APÉNDICE Nro. 2

PAQUETE TÉCNICO

2 EXPERIENCIA MÍNIMA DEL PROPONENTE:

2.1 PROPONENTE NACIONAL O EXTRANJERO CON DOMICILIO O SUCURSAL EN COLOMBIA

El **Registro Único de Proponentes** es el instrumento a través del cual los proponentes deberán acreditar el requisito de experiencia, para tal efecto las Personas Naturales, las Personas Jurídicas, las Uniones Temporales, los Consorcios o cualquier forma de asociación que participen en este proceso, para efectos de verificación de este requisito, deberán acreditar experiencia como se menciona a continuación:

El oferente deberá demostrar su experiencia específica hasta la fecha de cierre de la presente contratación, por lo cual se verificará en el **Registro Único de Proponentes** que se acredite que dichas operaciones comerciales fueron realizadas antes del cierre del proceso. El oferente entre los contratos para acreditar la experiencia mínima deberá tener registrados en el Registro Único de Proponentes **03 (tres)** cuyo presupuesto para cada uno sea mayor o igual al **50%** del presupuesto total oficial y en los códigos que más adelante se relacionan. El presupuesto total estimado para el presente proceso contratación es **CUATROCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($450.000.000)**. equivalente a **257 SMMLV**. Este requerimiento se realiza con el ánimo de verificar que el futuro contratista cuente con una experiencia logística y técnica mínima, de lo contrario se considerará como no habilitada la propuesta.

Nota 1: el Certificado de Registro Único de Proponentes constituye plena prueba respecto de la información verificada documentalmente y cuyo registro se encuentra vigente y en firme.

Nota 2: en la presentación de la oferta el oferente deberá diligenciar el formulario **"EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE"**, con el ánimo de facilitar la evaluación técnica, donde colocará los contratos que considere pertinentes para la evaluación de la experiencia mínima requerida, en su defecto el comité evaluador escogerá los contratos contemplados en el RUP para acreditar la experiencia mínima, para consorcios, uniones temporales u otras formas de asociación, se recomienda entregar el Formulario "**EXPERIENCIA ESPECÍFICA DEL PROPONENTE**", por cada integrante.

Nota 3: Para la verificación de la experiencia mínima, la Entidad exigirá que en al menos uno (1) de los contratos aportados por el oferente se acredite la ejecución de las siguientes 03 (tres) actividades: 1) mantenimiento preventivo y/o correctivo de transformadores trifásicos con capacidad mayor a 1000 KVA; 2) mantenimiento preventivo y/o correctivo individual por generador referencia Cummins con capacidad **igual o mayor a 560 KVA**; y 3) mantenimiento preventivo y/o correctivo individual por generador referencia Perkins con capacidad **igual o mayor a 1200 KVA**.

Nota 4: el oferente para acreditar la experiencia mínima deberá aportar como mínimo 03 (tres) contratos en los códigos establecidos cuyo presupuesto de cada uno sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial de este ítem en SMMLV.

Nota 5: los contratos que acrediten la experiencia deberán estar clasificados por lo menos en 02 (dos) de los siguientes códigos y cumpliendo el requisito de valor mayor o igual en SMMLV, así:

Relación del contrato (s) celebrado(s) Código del clasificador de Bienes y Servicios en el tercer nivel	**Valor expresado en SMMLV**
72151500 - servicios de sistemas eléctricos	50% presupuesto en SMMLV 128,5
73152100 - servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura	

72154300 - servicios de mantenimiento y reparación de equipo motivo y generación de energía eléctrica	

***VALOR REFERENCIA SMMLV 2026: $1.750.905**

Nota 6: si los contratos acreditados fueron realizados bajo la modalidad de Consorcio, Unión Temporal, u otras formas de asociación, la Escuela Internacional de Entrenamiento de la Policía de Colombia, tomará para la verificación, el porcentaje (%) de participación en la ejecución del contrato del oferente que haga parte del Consorcio o de la Unión Temporal u otras formas de asociación. Para lo anterior, **deberá presentar el documento que acreditó la conformación del Consorcio o de la Unión Temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato**.

Nota 7: en el caso de los consorcios, uniones temporales u otras formas de asociación la experiencia habilitante será la experiencia de los integrantes, cumpliendo el mismo requisito de contar con 03 (tres) contratos en los códigos establecidos cuyo presupuesto de cada uno sea mayor o igual al 50% del presupuesto oficial de este ítem en SMMLV. Es decir, los 03 (tres) contratos solicitados, puede suministrarlos uno solo de los miembros o en su defecto 02 (dos) contratos lo aporta uno de los miembros y 01 (uno) el otro miembro, pero, en definitiva, todos y cada uno de los miembros del consorcio, unión temporal u otras formas de asociación, deberán estar inscritos en el RUP en alguna de las clasificaciones establecidas para este proceso contractual, de lo contrario se considerará como no habilitado.

Nota 8: en el caso que el proponente haya participado en procesos de fusión o escisión empresarial, debe tomar para estos efectos, exclusivamente los contratos que le hayan asignado en el respectivo proceso de fusión o escisión, para ello debe aportar el certificado del contador público o del revisor fiscal (si la persona jurídica tiene revisor fiscal) que así lo acredite.

Nota 9: si en la Información relacionada en el RUP para acreditar la experiencia mínima, no se puede verificar información que se requiere, la entidad se reserva la facultad de solicitar información adicional.

Nota 10: la Circular Externa No. 12 del 5 de mayo 2014 Colombia Compra Eficiente establece *"La experiencia es un requisito habilitante. Los proponentes deben inscribir en el RUP su experiencia usando los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios. Por su parte, las Entidades Estatales al establecer el requisito habilitante de experiencia deben incluir los códigos específicos del objeto a contratar o el de bienes, obras o servicios afines al Proceso de Contratación respecto de los cuales los proponentes deben acreditar su experiencia".*

Nota 11: cuando el adjudicatario sea una persona natural, dentro de los tres días siguientes a la suscripción del acta de inicio, debe informar mediante documento a quien otorga facultades legales de representación en eventos de fuerza mayor ocaso fortuito.

Nota 12: en atención al artículo 2.2.1.2.4.2.15 del Decreto 1082 del 2015 (modificado y adicionado por el Decreto 1860 del 2021) criterios diferenciales para emprendimientos y empresas de mujeres, empresas conformadas por jóvenes egresados del sistema de protección del ICBF en el sistema de compras públicas según lo establecido en la Ley 2479 de 2025, y empresas MIPYMES de acuerdo con el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1860 del 2021, el oferente que cumpla con los requisitos establecidos en la normativa mencionada, podrá acreditar la experiencia mínima aportando mínimo 02 (dos) contratos, cuyo presupuesto para cada uno sea mayor o igual al 50% del presupuesto total oficial. Para el caso de oferentes plurales donde alguno de sus participantes cumpla con la normatividad mencionada en la presente nota, deberá cumplir con la experiencia mínima aportando 02 (dos) contratos, cuyo presupuesto para cada uno sea mayor o igual al 50% del presupuesto total oficial. Es decir, los 02 (dos) contratos solicitados los puede suministrar uno solo de los miembros o en su defecto 01 (un) contrato lo aporta uno de los miembros y 01 (uno) el otro miembro, pero, en definitiva, todos y cada uno de los miembros de los

consorcios o uniones temporales deberán estar inscritos en el RUP en alguna de las clasificaciones establecidas para este proceso contractual, de lo contrario se considerará como no habilitado.

Nota 13: en caso que la constitución de la persona jurídica nacional o extranjera tenga menos de 3 años de constitución, es válida la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes, de acuerdo a lo establecido en el numeral 2.5. del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015.

2.2 GRUPO MINIMO DE TRABAJO

El oferente deberá prever, como mínimo, el siguiente personal para la ejecución de las actividades descritas en el presente estudio:

PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO	CANTIDAD
Ingeniero electricista y/o ingeniero eléctrico y/o ingeniero mecánico y/o ingeniero electromecánico.	1
Técnico o tecnólogo electricista y/o electromecánico	2
Profesional en salud ocupacional y/o seguridad y salud en el trabajo	1
TOTAL PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO	**4**

2.2.1 EXPERIENCIA DEL GRUPO MÍNIMO DE TRABAJO (PROFESIONALES)

El grupo mínimo de trabajo no será objeto de evaluación por parte del comité técnico en la etapa precontractual, por cuanto en dicha fase únicamente se verificará la experiencia mínima del proponente. No obstante, el adjudicatario del presente proceso deberá presentar el grupo mínimo de trabajo exigido, con sus respectivos soportes documentales, para revisión y aprobación por parte del **supervisor del contrato**, a más tardar al momento de la suscripción del **acta de inicio.**

La exigencia del grupo mínimo de trabajo tiene como finalidad garantizar que el contratista cuente con personal idóneo y suficiente para atender la complejidad técnica del objeto contractual, asegurando la calidad del servicio, la atención oportuna de requerimientos y el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por la Entidad.

Nota 14: El oferente deberá estimar dentro de su propuesta económica todos los costos asociados a la ejecución del objeto contractual, de acuerdo con el grupo mínimo de trabajo exigido, incluyendo salarios, seguridad social, prestaciones sociales, elementos de protección personal, herramientas, equipos, costos logísticos, transporte, viáticos y demás gastos directos e indirectos que considere necesarios y pertinentes para la correcta ejecución de las actividades de operación, mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas, equipos y componentes eléctricos objeto del presente proceso.

A continuación, se relacionan los perfiles mínimos del personal requerido para el desarrollo del contrato.

2.2.1.1 INGENIERO ELECTRICISTA Y/O INGENIERO ELÉCTRICO Y/O INGENIERO MECÁNICO Y/O INGENIERO ELECTROMECÁNICO:

Para la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá contar con **un (1) profesional**, quien podrá ser ingeniero electricista, ingeniero eléctrico, ingeniero mecánico o ingeniero electromecánico, de conformidad con los perfiles aquí exigidos.

Perfil mínimo del personal requerido
a) Formación académica: La persona propuesta deberá acreditar título profesional en una (1) de las siguientes disciplinas: Ingeniería Electricista, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electromecánica.

Deberá contar con matrícula y/o tarjeta profesional vigente expedida por la autoridad competente, cuando a ello haya lugar.

b) Experiencia profesional:

Deberá acreditar experiencia profesional mínima de tres (3) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula o tarjeta profesional.

c) Experiencia específica:

Deberá acreditar experiencia específica mínima de dos (2) años como director, coordinador, residente o responsable técnico en proyectos relacionados con actividades de instalación, operación, montaje, mantenimiento preventivo o correctivo de:

a) redes eléctricas,
b) tableros de media y baja tensión,
c) plantas eléctricas o generadores,
d) subestaciones eléctricas,
e) transformadores,
f) paneles de sincronismo,
g) celdas de protección o transferencia automática,
h) alumbrado exterior o sistemas asociados.

La experiencia deberá acreditarse mediante certificaciones laborales, contractuales o de ejecución expedidas por entidades públicas o privadas, en las que se evidencien de forma clara las funciones desarrolladas y la relación directa con el objeto del presente proceso.

Las certificaciones deberán corresponder a contratos ejecutados con anterioridad a la fecha de cierre del presente proceso y encontrarse debidamente suscritas por el contratante o por la persona facultada para expedirlas.

Nota 15: El profesional propuesto deberá acreditar, además, formación o actualización en reglamentación técnica aplicable en materia de instalaciones eléctricas e iluminación y alumbrado público, especialmente en RETIE y RETILAP, con el fin de garantizar conocimiento actualizado de la normatividad vigente.

2.2.1.2 TÉCNICO O TECNÓLOGO ELECTRICISTA Y/O ELECTROMECÁNICO:

Para la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá contar con **dos (2) personas**, cada una de las cuales podrá acreditar formación como técnico electricista, tecnólogo electricista, técnico electromecánico o tecnólogo electromecánico, de conformidad con los perfiles aquí exigidos.

Perfil mínimo del personal requerido

a) Formación académica

Cada una de las personas propuestas deberá acreditar formación como como técnico electricista, tecnólogo electricista, técnico electromecánico o tecnólogo electromecánico.

