CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO MT
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: ANTES DEL INICIO DE LA OBRA, SE DEBE REALIZAR UN RECORRIDO DETALLADO POR EL ÁREA DE INTERVENCIÓN, SIGUIENDO FIELMENTE EL PLANO GENERAL DEL PROYECTO. DURANTE ESTE RECORRIDO, SERÁ NECESARIO TRAZAR EL RECORRIDO DE LA RED DE MEDIA TENSIÓN Y DETERMINAR CON PRECISIÓN LA UBICACIÓN DE CADA ESTRUCTURA O PUNTO DE APOYO, PROCURANDO QUE ESTOS NO INTERFIERAN CON LAS VÍAS EXISTENTES. EN LOS CASOS EN QUE ALGUNA ESTRUCTURA O POSTE DEBA UBICARSE DENTRO DE UN PREDIO PRIVADO CORRESPONDIENTE A UN FUTURO USUARIO DEL SERVICIO, SERÁ INDISPENSABLE CONTAR PREVIAMENTE CON LOS RESPECTIVOS PERMISOS DE PASO Y SERVIDUMBRE DEBIDAMENTE GESTIONADOS. **NORMAS APLICABLES**: N.A. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: N.A. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: N.A. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: N.A. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: N.A. **SUMINISTROS**: DISPOSITIVO CON SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL Y PLANOS DE LOS DISEÑOS PREVIOS.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR KILOMETRO RECORRIDO Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	

ITEM	2.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE POSTE METALICO DE 12 METROS
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS: 1.TRANSPORTE DEL POSTE METÁLICO SECCIONADO: LOS POSTES METÁLICOS SECCIONADOS DE 12 METROS DEBEN SER TRASLADADOS HASTA EL SITIO DE INSTALACIÓN UTILIZANDO UN CAMIÓN GRÚA O VEHÍCULOS ADECUADOS QUE PERMITAN SU MANEJO POR TRAMOS. EN CASOS DONDE EL ACCESO SEA RESTRINGIDO, EL ACARREO PUEDE REALIZARSE DE MANERA MANUAL O MEDIANTE BESTIAS, ASEGURANDO LA INTEGRIDAD DE CADA SECCIÓN. 2.ENSAMBLE E INSTALACIÓN DEL POSTE: UNA VEZ EN EL SITIO, SE DEBE PROCEDER AL ENSAMBLE DE LAS SECCIONES DEL POSTE METÁLICO SEGÚN LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE, UTILIZANDO PERNOS, TORNILLERÍA Y HERRAMIENTAS ADECUADAS. POSTERIORMENTE, EL POSTE COMPLETO SE UBICA EN LA EXCAVACIÓN, GARANTIZANDO SU CORRECTA ALINEACIÓN Y VERTICALIDAD DE ACUERDO CON EL DISEÑO DEL PROYECTO. 3.ADECUACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO: FINALMENTE, SE REALIZA LA COMPACTACIÓN DEL TERRENO ALREDEDOR DEL POSTE MEDIANTE RELLENO EN CAPAS Y PISADO MANUAL O MECÁNICO, PARA ASEGURAR LA ESTABILIDAD Y FIRMEZA DE LA ESTRUCTURA UNA VEZ HINCADA **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD:** CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO DEL FABRICANTE. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN:** ESTABILIDAD DEL TERRENO. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** PRODUCTO METALICO SECCIONADO. LONGITUD DE 12 m. **PRUEBAS Y ENSAYOS:** PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DEL PRODUCTO POR PARTE DEL FABRICANTE. **SUMINISTROS:** HERRAMIENTAS DE MANO, POSTE METALICO TRACTOR SIEMPRE Y CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO SEAN FAVORABLES.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA POSTE Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	

