

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr.11.100.80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingeniería.com

- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con estándares nacionales e internacionales. Se deberán entregar los debidos soportes de cumplimiento de normatividad RETIE, y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por juego (tres unidades) de empalmes instalados, incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8, los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.1.6 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TERMINALES TIPO CODO SERIE 15 kV 200A (SERIE 5810 3M O SIMILAR) PARA CONDUCTORES Cu CALIBRES 2/0 y 4/0 (1 JGO DE TRES UNIDADES, UNO POR FASE).

2. UNIDAD DE MEDIDA JGO– Juego (3 unidades)

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento del juego (3 unidades) de terminales tipo codo serie 15 kV 200A (serie 5810 3M o similar, de igual o superior calidad), para la conexión de cables calibres 2/0 y 4/0 AWG XLPE 15 kV, a las celdas de media tensión.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del terminal, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores y la instalación de los terminales tipo codo debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al retirar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al manipular el conductor para instalar el terminal no deben ser inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles.

Se debe seguir el procedimiento de instalación para la instalación de los terminales, aplicando los materiales exigidos en este proceso.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Instalación de los terminales en los conductores del circuito en intervención, aplicando los procedimientos, elementos de limpieza y aislamiento recomendados por el fabricante
- Pruebas puesta en servicio del conductor.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Usar los procedimientos y elementos recomendados por el fabricante.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento
- Prueba de continuidad eléctrica.

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y barraje del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Terminales tipo codó serie 15 kV 200A (serie 5810 3M o similar, de igual o superior calidad), para la conexión de cables calibres 2/0 y 4/0 AWG XLPE 15 kV
- Kit de instalación, con los elementos necesarios para adecuada instalación de los terminales (incluidos los compuestos químicos y los conectores tubulares para cables calibres 2/0 y 4/0 AWG).
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con máquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.
- Soportes, amarres, tornillos y arandelas cincadas, instalados.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 17,5 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro.

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con estándares nacionales e internacionales. Se deberán entregar los debidos soportes de cumplimiento de normatividad RETIE, y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por juego (tres unidades) de terminales instalados, incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8, los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, y sean recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ITEM 3.1.7 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PRUEBA DE TERMINALES ENCOGIBLES EN FRIO USO INTERIOR SERIE 15kV (TIPO QTIII INTERIOR 15kV MARCA 3M O SIMILAR) PARA CONDUCTORES Cu CALIBRE 2/0 XLPE (1 JGO DE TRES UNIDADES, UNO POR FASE).

2. UNIDAD DE MEDIDA JGO– Juego (3 unidades)

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, instalación, conexión y puesta en funcionamiento del juego (3 unidades) de terminales encogibles en frío para uso interior referencia QTIII marca 3M o similar, de igual o superior calidad, para la conexión de cables calibres 2/0 AWG XLPE 15 kV, para la conexión en media tensión de los conductores que alimentan los transformadores de potencia.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación de los terminales, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores y el terminal debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al retirar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al manipular el conductor para instalar el terminal no deben ser inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Instalación de los terminales en los conductores del circuito en intervención, aplicando los procedimientos y elementos de limpieza y aislamiento recomendados por el fabricante
- Pruebas puesta en servicio del conductor.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Usar los procedimientos y elementos recomendados por el fabricante.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Terminales encogibles en frio para uso interior referencia QTIII marca 3M o similar de igual o superior calidad, para la conexión de cables calibres 2/0 AWG XLPE 15 kV
- Kit de instalación, con los elementos necesarios para adecuada instalación de los terminales (incluidos los compuestos químicos y los conectores tubulares para cables calibres 2/0 AWG).
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.
- Soportes, amarres, tornillos y arandelas cincadas, instalados.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 17,5 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11. 100-80 - Loc: Usaquéen - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Planos Estructurales.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con estándares nacionales e internacionales. Se deberán entregar los debidos soportes de cumplimiento de normatividad RETIE, y con cualquier requerimiento focal por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por juego (tres unidades) de empalmes instalados, incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8, los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.1 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-01 COMPUESTO POR 4*1/c FASE No 300 kcmil 0,6 kV LSHF +4*1/c NEUTRO No 300 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 4/0 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para el circuito BT-01 - salida Transformador No. 1 compuesto por 4 conductores calibre No. 300kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, 4 conductores calibre No. 300kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4/0 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del tablero de distribución general de la subestación. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los empalmes y terminales de conexión (para cada conductor), cinta aislante, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito principal de baja tensión que alimenta el tablero de distribución general desde el transformador.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no será inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100:80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarkación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes del transformador hasta el tablero de distribución proyectado.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 300 kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 300 kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4/0 AWG.
- Funda termoencogible para conductores calibre No. 300kcmil.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Amarres plásticos.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr.11.100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector.	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE.