Deberá contar con matrícula, tarjeta profesional o documento equivalente expedido por la autoridad competente, cuando a ello haya lugar.

b) Experiencia profesional o laboral

Deberá acreditar experiencia mínima de tres (3) años, contados a partir de la expedición de la matrícula, tarjeta o acreditación correspondiente, cuando aplique.

c) Experiencia específica

Deberá acreditar experiencia específica mínima de dos (2) años en actividades relacionadas con:

a) operación y mantenimiento de instalaciones eléctricas interiores,
b) montaje y conexión de equipos de media y baja tensión,
c) mantenimiento preventivo y correctivo de generadores eléctricos,
d) mantenimiento de transformadores, tableros, transferencias, alumbrado exterior y demás componentes asociados al sistema eléctrico.

Para ello deberá adjuntar, como mínimo, una (1) certificación de experiencia en la que se evidencie su participación en actividades ejecutadas bajo el cumplimiento del reglamento técnico de instalaciones eléctricas – RETIE o en actividades afines directamente relacionadas con el objeto contractual.

Nota 16. El personal propuesto deberá acreditar formación o actualización en reglamentación técnica aplicable en materia de instalaciones eléctricas e iluminación y alumbrado público, especialmente en RETIE y RETILAP, con el fin de garantizar conocimiento actualizado de la normatividad vigente.

2.2.1.3 PROFESIONAL EN SALUD OCUPACIONAL Y/O SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Para la ejecución del contrato, el adjudicatario deberá contar con **una (1) persona**, quien podrá acreditar título profesional en salud ocupacional, seguridad y salud en el trabajo o en áreas afines, conforme a los requisitos aquí establecidos.

Perfil mínimo del personal requerido

a) Formación académica

El personal propuesto deberá acreditar título profesional en salud ocupacional y/o seguridad y salud en el trabajo o áreas afines, expedido por institución de educación superior reconocida por el Ministerio de Educación Nacional.

b) Experiencia específica

Deberá acreditar experiencia específica mínima de un (1) año en actividades relacionadas con la implementación, apoyo, ejecución o seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), desarrolladas en entidades públicas o privadas.

Las certificaciones deberán corresponder a contratos ejecutados con anterioridad a la fecha de cierre del presente proceso y encontrarse debidamente suscritas por el contratante o por la persona facultada para expedirlas.

Así mismo, deberá adjuntar licencia vigente en salud ocupacional y/o en seguridad y salud en el trabajo, expedida por la autoridad competente.

La verificación de este perfil estará a cargo de la supervisión del contrato resultante.

2.2.1.4 REQUISITOS PARA EL PERSONAL DEL GRUPO MÍNIMO DE TRABAJO (PROFESIONALES)

El oferente deberá aportar debidamente diligenciado y suscrito el formato **"CARTA DE COMPROMISO SOBRE EL GRUPO MÍNIMO DE TRABAJO"** del presente apéndice.

Solo el adjudicatario del proceso contractual resultante del presente estudio previo, deberá entregar las hojas de vida del grupo mínimo de trabajo, que cumplan con el perfil mínimo del personal requerido, con

sus respectivos soportes documentales, para revisión y aprobación por parte del **supervisor del contrato.**

Los documentos mínimos a aportar serán los siguientes:

a) Hoja de vida suscrita por cada profesional, técnico o tecnólogo propuesto.
b) Diplomas de pregrado y/o posgrado, cuando apliquen, expedidos por institución reconocida por el Ministerio de Educación Nacional.
c) Matrícula o tarjeta profesional vigente expedida por la autoridad competente, cuando aplique.
d) Certificado de antecedentes profesionales expedido por la autoridad competente, cuando aplique.
e) Certificaciones que acrediten la experiencia mínima exigida para cada perfil.

Las certificaciones de experiencia deberán contener como mínimo:

f) Nombre o razón social del contratante o de quien certifica, con dirección, teléfono y correo electrónico.
g) Fecha de expedición de la certificación.
h) Objeto del contrato o actividad certificada.
i) Cargo desempeñado.
j) Nombre o razón social de quien expide la certificación.
k) Fecha de inicio del contrato o vinculación (día/mes/año).
l) Fecha de terminación del contrato o vinculación (día/mes/año).
m) Valor del contrato, indicando el valor de las adiciones, cuando existan.

Nota 17.

a) Cuando se presenten títulos obtenidos en el exterior, estos deberán estar debidamente convalidados conforme a la normativa vigente expedida por el Ministerio de Educación Nacional.
b) El personal aquí exigido corresponde al mínimo requerido y no exime al adjudicatario de vincular el personal adicional que resulte necesario para cumplir integralmente el objeto contractual.
c) En caso de certificaciones con tiempos simultáneos, dicho tiempo se contabilizará una sola vez, sea parcial o totalmente coincidente.
d) Si durante la ejecución del contrato se requiere reemplazar a alguno de los integrantes del grupo mínimo de trabajo, el nuevo personal deberá acreditar calidades académicas y experiencia iguales o superiores a las aquí exigidas, sin que ello genere costo adicional para la Entidad.
e) Las certificaciones que no contengan la información mínima requerida o cuya información no pueda verificarse o constatarse no serán tenidas como válidas.
f) La experiencia específica del grupo mínimo de trabajo **no otorga puntaje** y será verificada únicamente respecto del adjudicatario; en todo caso, dicha experiencia deberá ser posterior a la expedición de la matrícula o tarjeta profesional, cuando aplique.

Justificación: La Entidad requiere que el personal mínimo propuesto para la ejecución del contrato cuente con la formación y experiencia específica suficientes para garantizar la adecuada prestación del servicio, la calidad técnica de los trabajos, la seguridad en la ejecución de las actividades y el cumplimiento integral de las especificaciones técnicas del presente proceso.

2.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN TÉCNICOS Y PONDERACIÓN

Para la aplicación de lo establecido en el numeral "**4. CRITERIOS DE SELECCIÓN**" del estudio previo y ponderación previstos en el presente apéndice, los proponentes deberán haber cumplido previamente con la totalidad de los requisitos habilitantes jurídicos, técnicos, financieros y económicos exigidos para el proceso y no encontrarse incursos en causales de rechazo. La omisión de la información o de los documentos que otorguen puntaje no será objeto de subsanación, por tratarse de elementos de comparación de las ofertas.

CRITERIOS TÉCNICOS DE EVALUACIÓN

FACTOR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE
TÉCNICO	**d)** Oferta técnica adicional	50 puntos
	e) Apoyo a la Industria Nacional	10 puntos
	SUBTOTAL PRESENTE APENDICE	**60 puntos**

Factor Técnico:

d) OFERTA TÉCNICA ADICIONAL (50 puntos).

El requerimiento técnico "OFERTA TÉCNICA ADICIONAL" se refiere al ofrecimiento adicional a las especificaciones técnicas ya estipuladas en este proceso. Por cada grupo de actividades que se ofrezca con el mejoramiento de sus especificaciones se le asignará un valor de acuerdo con la siguiente tabla sin superar los cincuenta (50) puntos.

NÚMERO ACTIVIDAD QUE OFERTA	DESCRIPCIÓN OFERTA TÉCNICA ADICIONAL	PONDERACIÓN ADICIONAL
1	El oferente que para el ítem 346 *"cambio de luminaria solar tipo reflector de 180W, incluye panel solar de 2x450W, batería de litio de 4x75 (Ah), flujo luminoso de 25740 (lm), temperatura de color 5000K, autonomía 100% de 14 (H), gabinete, soporte metálico galvanizado en caliente, controlador y cables de conexión"*, ofrezca la ejecución de cinco (5) unidades del referido ítem y, adicionalmente, amplíe el alcance de la actividad mediante el suministro e instalación, dentro del mismo valor unitario, de cinco (5) postes metálicos galvanizados de seis (6) metros, de 4" de diámetro y 4 mm de espesor, con su respectiva base y demás accesorios necesarios para su adecuado funcionamiento, obtendrá el puntaje asignado.	20
2	El oferente que oferte como actividad adicional el suministro e instalación de cinco (5) contadores electrónicos trifásicos, 5-100A, LCD CL 1, calibrados, incluyendo terminales, tornillos, sujetadores, cinta y demás elementos necesarios para su adecuado funcionamiento, en algunas edificaciones de la unidad, previa coordinación con el supervisor del contrato, obtendrá el puntaje asignado.	15
3	El oferente que realice inspección técnica integral de diez (10) contadores de energía eléctrica instalados en los establecimientos comerciales (arrendamientos) de la unidad. a) Confirmar correcto esquema de conexión (tensión, neutro y fases). b) Revisar polaridad y sentido de corriente en bornes y/o transformadores de corriente (si aplica). c) Validar funcionamiento del medidor mediante lectura de voltajes, corrientes y registración de pulsos. d) Comprobar que no existan manipulaciones, derivaciones o conexiones irregulares. e) Inspeccionar sellos, gabinete y protecciones asociadas al punto de medida. Se debe entregar informe técnico breve con hallazgos, fotos y recomendaciones.	15
	TOTAL, PUNTAJE MÁXIMO	**50 PUNTOS**

Nota 18: El puntaje total obtenido por concepto de oferta técnica adicional será el valor asignado al factor técnico del oferente dentro del presente apéndice.

Nota 19. Para acreditar los ofrecimientos de oferta técnica adicional y obtener el puntaje correspondiente, el proponente deberá diligenciar y presentar con la oferta inicial el formato **"OFERTA TÉCNICA ADICIONAL"**, el cual será verificado por el comité técnico evaluador. La omisión de este formulario o de la información que otorgue puntaje no será subsanable.

Nota 20. Los ofrecimientos técnicos adicionales que sean aceptados por la Entidad mediante la asignación del respectivo puntaje se entenderán incorporados integralmente a la oferta presentada por el adjudicatario y, en consecuencia, serán de obligatorio cumplimiento durante la ejecución del contrato. Su ejecución no generará reconocimiento económico adicional distinto al previsto en la oferta económica presentada por el contratista, salvo que la Entidad los haya incorporado de manera expresa como actividades remunerables dentro del formato económico o en el contrato. En todo caso, cuando el ofrecimiento adicional implique ampliación del alcance de un ítem existente, este se entenderá incluido dentro del valor unitario ofertado para dicho ítem. El supervisor del contrato verificará su cumplimiento en los términos de la oferta aceptada y del respectivo cronograma de ejecución.

e) APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL (10 puntos)

Para la verificación, evaluación y asignación del puntaje de que trata este numeral, el proponente deberá diligenciar y suscribir el formulario **"APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL"** de este apéndice, el cual se entenderá presentado bajo la gravedad de juramento.

De conformidad con el ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.1 DEL DECRETO 1082 DE 2015, ARTÍCULO 51 DEL DECRETO 019 DE 2012, PARÁGRAFO DEL ARTÍCULO 1 DE LA LEY 816 DE 2003, se dará un incentivo a la contratación pública para los bienes, servicios y oferentes nacionales o aquellos considerados nacionales con la ocasión de la existencia de un trato nacional, por lo tanto, la Entidad ha determinado la siguiente asignación de puntaje para las propuestas que se presenten en el desarrollo del proceso contractual.

a) Las ofertas presentadas por proponentes nacionales y que involucren bienes y servicios 100% nacionales, obtendrán (10) puntos.

b) Las ofertas presentadas por proponentes nacionales y que involucren bienes y servicios nacionales superiores al 50% de los recursos y menor al 100% de estos, obtendrán (6) puntos.

c) Las ofertas presentadas por proponentes nacionales y que involucren bienes y servicios de origen nacional, inferior al 50% de los recursos, obtendrá (5) puntos.

d) Las ofertas presentadas por proponentes extranjeros y que involucren bienes y servicios 100% nacionales obtendrán (4) puntos.

e) Las propuestas presentadas por proponentes extranjeros y que involucren bienes y servicios nacionales, superiores al 50% de los recursos y menor al 100% de estos obtendrán (3) puntos.

f) Las propuestas presentadas por proponentes extranjeros y que involucren bienes y servicios nacionales de origen nacional inferior al 50% de los recursos, obtendrán (2) puntos.

La evaluación se hará en consideración al porcentaje que diligencie en el **FORMULARIO APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL** del presente estudio previo.