Fausto Fernández F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

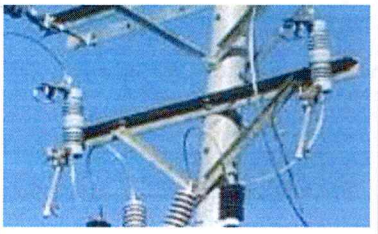
ITEM	2.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE POSTE POLIMERICO DE 12 METROS
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS: 1.TRANSPORTE DE LOS POSTES POLIMÉRICOS: LOS POSTES POLIMÉRICOS DEBEN SER TRASLADADOS HASTA EL SITIO DE INSTALACIÓN DE FORMA MANUAL O UTILIZANDO VEHÍCULOS LIVIANOS, DEBIDO A SU BAJO PESO. 2.INSTALACIÓN DEL POSTE: UNA VEZ EN EL SITIO, SE PROCEDE A LA INSTALACIÓN DEL POSTE DENTRO DE LA EXCAVACIÓN, SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE Y LAS NORMAS TÉCNICAS DEL PROYECTO. DEBIDO A SU MENOR PESO, ESTE PROCESO PUEDE REALIZARSE CON MENOR REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA. 3.ADECUACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO: SE DEBE REALIZAR LA NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL TERRENO ALREDEDOR DEL POSTE PARA ASEGURAR SU ESTABILIDAD Y RIGIDEZ. ES FUNDAMENTAL APLICAR EL PISADO ADECUADO Y VERIFICAR EL APLOME DEL POSTE ANTES DE SU FIJACIÓN DEFINITIVA. **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD:** CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO DEL FABRICANTE. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN:** ESTABILIDAD DEL TERRENO. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** PRODUCTO EN FIBRA DE VIDRIO. LONGITUD DE 12 m. **PRUEBAS Y ENSAYOS:** PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DEL PRODUCTO POR PARTE DEL FABRICANTE. **SUMINISTROS:** HERRAMIENTAS DE MANO, POSTE POLIMERICO,TRACTOR SIEMPRE Y CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO SEAN FAVORABLES.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA POSTE Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



ITEM	3.1 EXCAVASION EN TERRENO COMUN PARA POSTERIA DE MEDIA TENSION TENSION
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS: REALIZAR LA EXCAVACIÓN, LA CUAL PERMITIRÁ LA HINCADA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE POSTES INCLUIDOS EN EL PROYECTO, DE ACUERDO CON LAS DIMENSIONES Y PROFUNDIDADES ESTABLECIDAS EN EL DISEÑO. ESTA ACTIVIDAD DEBE GARANTIZAR UNA ZANJA ESTABLE Y CON LAS CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR LA CORRECTA INSTALACIÓN Y ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL POSTE, TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE TERRENO, LA CARGA QUE SOPORTARÁ Y EL TIPO DE POSTERÍA (POLIMÉRICA, METÁLICA O DE CONCRETO). EN CASOS NECESARIOS, SE DEBE IMPLEMENTAR SOPORTE O ENCOFRADO TEMPORAL PARA EVITAR DESMORONAMIENTO DE LAS PAREDES DURANTE EL PROCESO DE HINCADO **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD:** EL OPERARIO DEBE USAR LOS ELEMNTOS EPP **CONDICIONES DE INSTALACIÓN:** N-A **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** N-A **PRUEBAS Y ENSAYOS:** N-A **SUMINISTROS:** HERRAMIENTAS DE MANO.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR EXCAVACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



ITEM	4.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (710)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 710, LA CUAL ES LA DE MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFASICÓ ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA CONECTAR EL TRANSFORMADOR A LA RED DE MEDIA TENSIÓN. PARA CADA TRANSFORMADOR QUE SE VAYA A INSTALAR DEBE DE LLEVAR ESTA ESTRUCTURA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS CON ANTERIORIDAD. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: CORTACIRCUITOS, CRUCETA, DIAGONALES, DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN, CABLE ACSR Y DEMÁS ELEMENTOS REQUERIDOS SEGÚN LA NORMA IPSE.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	

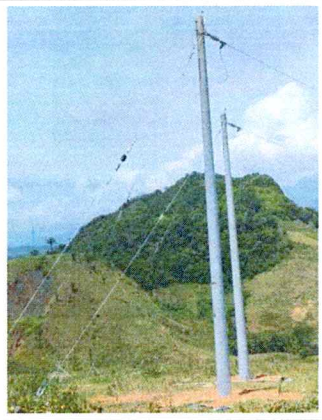


Fausto Fernandez F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	4.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (731)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 731, LA CUAL ES LA DE DERIVACIÓN TRIFÁSICA CON CORTACIRCUITOS. ESTA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA CONECTAR LA RED DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE A LA RED NUEVA CONSTRUIDA. PARA CADA TRAMO O RED NUEVA DE MEDIA TENSIÓN SE DEBE INSTALAR ESTA ESTRUCTURA. **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD:** CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN:** EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS CON ANTERIORIDAD. **PRUEBAS Y ENSAYOS:** PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS:** CORTACIRCUITOS, CRUCETA, DIAGONALES, CABLE ACSR Y DEMÁS ELEMENTOS REQUERIDOS SEGÚN LA NORMA IPSE PARA ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	

ITEM	4.3 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (505)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: 1.SE REALIZA LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 505 QUE ES LA DE CIRCUITO MONOFÁSICO DE RETENCIÓN INICIAL O TERMINAL. 2.ESTA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA SOSTENER LA RED DE MEDIA TENSIÓN EN TRAMOS DE MÁS DE 300 MTS DE SEPARACIÓN ENTRE ESTRUCTURAS CON ÁNGULOS ENTRE 45 Y 90 GRADOS DE DESVIACIÓN. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS CON ANTERIORIDAD. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: UN AISLADOR DE RETENCIÓN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN Y DEMÁS MATERIALES REQUERIDOS SEGÚN LA NORMA IPSE PARA ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	

