

REPÚBLICA DEL ECUADOR

DOCUMENTOS DE LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL

Contratación de Obras Menores ENE/CEC

País: Ecuador

Contratante: EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S. A.

Nombre del proyecto: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDI Y MUYUNA
DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

Número del préstamo/crédito: 3490/OC-EC¹

Título de la obra: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDI Y MUYUNA DE
LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

Identificador SEPA: RSND II-231-LPN-O-BID2-RSND-EEASA-DI-OB-001²

LPN No: BID2-RSND-EEASA-DI-OB-001

Fecha de emisión: 25 de octubre de 2021

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

¹ Escoger EC-L1223 ó EC-L1231

² El PA debe encontrarse aprobado de acuerdo con lo establecido en las Políticas de Adquisiciones de Bienes y Obras financiadas por el BID.

Índice General

Introducción	iii
Sección I. Instrucciones a los Oferentes	1
Índice de Cláusulas.....	2
Sección II. Datos de la Licitación	41
Sección III. Países Elegibles	51
Sección IV. Formulario de la Oferta	53
Sección V. Condiciones Generales del Contrato	63
Índice de Cláusulas.....	65
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato	103
Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento	109
Sección VIII. Planos	111
Sección IX. Lista de Cantidades.....	113
Sección X. Formularios de Garantía	119
Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Garantía Bancaria)	98
Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Fianza)	100
Declaración de Mantenimiento de la Oferta	<u>102</u>
Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria)	104
Garantía de Cumplimiento (Fianza)	106
Garantía Bancaria por Pago de Anticipo.....	108
Llamado a Licitación	<u>111</u>

Introducción

Estos documentos de licitación se han preparado para que sean utilizados por el Contratante en las Licitaciones Públicas Nacionales cuyo monto no superen los tres millones de dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 3.000.000) y pueden emplearse para los tipos de contratos³ que más se utilizan en la contratación de obras, que son el contrato basado en la medición de ejecución de obra (precios unitarios en una Lista de Cantidades) o el contrato por suma alzada. Los contratos por suma alzada se usan sobre todo en la construcción de edificios y otros tipos de obras bien definidas que tengan pocas probabilidades de experimentar cambios en cantidades o en las Especificaciones, o en las que sea improbable encontrar condiciones difíciles o imprevistas en el Sitio de las Obras (por ejemplo, problemas ocultos de fundación). El texto principal se refiere a los contratos basados en precios unitarios. Se presentan cláusulas o redacciones alternativas para su uso en los contratos por suma alzada⁴.

Las contrataciones de obras que superen el monto arriba consignado deberán realizarse utilizando los Documentos Estándar de Licitación Pública Internacional del BID, que se encuentra disponible en <http://www.iadb.org/procurement>. El método de selección de cada contratación se prevé en el Plan de Adquisiciones del Proyecto.

Se deberán seguir las siguientes indicaciones para el uso de los documentos:

- (a) Todos los documentos listados en el índice son normalmente necesarios para la contratación de obras. Sin embargo, los mismos deberán ser adaptados a las circunstancias del proyecto en particular según se requiera.
- (b) Antes de emitir los Documentos de licitación, el Contratante preparará los Datos de la Licitación (Sección II), las Condiciones Especiales del Contrato (Sección VI) y las Secciones VII, VIII, IX que se refieren a las Especificaciones, los Planos y la Lista de Cantidades, respectivamente. El Contratante deberá leer y/o proporcionar la información señalada en las notas entre corchetes y letra itálica. En aquellos pocos casos en que se requiera que el Oferente suministre información, así lo especificarán las notas. Las notas de pie de página y las notas para el Contratante no forman parte del texto y no deberán incluirse en los documentos de licitación emitidos a los Oferentes.
- (c) Las modificaciones que se requieran para responder a las necesidades de cada proyecto o contrato, deberán realizarse solamente en los Datos de la Licitación y en las Condiciones Especiales del Contrato como enmiendas a las Instrucciones a los Oferentes y a las Condiciones Generales del Contrato, respectivamente.
- (d) Estos documentos de licitación han sido preparados para su uso en los procedimientos de licitación en donde no se haya llevado a cabo proceso de precalificación. Pero puede adecuarse a un llamado que prevea precalificación.

³ De acuerdo con las Políticas de Adquisiciones GN 2349-9 o 2349-15 según aplique, se puede seleccionar el tipo de contrato adecuado y ajustar los Documentos de Licitación para tal efecto.

⁴ Los contratos por suma alzada deben utilizarse para obras cuyas características físicas y de calidad puedan definirse en su totalidad antes de solicitar propuestas, o para aquellos cuyos diseños se esperará que sufran Variaciones mínimas, como en el caso de la construcción de edificios, la instalación de tuberías, torres de líneas de transmisión eléctrica y series de estructuras pequeñas, como paraderos de autobuses o baños escolares. En los contratos a suma alzada se ha introducido el concepto de "calendario de actividades" valoradas, para permitir que se efectúen pagos a medida que se completen las "actividades". Los pagos también pueden realizarse en base al porcentaje de avance de cada actividad.

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

En esta Sección de los documentos de licitación se proporciona la información que los Oferentes necesitan para preparar Ofertas que se ajusten a los requisitos exigidos por el Contratante. También se provee información sobre la presentación, apertura y evaluación de las Ofertas, y sobre la adjudicación del Contrato.

Las disposiciones que rigen el desempeño del Contratista, los pagos que se efectúen en virtud del Contrato, o lo relativo a los riesgos, derechos y obligaciones de las partes en virtud del Contrato no se incluyen normalmente en esta Sección, sino en la Sección V, Condiciones Generales del Contrato (CGC), y/o en la Sección VI, Condiciones Especiales del Contrato (CEC). En caso de que no pueda evitarse el tratamiento de un mismo tema en distintas secciones de los documentos, habrá que tener especial cuidado para evitar las contradicciones entre cláusulas que se refieran al mismo asunto.

Estas Instrucciones a los Oferentes no formarán parte del Contrato y dejarán de tener vigencia una vez que éste haya sido firmado.

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones Generales.....	4
1. Alcance de la licitación.....	4
2. Fuente de fondos.....	4
3. Prácticas Prohibidas.....	9
4. Oferentes elegibles.....	11
5. Calificaciones del Oferente.....	13
6. Una Oferta por Oferente	16
7. Costo de las propuestas	16
8. Visita al Sitio de las obras	16
B. Documentos de Licitación.....	16
9. Contenido de los Documentos de Licitación.....	16
10. Aclaración de los Documentos de Licitación.....	17
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación	17
C. Preparación de las Ofertas	17
12. Idioma de las Ofertas.....	17
13. Documentos que conforman la Oferta.....	17
14. Precios de la Oferta.....	18
15. Monedas de la Oferta y pago	19
16. Validez de las Ofertas	19
17. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta.....	20
18. Ofertas alternativas de los Oferentes.....	22
19. Formato y firma de la Oferta.....	22
D. Presentación de las Ofertas	23
20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas.....	23
21. Plazo para la presentación de las Ofertas	24
22. Ofertas tardías	24
23. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	24
E. Apertura y Evaluación de las Ofertas.....	25
24. Apertura de las Ofertas	25
25. Confidencialidad	26
26. Aclaración de las Ofertas.....	26
27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento	26

28.	Corrección de errores	27
29.	Moneda para la evaluación de las Ofertas	28
30.	Evaluación y comparación de las Ofertas.....	28
31.	Preferencia Nacional.....	29
F. Adjudicación del Contrato		29
32.	Criterios de Adjudicación.....	29
33.	Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas	29
34.	Notificación de Adjudicación y firma del Convenio	29
35.	Garantía de Cumplimiento.....	30
36.	Pago de anticipo y Garantía.....	31
37.	Conciliador.....	31

Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

1. **Alcance de la licitación**
 - 1.1 El Contratante, según la definición⁵ que consta en las “Condiciones Generales del Contrato” (CGC) e **identificado en la Sección II, “Datos de la Licitación” (DDL)** invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras **que se describen en los DDL** y en la Sección VI, “**Condiciones Especiales del Contrato**” (CEC). El nombre y el número de identificación del Contrato están **especificados en los DDL y en las CEC**.
 - 1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en la Fecha Prevista de Terminación **especificada en los DDL** y en la subcláusula **1.1 (r) de las CEC**.
 - 1.3 En estos Documentos de Licitación:
 - (a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, por correo electrónico) con prueba de recibido;
 - (b) si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y
 - (c) “día” significa día calendario.
2. **Fuente de fondos**
 - 2.1 El Prestatario **identificado en los DDL**, se propone destinar una parte de los fondos del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (en lo adelante denominado el “Banco”) **identificado en los DDL**, para sufragar parcialmente el costo del Proyecto **identificado en los DDL**, a fin de cubrir los gastos elegibles en virtud del Contrato para las Obras. El Banco efectuará pagos solamente a solicitud del Prestatario y una vez que el Banco los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones del Contrato de Préstamo. Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato. Salvo que el Banco acuerde expresamente con otra cosa, nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Contrato de Préstamo ni tendrá derecho alguno sobre los fondos del préstamo.
 - 2.2 El Banco Interamericano de Desarrollo efectuará pagos solamente a pedido del Prestatario y una vez que el Banco Interamericano de Desarrollo los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones establecidas en el acuerdo financiero entre el Prestatario y el Banco (en adelante denominado “el Contrato de Préstamo”). Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato de Préstamo. Salvo que el Banco Interamericano de

⁵ Véase la Sección V, “Condiciones Generales del Contrato”, Cláusula 1. Definiciones

Desarrollo acuerde expresamente lo contrario, nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Contrato de Préstamo ni tendrá ningún derecho a los fondos del financiamiento.

3. Prácticas prohibidas

Para GN 2349-9:

3.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco¹² todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden: (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) A efectos del cumplimiento de esta disposición, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:

(i) Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

(ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para

evadir una obligación;

(iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

(v) Una práctica obstructiva consiste en:

(aa) destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o

ii. todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo 3.1 (f) de abajo.