El artículo 51 del Decreto 019 de 2012 que modifica el parágrafo del artículo 1 de la ley 816 de 2003, establece que se otorgará tratamiento de bienes y servicios nacionales a aquellos bienes y servicios originarios de los países con los que Colombia ha negociado trato nacional en materia de compras estatales y de aquellos países en los cuales a las ofertas de bienes y servicios colombianos se les concederá el mismo tratamiento otorgado a sus bienes y servicios nacionales.

La acreditación demostración de tal circunstancia se hará en los términos que señale el reglamento.

El artículo 1 del Decreto 680 de 2021 que modifica parcialmente el artículo 2.2.1.1.1.3.1. Del Decreto 1082 de 2015, define *"Servicios Nacionales. En los contratos que deban cumplirse en Colombia, un servicio es colombiano si además de ser prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o por un proponente plural conformado por estos o por estos y un extranjero con trato nacional, usa los bienes nacionales relevantes definidos por la Entidad Estatal para la prestación del servicio que será objeto del Proceso de Contratación o vinculen el porcentaje mínimo de personal colombiano según corresponda.*

En los contratos que no deban cumplirse en Colombia, que sean prestados en el extranjero y estén sometidos a la legislación colombiana, un servicio es colombiano si es prestado por una persona natural colombiana o por un residente en Colombia, por una persona jurídica constituida de conformidad con la legislación colombiana o un proponente plural conformado por estos, sin que sea necesario el uso de bienes colombianos o la vinculación de personal colombiano.

Los extranjeros con trato nacional que participen en el Proceso de Contratación de manera singular o mediante la conformación de un proponente plural, podrán definir en su oferta si aplican la regla de origen aquí prevista, o cualquiera de las reglas de origen aplicables según el Acuerdo Comercial o la normativa comunitaria que corresponda. En aquellos casos en que no se indique en la oferta la regla de origen a aplicar, la Entidad Estatal deberá evaluar la oferta de acuerdo con la regla de origen aquí prevista."

Considerando que el porcentaje asignado por la acreditación de los servicios tiene carácter de comparación de propuestas, los formularios "APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL" e "INDICACIÓN DE TRATO NACIONAL" de este apéndice, deberán presentarse junto con la oferta inicial.

El oferente seleccionado con productos de origen nacional o acreditado no podrá cambiar el origen de los servicios al momento de la entrega, salvo circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito, estos debidamente acreditados.

2.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN, SERVICIO O ACTIVIDAD	CANTIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
1	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR Y ENERMAX DE 16 KVA**			
1.1	Limpieza general externa – interna "motor, generador y cabina insonora". -Realizar ajuste de válvulas de admisión. -Mantenimiento y calibración del turbo alimentador. -Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores. -Mantenimiento preventivo y correctivo de breaker totalizador ABC de salida -Cambio de aceite del motor 15 w40 mobil. -Cambio general de filtros originales dependiendo la marca (aire, combustible, aceite etc.). - Revisión del correcto funcionamiento de los sensores de temperatura, presión de aceite y velocidad. - Revisión y limpieza del sistema eléctrico, electrónico de control, encendido y medición, con líquido dieléctrico para circuitos. - Inspección de bandas de transmisión (correas). - Ajustes de tornillos, tuercas, prisioneros, etc. -Mantenimiento del radiador (drenar, lavar, sondear, cambio líquido refrigerante anticongelante, verificación de fugas y reparación). - Mantenimiento tanque de combustible (drenaje, lavado) - Engrase y lubricación general de piezas móviles. - Revisión del sistema de encendido y escape (motor de arranque, ductos, múltiple de escape y exosto). - Pruebas de operación del generador: manual, automático, en vacío y con carga. Mantenimiento general de ups de la transferencia automática (limpieza de tarjeta electrónica con liquido dieléctrico, prueba de funcionamiento. Calibración O Regulación De Voltaje En La Tarjeta AVR y control de mando	1		
2	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA ENERMAX DE 16 KVA**			
2.1	cambio e instalación turbo completo alimentador	1		
2.2	cambio e instalación de kit de reparación de turbo alimentador	1		
2.3	cambio e instalación cambio de bomba de inyección	1		

2.4	cambio e instalación kit de reparación de bomba de inyección	1		
2.5	cambio e instalación cambio de inyector	1		
2.6	cambio e instalación de empaque de culata, calibración del motor "todas las partes que lo requieran para su normal funcionamiento"	1		
2.7	cambio adecuación e instalación de pernos sujetadores para las llantas del tráiler de transporte	1		
2.8	cambio e instalación de banda de transmisión (ventilador, Alternador)	1		
2.9	cambio, adecuación e instalación de dos reflectores de 500w led	1		
2.10	cambio e instalación de switch de encendido tipo vehículo con 3 juegos de llaves	1		
2.11	cambio e instalación de una batería (12 voltios – 770Amp)	1		
2.12	cambio e instalación de un breaker totalizador trifásico de 30Amp para control de reflectores.	1		
2.13	cambio e instalación de sensores de temperatura, presión de aceite.	1		
2.14	cambio y aplicación de pintura exterior a cajón insonorizado (pintura gris de Aceite para intemperie)	1		
2.15	cambio, adecuación e instalación de acoples para sistema de abastecimiento de combustible al tanque.	1		
2.16	- Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores.	1		
2.17	mantenimiento motor de arranque y alternador	1		
2.18	cambio de rodamientos del generador	1		
2.19	Ajuste de Válvulas: Verifique y ajuste la luz de válvulas (balancines) según las especificaciones del motor.	1		
2.20	cambio, instalación y puesta en funcionamiento de la tarjeta AVR según modelo del generador	1		
2.21	cambio de precalentador	1		
3	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA GOODYEAR GY80001GDS 7.5 kW Máx.,**			
3.1	- Limpieza general externa –interna - Cambio de aceite del motor. - Cambio general de filtros (aire, combustible, aceite etc.). - Revisión y limpieza general de bobinas de carga de baterías y bobinas de control de encendido. - Revisión y limpieza del sistema eléctrico, y electrónico de control y medición con limpiador dieléctrico para circuitos. - Pruebas de operación del generador: con carga y en vacío. - Ajustes de tornillos, tuercas, prisioneros, etc. - Limpieza de carburador. - Lavado de tanque de combustible.	1		
4	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA GOODYEAR GY80001GDS 7.5 kW Máx.,**			
4.1	cambio e instalación de carburador	1		
4.2	cambio e instalación de bujía	1		
4.3	cambio e instalación de bobina de encendido	1		
4.4	cambio e instalación de bobina de carga de batería	1		
4.5	cambio e instalación de soportes de motor y generador	1		
4.6	cambio e instalación de manguera de combustible	1		
4.7	cambio, adecuación e instalación de tanque plástico para combustible	1		
4.8	cambio e instalación de yoyo de encendido "accesorios completos para su buen funcionamiento".	1		
4.9	cambio e instalación de batería (MA 18-12 12 voltios, 18Ah)	1		
4.10	cambio e instalación BATERÍA 12V A 80AH 6	1		
4.11	cambio de precalentador	1		
4.12	cambio, instalación y puesta en funcionamiento de la tarjeta AVR según modelo del generador	1		
4.13	cambio e instalación BATERÍA 12V /9AH	1		
5	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO INDIVIDUAL POR CADA GENERADOR, REFERENCIA CUMMINS DE 560KVA,**			
5.1	Limpieza general externa – interna "motor, generador y cabina insonora". -Realizar ajuste de válvulas de admisión. -Mantenimiento y calibración del turbo alimentador. -Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores. -Mantenimiento preventivo y correctivo de breaker totalizador ABC de salida -Cambio de aceite del motor 15 w40 mobil. -Cambio general de filtros originales dependiendo la marca (aire, combustible, aceite etc.). - Revisión del correcto funcionamiento de los sensores de temperatura, presión de aceite y velocidad. - Revisión y limpieza del sistema eléctrico, electrónico de control, encendido y medición, con líquido dieléctrico para circuitos. - Inspección de bandas de transmisión (correas). - Ajustes de tornillos, tuercas, prisioneros, etc. -Mantenimiento del radiador (drenar, lavar, sondear, cambio líquido refrigerante anticongelante, verificación de	1		

	fugas y reparación). - Mantenimiento tanque de combustible (drenaje, lavado) - Engrase y lubricación general de piezas móviles. - Revisión del sistema de encendido y escape (motor de arranque, ductos, múltiple de escape y exosto). - Pruebas de operación del generador: manual, automático, en vacío y con carga. Mantenimiento general de ups de la transferencia automática (limpieza de tarjeta electrónica con liquido dieléctrico, prueba de funcionamiento. Calibración O Regulación De Voltaje En La Tarjeta AVR y control de mando			
6	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA CUMMINS DE 560KVA,**			
6.1	cambio e instalación turbo completo alimentador	1		
6.2	cambio e instalación de kit de reparación de turbo alimentador	1		
6.3	cambio e instalación cambio de bomba de inyección	1		
6.4	cambio e instalación kit de reparación de bomba de inyección	1		
6.5	cambio e instalación cambio de inyector	1		
6.6	Mantenimiento preventivo a totalizador de salida de los generadores	1		
6.7	- Sincronización del motor de combustión interna.	1		
6.8	- Realizar ajuste de válvulas de admisión.	1		
6.9	- Mantenimiento y calibración del turbo alimentador.	1		
6.10	cambio e instalación de chapa de las puertas laterales de la cabina insonora	1		
6.11	Cambio de paneles acústicos y térmicos que se encuentren en mal estado	1		
6.12	cambio e instalación del indicador del nivel de combustible. (instalado en el tanque)	1		
6.13	cambio e instalación de batería (4D- 12 voltios, 1420 Amp)	1		
6.14	cambio e instalación de bandas de transmisión (altemador, bomba de agua, etc.)	1		
6.15	cambio e instalación de baterías para ups de 3kva de la transferencia automática.	1		
6.16	cambio, adecuación e instalación de acoples para el sistema de escape "exosto"	1		
6.17	cambio, instalación y puesta en funcionamiento de la tarjeta AVR según modelo del generador	1		
6.18	Cambio de terminales del devanado del generador y cubierta tubular aislante de fibra de vidrio con poliolefina flexible sin adhesivo (Desde el devanado del generador hasta el barraje)	1		
6.19	Cambio de barraje, separadores y aislantes que conforman los bornes principales del Generador	1		
6.20	cambio, instalación y puesta en funcionamiento del conjunto de rectificadores HC5 (diodos directos, inversos y varistor)	1		
6.21	cambio, instalación y puesta en funcionamiento de piezas de PMG completas (Estator de PMG)	1		
6.22	cambio e instalación de pre calentadores	1		
6.23	Mantenimiento cabina insonora y exosto, corregir filtraciones de agua,	1		
6.24	Mantenimiento cabina insonora y exosto, realizar lijado y pintado con aplicación anticorrosivo y pintura para intemperie y resistente al calor esmalte color a definir en obra	1		
6.25	cambio, instalación y adecuación de tanque de combustible de 55gl para acpm.	1		
6.26	Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores	1		
6.27	mantenimiento motor de arranque y alternador	1		
6.28	cambio de rodamientos del generador	1		
7	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA LOVOL-PERKINS DE 135KVA, STEWART-ESTIVENSON DE 135KVA,**			
7.1	Limpieza general externa – interna "motor, generador y cabina insonora". -Realizar ajuste de válvulas de admisión. -Mantenimiento y calibración del turbo alimentador. -Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores. -Mantenimiento preventivo y correctivo de breaker totalizador ABC de salida -Cambio de aceite del motor 15 w40 mobil. -Cambio general de filtros originales dependiendo la marca (aire, combustible, aceite etc.). - Revisión del correcto funcionamiento de los sensores de temperatura, presión de aceite y velocidad. - Revisión y limpieza del sistema eléctrico, electrónico de control, encendido y medición, con líquido dieléctrico para circuitos. - Inspección de bandas de transmisión (correas). - Ajustes de tornillos, tuercas, prisioneros, etc. -Mantenimiento del radiador (drenar, lavar, sondear, cambio líquido refrigerante anticongelante, verificación de fugas y reparación). - Mantenimiento tanque de combustible (drenaje, lavado) - Engrase y lubricación general de piezas móviles. - Revisión del sistema de encendido y escape (motor de arranque, ductos, múltiple de escape y exosto). - Pruebas de operación del generador: manual, automático, en vacío y con carga. Mantenimiento general de ups de la transferencia automática (limpieza de tarjeta electrónica con liquido dieléctrico, prueba de funcionamiento. Calibración O Regulación De Voltaje En La Tarjeta AVR y control de mando	1		
8	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA LOVOL-PERKINS DE**			