ITEM	4.4 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (510)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: 1.REALIZAR LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 710, LA CUAL ES LA DE MONTAJE DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO. 2.ESTA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA CONECTAR EL TRANSFORMADOR A LA RED DE MEDIA TENSIÓN. PARA CADA TRANSFORMADOR QUE SE VAYA A INSTALAR DEBE DE LLEVAR ESTA ESTRUCTURA. **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: UNA CRUCETA, DOS AISLADORES PIN, ELEMNTOS DE SUJECCION Y DEMAS MATERIALES SEGUN LA NORMA IPSE PARA ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	

Fausto Fernández F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	4.5 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (512)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBEJTIVO: SE REALIZA LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 512 ES LA DE CIRCUITO TRIFÁSICO AISLAMIENTO EN ESPPIGO ESTA ESTRUCTURA SE UTILIZA PARA SOSTENER LA RED DE MEDIA TENSION EN TRAMOS DE MAXIMO 300 MTS DE SEPARACIÓN ENTRE ESTRUCTURAS CON ANGULOS ENTRE 5 Y 30 GRADOS DE DESVIACIÓN. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS CON ANTERIORIDAD. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: DOS CRUCETAS, CUATRO DIAGONALES, SEIS AISLADORES TIPO PIN Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN Y DEMÁS MATERIALES REQUERIDOS SEGÚN LA NORMA IPSE PARA ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	



ITEM	4.6 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (514)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: SE REALIZA LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 514, LA CUAL CORRESPONDE A UN CIRCUITO TERMINAL BIFÁSICO, UTILIZADA PARA SOSTENER LA RED DE MEDIA TENSIÓN EN LOS PUNTOS DONDE SE INICIA O TERMINA UN TRAMO DE LA RED. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: TEMPLETE A TIERRA, DOS CRUCETAS, CUATRO DIAGONALES, DOS AISLADORES POLIMERICOS, DOS GRAPAS DE RETENCION Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



ITEM	4.7 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA TIPO IPSE NC - (515)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: SE REALIZA LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO IPSE NC 515, CORRESPONDIENTE A UN CIRCUITO DE RETENCIÓN BIFÁSICO, UTILIZADA PARA SOSTENER LA RED DE MEDIA TENSIÓN EN TRAMOS DE HASTA 300 METROS DE SEPARACIÓN ENTRE ESTRUCTURAS, CUANDO EL ÁNGULO DE DESVIACIÓN SUPERA LOS 30 GRADOS. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: TEMPLETE A TIERRA, DOS CRUCETAS, CUATRO AISLADORES POLIMERICOS, CUATRO GRAPAS DE RETENCION Y ELEMENTOS DE SUJECIÓN.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	

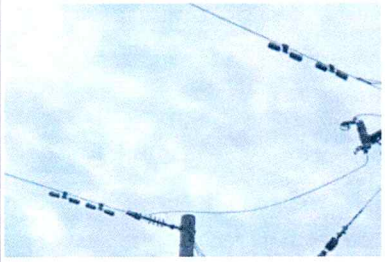


Fausto Fernandez F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	5.1 SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO DE CONDUCTORES MEDIA TENSION 2 x 2 ACSR
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR EL TENDIDO Y TENSIONADO DE RED. ESTA LABOR SE REALIZA EN LOS TRAMOS DONDE HAY USUARIOS YA SEAN ESCUELAS PUESTOS DE SALUD O VIVIENDAS SE DERIVAN DESDE LA RED DE MEDIA TENSIÓN DANDO SERVICIO EN BAJA TENSIÓN A LOS USUARIOS IGUAL QUE EN LA RED DE MEDIA TENSIÓN EL CALIBRE DEL CABLE VARIA SEGÚN LOS USUARIOS Y LONGITUD DEL VANO. EL MATERIAL DE ESTA ESTRUCTURA SERA TRANSPORTADA VÍA TERRESTRE EN UN CAMIÓN GRÚA HASTA EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DE LA OBRA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINITROS**: CABLE ACSR 2X2, HERRAMIENTA DE MANO	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	