(b) Si se determina que, de conformidad con los procedimientos de sanción del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;

(ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado,

agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;

- (iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
 - (iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
 - (v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado¹³ subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
 - (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o.
 - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.
- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 3.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo
-

actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

- (f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios a: (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco
-

por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario.

- (g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.9, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 1.14 relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la
-

rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes⁶.

3.2 Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

- (a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas, que constan en este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- (b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
- (d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha

⁶ Con el acuerdo específico del Banco, un Prestatario podrá incluir en los formularios de licitación para contratos de gran cuantía, financiados por el Banco, la declaratoria jurada del oferente de observar las leyes del país contra Prácticas Prohibidas (incluidos sobornos), cuando compita o ejecute un contrato, conforme éstas hayan sido incluidas en los documentos de licitación.¹⁴ El Banco aceptará la introducción de tal declaratoria a petición del país del Prestatario, siempre que los acuerdos que rijan esa declaratoria sean satisfactorios al Banco.

sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;

(f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;

(g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b)

4. Oferentes elegibles

4.1 Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes originarios de países no miembros del Banco serán descalificados de participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En la Sección III de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el origen de los bienes y servicios. Los oferentes de un país miembro del Banco, al igual que los bienes suministrados, no serán elegibles si:

Para GN 2349-9:

(a) Las firmas de un país o los bienes producidos en un país pueden ser excluidos si, (i) las leyes o las reglamentaciones oficiales del país del Prestatario prohíben las relaciones comerciales con aquel país, a condición de que se demuestre satisfactoriamente al Banco que esa exclusión no impedirá la competencia efectiva respecto al suministro de los bienes o la construcción de las obras de que se trate, o (ii) en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de las Naciones Unidas del país Prestatario prohíbe la importación de bienes del país en cuestión o pagos de cualquier naturaleza a ese país, a una persona o una entidad. Cuando se trate de que el país del Prestatario, en cumplimiento de este mandato, prohíba pagos a una firma o compras de bienes en particular, esta firma puede ser excluida.

(b) Toda firma contratada por el Prestatario para proveer servicios de consultoría respecto de la preparación o ejecución de un proyecto, al igual que su matriz y todas sus filiales, quedará descalificada para suministrar bienes o construir obras o servicios que resulten directamente

relacionados con los servicios de consultoría para la preparación o ejecución. Esta disposición no se aplica a las diversas firmas (consultores, contratistas o proveedores) que conjuntamente estén cumpliendo las obligaciones del contratista en virtud de un contrato llave en mano o de un contrato de diseño y construcción⁷.

- (c) Las empresas estatales del país del Prestatario podrán participar solamente si pueden demostrar que: (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) funcionan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de entidades del Prestatario o Subprestatario⁸.
 - (d) Toda firma, individuo, empresa matriz o filial, u organización anterior constituida o integrada por cualquiera de los individuos designados como partes contratantes que el Banco declare inelegible de conformidad con lo dispuesto en los incisos (b)(v) y (e) del párrafo 1.14 de las Políticas de Adquisición de bienes y obras GN 2349-9, relativos a Prácticas Prohibidas, o que otra institución financiera internacional declare inelegible y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones será inelegible para la adjudicación o derivación de beneficio alguno, financiero o de cualquier otra índole, de un contrato financiado por el Banco durante el período que el Banco determine.
- 4.2 Un Oferente no deberá tener conflicto de interés. Los Oferentes que sean considerados que tienen conflicto de interés serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso de licitación si ellos:
- (a) están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Contratante para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones técnicas y otros documentos que se utilizarán en la licitación para la contratación de las obras y/o adquisición de bienes objeto de estos

⁷ En ciertos casos el Banco puede aceptar o exigir contratos llave en mano, en virtud de los cuales se proporcionen los diseños técnicos y servicios de ingeniería, el suministro e instalación de equipo y la construcción de una planta completa mediante un solo contrato. Por otra parte, el Prestatario puede encargarse de los diseños y servicios de ingeniería y llamar a licitación en relación con un contrato de responsabilidad única para el suministro e instalación de todos los bienes y la construcción de todas las obras que se requieran para el componente del proyecto. Los contratos correspondientes a diseño y construcción, así como los correspondientes a administración de contratos, también son aceptables cuando esto resulta apropiado.

⁸ Salvo las empresas de construcción públicas que se permiten en virtud del párrafo 3.8 de las Políticas de Adquisición de bienes y obras GN 2349-9.

Documentos de Licitación; o

- (b) presentan más de una oferta en este proceso licitatorio, excepto si se trata de ofertas alternativas permitidas bajo la cláusula 18 de las IAO. Sin embargo, esto no limita la participación de subcontratistas en más de una oferta

4.3 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, cuando el Contratante razonablemente la solicite.

5. Calificaciones del Oferente

5.1 Todos los Oferentes deberán presentar en la Sección IV, “Formularios de la Oferta”, una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficas, según sea necesario.

5.2 Si se realizó una precalificación de los posibles Oferentes, sólo se considerarán las Ofertas de los Oferentes precalificados para la adjudicación del Contrato. Estos Oferentes precalificados deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece correcta a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV.

5.3 Si el Contratante no realizó una precalificación de los posibles Oferentes, todos los Oferentes deberán incluir con sus Ofertas la siguiente información y documentos en la Sección IV, **a menos que se establezca otra cosa en los DDL:**

- (a) copias de los documentos originales que establezcan la constitución o incorporación y sede del Oferente, así como el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente;
- (b) Monto total anual facturado por la construcción de las obras civiles⁹ realizadas en cada uno de los últimos cinco (5) años;
- (c) experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud en cada uno de los últimos diez (10) años, y detalles de los trabajos en marcha o bajo compromiso contractual, así como de los clientes que puedan ser contactados para obtener mayor información sobre dichos contratos;

⁹ Obras civiles: Son todas aquellas obras que impliquen modificación del estado natural de un determinado espacio o lugar, tales como infraestructura civil, arquitectónica, eléctrica, electrónica, mecánica, entre otras.

- (d) principales equipos de construcción que el Oferente propone para cumplir con el contrato;
- (e) calificaciones y experiencia del personal clave tanto técnico como administrativo propuesto para desempeñarse en el Sitio de las Obras;
- (f) informes sobre el estado financiero del Oferente, tales como informes de pérdidas y ganancias e informes de auditoría de los últimos cinco (5) años;
- (g) evidencia que certifique la existencia de suficiente capital de trabajo para este Contrato (acceso a línea(s) de crédito y disponibilidad de otros recursos financieros);
- (h) autorización para solicitar referencias a las instituciones bancarias del Oferente;
- (i) información relativa a litigios presentes o habidos durante los últimos cinco (5) años, en los cuales el Oferente estuvo o está involucrado, las partes afectadas, los montos en controversia, y los resultados; y
- (j) propuestas para subcontratar componentes de las Obras. El límite máximo del porcentaje de participación de subcontratistas está **establecido en los DDL**.

5.4 Las Ofertas presentadas por una Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA) constituida por dos o más firmas deberán cumplir con los siguientes requisitos, **a menos que se indique otra cosa en los DDL**:

- (a) la Oferta deberá contener toda la información enumerada en la antes mencionada Subcláusula 5.3 de las IAO para cada miembro de la APCA;
- (b) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios;
- (c) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
- (d) uno de los socios deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros de la APCA;
- (e) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado;
- (f) con la Oferta se deberá presentar una copia del Convenio de la APCA firmado por todos los socios o una

Carta de Intención para formalizar el convenio de constitución de una APCA en caso de resultar seleccionados, la cual deberá ser firmada por todos los socios y estar acompañada de una copia del Convenio propuesto.

5.5 Para la adjudicación del Contrato, los Oferentes deberán cumplir con los siguientes criterios mínimos de calificación:

- (a) tener una facturación promedio anual por construcción de obras por el período **indicado en los DDL** de al menos el múltiplo **indicado en los DDL**.
- (b) demostrar experiencia como Contratista principal en la construcción de por lo menos el número de obras **indicado en los DDL**, cuya naturaleza y complejidad sean equivalentes a las **detalladas en los DDL**, adquirida durante el período **indicado en los DDL** (para cumplir con este requisito, las obras citadas deberán estar terminadas en al menos un setenta (70) por ciento);
- (c) demostrar que puede asegurar la disponibilidad oportuna del equipo esencial **listado en los DDL** (sea este propio, alquilado o disponible mediante arrendamiento financiero);
- (d) contar con un Administrador de Obras y personal técnico con el número de años de experiencia en obras **detallado en los DDL**, cuya naturaleza y volumen sean equivalentes a las **detalladas en los DDL**; y
- (e) contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito libres de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier anticipo que pudiera recibir bajo el Contrato, por un monto superior a la suma **indicada en los DDL**.¹⁰
- f) Un historial consistente de litigios o laudos arbitrales en contra del Oferente o cualquiera de los integrantes de una APCA podría ser causal para su descalificación.