	135KVA, STEWART-ESTIVENSON DE 135KVA,			
8.1	cambio, adecuación e instalación de tráiler a 4 llantas para el generador eléctrico, - conexiones para las direccionales y frenado y luces necesarias para su visibilidad, - instalación de tablero eléctrico con totalizador y breakers de protección, instalación de tomas a 110v y 220v. y todos los elementos que sean necesarios para su adecuado funcionamiento	1		
8.2	- Mantenimiento y calibración del turbo alimentador.	1		
8.3	- Sincronización del motor de combustión interna.	1		
8.4	- Realizar ajuste de válvulas de admisión.	1		
8.5	- Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores.	1		
8.6	- Mantenimiento Transferencia: relevos o tarjeta electrónica. Realizar el cambio de pilotos de señalización. Realizar y ajustar mediciones de corriente y voltaje. Comprobar el estado de contactores y protecciones. Comprobar el estado de las conexiones eléctricas.	1		
8.7	cambio e instalación de batería (12 voltios – 770Amp)	1		
8.8	cambio e instalación de bandas de transmisión (alternador, bomba de agua, etc.)	1		
8.9	cambio e instalación de bombín para desairar el sistema de combustible	1		
8.10	cambio e instalación de empaquetadura para puertas de cabina insonora	1		
8.11	cambio e instalación de pre calentadores	1		
8.12	cambio, adecuación e instalación de pararrayos tipo franklin con sus respectivos accesorios y puesta a tierra en poste de 10 metros.	1		
8.13	cambio, adecuación e instalación de pararrayos tipo franklin cuatro puntas con sus respectivos accesorios y puesta a tierra, para la protección de estructura planta eléctrica	1		
8.14	cambio e instalación tarjetas para transferencia STEWART-ESTIVENSON DE 135KVA	1		
8.15	cambio e instalación de contactores 400 amp bobina 220 voltios incluye cambio de bobinas para planta STEWART-ESTIVENSON DE 135KVA	1		
8.16	Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores	1		
8.17	mantenimiento motor de arranque y alternador	1		
8.18	cambio de rodamientos del generador	1		
9	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA PERKINS DE 1200KVA**			
9.1	Limpieza general externa – interna "motor, generador y cabina insonora". -Realizar ajuste de válvulas de admisión. -Mantenimiento y calibración del turbo alimentador. -Mantenimiento y calibración de bomba de inyección e inyectores. -Mantenimiento preventivo y correctivo de breaker totalizador ABC de salida -Cambio de aceite del motor 15 w40 mobil. -Cambio general de filtros originales dependiendo la marca (aire, combustible, aceite etc.). - Revisión del correcto funcionamiento de los sensores de temperatura, presión de aceite y velocidad. - Revisión y limpieza del sistema eléctrico, electrónico de control, encendido y medición, con líquido dieléctrico para circuitos. - Inspección de bandas de transmisión (correas). - Ajustes de tornillos, tuercas, prisioneros, etc. -Mantenimiento del radiador (drenar, lavar, sondear, cambio líquido refrigerante anticongelante, verificación de fugas y reparación). - Mantenimiento tanque de combustible (drenaje, lavado) - Revisión del sistema de encendido y escape (motor de arranque, ductos, múltiple de escape y exosto). - Pruebas de operación del generador: manual, automático, en vacío y con carga. Calibración O Regulación De Voltaje En La Tarjeta AVR y control de mando	1		
10	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO INDIVIDUAL POR GENERADOR, REFERENCIA PERKINS DE 1200KVA**			
10.1	cambio e instalación turbo completo alimentador	1		
10.2	cambio e instalación de kit de reparación de turbo alimentador	1		
10.3	cambio e instalación cambio de bomba de inyección	1		
10.4	cambio e instalación kit de reparación de bomba de inyección	1		
10.5	cambio e instalación cambio de inyector	1		
10.6	cambio e instalación de baterías (4D- 12 voltios, 1420 Amp)	1		
10.7	cambio e instalación de bandas de transmisión (alternador, bomba de agua, etc.)	1		
10.8	cambio e instalación de sensores de RPM	1		
10.9	cambio e instalación de sensores de presión de aceite	1		
10.10	cambio, instalación y programación de una Tarjeta módulo de regulación de velocidad PANDOROS D6 para motor PERKIS serie 4000 modelo 4012-46A (Ecu)	1		
10.11	cambio e instalación de empaquetadura para puertas de cabina insonora	1		
10.12	cambio e instalación de un cargador electrónico de baterías "ADELSYSTEM CB243A"	1		
10.13	Mantenimiento cabina insonora corregir filtraciones de agua, realizar soldaduras necesarias a la cabina insonora para corregir filtraciones.	1		

10.14	Mantenimiento cabina insonora, realizar lijado y pintado de cabina con aplicación anticorrosivo y pintura para intemperie de tráfico pesado color a definir en obra, realizar soldaduras necesarias a la cabina insonora para corregir filtraciones.	1		
10.15	Mantenimiento exosto, realizar lijado y pintado (base interzinc 22 y acabado con intertherm 50), realizar soldaduras necesarias a la para corregir filtraciones.	1		
10.16	Mantenimiento de encerramiento de la malla electrosoldada de la subestación eléctrica (lijada y pintada, soldadura de puertas) con aplicación anticorrosivo y pintura para intemperie de tráfico pesado color según normatividad vigente	1		
10.17	mantenimiento tanque principal y tubería de distribución de combustible, realizar lijado y pintado con aplicación anticorrosivo y pintura para intemperie de tráfico pesado color según normatividad vigente	1		
10.18	mantenimiento preventivo - correctivo motor de arranque	1		
10.19	mantenimiento preventivo - correctivo alternador	1		
10.20	cambio e instalación de pre calentador	1		
10.21	cambio de rodamientos del generador	1		
ÍTEM	**TRASFORMADORES**			
	DESCRIPCIÓN DEL BIEN, SERVICIO O ACTIVIDAD			
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 1600 KVA Comprende			
11	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento. · las desincubaciones de los transformadores cambio de aceite dieléctrico, revisión de humedad, revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de núcleo, · Revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de bobinas, cambio de retenedores o sellos, mantenimiento borneras, pintura de los transformadores, cambio de crucetas galvanizadas de los transformadores, cambio de bajantes en cobre No. 1/0 para protección de transformadores, cambio de varilla en cobre de 2.40 MTS, punto de soldadura cadwel, aplicación de hidrogel para el mejoramiento de la puesta a atierra, incluida caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 con tapa. Revisión y mantenimiento de acometidas puesta en marcha del equipo. Limpieza General Limpieza interior del gabinete. Limpieza de: Aisladores tipo buje. Barras y conexiones. Base de concreto o plataforma. 2.1 Verificación del Sistema de Aterrizamiento Medir resistencia de puesta a tierra. Revisar continuidad del conductor de bajante. Asegurar uniones (tipo exoterma o mecánicas). 2.2 Estado de Interruptores y Fusibles Revisar: Fusibles de expulsión o bayoneta. Interruptores de carga. Cuchillas seccionadoras. Ajustar par de apriete según fabricante." "3.1 Pruebas Eléctricas - Resistencia de aislamiento (Megger): Entre devanados y tierra. Entre devanados entre sí. - Relación de transformación (TTR). - Resistencia óhmica de devanados (detección de desbalances). 3.2 Análisis del Aceite Dieléctrico Muestreo y pruebas: - Rigidez dieléctrica (mínimo 26 kV recomendado). - Contenido de humedad. - Acidez. - Cromatografía de gases disueltos (DGA). - Revisar presencia de partículas o contaminación. 3.3 Verificación de Empaques y Válvulas - Buscar indicios de fugas.	1		

	- Revisar válvulas de alivio de presión.			
	Ajuste de pernos del tanque si es necesario." -Filtrado, Regeneración dieléctrica del aceite Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 1600 KVA Comprende**			
12	· Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	cambio e instalación de bobinas de alto voltaje y demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de bobinas de bajo voltaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de alta demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de baja demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de tubos de circulación de aceite demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de válvula de drenaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio del aceite dieléctrico			
	Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 34.5kv			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 13,2kv			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 1200 KVA Comprende.**			
13	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	· las desincubaciones de los transformadores cambio de aceite dieléctrico, revisión de humedad, revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de núcleo,			
	· Revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de bobinas, cambio de retenedores o sellos, mantenimiento borneras, pintura de los transformadores, cambio de crucetas galvanizadas de los transformadores, cambio de bajantes en cobre No. 1/0 para protección de transformadores, cambio de varilla en cobre de 2.40 MTS, punto de soldadura cadwel, aplicación de hidrogel para el mejoramiento de la puesta a atierra, incluida caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 con tapa. Revisión y mantenimiento de acometidas puesta en marcha del equipo.			
	Limpieza General Limpieza interior del gabinete. Limpieza de: Aisladores tipo buje. Barras y conexiones. Base de concreto o plataforma. 2.1 Verificación del Sistema de Aterrizamiento Medir resistencia de puesta a tierra. Revisar continuidad del conductor de bajante. Asegurar uniones (tipo exoterma o mecánicas). 2.2 Estado de Interruptores y Fusibles Revisar: Fusibles de expulsión o bayoneta. interruptores de carga. Cuchillas seccionadoras. Ajustar par de apriete según fabricante." "3.1 Pruebas Eléctricas - Resistencia de aislamiento (Megger): Entre devanados y tierra. Entre devanados entre sí. - Relación de transformación (TTR). - Resistencia óhmica de devanados (detección de desbalances).			

	3.2 Análisis del Aceite Dieléctrico Muestreo y pruebas: - Rigidez dieléctrica (mínimo 26 kV recomendado). - Contenido de humedad. - Acidez. - Cromatografía de gases disueltos (DGA). - Revisar presencia de partículas o contaminación. 3.3 Verificación de Empaques y Válvulas - Buscar indicios de fugas. - Revisar válvulas de alivio de presión.			
	Ajuste de pernos del tanque si es necesario." -Filtrado, Regeneración dieléctrica del aceite Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 1200 KVA Comprende**			
14	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	cambio e instalación de bobinas de alto voltaje y demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de bobinas de bajo voltaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de alta demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de baja demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de tubos de circulación de aceite demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
	cambio del aceite dieléctrico			
	cambio e instalación de válvula de drenaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 34.5kv			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 13,2kv			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 75 a 112.5 KVA Comprende**			
15	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	· las desincubaciones de los transformadores cambio de aceite dieléctrico, revisión de humedad, revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de núcleo,			
	· Revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de bobinas, cambio de retenedores o sellos, mantenimiento borneras, pintura de los transformadores, cambio de crucetas galvanizadas de los transformadores, cambio de bajantes en cobre No. 1/0 para protección de transformadores, cambio de varilla en cobre de 2.40 MTS, punto de soldadura cadwel, aplicación de hidrogel para el mejoramiento de la puesta a atierra, incluida caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 con tapa. Revisión y mantenimiento de acometidas puesta en marcha del equipo.			
	Limpieza General Limpieza interior del gabinete. Limpieza de: Aisladores tipo buje. Barras y conexiones. Base de concreto o plataforma. 2.1 Verificación del Sistema de Aterrizamiento Medir resistencia de puesta a tierra. Revisar continuidad del conductor de bajante. Asegurar uniones (tipo exoterma o mecánicas). 2.2 Estado de Interruptores y Fusibles Revisar: Fusibles de expulsión o bayoneta.			