ITEM	6.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE AMORTIGUADORES TIPO STOCKBRIDGE PARA 13,2 Kv
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: SE REALIZA LA INSTALACIÓN DE AMORTIGUADORES TIPO STOCKBRIDGE EN LOS VANOS DE RED DE MEDIA TENSIÓN CUYA LONGITUD SUPERA LOS 250 METROS. ESTA ACTIVIDAD SE EJECUTA CON EL FIN DE MITIGAR LAS VIBRACIONES EÓLICAS QUE SE GENERAN EN LOS CONDUCTORES DEBIDO A SU PESO, LA CATENARIA Y LA TENSIÓN MECÁNICA PROPIA DEL VANO. LOS AMORTIGUADORES TIPO STOCKBRIDGE PERMITEN PROTEGER EL CONDUCTOR Y SUS ACCESORIOS DE POSIBLES FATIGAS MECÁNICAS, AUMENTANDO ASÍ LA VIDA ÚTIL DEL SISTEMA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINITROS**: AMORTIGUADORES TIPO STOCKBRIDGE PARA 13,2 Kv Y DEMAS MATERIALES DE SUJECION	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR KILOMETRO TENDIDO Y TENSIONADO Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	

ITEM	7.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TEMPLETES SENCILLOS
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: LOS TEMPLETES O RETENIDAS SE UTILIZAN PARA EQUILIBRAR LAS FUERZAS LONGITUDINALES GENERADAS POR TENSIONES DESEQUILIBRADAS EN UN VANO O EN VANOS ADYACENTES, YA SEA POR OPERACIONES DE TENDIDO, ROTURA DE CONDUCTORES, FUERZAS TRANSVERSALES DEL VIENTO O ÁNGULOS DE DEFLEXIÓN. PARA QUE EL TEMPLETE FUNCIONE CORRECTAMENTE, LA CABEZA DE LA VARILLA DE ANCLAJE DEBE SOBRESALIR ENTRE 10 Y 15 CM Y LA DISTANCIA HORIZONTAL AL NIVEL DEL PISO NO DEBE SER MENOR A 1/3 DE LA ALTURA DE FIJACIÓN DEL TEMPLETE. EN TODAS LAS RETENCIONES POSTE–VARILLA DE ANCLAJE SE DEBEN INSTALAR, POR SEGURIDAD, AISLADORES TIPO TENSOR DE ACUERDO CON EL NIVEL DE TENSIÓN DE LA RED. ASIMISMO, LAS RETENIDAS DEBEN QUEDAR ALINEADAS CON EL EJE DE LA RED O CON LA BISECTRIZ DEL ÁNGULO FORMADO POR LOS EJES DE LA LÍNEA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8"x1,80m. VIGUETA DE CONCRETO DE 15x15x60cm. CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 1/4".	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA TEMPLETE MT Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	

Fausto Fernández F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	7.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TEMPLETES DOBLES

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
LOS TEMPLETES O RETENIDAS SE UTILIZAN PARA EQUILIBRAR LAS FUERZAS LONGITUDINALES ORIGINADAS POR TENSIONES DESEQUILIBRADAS EN UN VANO O EN VANOS ADYACENTES DE UN CIRCUITO, POR OPERACIONES DE TENDIDO, POR ROTURA DE CONDUCTORES, POR FUERZAS TRANSVERSALES DEBIDAS AL VIENTO Y A ÁNGULOS DE DEFLEXIÓN. PARA QUE EL TEMPLETE CUMPLA SU FUNCIÓN, LA CABEZA DE LA VARILLA DE ANCLAJE DEBE SOBRESALIR ENTRE 10 Y 15 CM Y LA DISTANCIA HORIZONTAL A NIVEL DEL PISO NO DEBE SER MENOR DE 1/3 DE LA ALTURA DE FIJACIÓN DEL TEMPLETE.
EN TODAS LAS RETENCIONES POSTE A VARILLA DE ANCLAJE SE INSTALARÁN, POR SEGURIDAD AISLADORES TIPO TENSOR DE ACUERDO CON EL NIVEL DE TENSIÓN DE LA RED.
LAS RETENIDAS DEBEN QUEDAR ALINEADAS CON EL EJE DE LA RED O CON LA BISECTRIZ DEL ÁNGULO FORMADO CON LOS EJES DE LA LÍNEA.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE.
PRUEBAS Y ENSAYOS: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO.
SUMINISTROS: VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8"x1,80m. VIGUETA DE CONCRETO DE 15x15x60cm. CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 1/4".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA TEMPLETE MT DOBLE Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA