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación, asegurando inexistencia de otros servicios o elementos estructurales, o tomando las medidas necesarias para no afectarlas en caso de que su existencia no pueda ser evitada, dentro de la instalación requerida.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE.
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.2 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-02 COMPUESTO POR 4*1/c FASE No 300 kcmil 0,6 kV LSHF +4*1/c NEUTRO No 300 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 4/0 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para el circuito BT-02 - salida Transformador No. 2 compuesto por 4 conductores calibre No. 300kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, 4 conductores calibre No. 300kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4/0 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del tablero de distribución general de la subestación. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los empalmes y terminales de conexión (para cada conductor), cinta, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito principal de baja tensión que alimenta el tablero de distribución general desde el transformador.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes del transformador hasta el tablero de distribución proyectado.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
 - Verificar alineamiento.
 - Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
 - Prueba de aislamiento energía
 - Prueba de continuidad eléctrica.
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados
- Una vez energizado
- Verificación de polaridad
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 300 kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 300 kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4/0 AWG.
- Funda termoencogible para conductores calibre No. 300kcmil.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Amarres plásticos.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.3 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-03 COMPUESTO POR 3*1/c FASE No 4/0 AWG 0,6 kV LSHF + 3*1/c NEUTRO No 4/0 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 4/0 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-03 - salida Grupo Electrógeno No.1 compuesto por 3 conductores calibre No. 4/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, 3 conductores calibre No. 4/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4/0 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del tablero de distribución general de la subestación. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cinta, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito principal de baja tensión que alimenta el tablero de distribución general desde el grupo electrógeno.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes del transformador hasta el tablero de distribución proyectado.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE.

Para recepción.

- Inspección visual,

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

Para instalación y antes de energización

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 4/0 AWG.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4/0 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 4/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4/0 AWG.
- Funda termoencogible para conductores aislados calibre No. 4/0 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100.80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.4 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-04 COMPUESTO POR 3*1/c FASE No 4/0 AWG 0,6 kV LSHF + 3*1/c NEUTRO No 4/0 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 2/0 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO).

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-04 - salida Grupo Electrónico No. 2 compuesto por 3 conductores calibre No. 4/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, 3 conductores calibre No. 4/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 2/0 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del tablero de distribución general de la subestación. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito principal de baja tensión que alimenta el tablero de distribución general desde el grupo electrógeno.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no será inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarkación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso).
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes del transformador hasta el tablero de distribución proyectado.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

Para instalación y antes de energización

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 4/0 AWG.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 2/0 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 4/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4/0 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 2/0 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 2/0 AWG.
- Funda termoencogible para conductores aislados calibre No. 4/0 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

9. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	10. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
--	--

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Uşaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32.
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.5 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-05 COMPUESTO POR 2*1/c FASE No 250 kcmil 0,6 kV LSHF + 2*1/c NEUTRO No 250 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 2 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO).

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-05 – salida a Bloque E compuesto por 2 conductores calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, 2 conductores calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 2 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del bloque E. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el bloque E desde el tablero de distribución principal.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto empalme.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión a la protección y circuito asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 250kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 2 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Funda termoencogible para conductores aislados calibre No. 250 kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación.
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.6 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-06 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 250 kcmil 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 250 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 2 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-06 - salida a Bloque H compuesto por un conductor calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 2 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del bloque H. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito en baja tensión que alimenta el bloque E desde el tablero de distribución principal.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión a la protección y circuito asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 250kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 2 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 250kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó.II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.7 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-07 COMPUESTO POR 2*1/c FASE No 250 kcmil 0,6 kV LSHF + 2*1/c NEUTRO No 250 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 2 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-07 - salida a Bloque F compuesto por dos conductores calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, dos conductores calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 2 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del bloque F. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito en baja tensión que alimenta el bloque F desde el tablero de distribución principal.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no será inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminalés en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante,
 - Verificar alineamiento.
 - Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
 - Prueba de aislamiento energía
 - Prueba de continuidad eléctrica.
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados
- Una vez energizado
- Verificación de polaridad
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 250 kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 2 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 250 kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 250 kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 250 kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos.
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación ~ Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.8 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-08 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 350 kcmil 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 350 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 4 AWG DESNUDO. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-08 - salida a Edificio de Derecho compuesto por un conductor calibre No. 350kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 350kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del edificio de derecho. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el edificio de derecho desde el tablero de distribución principal.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión a la protección y circuito asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 350kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 350kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 350kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 350kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.9 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-09 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 350 kcmil 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 350 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 4 AWG DESNUDO. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO).