5.6 Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una APCA se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación de conformidad con las Subcláusulas 5.5 (a) y (e) de las IAO; sin embargo, para que pueda adjudicarse el Contrato a una APCA, cada uno de sus integrantes debe cumplir al menos con el veinte y cinco por ciento (25%) de los requisitos

¹⁰ El valor requerido será analizado por el Contratante caso a caso en función de las características de cada obra, sin embargo, de forma general, este valor es el equivalente del estimado del flujo de los pagos durante un período de 4 a 6 meses en base al avance promedio de construcción (considerando una distribución uniforme). El periodo real de referencia dependerá de la rapidez con que el Contratante pague los certificados mensuales del Contratista.

mínimos para Oferentes individuales que se establecen en las Subcláusulas 5.5 (a), (b) y (e); y el socio designado como representante debe cumplir al menos con el cuarenta por ciento (40%) de ellos. De no satisfacerse este requisito, la Oferta presentada por la APCA será rechazada. Para determinar la conformidad del Oferente con los criterios de calificación no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas, **salvo que se indique otra cosa en los DDL.**

- | | | |
|--|-----|--|
| 6. Una Oferta por Oferente | 6.1 | Cada Oferente presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de una APCA. El Oferente que presente o participe en más de una Oferta (a menos que lo haga como subcontratista o en los casos cuando se permite presentar o se solicitan propuestas alternativas) ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas. |
| 7. Costo de las propuestas | 7.1 | Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos. |
| 8. Visita al Sitio de las obras | 8.1 | Se aconseja que el Oferente, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente. |

B. Documentos de Licitación

- | | | |
|---|--------------|--|
| 9. Contenido de los Documentos de Licitación | 9.1 | El conjunto de los Documentos de Licitación comprende los documentos que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la cláusula 11 de las IAO: |
| | Sección I | Instrucciones a los Oferentes (IAO) |
| | Sección II | Datos de la Licitación (DDL) |
| | Sección III | Países Elegibles |
| | Sección IV | Formularios de la Oferta |
| | Sección V | Condiciones Generales del Contrato (CGC) |
| | Sección VI | Condiciones Especiales del Contrato (CEC) |
| | Sección VII | Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento |
| | Sección VIII | Planos |

Sección IX Lista de Cantidades/Calendario de Actividades

Sección X Formularios de Garantías

- 10. Aclaración de los Documentos de Licitación**
- 10.1 Todos los posibles Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas al Contratante por escrito a la dirección **indicada en los DDL**. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida por lo menos 21 días antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas¹¹. Se publicarán las aclaraciones en los mismos medios en donde se publicó el Llamado a Licitación¹² y se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que solicitaron aclaraciones a los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen.
- 11. Enmiendas a los Documentos de Licitación**
- 11.1 Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una enmienda.
- 11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y se publicarán en los mismos medios en donde se publicó el Llamado a Licitación¹³, también será comunicada por escrito a todos los que solicitaron aclaraciones a los Documentos de Licitación¹⁴. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante.
- 11.3 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta una enmienda en la preparación de sus Ofertas, el Contratante deberá extender, si fuera necesario, el plazo para la presentación de las Ofertas, de conformidad con la Subcláusula 21.2 de las IAO.

C. Preparación de las Ofertas

- 12. Idioma de las Ofertas**
- 12.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma que se **especifica en los DDL**.
- 13. Documentos**
- 13.1 La Oferta que presente el Oferente deberá estar

¹¹Pudiera ser necesario extender el plazo para la presentación de Ofertas si la respuesta del Contratante resulta en cambios sustanciales a los Documentos de Licitación, o si la elaboración de los boletines de aclaraciones o boletines de enmiendas toman un tiempo que hace necesario extender el plazo para permitir a los Oferentes un tiempo razonable para valorar las aclaraciones o enmiendas en la preparación de las Ofertas. Véase la cláusula 11 de las IAO.

¹² Si el Llamado a Licitación fue publicado en un periódico de circulación nacional, este medio puede omitirse para la publicación de boletines de aclaraciones.

¹³ Si el Llamado a Licitación fue publicado en un periódico de circulación nacional, este medio puede omitirse para la publicación de boletines de enmiendas.

¹⁴ Es importante, por lo tanto, que el Contratante mantenga una lista completa y actualizada de todos los que hayan recibido los documentos de licitación y sus direcciones.

que conforman
la Oferta

conformada por los siguientes documentos:

- (a) La Carta de Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);
- (b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si de conformidad con la Cláusula 17 de las IAO así se requiere;
- (c) La Lista de Cantidades valoradas (es decir, con indicación de precios)¹⁵;
- (d) El formulario y los documentos de Información para la Calificación;
- (e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y
- (f) cualquier otro material que se solicite a los Oferentes completar y presentar, según se **especifique en los DDL**.

14. Precios de la Oferta

- 14.1 El Contrato comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 1.1 de las IAO, sobre la base de la Lista de Cantidades valoradas¹⁶ presentada por el Oferente.
- 14.2 El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en la Lista de Cantidades¹⁷. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios unitarios y totales que figuren en la Lista de Cantidades. Si hubiere correcciones, éstas se harán tachando, rubricando, y fechando los precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.
- 14.3 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta 28 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en los precios unitarios y en el precio total de la Oferta presentada por el Oferente¹⁸.
- 14.4 Los precios unitarios¹⁹ que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato si así se **dispone en los DDL, en las CEC**, y en las estipulaciones de la

¹⁵ En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de Cantidades" y reemplazarla por "Calendario de Actividades".

¹⁶ En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de Cantidades" y reemplazarla por "Calendario de Actividades".

¹⁷ En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "descritos en la Lista de Cantidades" y reemplazarla por "descritas en los planos y en las Especificaciones y enumeradas en el Calendario de Actividades"

¹⁸ En los contratos por suma alzada, suprimir "en los precios unitarios y

¹⁹ En los contratos de suma alzada, suprimir las palabras "los precios unitarios" y reemplazarlas con "el precio global".

Cláusula 47 de las CGC. El Oferente deberá proporcionar con su Oferta toda la información requerida en las Condiciones Especiales del Contrato y en la Cláusula 47 de las CGC.

15. Monedas de la Oferta y pago

- 15.1 Los precios unitarios²⁰ deberán ser cotizadas por el Oferente enteramente en la moneda del país del Contratante según **se especifica en los DDL**. Los requisitos de pagos en moneda extranjera se deberán indicar como porcentajes del precio de la Oferta (excluyendo las sumas provisionales²¹) y serán pagaderos hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.
- 15.2 Los tipos de cambio que utilizará el Oferente para determinar los montos equivalentes en la moneda nacional y establecer los porcentajes mencionados en la Subcláusula 15.1 anterior, será el tipo de cambio vendedor para transacciones similares establecido **por la fuente estipulada en los DDL**, vigente a la fecha correspondiente a 28 días antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas. El tipo de cambio aplicará para todos los pagos con el fin que el Oferente no corra ningún riesgo cambiario. Si el Oferente aplica otros tipos de cambio, las disposiciones de la Cláusula 29.1 de las IAO aplicarán, y en todo caso, los pagos se calcularán utilizando los tipos de cambio cotizadas en la Oferta.
- 15.3 Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en monedas extranjeras.
- 15.4 Es posible que el Contratante requiera que los Oferentes aclaren sus necesidades en monedas extranjeras y que sustenten que las cantidades incluidas en los precios²², **si así se requiere en los DDL**, sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.

16. Validez de las Ofertas

- 16.1 Las Ofertas permanecerán válidas por el período²³ **estipulado en los DDL**.
- 16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes deberán ser por escrito. Si se

²⁰ En los contratos de suma alzada, suprimir las palabras “los precios unitarios” y reemplazarlas con “el precio global”.

²¹ Las sumas provisionales son sumas monetarias especificadas por el Contratante en la Lista de Cantidades para ser utilizadas a su discreción con subcontratistas designados y para otros fines específicos.

²² En los contratos de suma alzada, suprimir las palabras “los precios” y reemplazarlas con “el precio global”.

²³ El período es un plazo razonable, generalmente no menor de 35 días y no mayor de 105, para permitir la evaluación de las Ofertas, hacer aclaraciones, y obtener la ‘no objeción’ del Banco (cuando la adjudicación del contrato está sujeta a revisión previa).

ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Cláusula 17 de las IAO, ésta deberá extenderse también por 28 días después de la fecha límite prorrogada para la presentación de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la garantía o se ejecute la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 17 de las IAO.

- 16.3 En el caso de los contratos con precio fijo (sin ajuste de precio), si el período de validez de las Ofertas se prorroga por más de 56 días, los montos pagaderos al Oferente seleccionado en moneda nacional y extranjera se ajustarán según lo que se estipule en la solicitud de extensión. La evaluación de las Ofertas se basará en el Precio de la Oferta sin tener en cuenta los ajustes antes señalados.

17. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta

- 17.1 **Si se solicita en los DDL**, el Oferente deberá presentar como parte de su Oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, en el formulario original **especificado en los DDL**.

- 17.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por la suma **estipulada en los DDL** y denominada en la moneda del país del Contratante, o en la moneda de la Oferta, o en cualquier otra moneda de libre convertibilidad, y deberá:

- (a) a elección del Oferente, consistir en una carta de crédito o en una garantía bancaria emitida por una institución bancaria, o una fianza o póliza de caución emitida por una aseguradora o afianzadora;
- (b) ser emitida por una institución de prestigio seleccionada por el Oferente en cualquier país. Si la institución que emite la garantía está localizada fuera del país del Contratante, ésta deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía;
- (c) estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección X, “Formularios de Garantía” u otro formulario aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta;
- (d) ser pagadera a la vista con prontitud ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 17.5 de las IAO;

- (e) ser presentada en original (no se aceptarán copias);
 - (f) permanecer válida por un período que expire 28 días después de la fecha límite de la validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 16.2 de las IAO;
- 17.3 Si la Subcláusula 17.1 de las IAO exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente respondan a lo requerido en la cláusula mencionada, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.
- 17.4 La Garantía de Mantenimiento de Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento.
- 17.5 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar si:
- (a) el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la Subcláusula 16.2 de las IAO; o
 - (b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Subcláusula 28 de las IAO;
 - (c) si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
 - (i) firmar el Contrato; o
 - (ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada.
- 17.6 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una APCA deberá ser emitida en nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si dicha APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá ser emitida en nombre de todos y cada uno de los futuros socios de la APCA tal como se denominan en la carta de intención.

18. Ofertas alternativas de los Oferentes

- 18.1 No se considerarán Ofertas alternativas a menos que específicamente **se estipule en los DDL**. Si se permiten, las Subcláusulas 18.1 y 18.2 de las IAO regirán y **en los DDL se especificará** cuál de las siguientes opciones se permitirá:
- (a) Opción Uno: Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas conjuntamente con su Oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la **oferta evaluada como la más baja**²⁴
 - (b) Opción Dos: Un Oferente podrá presentar una Oferta alternativa con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las Ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.
- 18.2 Todas las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

19. Formato y firma de la Oferta

- 19.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 13 de las IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además, el Oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta que se **indica en los DDL** y marcar claramente cada ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.
- 19.2 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 5.3 (a) de las IAO. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
- 19.3 La Oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto aquellas que cumplan con las instrucciones

²⁴ Para GN 2349-9.

emitidas por el Contratante o las que sean necesarias para corregir errores del Oferente, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.