ITEM	8.1 EXCAVACION EN TERRENO COMUN PARA TEMPLETES DE MEDIA TENSION

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
REALIZAR LA EXCAVACIÓN CORRESPONDIENTE, LA CUAL PERMITIRÁ DISPONER DEL ESPACIO NECESARIO PARA LA CORRECTA INSTALACIÓN DE LAS VIGUETAS DE CIMENTACIÓN. ESTAS VIGUETAS PROPORCIONARÁN LA BASE ESTRUCTURAL ADECUADA PARA LA POSTERIOR INSTALACIÓN DE LOS TEMPLETES O RETENIDAS, GARANTIZANDO ASÍ LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA DE ANCLAJE. LA PROFUNDIDAD Y DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN DEBERÁN ADECUARSE AL TIPO DE SUELO Y A LOS REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL DISEÑO ESTRUCTURAL, ASEGURANDO UN ANCLAJE FIRME Y SEGURO FRENTE A LAS TENSIONES MECÁNICAS A LAS QUE ESTARÁ SOMETIDA LA RED.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: N-A
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE USAR LOS ELEMENTOS EPP
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: N-A
PRUEBAS Y ENSAYOS: N-A
SUMINISTROS: HERRAMIENTA DE MANO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
SE MIDE POR EXCAVACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN



ITEM	9.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO LINEA DE BAJA TENSIÓN

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
REALIZAR EL RECORRIDO EN EL LUGAR DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA, HAY QUE CEÑIRSE AL PLANO GENERAL DEL PROYECTO, SE DEBE TRAZAR EL RECORRIDO DE LA RED DE BAJA TENSIÓN Y ESTABLECER EL PUNTO DE CADA APOYO Y POSTE, DE TAL MANERA QUE NO AFECTE LAS VIAS.
CUANDO UN PUNTO DE APOYO O ESTRUCTURA QUEDE EN UN PREDIO DE UN FUTURO USUARIO SE DEBE CONTAR CON LOS PERMISOS DE PASO Y SERVIDUMBRE.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE.
SUMINISTROS: DISPOSITIVO CON SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
SE MIDE POR KILOMETRO RECORRIDO Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN



Fausto Fernández F.

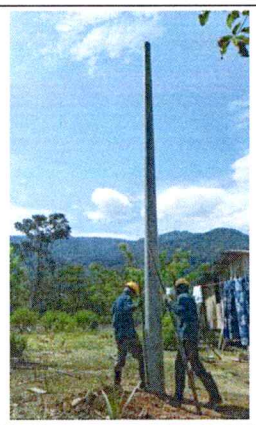
FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	10.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE POSTE METALICO DE 8 METROS
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR LA INSTALACIÓN DEL POSTE EN LA EXCAVACIÓN REALIZADA ANTERIORMENTE, CUANDO EL CAMION GRUA NO PUEDE LLEGAR HASTA EL SITIO, ESTA INSTALACIÓN ES REALIZA POR PERSONAL, QUE VARIA ENTRE 4 Y 6 OBREROS. UNA VEZ SE INSTALA EL POSTE EN LA EXCAVACIÓN SE PROCEDE A LA ADECUACION Y PIZADO DEL TERRENO PARA DARLE FIRMEZA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: CAMIÓN GRUA, SIEMPRE QUE LAS CONDICIONES DEL TERRENO PERMITAN EL ACCESO AL SITIO. HERRAMIENTAS DE OBRA CIVIL. POSTE EN CONCRETO DE 8m DE LONGITUD.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA POSTE Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



ITEM	10.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE POSTE POLIMERICO DE 8 METROS
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS: LOS POSTES POLIMÉRICOS DE 8 METROS, UTILIZADOS PARA EL TENDIDO DE RED DE BAJA TENSIÓN DESDE EL TRANSFORMADOR, DEBEN SER TRANSPORTADOS HASTA EL SITIO DE INSTALACIÓN DE FORMA MANUAL O CON VEHÍCULOS LIVIANOS DEBIDO A SU BAJO PESO. SU INSTALACIÓN SE REALIZA EN EXCAVACIONES PREVIAMENTE EJECUTADAS, SIGUIENDO LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, Y FINALMENTE SE NIVELA Y COMPACTA EL TERRENO PARA ASEGURAR EL APLOME Y LA ESTABILIDAD DEL POSTE. **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD:** CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO DEL FABRICANTE. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN:** ESTABILIDAD DEL TERRENO. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** PRODUCTO EN FIBRA DE VIDRIO. LONGITUD DE 8 m. **PRUEBAS Y ENSAYOS:** PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DEL PRODUCTO POR PARTE DEL FABRICANTE. **SUMINISTROS:** HERRAMIENTAS DE MANO, POSTE POLIMERICO.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACION DE CADA POSTE Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