	Interruptores de carga. Cuchillas seccionadoras. Ajustar par de apriete según fabricante." "3.1 Pruebas Eléctricas - Resistencia de aislamiento (Megger): Entre devanados y tierra. Entre devanados entre sí. - Relación de transformación (TTR). - Resistencia óhmica de devanados (detección de desbalances). 3.2 Análisis del Aceite Dieléctrico Muestreo y pruebas: - Rigidez dieléctrica (mínimo 26 kV recomendado). - Contenido de humedad. - Acidez. - Cromatografía de gases disueltos (DGA). - Revisar presencia de particulas o contaminación. 3.3 Verificación de Empaques y Válvulas - Buscar indicios de fugas. - Revisar válvulas de alivio de presión.			
	Ajuste de pernos del tanque si es necesario." -Filtrado, Regeneración dieléctrica del aceite Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 75 a 112.5 KVA Comprende**			
16	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	cambio e instalación de bobinas de alto voltaje y demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de bobinas de bajo voltaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de alta demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de baja demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de tubos de circulación de aceite demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
	cambio del aceite dieléctrico			
	cambio e instalación de válvula de drenaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 34.5kv			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 13,2kv			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 35 a 75 KVA Comprende.**			
17	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	· las desincubaciones de los transformadores cambio de aceite dieléctrico, revisión de humedad, revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de núcleo,			
	· Revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de bobinas, cambio de retenedores o sellos, mantenimiento borneras, pintura de los transformadores, cambio de crucetas galvanizadas de los transformadores, cambio de bajantes en cobre No. 1/0 para protección de transformadores, cambio de varilla en cobre de 2.40 MTS, punto de soldadura cadwel, aplicación de hidrogel para el mejoramiento de la puesta a atierra, incluida caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 con tapa. Revisión y mantenimiento de acometidas puesta en marcha del equipo.			
	Limpieza General Limpieza interior del gabinete. Limpieza de: Aisladores tipo buje. Barras y conexiones.			

	Base de concreto o plataforma. 2.1 Verificación del Sistema de Aterrizamiento Medir resistencia de puesta a tierra. Revisar continuidad del conductor de bajante. Asegurar uniones (tipo exoterma o mecánicas). 2.2 Estado de Interruptores y Fusibles Revisar: Fusibles de expulsión o bayoneta. Interruptores de carga. Cuchillas seccionadoras. Ajustar par de apriete según fabricante." "3.1 Pruebas Eléctricas - Resistencia de aislamiento (Megger): Entre devanados y tierra. Entre devanados entre sí. - Relación de transformación (TTR). - Resistencia óhmica de devanados (detección de desbalances). 3.2 Análisis del Aceite Dieléctrico Muestreo y pruebas: - Rigidez dieléctrica (mínimo 26 kV recomendado). - Contenido de humedad. - Acidez. - Cromatografía de gases disueltos (DGA). - Revisar presencia de partículas o contaminación. 3.3 Verificación de Empaques y Válvulas - Buscar indicios de fugas. - Revisar válvulas de alivio de presión.			
	- Ajuste de pernos del tanque si es necesario." -Filtrado, Regeneración dieléctrica del aceite Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 35 a 75 KVA Comprende.**			
18	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	cambio e instalación de bobinas de alto voltaje y demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de bobinas de bajo voltaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de alta demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de baja demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de tubos de circulación de aceite demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
	cambio del aceite dieléctrico			
	cambio e instalación de válvula de drenaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 34.5kv			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 13,2kv			
ÍTEM	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 10 a 30 KVA Comprende**			
19	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	· las desincubaciones de los transformadores cambio de aceite dieléctrico, revisión de humedad, revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de núcleo,			
	· Revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de bobinas, cambio de retenedores o sellos,			

	mantenimiento borneras, pintura de los transformadores, cambio de crucetas galvanizadas de los transformadores, cambio de bajantes en cobre No. 1/0 para protección de transformadores, cambio de varilla en cobre de 2.40 MTS, punto de soldadura cadwel, aplicación de hidrogel para el mejoramiento de la puesta a atierra, incluida caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 con tapa. Revisión y mantenimiento de acometidas puesta en marcha del equipo.			
	Limpieza General Limpieza interior del gabinete. Limpieza de: Aisladores tipo buje. Barras y conexiones. Base de concreto o plataforma. 2.1 Verificación del Sistema de Aterrizamiento Medir resistencia de puesta a tierra. Revisar continuidad del conductor de bajante. Asegurar uniones (tipo exoterma o mecánicas). 2.2 Estado de Interruptores y Fusibles Revisar: Fusibles de expulsión o bayoneta. Interruptores de carga. Cuchillas seccionadoras. Ajustar par de apriete según fabricante." "3.1 Pruebas Eléctricas - Resistencia de aislamiento (Megger): Entre devanados y tierra. Entre devanados entre sí. - Relación de transformación (TTR). - Resistencia óhmica de devanados (detección de desbalances). 3.2 Análisis del Aceite Dieléctrico Muestreo y pruebas: - Rigidez dieléctrica (mínimo 26 kV recomendado). - Contenido de humedad. - Acidez. - Cromatografía de gases disueltos (DGA). - Revisar presencia de partículas o contaminación. 3.3 Verificación de Empaques y Válvulas - Buscar indicios de fugas. - Revisar válvulas de alivio de presión.			
	Ajuste de pernos del tanque si es necesario." -Filtrado, Regeneración dieléctrica del aceite Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
ITEM	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 10 a 30 KVA Comprende.**			
20	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento.	1		
	cambio e instalación de bobinas de alto voltaje y demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de bobinas de bajo voltaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de alta demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de boquillas de baja demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de tubos de circulación de aceite demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
	cambio del aceite dieléctrico			
	cambio e instalación de válvula de drenaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 34.5kv			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 13,2kv			
ITEM	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 115 a 150 KVA Comprende**			

21	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento. · las desincubaciones de los transformadores cambio de aceite dieléctrico, revisión de humedad, revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de núcleo, · Revisión mantenimiento y puesta en funcionamiento de bobinas, cambio de retenedores o sellos, mantenimiento borneras, pintura de los transformadores, cambio de crucetas galvanizadas de los transformadores, cambio de bajantes en cobre No. 1/0 para protección de transformadores, cambio de varilla en cobre de 2.40 MTS, punto de soldadura cadwel, aplicación de hidrogel para el mejoramiento de la puesta a atierra, incluida caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 con tapa. Revisión y mantenimiento de acometidas puesta en marcha del equipo. Limpieza General Limpieza interior del gabinete. Limpieza de: Aisladores tipo buje. Barras y conexiones. Base de concreto o plataforma. 2.1 Verificación del Sistema de Aterrizamiento Medir resistencia de puesta a tierra. Revisar continuidad del conductor de bajante. Asegurar uniones (tipo exoterma o mecánicas). 2.2 Estado de Interruptores y Fusibles Revisar: Fusibles de expulsión o bayoneta. Interruptores de carga. Cuchillas seccionadoras. Ajustar par de apriete según fabricante." "3.1 Pruebas Eléctricas - Resistencia de aislamiento (Megger): Entre devanados y tierra. Entre devanados entre sí. - Relación de transformación (TTR). - Resistencia óhmica de devanados (detección de desbalances). 3.2 Análisis del Aceite Dieléctrico Muestreo y pruebas: - Rigidez dieléctrica (mínimo 26 kV recomendado). - Contenido de humedad. - Acidez. - Cromatografía de gases disueltos (DGA). - Revisar presencia de partículas o contaminación. 3.3 Verificación de Empaques y Válvulas - Buscar indicios de fugas. - Revisar válvulas de alivio de presión. - Ajuste de pernos del tanque si es necesario." -Filtrado, Regeneración dieléctrica del aceite Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento	1		
ÍTEM	**MANTENIMIENTO CORRECTIVO A TRANSFORMADORES TRIFASICOS ELECTRICOS DE 115 a 150 KVA Comprende.**			
22	Desmontaje del transformador a realizarle mantenimiento. · Montaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Desmontaje del transformador que suple la necesidad del que se encuentra en mantenimiento suministrado por el contratista. · Montaje del transformador que se le realizo el mantenimiento. cambio e instalación de bobinas de alto voltaje y demás elementos necesarios para su funcionamiento cambio e instalación de bobinas de bajo voltaje demás elementos necesarios para su funcionamiento cambio e instalación de boquillas de alta demás elementos necesarios para su funcionamiento cambio e instalación de boquillas de baja demás elementos necesarios para su funcionamiento	1		

	cambio del aceite dieléctrico			
	cambio e instalación de tubos de circulación de aceite demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	Este mantenimiento preventivo y correctivo se debe llevar a cabo con todas las normas técnicas establecidas (RETIE, NTC, ANSI, IEEE) vigentes. se debe de entregar la certificación, calibración y garantía del elemento en buen estado y puesto en funcionamiento			
	cambio e instalación de válvula de drenaje demás elementos necesarios para su funcionamiento			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 34.5kv			
	cambio e instalación de 03 pararrayos de 13,2kv			
MANTENIMIENTO REDES ELECTRICAS, ALUMBRADO PÚBLICO, REFLECTORES Y LUCES EXTERIORES				
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL BIEN, SERVICIO O ACTIVIDAD**			
MANTENIMENTO PREVENTIVO DE RED ELECTRICA, ALUMBRADO PÚBLICO, REFLECTORES Y LUCES EXTERIORES				
23	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por estructura mixta de 34kv y13,2kv incluye : poda de vegetación 50 metros , Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, revisión de pararrayos, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de postes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería, tensionar líneas de distribución, guarda de protección y retenidas	1		
24	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por estructura mixta de 13,2kv y baja tensión incluye : poda de vegetación 50 metros, Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, revisión de pararrayos, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de postes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería, tensionar líneas de distribución, guarda de protección y retenidas	1		
25	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por estructura 34.5 kv incluye : poda de vegetación 50 metros, Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, revisión de pararrayos, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de postes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería, tensionar líneas de distribución, guarda de protección y retenidas	1		
26	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por estructura 13,2kv : poda de vegetación 50 metros , Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, revisión de pararrayos, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de postes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería, tensionar líneas de distribución, guarda de protección y retenidas	1		
27	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por estructura baja tensión incluye : poda de vegetación 50 metros, Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, revisión de pararrayos, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de postes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería, tensionar líneas de distribución, guarda de protección y retenidas	1		
28	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por caja de inspección de red subterránea de baja tensión incluye: Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería,	1		
29	Mantenimiento preventivo de redes eléctricas por caja de inspección de red subterránea de media tensión incluye: Verificación del estado de funcionamiento general de las redes, revisión de empalmes y puestas a tierras, revisión de aisladores, retoque a entradas de transformadores, revisión de aislamiento de cables, ajuste de barrajes, revisión de estructuras, Verificación de la repuesta de los fusibles de protección, Revisión de ajuste de la tornillería,	1		
30	Verificación del cable, con megger pruebas de aislamiento a cable XLP de alta y media tensión en los inicios de circuitos o afloramientos.	1		
MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS REDES ELECTRICAS, ALUMBRADO PÚBLICO, REFLECTORES Y LUCES EXTERIORES				
31	cambio e instalación de 03 Aislador en losa para red eléctrica de 13.2 kv	1		
32	cambio e instalación de barrajes completos (aisladores, platina conductora, tornillos sujetadores, conectores, borneras) media tensión para caja de inspección subterránea	1		
33	cambio e instalación de barrajes completos (aisladores, platina conductora, tornillos sujetadores, conectores, borneras) baja tensión para caja de inspección subterránea	1		
34	cambio e instalación de 03 Aislador en losa para red eléctrica de 34.5 kv	1		
35	cambio e instalación 03 corta circuito en losa completo, con soportes 34.5 kv para red eléctrica	1		
36	cambio e instalación 03 corta circuito en losa completo, con soportes 13.2 kv para red eléctrica	1		
37	cambio de fusible de hilo de 25 Amp -15kv, para red eléctrica	1		