- 19.4 El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el Formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

D. Presentación de las Ofertas

20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas

- 20.1 Los Oferentes siempre podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. Los Oferentes podrán presentar sus Ofertas electrónicamente cuando así se **indique en los DDL**. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente seguirán los procedimientos **indicados en los DDL** para la presentación de dichas Ofertas. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que sellará e identificará claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocará dentro de un sobre exterior que también deberá sellar.
- 20.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:
- (a) estar dirigidos al Contratante a la dirección²⁵ proporcionada **en los DDL**;
 - (b) llevar el nombre y número de identificación del Contrato **indicados en los DDL y CEC**; y
 - (c) llevar la nota de advertencia **indicada en los DDL** para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas **indicadas en los DDL**.
- 20.3 Además de la identificación requerida en la Subcláusula 20.2 de las IAO, los sobres interiores deberán llevar el nombre y la dirección del Oferente, con el fin de poderle devolver su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO.
- 20.4 Si el sobre exterior no está sellado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea

²⁵ La dirección donde se reciban las Ofertas debe ser una oficina que esté abierta durante el horario normal de trabajo, con personal autorizado para certificar la hora y fecha de recepción y asegurar la custodia de las Ofertas hasta la fecha de la apertura. No se debe indicar una dirección de apartado postal. La dirección para la recepción de las Ofertas debe ser la misma que se indique en el Llamado a licitación.

abierta prematuramente.

21. Plazo para la presentación de las Ofertas

- 21.1 Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 20.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se **indican en los DDL**.
- 21.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

22. Ofertas tardías

- 22.1 Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO será devuelta al Oferente remitente sin abrir.

23. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas

- 23.1 Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus Ofertas mediante una notificación por escrito antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 21 de las IAO.
- 23.2 Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, sellada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 19 y 20 de las IAO, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados, “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN”, o “MODIFICACIÓN”, según corresponda.
- 23.3 Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 20.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en la Cláusula 21.1 **de los DDL**.
- 23.4 El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas **indicado en los DDL** de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, puede dar lugar a que se haga efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o se ejecute la Garantía de la Oferta, según lo dispuesto en la cláusula 17 de las IAO.
- 23.5 Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos o modificar los precios de sus Ofertas sometiendo modificaciones a la Oferta de conformidad con esta cláusula, o incluyéndolas en la Oferta original.

E. Apertura y Evaluación de las Ofertas

24. Apertura de las Ofertas

- 24.1 El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 23, en acto público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar **establecidos en los DDL**. El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Subcláusula 20.1 de las IAO, estará **indicados en los DDL**.
- 24.2 Primero se abrirán y leerán los sobres marcados “RETIRO”. No se abrirán las Ofertas para las cuales se haya presentado una notificación aceptable de retiro, de conformidad con las disposiciones de la cláusula 23 de las IAO.
- 24.3 En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por línea electrónica cuando corresponda, y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas y de cualquier Oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Ninguna Oferta o notificación será rechazada en el acto de apertura, excepto por las Ofertas tardías de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO. Las sustituciones y modificaciones a las Ofertas presentadas de acuerdo con las disposiciones de la Cláusula 23 de las IAO que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.
- 24.4 El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas y toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la Subcláusula 24.3²⁶ de las IAO, el acta se publicará en la página web del contratante y se enviará prontamente copia a todos los oferentes que presentaron

²⁶ La dirección donde se reciban las Ofertas debe ser una oficina que esté abierta durante el horario normal de trabajo, con personal autorizado para certificar la hora y fecha de recepción y asegurar la custodia de las Ofertas hasta la fecha de la apertura. No se debe indicar una dirección de apartado postal. La dirección para la recepción de las Ofertas debe ser la misma que se indique en el Llamado a licitación.

ofertas puntualmente.

25. Confidencialidad

- 25.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación y comparación de las Ofertas, ni la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato al Oferente seleccionado de conformidad con la Subcláusula 34.4 de las IAO. Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta. No obstante lo anterior, si durante el plazo transcurrido entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

26. Aclaración de las Ofertas

- 26.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios unitarios²⁷. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito, pero no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 28 de las IAO.

27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento

- 27.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:
- (a) cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 4 de las IAO;
 - (b) ha sido debidamente firmada;
 - (c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta si se solicitaron; y
 - (d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.
- 27.2 Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los

²⁷ En los contratos a suma alzada, suprimir las palabras "los precios unitarios" y reemplazarlas por "los precios en el Calendario de actividades".

Documentos de Licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:

- (a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;
- (b) limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o
- (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.

27.3 Si una Oferta no cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación mediante la corrección o el retiro de las desviaciones o reservas.

28. Corrección de errores

28.1 El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera²⁸:

- (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras y
- (b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.

28.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento

²⁸ En los contratos a suma alzada, suprimir el texto que se inicia con las palabras "de la siguiente manera" al final de la cláusula, y reemplazarlo por "de la siguiente manera: cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en números y en palabras, prevalecerá el indicado en palabras".

para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada y podrá hacerse efectiva la Garantía de Mantenimiento de su Oferta o ejecutarse la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Subcláusula 17.5 (b) de las IAO.

- 29. Moneda para la evaluación de las Ofertas**
- 29.1 Las Ofertas serán evaluadas como sean cotizadas en la moneda del país del Contratante, de conformidad con la Subcláusula 15.1 de las IAO, a menos que el Oferente haya usado tipos de cambio diferentes de las establecidas de conformidad con la Subcláusula 15.2 de las IAO, en cuyo caso, primero la Oferta se convertirá a los montos pagaderos en diversas monedas aplicando los tipos de cambio cotizados en la Oferta, y después se reconvertirá a la moneda del país del Contratante, aplicando los tipos de cambio estipulados de conformidad con la Subcláusula 15.2 de las IAO.
- 30. Evaluación y comparación de las Ofertas**
- 30.1 El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 27 de las IAO.
- 30.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:
- (a) corrigiendo cualquier error, conforme a los estipulado en la Cláusula 28 de las IAO;
 - (b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran, en la Lista de Cantidades²⁹, pero incluyendo los trabajos por día³⁰, siempre que sus precios sean cotizados de manera competitiva;
 - (c) haciendo los ajustes correspondientes por otras variaciones, desviaciones u Ofertas alternativas aceptables presentadas de conformidad con la cláusula 18 de las IAO; y
 - (d) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 23.5 de las IAO.

²⁹ En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de cantidades" y reemplazarla por "Calendario de actividades".

³⁰ Trabajos por día son los trabajos que se realizan según las instrucciones del Gerente de Obras y que se remuneran conforme al tiempo que le tome a los trabajadores, en base a los precios cotizados en la Oferta. Para que a los fines de la evaluación de las Ofertas se considere que el precio de los trabajos por día ha sido cotizado de manera competitiva, el Contratante deberá hacer una lista de las cantidades tentativas correspondientes a los rubros individuales cuyos costos se determinarán contra los días de trabajo (por ejemplo, un número determinado de días-hombre de un conductor de tractores, una cantidad específica de toneladas de cemento Portland, etc.), los cuales se multiplicarán por los precios unitarios cotizados por los Oferentes e incluidos en el precio total de la Oferta.

30.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación, desviación u oferta alternativa. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones, desviaciones, ofertas alternativas y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.

30.4 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el efecto estimado de ninguna de las condiciones para ajuste de precio estipuladas en virtud de la cláusula 47 de las CGC, durante el período de ejecución del Contrato.

30.5³¹

31. Preferencia Nacional

31.1 No se aplicará un margen de preferencia para comparar las ofertas de los contratistas nacionales con las de los contratistas extranjeros IAO.

F. Adjudicación del Contrato

32. Criterios de Adjudicación

32.1 De conformidad con la Cláusula 33 de las IAO, el Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta el Contratante haya determinado que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado como más bajo, siempre y cuando el Contratante haya determinado que dicho Oferente (a) es elegible de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO y (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 5 de las IAO.

33. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas

33.1 No obstante lo dispuesto en la cláusula 32, el Contratante se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier Oferta, y a cancelar el proceso de licitación y rechazar todas las Ofertas, en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello incurra en ninguna responsabilidad con el (los) Oferente(s) afectado(s), o esté obligado a informar al (los) Oferente(s) afectado(s) los motivos de la decisión del Contratante³².

34. Notificación de Adjudicación y firma del Convenio

34.1 Antes de la expiración de la validez de la Oferta, el Contratante le notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato al Oferente cuya Oferta haya sido aceptada. Esta carta (en lo sucesivo y en las CGC denominada la “Carta de Aceptación”) deberá estipular el

³¹ Si los documentos de licitación incluyen dos o más lotes, agregar la siguiente Subcláusula 30.5: "En caso de que existan varios lotes, de acuerdo con la Subcláusula 30.2 d), el Contratante determinará la aplicación de los descuentos a fin de minimizar el costo combinado de todos los lotes."

³² El Contratante no deberá rechazar Ofertas o anular el proceso de licitación, excepto en los casos en que lo permiten las Políticas para la Adquisición de Bienes y Obras financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

monto que el Contratante pagará al Contratista por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras por parte del Contratista, de conformidad con el Contrato (en lo sucesivo y en el Contrato denominado el “Precio del Contrato”).

34.2 La Carta de Aceptación dará por constituido el Contrato, supeditado a la presentación de la Garantía de Cumplimiento por el Oferente, de conformidad con las disposiciones de la Cláusula 35 de las IAO, y a la firma del Convenio, de conformidad con la Subcláusula 34.3 de las IAO.

34.3 El Convenio incorporará todos los acuerdos entre el Contratante y el Oferente seleccionado. Dentro de los 28 días siguientes a la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratante firmará y enviará el Convenio al Oferente seleccionado. Dentro de los 21 días siguientes después de haber recibido el Convenio, el Oferente seleccionado deberá firmarlo y enviarlo al Contratante.