ITEM	11.1 EXCAVASION EN TERRENO COMUN PARA POSTERIA DE BAJA TENSION
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS: REALIZAR LA EXCAVACIÓN, LA CUAL PERMITIRÁ LA HINCADA DE LOS DIFERENTES TIPOS DE POSTES INCLUIDOS EN EL PROYECTO, DE ACUERDO CON LAS DIMENSIONES Y PROFUNDIDADES ESTABLECIDAS EN EL DISEÑO. ESTA ACTIVIDAD DEBE GARANTIZAR UNA ZANJA ESTABLE Y CON LAS CARACTERÍSTICAS ADECUADAS PARA ASEGURAR LA CORRECTA INSTALACIÓN Y ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL POSTE, TENIENDO EN CUENTA EL TIPO DE TERRENO, LA CARGA QUE SOPORTARÁ Y EL TIPO DE POSTERÍA (POLIMÉRICA, METÁLICA O DE CONCRETO). EN CASOS NECESARIOS, SE DEBE IMPLEMENTAR SOPORTE O ENCOFRADO TEMPORAL PARA EVITAR DESMORONAMIENTO DE LAS PAREDES DURANTE EL PROCESO DE HINCADO **NORMAS APLICABLES:** NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD:** EL OPERARIO DEBE USAR LOS ELEMNTOS EPP **CONDICIONES DE INSTALACIÓN:** N-A **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:** N-A **PRUEBAS Y ENSAYOS:** N-A **SUMINISTROS:** HERRAMIENTAS DE MANO.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR EXCAVACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



Fausto Fernandez F.

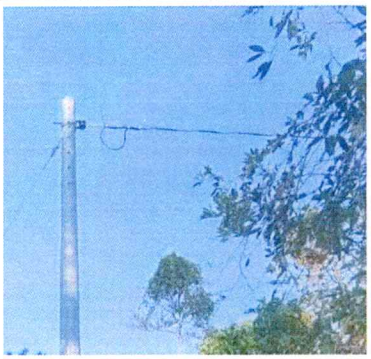
FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	12.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA DE PASO PARA RED TRENZADA
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR LA INSTALACIÓN DE LA ESTRUCTURA TIPO CODENSA LA320, LA CUAL CORRESPONDE A ESTRUCTURA SENCILLA DE PASO, CON EL FIN DE SOSTENER LA RED DE BAJA TENSIÓN. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**:PERCHA DE UN PUESTO, PERNO MAQUINA 5/8 Y ARANDELA CUARADA PLANA, CINTA BANDITH Y HEBILLA	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	



ITEM	12.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION ESTRUCTURA DE RETENCION PARA RED TRENZADA
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: LA ESTRUCTURA TIPO CODENSA LA321 ES LA DE CIRCUITO PARA RED TRENZADA ESTA ESTRUCTURA ES DE RETENCIÓN Y SE UTILIZA EN LOS ARRANQUES Y DONDE TERMINAN LOS TRAMOS DE BAJA TENSIÓN . EL MATERIAL DE ESTA ESTRUCTURA SERA TRANSPORTADA VÍA TERRESTRE EN UN CAMIÓN GRÚA HASTA EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DE LA OBRA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINITROS**: PERCHA DE UN PUESTO, PERNO MAQUINA 5/8 Y ARANDELA CUARADA PLANA	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN DE CADA ESTRUCTURA Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	



ITEM	13.1 SUMINISTRO, TENDIDO Y TENSIONADO DE CONDUCTORES BAJA TENSION CABLE TRIPLEX AUTOSOPORTADO 2x35 mm + 1x35 mm (2x2 AWG XLP + 1x2 AWG ACSR)
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR EL TENDIDO Y TENSIONADO DE RED. ESTA LABOR SE REALIZA EN LOS TRAMOS DONDE HAY USUARIOS YA SEAN ESCUELAS PUESTOS DE SALUD O VIVIENDAS SE DERIVAN DESDE LA RED DE MEDIA TENSIÓN DANDO SERVICIO EN BAJA TENSIÓN A LOS USUARIOS IGUAL QUE EN LA RED DE MEDIA TENSIÓN EL CALIBRE DEL CABLE VARIA SEGÚN LOS USUARIOS Y LONGITUD DEL VANO. EL MATERIAL DE ESTA ESTRUCTURA SERA TRANSPORTADA VÍA TERRESTRE EN UN CAMIÓN GRÚA HASTA EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DE LA OBRA. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINITROS**: CABLE CUADRUPLEX AUTOSOPORTADO 2x35 mm + 1x35 mm (2x2 AWG XLP + 1x2 AWG ACSR)	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR KILOMETRO TENDIDO Y TENSIONADO Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA	



Fausto Fernández F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	14.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TEMPLETES SENCILLOS BAJA TENSION