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-09 - salida a Transferencia Automática No. 2 compuesto por un conductor calibre No. 350kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 350kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación de la transferencia automática No. 2. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el tablero de transferencia No. 2.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso).
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación --Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr.11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 350kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 350kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 350kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 350kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación -- Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG. Cr 11 100 80 - Loc: Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.10 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-10 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 2/0 AWG 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 2/0 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 4 DESNUDO. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-10 - salida a Edificio Administrativo compuesto por un conductor calibre No. 2/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 2/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del edificio administrativo. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del de baja tensión que alimenta el edificio administrativo.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100.80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía.
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 2/0 AWG.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 2/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 2/0 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 2/0 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3. Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERIA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ITEM 3.2.11 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-11 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 250 kcmil 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 250 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 4 AWG DESNUDO. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-11 - salida a Bloque D de Ingeniería compuesto por un conductor calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 4 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del Bloque D de Ingeniería. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el bloque D de ingeniería.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas envolventes por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso).
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 250kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 4 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 4 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 250kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación -- Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc: Usaquéen - B: Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.12 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACIÓN DEL CIRCUITO C-BT-12 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 1/0 AWG 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 1/0 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 6 AWG 0,6 kV VERDE LSHF. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-12 - salida a Equipo No. 1 de Mecánica compuesto por un conductor calibre No. 1/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 1/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 6 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del equipo No. 1 de Mecánica. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el equipo No. 1 de mecánica.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas de envoltura por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100-80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 1/0 AWG.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 6 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 1/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 1/0 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 6 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 6 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 1/0 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación -- Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG. Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.13 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-13 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 1/0 AWG 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 1/0 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 6 AWG 0,6 kV VERDE LSHF. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-13 - salida a Equipo No. 2 de Mecánica compuesto por un conductor calibre No. 1/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 1/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 6 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del equipo No. 2 de Mecánica. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el equipo No. 2 de mecánica.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas de envoltura por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no será inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG- Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
 - Verificar alineamiento.
 - Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
 - Prueba de aislamiento energía
 - Prueba de continuidad eléctrica.
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados
- Una vez energizado
- Verificación de polaridad
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 1/0 AWG.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 6 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 1/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 1/0 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 6 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 6 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 1/0 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ITEM 3.2.14 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-14 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 1/0 AWG 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 1/0 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 8 AWG 0,6 kV VERDE LSHF. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-14 - salida a Edificio de Hidráulica compuesto por un conductor calibre No. 1/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 1/0 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 8 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del Edificio de Hidráulica. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el edificio de hidráulica.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas de envoltura por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación -- Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR:
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 1/0 AWG.
- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento color verde, libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 8 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 1/0 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 1/0 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 8 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 8 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 1/0 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

9. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	10. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
--	--

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Trasportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc: Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.15 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-15 COMPUESTO POR 2*1/c FASE No 250 kcmil 0,6 kV LSHF + 2*1/c NEUTRO No 250 kcmil 0,6 kV LSHF, + 1*1/c DESNUDO No 2 AWG. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-15 - salida a Bloque A compuesto por dos conductores calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF por fase, dos conductores calibre No. 250kcmil Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 2 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del Bloque A. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el bloque A.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas de envoltura por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarcación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso.
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción,

- Inspección visual,

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
 - Verificar alineamiento.
 - Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
 - Prueba de aislamiento energía
 - Prueba de continuidad eléctrica.
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados
- Una vez energizado
- Verificación de polaridad
 - Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
 - Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 250kcmil.
- Conductor monopolar de cobre desnudo calibre No. 2 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 250kcmil.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 2 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No.2 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 250kcmil.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

9. DESPERDICIOS

Incluidos Sí No

10. MANO DE OBRA

Incluida Sí No

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación -- Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR.
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Planos Arquitectónicos.
- Planos eléctricos y de servicios existentes
- Especificaciones y manuales de instalación del fabricante.
- RETIE

Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.