34.4 El Contratante publicará en el portal en línea donde publicó el Llamado a Licitación los resultados de la licitación, identificando la Oferta y los números de los lotes y la siguiente información: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado. Después de la publicación de la información relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa a fin de obtener explicaciones de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El Contratante responderá prontamente por escrito a cada Oferente no seleccionado, que tras la publicación de los detalles de la adjudicación del contrato, solicite por escrito explicaciones de las razones por las cuales su Oferta no fue seleccionada.

35. Garantía de Cumplimiento

35.1 Dentro de los 21 días siguientes después de haber recibido la Carta de Aceptación, el Oferente seleccionado deberá firmar el contrato y entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma (garantía bancaria o fianza) **estipulada en los DDL**, denominada en los tipos y proporciones de monedas indicados en la Carta de Aceptación y de conformidad con

las CGC.

- 35.2 Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado es una garantía bancaria, ésta deberá ser emitida, a elección del Oferente, por un banco en el país del Contratante, o por un banco extranjero aceptable al Contratante a través de un banco corresponsal con domicilio en el país del Contratante.
- 35.3 Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado es una fianza, ésta deberá ser emitida por una compañía afianzadora que el Oferente seleccionado haya verificado que es aceptable para el Contratante.
- 35.4 El incumplimiento del Oferente seleccionado con las disposiciones de las Subcláusulas 35.1 y 34.3 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o ejecutar la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Tan pronto como el Oferente seleccionado firme el Convenio y presente la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 35.1 de las IAO, el Contratante comunicará el nombre del Oferente seleccionado a todos los Oferentes no seleccionados y les devolverá las Garantías de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Cláusula 17.4 de las IAO.

36. Pago de anticipo y Garantía

- 36.1 El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo a lo estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo **establecido en los DDL**. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una garantía. En la Sección X “Formularios de Garantía” se proporciona un formulario de Garantía Bancaria para Pago de Anticipo.

37. Conciliador

- 37.1 El Contratante propone que se designe como Conciliador bajo el Contrato a la persona **nombrada en los DDL**, a quien se le pagarán los honorarios por hora **estipulados en los DDL**, más gastos reembolsables. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con esta propuesta, deberá manifestarlo en su Oferta. Si en la Carta de Aceptación el Contratante no expresa estar de acuerdo con la designación del Conciliador, el Conciliador deberá ser nombrado por la autoridad **designada en los DDL y las CEC**, a solicitud de cualquiera de las partes.

Sección II. Datos de la Licitación³³

A. Disposiciones Generales	
IAO 1.1	El Contratante es: EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A. Las Obras CONSISTEN EN REPOTENCIAR EL ACTUAL ALIMENTADOR DE DISTRIBUCIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ALIMENTADOR QUE COMPRENDE DE UNA RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE MEDIO VOLTAGE INCREMENTANDO LA SEGURIDAD, CONFIABILIDAD Y CALIDAD DEL SERVICIO, ADEMÁS ESTIMULANDO EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE El nombre e identificación del contrato es REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDI Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO El presupuesto referencial US\$ 893.816,40 (OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS DIECISÉIS CON 40/100) dólares de los Estados Unidos de América, incluido el valor del IVA.
IAO 1.2	La Fecha Prevista DE TERMINACIÓN DE LA OBRA ES: 150 DÍAS, CONTADOS A PARTIR DEL DÍA ESTABLECIDO POR EL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA DIRIGIDA AL CONTRATISTA, DISPONIENDO LA INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS.
IAO 2.1	El Prestatario es GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR
IAO 2.1	La expresión “Banco” utilizada comprende al Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los requerimientos del Banco y de los fondos administrados son idénticos con excepción de los países elegibles en donde la membresía es diferente (Ver Sección Países Elegibles). Las referencias en este documento a “préstamos” abarca los instrumentos y métodos de financiamiento, las cooperaciones técnicas (CT), y los financiamientos de operaciones. Las referencias a los “Contratos de Préstamo” comprenden todos los instrumentos legales por medio de los cuales se formaliza las operaciones del Banco. El préstamo del Banco es: 3494/OC-EC Número: EC-L123134
IAO 2.1	El nombre del Proyecto es REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDI Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO, CONSISTEN EN REPOTENCIAR EL ACTUAL ALIMENTADOR DE DISTRIBUCIÓN CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN NUEVO ALIMENTADOR QUE COMPRENDE DE UNA RED ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA DE MEDIO VOLTAGE INCREMENTANDO LA SEGURIDAD, CONFIABILIDAD Y CALIDAD DEL SERVICIO, ADEMÁS ESTIMULANDO EL PROCESO DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE.
IAO 5.3	Toda la información solicitada en la cláusula 5.3 de las IAO deberá ser presentada por los oferentes con las consideraciones que a continuación se detallan:

³³ Esta sección deberá ser completada por el Contratante antes de emitir los Documentos de Licitación.

	(a) PERSONA NATURAL NACIONAL: Copia de cédula de ciudadanía, y título profesional. PERSONA NATURAL EXTRANJERO: Copia del pasaporte y título profesional. PERSONA JURÍDICA NACIONAL: Copia de los estatutos de constitución, y de corresponder, las modificaciones y copia de la cédula de ciudadanía del representante legal. PERSONA JURÍDICA EXTRANJERA: Documentos de constitución que justifique la personería jurídica y de corresponder, las modificaciones, así como los documentos que justifique la representación legal emitida por la autoridad competente del país de origen y del documento de identidad del representante legal. APCA CONSTITUIDA: Copia de la escritura de constitución del APCA y de corresponder, las modificaciones y copia de la cédula de ciudadanía o documento de identidad del representante. APCA POR CONSTITUIRSE Convenio de asociación y copia de los documentos anteriormente descritos para personas jurídicas sean estas nacionales o extranjeras. Conforme así lo expresan las Políticas para Adquisición de Bienes y Obras del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), las Asociaciones en participación, consorcio o asociación (APCA), <u>se entienden exclusivamente entre firmas.</u> Para participar en el presente procedimiento no se requiere registro o precalificación alguno por parte de los posibles oferentes. (j) El porcentaje máximo de participación de subcontratistas es: 30% La documentación puede ser presentada en copia simple, en tal caso la copia deberá ser legible. En caso de resultar adjudicatarios, en el plazo que se consigne a tal efecto, se deberá presentar debidamente certificada por notario público y/o legalizada si correspondiere.
IAO 5.4	Se aplica sub clausula 5.4 de las IAO
IAO	FACTURACIÓN ANUAL: El múltiplo es: NO APLICA

5.5(a)	El período es: NO APLICA																					
IAO 5.5 (b)	EXPERIENCIA COMO CONTRATISTA PRINCIPAL: El número de obras es: HASTA 3 CONTRATOS DE OBRA CIVIL QUE SUMADOS CERTIFIQUEN MONTOS IGUALES O SUPERIORES AL 50% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL Y HASTA 3 CONTRATOS DE OBRA ELÉCTRICA QUE SUMADOS CERTIFIQUEN MONTOS IGUALES O SUPERIORES AL 50% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL. NATURALEZA Y COMPLEJIDAD DE LAS OBRAS: CONSTRUCCIÓN DE REDES DE DISTRIBUCIÓN AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS DE MEDIO VOLTAJE, BAJO VOLTAJE TANTO EN LA PARTE ELÉCTRICA COMO EN LA PARTE CIVIL, ALUMBRADO PÚBLICO, ACOMETIDAS Y/O MEDIDORES. El período es: 10 AÑOS DESDE LA FECHA ANTERIOR A LA PUBLICACIÓN DE PLIEGOS. Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo: En el caso de servicios de ejecución de obras prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o los certificados de las obras o proyectos, describiendo el monto y fecha de inicio y terminación del contrato efectivamente ejecutado. El certificado deberá ser emitido únicamente por la entidad contratante. Tratándose de experiencia en el sector público: copias simples del Acta de Entrega-Recepción provisional o definitiva y/o Certificado emitido por la entidad contratante. Únicamente en el caso de proyectos en ejecución, será válido el certificado emitido por la entidad contratante, donde se hará constar el avance de la misma.																					
IAO 5.5 (c)	DISPONIBILIDAD DE EQUIPO: El equipo esencial que deberá tener disponible el Oferente seleccionado para ejecutar el Contrato es: <table><tr><th>DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO</th><th>CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS</th><th>CANTIDAD</th></tr><tr><td>VOLQUETA</td><td>MAYOR O IGUAL A 20 TON.</td><td>1</td></tr><tr><td>RETROEXCAVADORA</td><td>MAYOR O IGUAL A 90 HP</td><td>1</td></tr><tr><td>CAMIÓN GRÚA</td><td>MAYOR O IGUAL A 5 TONELADAS</td><td>1</td></tr><tr><td>CAMIONETA o CAMIÓN</td><td>MAYOR O IGUAL A 0.75 TONELADAS</td><td>2</td></tr><tr><td>EQUIPO DE PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD</td><td>EQUIPO DE SEGURIDAD DE PUESTA A TIERRA CON CABLE 2/0, PARA INSTALACIONES HASTA 23 KV</td><td>3</td></tr><tr><td>DETECTOR DE MEDIO VOLTAJE</td><td>PROBADOR DE VOLTAJE EN MEDIO VOLTAJE Y BAJO VOLTAJE, CON INDICADOR LUMINOSO Y SONORO</td><td>2</td></tr></table>	DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	CANTIDAD	VOLQUETA	MAYOR O IGUAL A 20 TON.	1	RETROEXCAVADORA	MAYOR O IGUAL A 90 HP	1	CAMIÓN GRÚA	MAYOR O IGUAL A 5 TONELADAS	1	CAMIONETA o CAMIÓN	MAYOR O IGUAL A 0.75 TONELADAS	2	EQUIPO DE PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD	EQUIPO DE SEGURIDAD DE PUESTA A TIERRA CON CABLE 2/0, PARA INSTALACIONES HASTA 23 KV	3	DETECTOR DE MEDIO VOLTAJE	PROBADOR DE VOLTAJE EN MEDIO VOLTAJE Y BAJO VOLTAJE, CON INDICADOR LUMINOSO Y SONORO	2
DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS	CANTIDAD																				
VOLQUETA	MAYOR O IGUAL A 20 TON.	1																				
RETROEXCAVADORA	MAYOR O IGUAL A 90 HP	1																				
CAMIÓN GRÚA	MAYOR O IGUAL A 5 TONELADAS	1																				
CAMIONETA o CAMIÓN	MAYOR O IGUAL A 0.75 TONELADAS	2																				
EQUIPO DE PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD	EQUIPO DE SEGURIDAD DE PUESTA A TIERRA CON CABLE 2/0, PARA INSTALACIONES HASTA 23 KV	3																				
DETECTOR DE MEDIO VOLTAJE	PROBADOR DE VOLTAJE EN MEDIO VOLTAJE Y BAJO VOLTAJE, CON INDICADOR LUMINOSO Y SONORO	2																				