38	cambio de fusible de hilo de 20 Amp -15kv, para red eléctrica	1		
39	cambio de fusible de hilo de 15 Amp -15kv, para red eléctrica	1		
40	cambio de fusible de hilo de 10 Amp -15kv, para red eléctrica	1		
41	cambio de fusible de hilo de 7 Amp -15kv, para red eléctrica	1		
42	cambio de fusible de hilo de 5 Amp -15kv, para red eléctrica	1		
43	cambio de fusible de hilo de 70 Amp -34.5kv, para red eléctrica	1		
44	cambio de fusible de hilo de 60 Amp -34.5kv, para red eléctrica	1		
45	cambio de fusible de hilo de 50 Amp -34.5kv para red eléctrica	1		
46	cambio de fusible de hilo de 40 Amp -34.5kv, para red eléctrica	1		
47	cambio de fusible tipo bayoneta de 5 a 10 amp 15kv para transformador tipo pedestal	1		
48	cambio de fusible tipo bayoneta de 15 a 30 amp 15kv para transformador tipo pedestal	1		
49	cambio e instalación de 03 pararrayos poliméricos con soporte para red de media tensión 13.2kv	1		
50	cambio e instalación de 03 pararrayo polimérico con soporte para red de media tensión 34.5kv	1		
51	cambio e instalación de poste en concreto de 12mts a 510kg	1		
52	cambio e instalación de poste en concreto de 12mts a 750kg para red eléctrica	1		
53	cambio e instalación de poste en concreto de 10mts a 510kg para red eléctrica	1		
54	cambio e instalación de poste en concreto de 10mts a 750kg para red eléctrica	1		
55	cambio e instalación de cruceta con tornillos de fijación de 1.5mts para red eléctrica	1		
56	cambio e instalación de cruceta con tornillos de fijación de 2.0mts para red eléctrica	1		
57	cambio e instalación de cruceta con tornillos de fijación de 1.8mts para red eléctrica	1		
58	cambio e instalación de cruceta con tornillos de fijación de 1.0mts para red eléctrica	1		
59	cambio e instalación de templete o retenida completa para poste de 10 mts red eléctrica	1		
60	cambio e instalación de templete o retenida completa para poste de 12 mts red eléctrica	1		
61	cambio e instalación de diagonal con tornillos de fijación de 1.5mts para red eléctrica	1		
62	cambio e instalación de diagonal con tornillos de fijación de 1.0mts para red eléctrica	1		
63	cambio e instalación de diagonal de 2.0mts para red eléctrica	1		
64	cambio e instalación de bloque para sujetar temple o retenida para poste de 10 y 12 mts	1		
65	cambio e instalación de cable ACCR calibre No. 6, para red eléctrica por metro	1		
66	cambio e instalación de cable ACCR calibre No. 8, para red eléctrica por metro	1		
67	cambio e instalación de cable ACCR calibre No. 4, para red eléctrica por metro	1		
68	cambio e instalación de cable ACCR calibre No. 2, para red eléctrica por metro	1		
69	cambio e instalación de cable ACCR calibre No. 1/0, para red eléctrica por metro	1		
70	cambio e instalación de cable ACCR calibre No. 2/0, para red eléctrica por metro	1		
71	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 12, para red eléctrica por metro	1		
72	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 10, para red eléctrica por metro	1		
73	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 8, para red eléctrica por metro	1		
74	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 6, para red eléctrica por metro	1		
75	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 4, para red eléctrica por metro	1		
76	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 2, para red eléctrica por metro	1		
77	cambio e instalación de cable en cobre desnudo calibre No. 1/0, para red eléctrica por metro	1		
78	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 12, para red eléctrica por metro	1		
79	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 10, para red eléctrica por metro	1		
80	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 8, para red eléctrica por metro	1		
81	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 6, para red eléctrica por metro	1		
82	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 4, para red eléctrica por metro	1		
83	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 2, para red eléctrica por metro	1		
84	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 1/0, para red eléctrica por metro	1		
85	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 250 KCM, para red eléctrica por metro	1		
86	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 300 KCM, para red eléctrica por metro	1		
87	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 350 KCM, para red eléctrica por metro	1		
88	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 400 KCM, para red eléctrica por metro	1		
89	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 450 KCM, para red eléctrica por metro	1		
90	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 500 KCM, para red eléctrica por metro	1		
91	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 550 KCM, para red eléctrica por metro	1		
92	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 600 KCM, para red eléctrica por metro	1		
93	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 700 KCM, para red eléctrica por metro	1		
94	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 750 KCM, para red eléctrica por metro	1		
95	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 800 KCM, para red eléctrica por metro	1		
96	cambio e instalación de cable en cobre Aislado calibre No 900 KCM, para red eléctrica por metro	1		
97	cambio e instalación de red abierta por red ecológica aislada en aluminio calibre 1/0 con sus respectivos separadores de red por metro	1		

98	cambio e instalación de red abierta por red ecológica aislada en aluminio calibre 2/0 con sus respectivos separadores de red por metro	1		
99	cambio e instalación de red abierta por red ecológica aislada en aluminio calibre 2 con sus respectivos separadores de red por metro	1		
100	cambio e instalación de red abierta por red ecológica aislada en aluminio calibre 4 con sus respectivos separadores de red por metro	1		
101	cambio e instalación de red abierta por red ecológica aislada en aluminio calibre 6 con sus respectivos separadores de red por metro	1		
102	cambio e instalación de tubo PVC de 4" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
103	cambio e instalación de tubo PVC de 3" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
104	cambio e instalación de tubo PVC de 2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
105	cambio e instalación de tubo PVC de 1" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
106	cambio e instalación de tubo PVC de 3/4" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
107	cambio e instalación de tubo PVC de 1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
108	cambio e instalación de tubo PVC de 3- 1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
109	cambio e instalación de tubo PVC de 2-1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
110	cambio e instalación de tubo PVC de 1-1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
111	cambio e instalación de tubo galvanizado de 4" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
112	cambio e instalación de tubo galvanizado de 3" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
113	cambio e instalación de tubo galvanizado de 2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
114	cambio e instalación de tubo galvanizado de 1" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
115	cambio e instalación de tubo galvanizado de 3/4" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
116	cambio e instalación de tubo galvanizado de 1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
117	cambio e instalación de tubo galvanizado de 2-1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
118	cambio e instalación de tubo galvanizado de 3-1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
119	cambio e instalación de tubo galvanizado de 1-1/2" trabajo pesado, para instalaciones eléctricas	1		
120	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 4" para instalación eléctrica	1		
121	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 3" para instalación eléctrica	1		
122	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 2" para instalación eléctrica	1		
123	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 1" para instalación eléctrica	1		
124	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 3/4" para instalación eléctrica	1		
125	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 1/2" para instalación eléctrica	1		
126	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 3-1/2" para instalación eléctrica	1		
127	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 2-1/2" para instalación eléctrica	1		
128	cambio e instalación de unión PVC trabajo pesado de 1-1/2" para instalación eléctrica	1		
129	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 4" para instalación eléctrica	1		
130	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 3" para instalación eléctrica	1		
131	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 2" para instalación eléctrica	1		
132	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 1" para instalación eléctrica	1		
133	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 3/4" para instalación eléctrica	1		
134	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 1/2" para instalación eléctrica	1		
135	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 3-1/2" para instalación eléctrica	1		
136	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 2-1/2" para instalación eléctrica	1		
137	cambio e instalación de unión galvanizado trabajo pesado de 1-1/2" para instalación eléctrica	1		
138	cambio e instalación de reflector led de 100 watios (con fotocelda y demás accesorios para su debido funcionamiento)	1		
139	cambio e instalación de reflector led de 150 watios (con fotocelda y demás accesorios para su debido funcionamiento)	1		
140	cambio e instalación de reflector led de 200 watios (con fotocelda y demás accesorios para su debido funcionamiento)	1		
141	cambio e instalación grapas de operación en caliente (con sus accesorios)	1		
142	cambio e instalación de tensores (con sus accesorios)	1		
143	cambio e instalación de contador Electrónico Trifásico, 5-100A, Lcd CL 1, CALIBRADO, incluye caja, automático pin. caja de circuitos de 12 y demás elementos para su funcionamiento a cuatro metros de distancia, sin acometida	1		
144	cambio e instalación Contador Electrónico Trifásico, 5-100A, Lcd CL 1, CALIBRADO y demás elementos necesarios para su adecuado funcionamiento (terminales, tornillos, sujetadores, cinta, entre otros.)	1		
145	cambio e instalación breacker matic para equipos de 60.000btu	1		
146	cambio e instalación breacker matic para equipos de 36.000btu	1		
147	cambio e instalación breacker matic para equipos de 24.000btu	1		
148	cambio e instalación breacker matic para equipos de 18.000btu	1		

149	cambio e instalación breacker matic para equipos de 12.000btu	1		
150	cambio e instalación de fotocelda	1		
151	cambio e instalación bombillo metal halide 400w	1		
152	cambio e instalación de capacitor para reflector metal halide 400w	1		
153	cambio e instalación de arrancador para reflector metal halide 400w	1		
154	cambio e instalación lámpara piloto tipo led a 220v roja, verde	1		
155	cambio e instalación solid state relay 25A (autput 48-480vac 50/60hz) (input 90-240vca 50/60hz)	1		
156	breaker tipo riel 15, 20, 30amp	1		
157	cambio e instalación bombillo metal halide 1000w	1		
158	cambio e instalación de capacitor para reflector metal halide 1000w	1		
159	cambio e instalación de arrancador para reflector metal halide 1000w	1		
160	cambio e instalación Cable cuádruplex Al 3x35+50 mm Apar	1		
161	cambio e instalación Vigueta en concreto tipo pirámide e. Líneas	1		
162	cambio e instalación Varilla de anclaje 5/8 x 1,5 mts certificada	1		
163	cambio e instalación Arandela 5/8" 4x4 1/4 certificada	1		
164	cambio e instalación Aislador tensor 3 1/2" 54-1 Emincco	1		
165	cambio e instalación Guardacabo 3/8-1/2 certificado	1		
166	cambio e instalación Cable acero 1/4" SGX	1		
167	cambio e instalación Prensa hilo 6 x 1/4"	1		
168	cambio e instalación Collarín 140 mm (5-6) x 1/4 2 salidas certificado	1		
169	cambio e instalación Collarín 180 mm (7-8) x 1/4 2 salidas certificado	1		
170	cambio e instalación Tubo conduit IMC 1 1/2" UL FUJI	1		
171	cambio e instalación Capacete roscado 1 1/2" Marjami	1		
172	cambio e instalación Juego de boquilla metálica 1 1/2" pesado	1		
173	cambio e instalación Breaker 100A 15A EasyPact SCHNEIDER	1		
174	cambio e instalación Terminal de ponchar estañada n 1/2 ied	1		
175	cambio e instalación Cable CU THHN 1/0 AWG Negro Nexans/Procables	1		
176	cambio e instalación Cruceta madera inmunizada 2,5 mts serrano Gómez	1		
177	cambio e instalación Tuerca de ojo alargado 5/8	1		
178	cambio e instalación Esparrago 5/8 x 14 certificado	1		
179	cambio e instalación Aislador Suspensión Polimérico 15 KV Izolet	1		
180	cambio e instalación Grapa de retención tipo pistola 6-2/0 Aluminio GE	1		
181	cambio e instalación Terminal EMT EN ACERO 11/4" OES	1		
182	cambio e instalación Grapa para operar en caliente Poveda	1		
183	cambio e instalación de contactor de 3RT1024-1AN24	1		
184	cambio e instalación de contactor de 3RT1034-1AN24	1		
185	cambio e instalación de presostato	1		
186	cambio e instalación de protección de bimetálicos PARA MOTOBOMBA DE 1 HP	1		
187	cambio e instalación de protección de bimetálicos PARA MOTOBOMBA DE 2 HP	1		
188	cambio e instalación de protección de bimetálicos PARA MOTOBOMBA DE 6,6 HP	1		
189	cambio e instalación de protección de bimetálicos PARA MOTOBOMBA DE 10 HP	1		
190	cambio e instalación de flotadores eléctricos 15 amp	1		
191	cambio e instalación de protectores de fase trifásico 220v	1		
192	cambio e instalación de totalizador trifásico 100 amp	1		
193	cambio e instalación de selector de muletillas	1		
194	cambio e instalación de bayonetas "luces indicadoras"	1		
195	Limpieza del tablero de distribución, Ajuste de conectores, limpieza con limpiador dieléctrico, ajustes bimetálicos o guarda motores.	1		
196	cambio e instalación lámpara led de 150w para alumbrado público con brazo para instalar en poste y fotocelda	1		
197	cambio e instalación lámpara led de 70w para alumbrado público con brazo para instalar en poste y fotocelda	1		
198	cambio e instalación lámpara reflector LED 50W	1		
199	cambio e instalación lámpara reflector LED 100W	1		
200	cambio e instalación lámpara reflector LED 200W	1		
201	cambio e instalación lámpara tubo LED hermética sobreponer 1x24w luz blanca	1		
202	cambio e instalación bombillo tubos LED hermética sobreponer 18W T8	1		
203	cambio e instalación lámpara dos tubos LED hermética sobreponer 2X18W T8	1		
204	cambio e instalación lámpara regleta LED 4x24cm 12w	1		
205	cambio e instalación lámpara panel LED 30 x 30 24w luz blanca	1		
206	cambio e instalación lámpara panel LED 30 x 60 25w luz blanca	1		
207	cambio e instalación lámpara panel LED 60 x 60 48w luz blanca	1		
208	cambio e instalación lámpara panel LED 30 x 120 48w luz blanca	1		