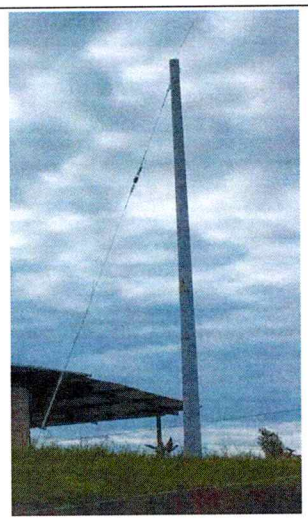
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBEJTIVO:
EQUILIBRAR LAS FUERZAS LONGITUDINALES ORIGINADAS POR TENSIONES DESEQUILIBRADAS EN UN VANO O EN VANOS ADYACENTES DE UN CIRCUITO, POR OPERACIONES DE TENDIDO, POR ROTURA DE CONDUCTORES, POR FUERZAS TRANSVERSALES DEBIDAS AL VIENTO Y A ÁNGULOS DE DEFLEXIÓN.
EN TODAS LAS RETENCIONES POSTE A VARILLA DE ANCLAJE SE INSTALARÁN, POR SEGURIDAD AISLADORES TIPO TENSOR DE ACUERDO CON EL NIVEL DE TENSIÓN DE LA RED.
LAS RETENIDAS DEBEN QUEDAR ALINEADAS CON EL EJE DE LA RED O CON LA BISECTRIZ DEL ÁNGULO FORMADO CON LOS EJES DE LA LÍNEA.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: PARA QUE EL TEMPLETE CUMPLA SU FUNCIÓN, LA CABEZA DE LA VARILLA DE ANCLAJE DEBE SOBRESALIR ENTRE 10 Y 15 CM Y LA DISTANCIA HORIZONTAL A NIVEL DEL PISO NO DEBE SER MENOR DE 1/3 DE LA ALTURA DE FIJACIÓN DEL TEMPLETE.
PRUEBAS Y ENSAYOS: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO.
SUMINISTROS:
1. CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 1/4".
2. VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" x 1,50 m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MIDE POR INSTALACION DE CADA TEMPLETE BT Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA



ITEM	15.1 EXCAVACION EN TERRENO COMUN PARA TEMPLETES DE BAJA TENSION

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
REALIZAR LA EXCAVACIÓN CORRESPONDIENTE, LA CUAL PERMITIRÁ DISPONER DEL ESPACIO NECESARIO PARA LA INSTALACIÓN DE LAS VIGUETAS DE CIMENTACIÓN, ELEMENTOS FUNDAMENTALES QUE PERMITEN LA FIJACIÓN DE LOS TEMPLETES O RETENIDAS. ESTAS VIGUETAS CUMPLEN LA FUNCIÓN DE SOPORTAR Y ANCLAR LOS TEMPLETES, LOS CUALES APORTAN FIRMEZA Y ESTABILIDAD A LOS POSTES UNA VEZ SE REALIZA EL TENSADO DEL CABLE DE LA RED DE BAJA TENSIÓN. LA PROFUNDIDAD Y DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN DEBERÁN DEFINIRSE SEGÚN EL TIPO DE SUELO Y LOS PARÁMETROS DEL DISEÑO ESTRUCTURAL, A FIN DE GARANTIZAR UN ANCLAJE SÓLIDO Y EFICAZ FRENTE A LAS CARGAS MECÁNICAS QUE SOPORTARÁ EL SISTEMA.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: N-A
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE USAR LOS ELEMENTOS EPP
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: N-A
PRUEBAS Y ENSAYOS: N-A
SUMINISTROS: HERRAMIENTA DE MANO

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

SE MIDE POR EXCAVACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN



Fausto Fernández F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	16.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE ATERRIZAJE DE ESTRUCTURA TERMINAL DE BAJA TENSIÓN CON BAJANTE DE ACERO GALVANIZADO EXTRARESISTENTE 9,5 MM Y VARILLA DE PUESTA A TIERRA ACERO GALVANIZADO 70 MICRAS 5/8 X 2,4 MTS, CON CONECTOR NORMA RETIE (INCLUYE ACCESORIOS)

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INTERNAS Y EXTERNAS DE LAS INSTALACIONES, ASÍ COMO DE LAS REDES Y TRANSFORMADORES. ESTO SE REALIZA AL FINAL DE CADA TRAMO DE BAJA TENSIÓN, ES DECIR SE ATERRIZA DONDE HAY UN USUARIO PROYECTADO Y EN LOS TRANSOFRMADORES.
EL MATERIAL DE ESTA ESTRUCTURA SERA TRANSPORTADA VÍA TERRESTRE EN UN CAMIÓN GRÚA HASTA EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DE LA OBRA.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE.
PRUEBAS Y ENSAYOS: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO.
SUMINISTROS:
1. BAJANTES DE ACERO GALVANIZADO ECTRARESISTENTE 9.5 mm.
2. ELECTRODO DE PUESTA A TIERRA EN ACERO GALVANIZADO DE 70 MICRAS 5/8 x 2.4m.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
SE MIDE POR INSTALACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN



ITEM	17.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 5 KVA

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
PERMITIR AUMENTAR O DISMINUIR LA TENSIÓN EN UN CIRCUITO ELÉCTRICO DE CORRIENTE ALTERNA, MANTENIENDO LA POTENCIA, POR MEDIO DE UN DISPOSITIVO, QUE SU FUNCIÓN PARTE DEL PRINCIPIO DE INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. VARÍA DE POTENCIA SEGÚN LOS USUARIOS QUE SE VAN A BENEFICIAR. EL MATERIAL DE ESTA ESTRUCTURA SERA TRANSPORTADA VÍA TERRESTRE EN UN CAMIÓN GRÚA HASTA EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DE LA OBRA.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE.
PRUEBAS Y ENSAYOS: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DEL PRODUCTO, ASÍ COMO PRUEBAS DE CORTOCIRCUITO Y DE CIRCUITO ABIERTO REALIZADAS POR EL FABRICANTE.
SUMINISTROS: TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 5 KVA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
SE MIDE POR INSTALACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN



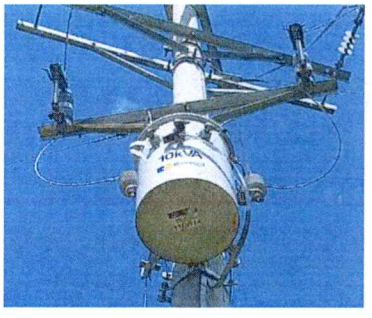
ITEM	17.2 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO DE 10 KVA

ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN

OBJETIVO:
PERMITIR AUMENTAR O DISMINUIR LA TENSIÓN EN UN CIRCUITO ELÉCTRICO DE CORRIENTE ALTERNA, MANTENIENDO LA POTENCIA, POR MEDIO DE UN DISPOSITIVO, QUE SU FUNCIÓN PARTE DEL PRINCIPIO DE INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA. VARIA DE POTENCIA SEGÚN LOS USUARIOS QUE SE VAN A BENEFICIAR. EL MATERIAL DE ESTA ESTRUCTURA SERA TRANSPORTADA VÍA TERRESTRE EN UN CAMIÓN GRÚA HASTA EL SITIO DE ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL DE LA OBRA.

NORMAS APLICABLES: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR.
REQUERIMIENTOS DE CALIDAD: CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.
CONDICIONES DE INSTALACIÓN: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS.
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE.
PRUEBAS Y ENSAYOS: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL, ASÍ COMO PRUEBAS DE CIRCUITO ABIERTO Y DE CORTOCIRCUITO POR PARTE DEL FABRICANTE.
SUMINISTROS: TRANSFORMADOR TRIFÁSICO DE 10 KVA.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
SE MIDE POR INSTALACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN



Fausto Fernández F.

FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567

CONSTRUCCIÓN DE REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN CON TRANSFORMADOR EN POSTE EN LA ZONA RURAL DE LOS MUNICIPIOS DE SAN VICENTE DEL CAGUÁN, PUERTO RICO, MORELIA Y FLORENCIA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

ITEM	18.1 SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACION DE MATERIALES PARA ACOMETIDA MONOTRIFILAR CABLE CON NEUTRO CONCENTRICO 2x6 + 6 AWG ALUMINIO
ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVO: REALIZAR LA INSTALACIÓN DESDE LA RED DE BAJA TENSIÓN, CON EL FIN DE BRINDAR EL SEVICIO DE ENERGÍA AL USUARIO FINAL. ESTA INSTALACIÓN SE REALIZA A CADA USUARIO NUEVO DEL PROYECTO. **NORMAS APLICABLES**: NTC 2050, IPSE Y NORMAS DE ELECTROCAQUETÁ Y EMSERPUCAR. **REQUERIMIENTOS DE CALIDAD**:CERTIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL FABRICANTE Y CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL. **CONDICIONES DE INSTALACIÓN**: EL OPERARIO DEBE SEGUIR LOS PROTOCOLOS DE INSTALACIÓN PARA TRABAJO EN ALTURAS Y ZONAS DESENERGIZADAS. **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**: LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SE CIÑEN A LAS NORMAS ESTIPULADAS PREVIAMENTE. **PRUEBAS Y ENSAYOS**: PRUEBAS ESPECÍFICAS DEL MATERIAL DE CADA PRODUCTO. **SUMINISTROS**: CABLE CONCENTRICO, TUBERIA METALICA, TENSOR DE ACOMETIDA, CAPACETE Y EQUIPO DE MEDIDA.	
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	
SE MIDE POR INSTALACIÓN Y SU PRECIO INCLUYE TODOS LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS PARA REALIZAR DICHA FUNCIÓN	



FAUSTO FERNANDEZ FRANCO
INGENIERO ELECTRICISTA
M.P. QN205-83567