	Para verificar la disponibilidad del equipo mínimo, la Entidad Contratante tomará en cuenta los siguientes aspectos: a. Se verificará la disponibilidad del equipo mínimo solicitado, y no su propiedad. b. Los oferentes deberán presentar la documentación referente a la disponibilidad del equipo mínimo, ya sea de propiedad del oferente o se ofrezca bajo arriendo o compromiso de arrendamiento, compromiso de compraventa o documentación mediante la cual se acredite en general cualquier forma de disponibilidad.																								
IAO 5.5 (d)	ADMINISTRADOR DE OBRA Y PERSONAL TÉCNICO: El potencial oferente deberá acreditar que cuenta con el siguiente personal: <table><tr><th><u>CARGO A EJERCER</u></th><th><u>TÍTULO PROFESIONAL³⁴</u></th><th><u>CANTIDAD</u></th><th><u>PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO</u></th></tr><tr><td>SUPERINTENDENTE DE OBRA</td><td>TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA</td><td>1</td><td>100%</td></tr><tr><td>RESIDENTE DE OBRA CIVIL</td><td>TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA CIVIL</td><td>1</td><td>100%</td></tr><tr><td>RESIDENTE DE OBRA ELÉCTRICA</td><td>TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA</td><td>1</td><td>100%</td></tr><tr><td>RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</td><td>TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL O SEGURIDAD</td><td>1</td><td>100%</td></tr><tr><td>RESIDENTE AMBIENTAL</td><td>TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL</td><td>1</td><td>100%</td></tr></table> PERFILES PROFESIONALES³⁵:	<u>CARGO A EJERCER</u>	<u>TÍTULO PROFESIONAL³⁴</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO</u>	SUPERINTENDENTE DE OBRA	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	100%	RESIDENTE DE OBRA CIVIL	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA CIVIL	1	100%	RESIDENTE DE OBRA ELÉCTRICA	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	100%	RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL O SEGURIDAD	1	100%	RESIDENTE AMBIENTAL	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL	1	100%
<u>CARGO A EJERCER</u>	<u>TÍTULO PROFESIONAL³⁴</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO</u>																						
SUPERINTENDENTE DE OBRA	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	100%																						
RESIDENTE DE OBRA CIVIL	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA CIVIL	1	100%																						
RESIDENTE DE OBRA ELÉCTRICA	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA	1	100%																						
RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL O SEGURIDAD	1	100%																						
RESIDENTE AMBIENTAL	TERCER NIVEL O SUPERIOR TERMINADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL	1	100%																						

³⁴ Los títulos equivalentes serán válidos solo para aquellos profesionales, nacionales o extranjeros elegibles que hubieren obtenido su título en un país diferente al Ecuador. Tomar nota que no es aplicable la exigencia de registro en SENESCYT.

³⁵ Se debe completar el perfil profesional por cada integrante del personal descrito en el cuadro de esta sección.

ADMINISTRADOR O SUPERINTENDENTE DE OBRA:

EL PROFESIONAL ASIGNADO COMO SUPERINTENDENTE DE OBRA DEBE ACREDITAR EXPERIENCIA ESPECÍFICA COMO INGENIERO ELÉCTRICO, CON LICENCIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS O CERTIFICADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS, EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE OBRA O MANO DE OBRA EN INSTALACIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE, ALUMBRADO PÚBLICO, ACOMETIDAS Y CAMBIO DE MEDIDORES COMO CONTRATISTA O RESIDENTE DE OBRA. POR UN MONTO IGUAL O SUPERIOR AL 40% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL EN UNO O LA SUMA DE MÁXIMO DIEZ (10) CONTRATOS EJECUTADOS EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS.

RESIDENTE DE OBRA CIVIL:

EL PROFESIONAL ASIGNADO COMO RESIDENTE DE OBRA CIVIL DEBE ACREDITAR EXPERIENCIA ESPECÍFICA COMO INGENIERO CIVIL, CON LICENCIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS O CERTIFICADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL CANALIZACIÓN ELÉCTRICA, OBRA CIVIL EN CANALIZACIÓN TELEFÓNICA, CANALIZACIÓN SANITARIA, CANALIZACIÓN AGUA POTABLE COMO CONTRATISTA O RESIDENTE DE OBRA. POR UN MONTO IGUAL O SUPERIOR AL 20% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL EN UNO O LA SUMA DE MÁXIMO DIEZ (10) CONTRATOS EJECUTADOS EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS.

RESIDENTE DE OBRA ELÉCTRICA:

EL PROFESIONAL ASIGNADO COMO RESIDENTE DE OBRA ELÉCTRICA DEBE ACREDITAR EXPERIENCIA ESPECÍFICA COMO INGENIERO ELÉCTRICO, CON LICENCIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS O CERTIFICADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE OBRA Y MANO DE OBRA EN INSTALACIÓN DE REDES SUBTERRÁNEAS DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE, ALUMBRADO PÚBLICO, ACOMETIDAS Y CAMBIO DE MEDIDORES COMO CONTRATISTA O RESIDENTE DE OBRA. POR UN MONTO IGUAL O SUPERIOR AL 20% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL EN UNO O LA SUMA DE MÁXIMO DIEZ (10) CONTRATOS EJECUTADOS EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS.

RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL:

EL PROFESIONAL ASIGNADO COMO RESIDENTE DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DEBE ACREDITAR EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL, CON LICENCIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS O CERTIFICADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL COMO CONTRATISTA O RESIDENTE DE OBRA. POR UN MONTO IGUAL O SUPERIOR AL 10% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL EN UNO O LA SUMA DE MÁXIMO DIEZ (10) CONTRATOS EJECUTADOS EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS.

RESIDENTE AMBIENTAL:

EL PROFESIONAL ASIGNADO COMO AMBIENTAL DEBE ACREDITAR EXPERIENCIA ESPECÍFICA EN GESTIÓN AMBIENTAL, CON LICENCIA EN PREVENCIÓN DE RIESGOS O CERTIFICADO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS AMBIENTALES GENERALES COMO CONTRATISTA O RESIDENTE DE OBRA. POR UN

	MONTO IGUAL O SUPERIOR AL 10% DEL PRESUPUESTO REFERENCIAL EN UNO O LA SUMA DE MÁXIMO DIEZ (10) CONTRATOS EJECUTADOS EN LOS ÚLTIMOS 15 AÑOS. Para acreditar este requisito deberá adjuntar la siguiente información de respaldo: En el caso de trabajos prestados al sector privado: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo. En el caso de trabajos prestados en relación de dependencia: Copias simples de Certificados emitidos por la entidad para la cual trabajó en relación de dependencia, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo. Tratándose de experiencia en el sector público: Copias simples de Actas de Entrega Recepción Provisional o Definitiva o certificados emitidos por la entidad contratante, describiendo el monto, fecha de inicio y terminación del trabajo efectivamente ejecutado y objeto del trabajo.
IAO 5.5 (e)	ACTIVOS LIQUIDOS: EL MONTO MÍNIMO DE ACTIVOS LÍQUIDOS Y/O DE ACCESO A CRÉDITOS LIBRES DE OTROS COMPROMISOS CONTRACTUALES DEL OFERENTE SELECCIONADO DEBERÁ SER DE: \$15.000,00 MÁS EL 10% SOBRE EL EXCEDENTE DE LA FRACCIÓN BÁSICA Los oferentes podrán acreditar el monto requerido a través de líneas de crédito aprobadas o estados de cuenta. El monto no podrá ser acreditado a través de anticipos contractuales no devengados.
IAO 5.6	SE TENDRÁN en cuenta la experiencia y los recursos de los Subcontratistas.
B. Documentos de Licitación	
IAO 10.1	La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: DIRECCIÓN: CALLE ROCAFUERTE Y JORGE CARRERA ANDRADE S/N EDIFICIO: EDIFICIO EEASA SUCURSAL MAYOR TENA DEPARTAMENTO: NAPO CIUDAD: TENA PAÍS: ECUADOR CORREO ELECTRÓNICO: vuyaguari@eeasa.com.ec
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 12.1	El idioma en que deben estar redactadas las Ofertas es: español
IAO 13.1	Los Oferentes deberán presentar los siguientes materiales adicionales con su Oferta:

f) Índice del contenido de la Oferta (toda la oferta debe presentarse foliada)

Compromiso expreso de cumplir con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS o equivalente).

g) Normas de Conducta (ASSS)

Los Oferentes deben presentar las Normas de Conducta que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo del contrato. *[Nota: Indique los riesgos que deben ser contemplados en las Normas de Conducta con sujeción a la Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento, tales como: la afluencia de mano de obra, la propagación de enfermedades contagiosas, acoso sexual, violencia de género, explotación y abusos sexuales, comportamiento ilícito y criminal, y el mantenimiento de un ambiente seguro, etc.]*

Además, el Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones.