209	cambio e instalación interruptor sencillo	1		
210	cambio e instalación interruptor conmutable sencillo	1		
211	cambio e instalación interruptor conmutable triple	1		
212	cambio e instalación interruptor doble	1		
213	cambio e instalación sencillo con toma doble	1		
214	cambio e instalación interruptor triple	1		
215	cambio e instalación interruptor automático enchufable 1 x 15A hasta 30A	1		
216	cambio e instalación interruptor automático enchufable 1 x 40A	1		
217	cambio e instalación soporte para reflectores	1		
218	cambio e instalación toma con polo a tierra	1		
219	cambio e instalación cambio e instalación toma bifásica	1		
220	cambio e instalación Conector De Acero Para Tubo	1		
221	cambio e instalación toma doble GFCI	1		
222	cambio e instalación toma doble P.T.A. 15A 125V Naranja	1		
223	cambio e instalación toma trifásica 20A	1		
224	cambio e instalación toma bifásica 20A	1		
225	cambio e instalación tablero general distribución	1		
226	cambio e instalación Caja derivación 10cm x10cm DEXSON	1		
227	cambio e instalación Caja de paso 15 x 15 x 10 cm con chapa	1		
228	cambio e instalación tablero MON.C/PUERTA ESP. TOTAL.8 CTOS	1		
229	cambio e instalación tablero BIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.12 CTOS	1		
230	cambio e instalación tablero TRIF.C/PUERTA ESP. TOTAL.24 CTOS	1		
231	cambio e instalación Lámpara exterior blanca redonda rejilla 60w	1		
232	cambio e instalación Lámpara de emergencia LED 2 focos	1		
233	cambio e instalación Señalizador de Salida Led	1		
234	cambio e instalación Sensor de movimiento infrarrojo de 180 o 360 grados	1		
235	cambio e instalación Lámpara de sobreponer 60X60 4X17W	1		
236	cambio e instalación Driver regulable para Panel Led de 6w a 24w	1		
237	cambio e instalación Panel Led redondo 6w	1		
238	cambio e instalación Panel Led redondo 9w	1		
239	cambio e instalación Panel Led redondo 12w	1		
240	cambio e instalación Panel Led redondo 18w	1		
241	cambio e instalación Panel Led redondo 24w	1		
242	cambio e instalación Cinta de Led siliconada 24w	1		
243	cambio e instalación cinta aislante 3m	1		
244	cambio e instalación Balasto electrónico 4 x 32 4 x 17 w t 8	1		
245	cambio e instalación extractor de aire industrial de 16" con rejilla de protección	1		
246	cambio e instalación TUBO LED T8 DE 18W	1		
247	cambio e instalación Dicroico de LED de 5W	1		
248	cambio e instalación CLAVIJA ENCAUCHETADA	1		
249	cambio e instalación REMACHES POP	1		
250	cambio e instalación CABLE DÚPLEX 2 X 12	1		
251	cambio e instalación CABLE DÚPLEX 2 X 14	1		
252	cambio e instalación CABLE DÚPLEX 2 X 16	1		
253	cambio e instalación INTERRUPTOR SENCILLO DE EMPOTRAR	1		
254	cambio e instalación INTERRUPTOR DOBLE DE EMPOTRAR	1		
255	cambio e instalación INTERRUPTOR TRIPLE DE EMPOTRAR	1		
256	cambio e instalación TOMA CORRIENTE MÁS INTERRUPTOR PARA EMPOTRAR	1		
257	cambio e instalación BREAKER 15 AMPERIOS	1		
258	cambio e instalación BREAKER 20 AMPERIOS	1		
259	cambio e instalación TACO DE 30 AMP	1		
260	cambio e instalación PLAFÓN PLÁSTICO	1		
261	cambio e instalación BOMBILLO AHORRADOR LED DE 40 W	1		
262	cambio e instalación BOMBILLO AHORRADOR LED DE 60 W	1		
263	cambio e instalación CAJA OCTAGONAL	1		
264	cambio e instalación CAJA PLÁSTICA 2X4	1		
265	cambio e instalación CABLE DE ACERO 3/16 MTR.	1		
266	cambio e instalación CABLE ENCAUCHETADO 2 X 10	1		
267	cambio e instalación CABLE ENCAUCHETADO 3X12	1		
268	cambio e instalación EXTENSION MULTITOMA 6 SALIDAS C/CABLE 2.4M	1		
269	cambio e instalación TOMA DOBLE C/POLO TIERRA	1		

270	cambio e instalación BREAKER SENCILLO DE ATORNILLAR 10 A 30 AMPERIOS	1		
271	cambio e instalación BREAKER SENCILLO DE ATORNILLAR 40 A 60 AMPERIOS	1		
272	cambio e instalación BREAKER TRIFASICO DE ATORNILLAR 70 A 100 AMPERIOS	1		
273	cambio e instalación BREAKER TIPO RIEL 10 A 30 AMPERIOS	1		
274	cambio e instalación BREAKER TIPO RIEL 40 A 60 AMPERIOS	1		
275	cambio e instalación BREAKER TIPO RIEL 70 A 100 AMPERIOS	1		
276	cambio e instalación BREAKER TRIFASICO TIPO ENCHUFABLE 10 A 30 AMPERIOS	1		
277	cambio e instalación BREAKER TRIFASICO TIPO ENCHUFABLE 40 A 60 AMPERIOS	1		
278	cambio e instalación BREAKER TRIFASICO TIPO ENCHUFABLE 70 A 100 AMPERIOS	1		
279	cambio e instalación TABLERO TRIFÁSICO 12 CIRCUITOS CON PUERTA	1		
280	cambio e instalación CAJA BIFÁSICA 6 CIRCUITOS	1		
281	cambio e instalación CAJA BIFÁSICA 4 CIRCUITOS	1		
282	cambio e instalación CAJA MONOFÁSICA 6 CIRCUITOS	1		
283	cambio e instalación CAJA MONOFÁSICA 4 CIRCUITOS	1		
284	cambio e instalación PRESOSTATO 30 -50 PSI DOBLE ENTRADA	1		
285	cambio e instalación CONTACTOR 3RT1026-1AN2 BOBINA 220V, 40AMP, TRIFILAR CON CONTACTO AUXILIAR	1		
286	cambio e instalación TEMPORIZADORES DE 220V, REFERENCIA 3RP1574-1NP30 1-20S	1		
287	cambio e instalación RELÉ VIGILANTE DE TENCIÓN TRIFÁSICO A 440VOLTIOS, DIGITAL 3UG4617-1CR20	1		
288	cambio e instalación CONTACTOR 3RT1034-1AN24, BOBINA 220V, 50 AMP, TRIFILAR CON CONTACTO AUXILIAR.	1		
289	cambio e instalación Cable THHN 12AWG por mts	1		
290	cambio e instalación Cable THHN 10AWG por mts	1		
291	cambio e instalación Cable THHN 8AWG por mts	1		
292	cambio e instalación Cable THHN 6AWG por mts	1		
293	cambio e instalación Cable THHN 4AWG por mts	1		
294	cambio e instalación Tubería EMT de 1/2" por 3 mt	1		
295	cambio e instalación Tubería EMT de 3/4" por 3 mt	1		
296	cambio e instalación Tubería EMT de 1" por 3 mt	1		
297	cambio e instalación Tubería EMT de 2" por 3 mt	1		
298	cambio e instalación Tubería Coraza 1/2" por 3 mt	1		
299	cambio e instalación Tubería Coraza 3/4" por 3 mt	1		
300	cambio e instalación Tubería Coraza 1" por 3 mt	1		
301	cambio e instalación Tubería Coraza 2" por 3 mt	1		
302	cambio e instalación 5 MF 370 VAC	1		
303	cambio e instalación 7.5 MF 370VAC	1		
304	cambio e instalación 7.5 MF 440VAC1	1		
305	cambio e instalación de reflector led de 200 watios	1		
306	cambio e instalación de reflector led de 250 watios	1		
307	cambio e instalación de reflector led de 300 watios	1		
308	cambio e instalación de ventilador de techo KDK	1		
309	cambio e instalación CONECTORES TIPO CODO PARA TRANSFORMADORES TIPO PEDESTAL	1		
310	cambio e instalación cajas de concreto de 50x50	1		
311	cambio e instalación soldaduras coower	1		
312	cambio e instalación encohetado 3x14	1		
313	cambio e instalación rollos de cinta auto fundente	1		
314	cambio e instalación bolsa de amarres plásticos de 30 cm	1		
315	cambio e instalación cable trenzado aluminio 3x2+1.0	1		
316	cambio e instalación grapas de retención para red trenzada	1		
317	cambio e instalación collarines de 8 a 10 pulgadas	1		
318	cambio e instalación totalizador trifásico de 50 amperios	1		
319	cambio e instalación Breaker enchufable de 3 x30	1		
320	cambio e instalación Breaker enchufable de 2 x20	1		
321	cambio e instalación curvas de emt de ¾	1		
322	cambio e instalación uniones emt de ¾	1		
323	cambio e instalación terminales emt de ¾	1		
324	cambio e instalación abrazaderas metálicas de ¾	1		
325	cambio e instalación toma doble a 110 voltios	1		
326	cambio e instalación caja metálica de 10x10	1		
327	cambio e instalación caja exoon metálica 2x4	1		
328	cambio e instalación terminales de ojo # 2	1		

329	cambio e instalación collarines de 4 a 6 pulgadas	1		
330	cambio e instalación grapas de suspensión para la red trenzada	1		
331	cambio e instalación tornillos de 5/8 de 2 pulgadas	1		
332	cambio e instalación tubos emt 1 ¼	1		
333	cambio e instalación conduleta de 1 ¼	1		
334	cambio e instalación uniones emt de1 ¼	1		
335	cambio e instalación curva plástico 1 ¼	1		
336	cambio e instalación cinta vandi 5/8	1		
337	cambio e instalación Breaker trifásico de 50 amperios	1		
338	cambio e instalación conectores dentados para la red trenzada	1		
339	cambio e instalación collarines de 5 a 7 pulgadas	1		
340	cambio e instalación bolsa de amarres plásticos de 40 cm	1		
341	cambio e instalación espárragos de 5/8 x 12 pulgadas	1		
342	cambio e instalación Reflector led 500w 6500k, con soporte para instalación en poste	1		
343	cambio e instalación Reflector led 1000w 6500k, con soporte para instalación en poste	1		
344	cambio e instalación hebillas 5/8	1		
345	cambio de luminaria solar tipo alumbrado público de 100W, ref. ZD229, incluye panel solar de 450W, batería de litio de 2x75 (Ah), flujo luminoso de 15500 (lm), temperatura de color 4000K, autonomía al 100% de 19 (H), gabinete, soporte metálico galvanizado en caliente, controlador y cables de conexión,	1		
346	cambio de luminaria solar tipo reflector de 180W, incluye panel solar de 2x450W, batería de litio de 4x75 (Ah), flujo luminoso de 25740 (lm), temperatura de color 5000K, autonomía 100% de 14 (H), gabinete, soporte metálico galvanizado en caliente, controlador y cables de conexión,	1		
MANTENIMIENTO PREVENTIVO -CORRECTIVO DE CELDAS DE PROTECCION Y PANEL DE SINCRONISMO				
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL BIEN, SERVICIO O ACTIVIDAD**			
347	MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO DE TRES (03) CELDAS DE PROTECCION CIRCUITO 34,5 KV DE SUBESTACION ELECTRICA el cual incluye, Limpieza y lubricación a partes mecánicas y aislantes. Retorqueo en puntos de conexión y terminales. Ajuste y verificación de tiempos de operación. Revisión de todos los componentes de la celda. Pruebas de funcionamiento. Corrección de puntos calientes. Reemplazo de componentes defectuosos (contactos, aisladores, fusibles, bornes). Reparación de mecanismos de maniobra. Corrección de fallas en relés de protección o circuitos de control. Ajuste o sustitución de elementos de seguridad deteriorados.	1		
348	MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO DE 08 (OCHO) CELDAS DE PROTECCION 13,2 KV DE SUBESTACION ELECTRICA el cual incluye, Limpieza y lubricación a partes mecánicas y aislantes. Retorqueo en puntos de conexión y terminales. Ajuste y verificación de tiempos de operación. Revisión de todos los componentes de la celda. Pruebas de funcionamiento Corrección de puntos calientes. Reemplazo de componentes defectuosos (contactos, aisladores, fusibles, bornes). Reparación de mecanismos de maniobra. Corrección de fallas en relés de protección o circuitos de control. Ajuste o sustitución de elementos de seguridad deteriorados.	1		
349	MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO DE CUATRO (4) CELDAS DE TRANSFERENCIAS AUTOMATICAS el cual incluye, Limpieza y lubricación a partes mecánicas y aislantes. Retorqueo en puntos de conexión y terminales. Ajuste y verificación de tiempos de operación. Revisión de todos los componentes de la celda. Reemplazo de contactores, relés o módulos de control. Corrección y reorganización del cableado. Ajuste o reprogramación de parámetros. Sustitución de componentes deteriorados. Pruebas de funcionamiento	1		
350	MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CORRECTIVO PANEL DE SINCRONISMO, Limpieza y lubricación a partes mecánicas y aislantes. Retorqueo en puntos de conexión y terminales. Ajuste y verificación de tiempos de operación. Revisión de todos los componentes, Mantenimiento preventivo y correctivo de (02) breaker totalizar ABC de salida, Reemplazo de instrumentos o relés defectuosos. Corrección de cableado y bornes. Reprogramación o ajuste de parámetros. Sustitución de componentes deteriorados. Pruebas de funcionamiento	1		
351	Mantenimiento preventivo - correctivo general de ups transferencia automática (10kva subestación eléctrica), Limpieza externa e interna con paño seco y aire no conductor. Remover polvo de ventiladores, filtros, placas y ranuras. Limpieza de bornes y terminales con solución neutra si hay sulfatación. Reemplazo de baterías defectuosas o vencidas. Cambio de ventiladores dañados. Sustitución de tarjetas electrónicas (control, inversor, cargador). Reparación o reemplazo de módulos de potencia.	1		