12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Replanteo y ubicación
- Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE
- Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos.
- Documentación técnica y certificados exigidos.
- Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad.
- Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto.
- La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas.

13. NO CONFORMIDAD

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

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

1. ÍTEM 3.2.16 SUMINISTRO, TENDIDO, PRUEBAS Y CONEXIÓN PARA LA PROLONGACION DEL CIRCUITO C-BT-16 COMPUESTO POR 1*1/c FASE No 6 AWG 0,6 kV LSHF + 1*1/c NEUTRO No 6 AWG 0,6 kV LSHF, + 1*1/c No 6 AWG 0,6 kV VERDE LSHF. INCLUYE MARQUILLAS AMARRES, TERMINALES DE CONEXIÓN (1 JGO) Y EMPALMES TUBULARES DEL TIPO BIMETALICO (1 JGO)

2. UNIDAD DE MEDIDA M – Metro

3. DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro, tendido conexión y pruebas para la prolongación del circuito BT-16- salida a Bloque B compuesto por un conductor calibre No. 6 AWG Cu 0,6 kV LSHF por fase, un conductor calibre No. 6 AWG Cu 0,6 kV LSHF en neutro y 1 conductor calibre No. 10 AWG Cu desnudo para tierra, correspondiente al circuito de alimentación del Bloque B. El conductor aislado debe ser de baja emisión de humos y libre de halógenos (LS HF).

Se deben incluir los terminales de conexión y los empalmes tubulares (para cada conductor), cintas, funda termoencogible, marquillas acrílicas, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, todos los accesorios y elementos para la adecuada ejecución del ítem y la correcta operación del circuito.

Estos conductores y sus accesorios deberán someterse a las pruebas de campo para conductores de baja tensión.

El conductor se usa para la construcción del circuito de baja tensión que alimenta el bloque B.

El Contratista deberá encargarse del manejo, transporte e instalación del conductor, para lo cual deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

La manipulación de los conductores debe ser muy cuidadosa para evitar daños al aislamiento y capas de envoltura por razón de dobladuras bruscas y formación de bucles; al desempacar y halar los conductores se tratará de que permanezcan en alineamientos lo más rectos posibles. Las curvaturas que fueren necesarias al desempacar e instalar los conductores no serán inferiores a los radios de curvatura mínimos permisibles. Se sellarán los extremos de los conductores instalados y de los que se dejen listos para conexiones o extensiones con el fin de evitar penetración de agua o humedad.

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr.11. 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

La instalación de los terminales se hará teniendo en cuenta la longitud del vástago o barril de la borne terminal, de tal forma que este no quede sobre el aislamiento, ni quede un espacio inadecuado entre la borne terminal y el aislamiento del conductor.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Replantear la ubicación.
- Desembalaje, inspección y pruebas de aislamiento.
- Aseguramiento del sitio de trabajo; así Desenergización (desconexión o corte efectivo) de la red de suministro de energía, bloqueo del medio de conexión de la fuente en la posición de abierto y señalización de advertencia de no realizar la conexión, verificar ausencia de tensión (del circuito a intervenir), puesta a tierra y cortocircuito de los conductores del circuito a intervenir, aguas arriba del sitio de intervención, señalización de la zona de trabajo (demarkación de la zona de trabajo con instalación de advertencias y letreros prohibiendo el ingreso).
- Medición de la longitud necesaria para el circuito desde los bornes de la protección hasta el punto de empalme requerido.
- Instalación de terminales en los conductores del circuito alimentador para la conexión en los diferentes elementos de protección o de conexión, de los tableros y equipos indicados.
- Configuración del circuito, amarre y marquillado de los conductores.
- Conexión de terminales en los conductores del circuito alimentador, aplicando los procedimientos y torques recomendados por el fabricante
- Pruebas y puesta en servicio del circuito.

5. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

- Para los materiales serán las indicadas por los catálogos de los fabricantes.
- Para la instalación serán las aceptadas y aprobadas por al interventoría o la dirección del proyecto.

6. ENSAYOS A REALIZAR.

Para aprobación del materiales a usar

- Entregar certificados de calidad y catálogos del fabricante.
- Entregar certificados de producto, acorde a lo exigido por el RETIE

Para recepción.

- Inspección visual.

Para instalación y antes de energización

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

- Acatar recomendaciones del fabricante.
- Verificar alineamiento.
- Verificar solidez en conexiones eléctricas y mecánicas.
- Prueba de aislamiento energía
- Prueba de continuidad eléctrica.
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de identificación y marquillado, acorde a los planos o replanteos aprobados

Una vez energizado

- Verificación de polaridad
- Verificación de la secuencia de fases en la conexión,
- Verificación de conexión al circuito y bus de barras del sistema asignados, según marcación y plano o replanteo aprobado.

7. MATERIALES

- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 6 AWG.
- Conductor monopolar de cobre, con aislamiento color verde, libre de halógenos y de baja emisión de humos para 0,6 kV, calibre No. 10 AWG.
- Empalmes tubulares tipo bimetálico para conductor calibre No. 6 AWG.
- Terminales de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 6 AWG.
- Empalme tubular tipo bimetálico para conductor calibre No. 10 AWG.
- Terminal de conexión tipo bimetálico para conductor calibre No. 10 AWG.
- Funda termoencogible para conductor aislado calibre No. 6 AWG.
- Amarres plásticos.
- Cinta Eléctrica Aislante de vinilo (PVC) Scotch 33 de 25mm con rango de temperatura de -18°C a 105°C, marca 3M, o de igual o superior calidad.
- Marquillas en cinta adhesiva acrílica, de alta duración, impresa con maquina rotuladora marca PANDUIT, o de igual o superior calidad.

8. EQUIPO

- Detector de tensión hasta 0,6 kV
- Herramienta menor para instalaciones eléctricas.
- Ponchadora hidráulica para terminales de cable, de los calibres requeridos
- Torquímetro
- Segueta
- Metro

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11-100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60 22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com

9. DESPERDICIOS Incluidos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	10. MANO DE OBRA Incluida <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
11. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Planos Arquitectónicos. • Planos eléctricos y de servicios existentes. • Especificaciones y manuales de instalación del fabricante. • RETIE <p>Los equipos ofrecidos deberán cumplir con y con cualquier requerimiento local por parte del operador de red de energía CODENSA.</p>	
12. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro (M), incluyendo la totalidad de la mano obra, los materiales descritos en el numeral 7, y los demás necesarios para la correcta instalación de los elementos y materiales que conforman el ítem, una vez recibidos a satisfacción y aprobados por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: <ul style="list-style-type: none"> • Replanteo y ubicación • Materiales descritos en el numeral 7, incluyendo los desperdicios. • Equipos y herramientas descritos en el numeral 8. Los equipos de medida deberán contar con certificado de calibración vigente, y acorde a lo establecido por el RETIE • Mano de obra competente, debidamente certificada y con los elementos de protección y seguridad, y herramientas adecuadas para la ejecución de las actividades requeridas tal que se garantice la correcta manipulación e instalación de los equipos. • Documentación técnica y certificados exigidos. • Transportes necesarios para la adecuada ejecución de la actividad. • Los recursos necesarios para efectuar las reparaciones de los elementos intervenidos, tal que se mantengan los acabados y funcionalidad de los mismos, recibidos a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto. • La totalidad de los recursos necesarios para ejecutar las obras con las especificaciones indicadas a satisfacción de la interventoría o la dirección del proyecto, así como para realizar y registrar los ensayos, inspecciones y pruebas exigidas. 	
13. NO CONFORMIDAD En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

Universidad Militar Nueva Granada CONSTRUCTOR	Subestación – Serie 3 Subestación Eléctrica Sede Calle 100 - UNMG Cr 11 100 80 - Loc. Usaquén - B. Chicó II sector	RMS! LTDA DISEÑADOR
ESPECIFICACIONES TECNICAS		RMS INGENIERA LTDA
		DG 60-22A 32
		Tel. (571) 248 3351
		comercial@rmsingenieria.com