El Contratista está obligado a implementar las referidas Normas de Conducta.

h) Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los riesgos ASSS

El Oferente debe presentar un mecanismo de Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los aspectos clave de naturaleza ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS)

[Nota: insertar el nombre del plan y los riesgos específicos]

- *Plan de Manejo del Tráfico para asegurar la seguridad de las comunidades locales del tráfico de construcción; NO APLICA*
- *Plan de Protección de Recursos Hídricos para prevenir la contaminación del agua potable; NO APLICA*
- *Estrategia de Señalización y Demarcación de Límites para movilización para prevenir impactos adversos en los exteriores de la construcción; APLICA*
- *Estrategia para la obtención de consentimientos / permisos previos al inicio de trabajos relevantes como la apertura de una cantera o un área de préstamo de materiales; NO APLICA*
- *Planes de Prevención y de Plan de Acción en Respuesta a situaciones de violencia de género y explotación y abuso sexuales (VBG/EAS) NO APLICA*

El Contratista deberá presentar para aprobación y posteriormente implementar el Plan Ambiental y Gestión Social del Contratista (PAGS-C).

[Nota: La extensión y el alcance de estos requisitos deben reflejar los riesgos o requisitos significativos de ASSS establecidos en la Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento según lo recomendado por el especialista ambiental/social. Los principales riesgos a ser abordados por el Oferente deben ser identificados por especialistas ambientales/sociales, por ejemplo, en la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS),

	en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), en el Plan de Acción de Reasentamiento (PAR) y/o en las Condiciones de Consentimiento (que son las condiciones de la autoridad reguladora adjuntas a cualquier permiso o aprobación para el proyecto), hasta un máximo de cuatro. Los riesgos pueden surgir durante las fases de movilización o construcción, y pueden incluir los impactos del tráfico de construcción en la comunidad, la contaminación del agua potable, el uso de terrenos privados y los impactos en especies raras, etc. Las estrategias y/o planes de movilización para enfrentar los riesgos pueden incluir, si son pertinentes: estrategia de movilización, estrategia de obtención de consentimientos/permisos, plan de gestión del tráfico, plan de protección de los recursos hídricos, plan de protección de la biodiversidad y una estrategia para la señalización y el respeto de los límites de las obras, etc.].
IAO 14.4	Los precios unitarios NO ESTARÁN sujetos a ajustes de precio de conformidad con la cláusula 47 de las CGC. [El ajuste de precios es obligatorio cuando el período de ejecución previsto de las obras excede 18 meses]
IAO 15.1	La moneda del País del Contratante es Dólares de los Estados Unidos de América.
IAO 15.2	La fuente designada para establecer las tasas de cambio será: NO APLICA
IAO 15.4	Los Oferentes [indicar “tendrán” o “no tendrán”] que demostrar que sus necesidades en moneda extranjera incluidas en los precios unitarios son razonables y se ajustan a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO: NO APLICA
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será HASTA LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO ³⁶
IAO 17.1	La Oferta deberá incluir una “Declaración de Mantenimiento de la Oferta” utilizando el formulario incluido en la Sección X.
IAO 17.2	El monto de la Garantía de la Oferta es: <i>No aplica</i>
IAO 18.1	NO SE CONSIDERARÁN OFERTAS ALTERNATIVAS.
IAO 19.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar: UNA (1) COPIA. Asimismo, se deberá presentar en soporte digital no editable toda la información que conforma la oferta.
D. Presentación de las Ofertas	

³⁶ Usualmente no debería sobrepasar 90 días desde el inicio del plazo de validez de oferta. Si el Contratante puede asegurar este período podrá establecer que la validez de la oferta será hasta la suscripción del contrato, caso contrario debe establecer un número de días no superior a 120.

IAO 20.1	Los Oferentes NO PODRÁN presentar Ofertas electrónicamente.
IAO 20.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: Atención: ING. JAIME ASTUDILLO RAMÍREZ Dirección: AV. 12 DE NOVIEMBRE 11-29 Y ESPEJO Número del Piso/ Oficina: 7MO PISO PRESIDENCIA EJECUTIVA Ciudad: AMBATO País: ECUADOR
IAO 20.2 (b)	Nombre y número de identificación del contrato tal como se indicó en la IAO 1.1 : REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDI Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO
IAO 20.2 (c)	La nota de advertencia deberá leer “NO ABRIR ANTES DE 25 DE NOVIEMBRE DE 2021 A LAS 16H30 (GMT-5)”
IAO 21.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: 25 DE NOVIEMBRE DE 2021 A LAS 16H00 (GMT-5)
E. Apertura y Evaluación de las Ofertas	
IAO 24.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: 8vo piso del Edificio de la Empresa ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A EN LA CIUDAD DE AMBATO. Fecha: 25 DE NOVIEMBRE DE 2021 Hora: 16H30 (GMT-5)
F. Adjudicación del Contrato	
IAO 34.4	La publicación prevista en la cláusula 34.4 se realizará además en el Portal Oficial de Contratación Pública del Ecuador.

IAO 35.1	La subcláusula 35.1 se modifica como sigue: Dentro de los 15 días siguientes después de haber recibido la Carta de Aceptación, el Oferente seleccionado deberá firmar el contrato y entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento de Contrato. La no presentación de la garantía en el plazo y forma solicitada podrá determinar el rechazo de la oferta. La Garantía de Cumplimiento aceptable al Contratante deberá ser: Garantía por un valor equivalente al 10% DEL PRECIO DEL CONTRATO incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país o por intermedio de ellos, o Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al PORCENTAJE % DIEZ POR CIENTO (10%) DEL PRECIO DEL CONTRATO incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país. Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del CONTRATANTE.
IAO 36.1	El pago de anticipo será por un monto máximo del 50% por ciento del Precio del Contrato. En caso de anticipo, se deberá presentar una Garantía por buen uso del anticipo. La Garantía de buen uso del anticipo aceptable al Contratante deberá ser una Garantía por un valor equivalente al total del anticipo incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco, establecida en el país o por intermedio de ellos. Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del CONTRATANTE.
IAO 37.1	El Conciliador que propone el Contratante de acuerdo al procedimiento contencioso administrativo establecido en la Código Orgánico General de Procesos COGEP; siendo competente para conocer la controversia los Jueces que ejerce jurisdicción en el domicilio de la EEASA. Los honorarios por hora para este Conciliador serán de acuerdo a lo que estipule el conciliador y de acuerdo a los salarios vigentes por la contraloría general del estado, la moneda a utilizar es el dólar. Los datos personales de este Conciliador son los siguientes: Las partes se someterán al procedimiento contencioso administrativo establecido en la Código Orgánico General de Procesos COGEP; siendo competente para conocer la controversia los Jueces que ejerce jurisdicción en el domicilio de la EEASA. La Autoridad que nombrará al Conciliador cuando no exista acuerdo es: Las partes se someterán al procedimiento contencioso administrativo establecido en la Código Orgánico General de Procesos COGEP; siendo competente para conocer la controversia los Jueces que ejerce jurisdicción en el domicilio de la EEASA.

Sección III. Países Elegibles

Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo.

Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Territorios elegibles

- a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
- b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
- c) Aruba – Por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
- d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si él o ella satisface uno de los siguientes requisitos:

- (i) es ciudadano de un país miembro; o
- (ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.

b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- (i) esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- (ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste de varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos.

C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

Sección IV. Formularios de la Oferta.**Oferta**

[Nota para el Oferente: deberá completar y presentar este formulario junto con su Oferta. Si el Oferente objeta al Conciliador propuesto por el Contratante en los Documentos de Licitación, deberá manifestarlo en su Oferta y presentar otro candidato opcional, junto con los honorarios diarios y los datos personales del candidato, de conformidad con la Cláusula 37 de las IAO.]

[fecha]

Número de Identificación y Título del Contrato: *[indique el número de identificación y título del Contrato]*

A: *[nombre y dirección del Contratante]*

Después de haber examinado los Documentos de Licitación, incluyendo la(s) enmienda(s) *[liste]*, ofrecemos ejecutar el *[nombre y número de identificación del Contrato]* de conformidad con las CGC que acompañan a esta Oferta por el Precio del Contrato de US\$ *[indique el monto en cifras y en letras]* dólares de los Estados Unidos de América, incluido el valor del IVA.

El Contrato deberá ser pagado en las siguientes monedas:

Moneda	Porcentaje pagadero en la moneda	Tasa de cambio: <i>[indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera] [indique si no aplica]</i>	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras <i>[indique si no aplica]</i>
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

El pago de anticipo solicitado es:

Monto	Moneda
(a)	
(b)	
(c)	
(d)	

Aceptamos la designación de [\[indicar el nombre propuesto en los Datos de la Licitación\]](#) como Conciliador.

[\[o\]](#)

No aceptamos la designación de [\[indicar el nombre propuesto en los Datos de la Licitación\]](#) como Conciliador, y en su lugar proponemos que se nombre como Conciliador a [\[indique el nombre\]](#), cuyos honorarios y datos personales se adjuntan a este formulario.

Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.

Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y, de haber sido solicitado, con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de licitación y especificados en los DDL.

Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, tenemos nacionalidad de países miembros del Banco de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO. En caso de que el contrato de obras incluya el suministro de bienes y servicios conexos, nos comprometemos a que estos bienes y servicios conexos sean originarios de países miembros del Banco.

No presentamos ningún conflicto de interés de conformidad con la Subcláusula 4.2 de las IAO.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato, no hemos sido declarados inelegibles por el Banco, bajo las leyes o normativas oficiales del País del Contratante, de conformidad con la Subcláusula 4.3 de las IAO.

No tenemos ninguna sanción del Banco o de alguna otra Institución Financiera Internacional (IFI).

Usaremos nuestros mejores esfuerzos para asistir al Banco en investigaciones.

[Autorizamos al ente convocante a solicitar referencias bancarias o comerciales.](#)

Nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país del cliente.

De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

Nombre y dirección del
Agente

Monto y Moneda

Propósito de la Comisión
o Gratificación

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

3. Información para la Calificación

[Nota para el Oferente: La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para calificar o para verificar la precalificación como se indica en la Cláusula 5 de las IAO. Esta información no se incorpora en el Contrato. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Las secciones pertinentes en los documentos adjuntos deberán ser traducidas al español. Si la información es para verificar la precalificación, el Oferente deberá completar solamente la información que debe ser actualizada.]