	Reparación de cables, conectores o terminales. Corrección de parámetros de configuración (frecuencia, sensibilidad, voltaje). Corrección de sobrecalentamiento o fallas por mala ventilación.			
MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE CELDAS DE PROTECCION, TRANSFERENCIA Y PANEL DE SINCRONISMO				
352	cambio de fusible HH tipo botella de 24Kv a 63 A para las celdas de protección	1		
353	cambio de fusible HH tipo botella de 24Kv a 10 A para las celdas de protección	1		
354	cambio de fusible HH tipo botella de 36Kv a 63 A para las celdas de protección	1		
355	cambio de fusible HH tipo botella de 36Kv a 100 A para las celdas de protección	1		
BANCO DE CONDENSADORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCION				
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN DEL BIEN, SERVICIO O ACTIVIDAD**			
356	limpieza, ajunte de conectores, Medición de la resistividad del terreno, del electrodo de puesta a tierra (Telurómetro), Medición de la continuidad de conexiones (electrodo-cable y cable-cable), verificación del funcionamiento de los relés de control, verificación del funcionamiento de los capacitores, Cambio de contactores o relés defectuosos. Cambio de fusibles fusilados o interruptores dañados. Corrección de sobrecalentamientos y mala ventilación. Reparación de cableado, bornes o terminales.	1		
MANTENIMIENTO CORRECTIVO BANCO DE CONDENSADORES Y TABLEROS DE DISTRIBUCION				
357	cambio de candado anti cizalla	1		
358	pintura del gabinete, pintura del encerramiento en malla	1		
359	cambio e instalación de breaker	1		
360	cambio e instalación de capacitores diferentes capacidades	1		
361	cambio e instalación de favigel por kg	1		
362	cambio e instalación de chapa para gabinete demás elementos necesarios para su funcionamiento	1		
363	cambio e instalación de aislador de barraje	1		
364	cambio e instalación tarjeta control electrónica para bancos de condensadores	1		
365	cambio e instalación Varilla en cobre de 2.40 MTS X 5/8"	1		
366	cambio e instalación Soldadura exotérmica	1		
367	cambio e instalación Suelo artificial para mejoramiento de puesta a tierra por metro cuadrado	1		
368	cambio e instalación de punta captadora de 0,60 mts	1		
369	cambio e instalación de Base para punta captadora	1		
370	cambio e instalación de metro Bajante de cobre	1		
371	cambio e instalación de Conector bimetálico (aluminio-cobre)	1		
372	cambio e instalación Cable de cobre desnudo 1/0 AWG por 1 metros	1		
373	cambio e instalación Tubo EMT de 1 Pulgada x 3 metros	1		
374	cambio e instalación Riel channel x 3m	1		
375	cambio e instalación Chazos RL de 3/8	1		
376	cambio e instalación Varilla roscada de ¼ de pulgada x 3m	1		
377	cambio e instalación de Arandelas planas redondas de 1/4	1		
378	cambio e instalación de Tuercas hexagonales de 1/4	1		
379	cambio e instalación de Conectores roscado EMT de 1 Pulgada	1		
380	cambio e instalación Alambrón de aluminio de 8 milímetros x 1 metro	1		
381	cambio e instalación de Soportes plásticos para alambrón de aluminio de 8 milímetros	1		
382	cambio e instalación de Conectores de ranuras paralelas para alambrón de aluminio de 8 milímetros	1		

2.5 CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES VERIFICABLES Y DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

Las siguientes condiciones técnicas adicionales serán objeto de verificación mediante el diligenciamiento del formulario **"ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y ADICIONALES"**. En consecuencia, al oferente se le exigirá el cumplimiento de las siguientes condiciones:

ÍTEM	CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES VERIFICABLES Y DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
1	**Capacidad operativa y punto de apoyo técnico:** El contratista deberá acreditar, previo a la suscripción del acta de inicio, la capacidad operativa y punto de apoyo técnico, mediante taller, base operativa, establecimiento propio, arrendado o en virtud de convenio comercial, con capacidad técnica, herramientas suficientes y personal idóneo para atender las reparaciones de elementos eléctricos y garantizar los tiempos		

	de respuesta exigidos. Para tal efecto, deberá informar a la supervisión del contrato el nombre del establecimiento, dirección, teléfono de contacto y soporte correspondiente.		
2	**Costos logísticos a cargo del contratista.** Los costos de desplazamiento del personal técnico, movilización, transporte vertical y horizontal de materiales o equipos, hospedaje, viáticos, seguros, reconexión y demás gastos logísticos requeridos para la ejecución del contrato estarán a cargo del contratista y se entenderán incluidos en los valores unitarios ofertados.		
3	**Plan de mantenimiento inicial.** En caso de resultar adjudicatario, el contratista deberá entregar al supervisor, dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la suscripción del acta de inicio, el cronograma o plan de mantenimiento correspondiente.		
4	**Informe técnico inicial.** En la primera visita técnica, el contratista deberá evaluar el sistema de protección y entregar un informe técnico con hallazgos, observaciones y recomendaciones de mejora.		
5	**Tiempo de atención y contingencia.** El contratista deberá garantizar un tiempo máximo de tres (3) horas para presentarse a la verificación inicial del equipo o sistema reportado y un tiempo máximo de veinticuatro (24) horas para restablecer el servicio, implementar solución temporal o adoptar una medida de contingencia. Cuando por razones técnicas debidamente justificadas no sea posible restablecer el servicio dentro de dicho término, deberá suministrar temporalmente una planta eléctrica o solución equivalente que permita mitigar las necesidades prioritarias de la Unidad, sin costo adicional distinto a los valores unitarios ofertados y aprobados.		
6	**Repuestos y materiales.** El contratista deberá suministrar repuestos y materiales nuevos, originales o genuinos, no remanufacturados, cuando resulten necesarios para la correcta ejecución del mantenimiento, los cuales deberán contar con garantía y quedar cubiertos dentro de los valores unitarios ofertados y previamente autorizados por el supervisor, sin generar cobros por fuera de las condiciones económicas del contrato.		
7	**Cambio de repuestos defectuosos.** En caso de presentarse defectos de calidad o funcionamiento en los repuestos suministrados e instalados, el contratista deberá realizar su cambio dentro de un término no superior a tres (3) días calendario, sin costo adicional para la Entidad.		
8	**Garantía técnica.** El contratista deberá otorgar una garantía técnica mínima de seis (6) meses sobre cada mantenimiento preventivo y/o correctivo ejecutado, contados a partir de su recibo a satisfacción. Para baterías o bancos de baterías suministrados e instalados, la garantía será mínima de dos (2) años, o la superior que otorgue el fabricante, sin costo adicional para la Entidad.		
9	**Dotación y control del personal.** Todo el personal que participe en la ejecución del contrato deberá contar con la dotación y elementos de protección personal exigidos por la normatividad vigente y por la naturaleza de la actividad, incluyendo como mínimo casco, botas, overol y guantes, sin perjuicio de otros elementos que resulten necesarios según el riesgo de la labor. Así mismo, todo el personal deberá portar carné de identificación visible.		
10	**Cumplimiento del SG-SST.** El contratista deberá ejecutar las actividades conforme al Decreto 1072 de 2015 y a la política institucional del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando seguridad social, afiliación a riesgos laborales, uso de EPP, hojas de seguridad de productos utilizados y control preventivo de riesgos para su		

	seguridad de productos utilizados y control preventivo de riesgos para su personal y terceros.		
11	**Orden, limpieza y tránsito seguro.** Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá adoptar las medidas necesarias para mantener limpias y seguras las áreas intervenidas, sin obstruir injustificadamente vías, accesos, andenes o zonas de circulación, y deberá realizar la limpieza general de los equipos, cuartos técnicos, plantas eléctricas, transferencias y áreas de trabajo intervenidas.		
12	**Informe mensual de actividades.** Durante la ejecución del contrato, el contratista deberá entregar al supervisor un informe mensual de actividades, que incluya como mínimo: a) fecha de atención del servicio; b) equipo intervenido; c) descripción de las actividades realizadas; d) repuestos o materiales utilizados; y e) observaciones técnicas relevantes.		
13	**Compromiso integral de cumplimiento.** El oferente deberá aceptar el cumplimiento integral del objeto contractual, las especificaciones técnicas mínimas, las condiciones técnicas adicionales verificables y las demás obligaciones técnicas derivadas del presente proceso, en los términos establecidos por la Entidad.		
14	**Cumplimiento ambiental e informes.** El contratista deberá cumplir la normatividad ambiental aplicable y asumir bajo su responsabilidad cualquier infracción derivada de la omisión de permisos, concesiones o licencias que legalmente resulten necesarias para la ejecución del contrato. Así mismo, deberá presentar al supervisor informe mensual de manejo ambiental, cuando aplique, y un informe final consolidado al cierre del contrato.		
15	**Manejo de sustancias y residuos peligrosos.** El contratista deberá cumplir con la normatividad aplicable sobre manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de productos químicos peligrosos y residuos peligrosos generados con ocasión del contrato, de conformidad con la legislación ambiental vigente.		
16	**Disposición final e informe de cierre.** El contratista deberá expedir y entregar al supervisor los certificados de disposición final de residuos, aceites, baterías, luminarias, repuestos sustituidos y demás elementos retirados durante la ejecución del contrato, cuando aplique, así como un informe final de cierre en medio físico o digital.		
17	**Cláusula de indemnidad.** El oferente deberá aceptar que mantendrá indemne a la Policía Nacional – Escuela Internacional de Entrenamiento de la Policía de Colombia frente a cualquier reclamación, demanda, acción, perjuicio, costo o condena que se derive de actos, omisiones, incumplimientos, daños a terceros o actuaciones imputables al contratista, a su personal, subcontratistas o dependientes, con ocasión de la ejecución del contrato.		

Intendente Jefe **WILLIAM ALEXANDER GARCES QUIRA**
Estructurador Proceso CENOP