1. Firmas o miembros de APCAs	1.1	Incorporación, constitución o estatus jurídico del Oferente <i>[adjunte copia de documento o carta de intención]</i> Lugar de constitución o incorporación: <i>[indique]</i> Sede principal de actividades: <i>[indique]</i> Poder del firmante de la Oferta <i>[adjunte]</i>
	1.2	Los montos anuales facturados son: <i>[indicar montos equivalentes en moneda nacional y año a que corresponden de conformidad con la Subcláusula 5.3(b) de los DDL]</i>
	1.3	La experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud es en <i>[indique el número de obras e información que se especifica en la Subcláusula 5.3 (c) de las IAO]</i> <i>[En el cuadro siguiente, los montos deberán expresarse en la misma moneda utilizada para el rubro 1.2 anterior. También detalle las obras en construcción o con compromiso de ejecución, incluyendo las fechas estimadas de terminación]</i>

Nombre del Proyecto y País	Nombre del Contratante y Persona a quien contactar	Tipo de obras y año de terminación	Valor del Contrato <i>(equivalente en moneda nacional)</i>
(a)			
(b)			

	1.4	Los principales equipos de construcción que propone el Contratista son: <i>[Proporcione toda la información solicitada a continuación, de acuerdo con la Subcláusula 5.3(d) de las IAO.]</i>
--	-----	--

Equipo	Descripción, marca y antigüedad (años)	Condición, (nuevo, buen estado, mal estado) y cantidad de unidades	Propio, alquilado mediante arrendamiento financiero (nombre de la arrendadora), o

		disponibles	por comprar (nombre del vendedor)
(a)			
(b)			

	1.5 Las calificaciones y experiencia del personal clave se adjuntan. <i>[adjunte información biográfica, de acuerdo con la Subcláusula 5.3(e) de las IAO [Véase también la Cláusula 9.1 de las CGC y en las CEC]. Incluya la lista de dicho personal en la tabla siguiente.</i>
--	---

Cargo	Nombre	Años de Experiencia (general)	Años de experiencia en el cargo propuesto
(a)			
(b)			

(a)			
(b)			

	1.6 Los informes financieros: Declaración del impuesto a la renta correspondiente al ejercicio fiscal inmediato anterior en conformidad con la subcláusula IAO 5.3(f): <i>[el % del patrimonio referencia es..... adjunte las copias de la declaración de impuesto a las rentas.]</i> 1.7 La evidencia de acceso a recursos financieros de acuerdo con las subcláusula 5.3(g) de las IAO es: <i>[liste a continuación y adjunte copias de los documentos que corroboren lo anterior. De no requerirse activos líquidos en los datos de la licitación esta cláusula debe eliminarse, caso contrario debe proporcionarse la información requerida]</i> 1.8 Adjuntar autorización con Nombre, dirección, y números de teléfono para contactar bancos que puedan proporcionar referencias del Oferente en caso de que el Contratante se las solicite, se adjunta en conformidad con la Subcláusula 5.3(h) de las IAO <i>[Adjunte la autorización]</i>
	1.9 Los Contratistas propuestos y firmas participantes, de conformidad con la subcláusula 5.3 (j) son: <i>[indique la</i>

	<i>información en la tabla siguiente. Véase la Cláusula 7 de las CGC y 7 de las CEC].</i>
--	---

Nombre de la(s) otra(s) Parte(s)	Causa de la Controversia	Monto en cuestión
(a)		
(b)		

Secciones de las Obras	Valor del Subcontrato	Subcontratista (nombre y dirección)	Experiencia en obras similares
(a)			
(b)			

	1.10 Programa propuesto (<i>metodología y programa de trabajo</i>), y descripciones, planos y tablas, según sea necesario, para cumplir con los requisitos de los Documentos de Licitación. <i>[Adjunte.]</i>
2. Asociación en Participación, Consorcio o Asociación (APCA)	2.1 La información solicitada en los párrafos 1.1 a 1.9 anteriores debe ser proporcionada por cada socio de la APCA. 2.2 La información solicitada en el párrafo 1.10 anterior debe ser proporcionada por la APCA. <i>[proporcione la información].</i> 2.3 Deberá entregarse el Poder otorgado al (a los) firmante(s) de la Oferta para firmar la Oferta en nombre de la APCA 2.4 Deberá entregarse el Convenio celebrado entre todos los integrantes de la APCA (legalmente compromete a todos los integrantes) en el que consta que: (a) todos los integrantes serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo; (b) se designará como representante a uno de los integrantes, el que tendrá facultades para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes de la APCA; y (c) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluida la relación de los pagos, se manejará exclusivamente con el integrante designado como representante.
3. Requisitos	3.1 Los Oferentes deberán entregar toda información

adicionales	adicional requerida en los DDL.
--------------------	---------------------------------

Formulario 3.1.**Declaración en la que se indique todos los contratos en ejecución y/o licitaciones que se encuentren participando.**

Los Oferentes deberán señalar todos los contratos en ejecución, su monto, el valor pendiente por ejecutar, el monto de participación de cada integrante en caso de APCA, y la entidad contratante. Se deben incluir todos los contratos de obra, así como aquellos que se ejecuten bajo una modalidad de asociación.

Detalle Contratos en Ejecución	Monto del Contrato	Valor Pendiente por Ejecutar	Entidad Contratante	Monto de Participación de Cada Integrante en caso de APCA

Adicional los oferentes deberán indicar si se encuentran participando en varias licitaciones convocadas en el mismo año calendario y que correspondan al contrato de préstamo señalado en la Sección II Datos de la Licitación, Literal A Disposiciones Generales, IAO 2.1.

Además se obligarán a aceptar que la evaluación de la capacidad para asumir distintos compromisos contractuales en paralelo se verificará según lo siguiente:

- Información que evidencia que el Oferente cuenta con la sumatoria de montos de activos líquidos y/o de acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales, de los montos que se hayan determinado en cada DDL de las licitaciones en las que esté participando;
- Información que evidencia que el Oferente cuenta con la sumatoria de montos de facturación promedio anual por construcción de obras, por el múltiplo y periodo que se haya determinado en cada DDL de las licitaciones en las que esté participando.

4. Carta de Aceptación

[en papel con membrete oficial del Contratante]

Nota para quien prepara los documentos de licitación: La Carta de Aceptación será la base para la constitución del Contrato de conformidad con las cláusulas 34 y 35 de las IAO. Este formulario estándar de la Carta de Aceptación debe ser completado y enviado al Oferente seleccionado, sólo después de que la evaluación de la Oferta haya sido completada, supeditada a cualquiera revisión del Banco que se requiera en virtud del Contrato de Préstamo.]

[indique la fecha]

Número de Identificación y Título del Contrato [indique el número de identificación y el título del Contrato]

A: [Indique el nombre y la dirección del Oferente seleccionado]

La presente tiene por objeto comunicarles que por este medio nuestra Entidad acepta su Oferta con fecha [indique la fecha] para la ejecución del [indique el nombre del Contrato y el número de identificación, tal como se emitió en las CEC] por el Precio del Contrato equivalente³⁷ a US\$ [indique el monto en cifras y en letras] dólares de los Estados Unidos de América, incluido el valor del IVA, con las correcciones y modificaciones³⁸ efectuadas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

[Seleccione una de las siguientes opciones (a) o (b) y suprima la otra]

- (a) Aceptamos la designación de [indique el nombre del candidato propuesto por el Oferente] como Conciliador.³⁹
- (b) No aceptamos la designación de [indique el nombre del candidato propuesto por el Oferente] como Conciliador, y mediante el envío de una copia de esta Carta de Aceptación a [indique el nombre de la Autoridad para el nombramiento], estamos por lo tanto solicitando a [indique el nombre], la Autoridad Nominadora, que nombre al Conciliador de conformidad con la Subcláusula 37.1 de las IAO.⁴⁰

Por este medio le instruimos para que (a) proceda con la construcción de las Obras mencionadas de conformidad con los documentos del Contrato, (b) firme y devuelva los documentos del Contrato adjunto, y (c) envíe la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Subcláusula 35.1 de las IAO, es decir, dentro de los (consignar) días siguientes después de haber recibido esta Carta de Aceptación, y de conformidad con la Subcláusula 52.1 de las CGC.

Firma Autorizada

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre de la Entidad: _____

³⁷ Suprimir "equivalente a" y agregar "de" si el precio del Contrato está expresado en una sola moneda.

³⁸ Suprimir "correcciones y" o "y modificaciones", si no corresponde. Remitirse a las Notas sobre el Formulario del Contrato (página siguiente).

³⁹ Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las Instrucciones a los Oferentes, y consecuentemente propone otro candidato.

⁴⁰ Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las IAO, y consecuentemente propone otro candidato, y el Contratante no acepta la contrapropuesta.

Adjunto: Convenio

5. Convenio

Nota para quien prepara los documentos de licitación: Deberán incorporarse en este Convenio todas las correcciones o modificaciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores (de conformidad con la cláusula 28 de las IAO), ajuste de precios durante el período de evaluación (de conformidad con la Subcláusula 16.3 de las IAO), la selección de una Oferta alternativa (de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO), desviaciones aceptables (de conformidad con la Cláusula 27 de las IAO), o cualquier otro cambio aceptable por ambas partes y permitido en las Condiciones del Contrato, tales como cambios en el personal clave, los subcontratistas, los cronogramas, y otros.]

Este Convenio se celebra el [indique el día] de [indique el mes], de [indique el año] entre [indique el nombre y dirección del Contratante] (en adelante denominado “el Contratante”) por una parte, y [indique el nombre y dirección del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute [indique el nombre y el número de identificación del contrato] (en adelante denominado “las Obras”) y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, este Convenio atestigua lo siguiente:

1. En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Convenio y se leerán e interpretarán como parte del mismo.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

En testimonio de lo cual las partes firman el presente Convenio en el día, mes y año antes indicados.

El Sello Oficial de: [Nombre de la Entidad que atestigua]

fue estampado en el presente documento en presencia de: _____

Firmado, Sellado y Expedido por:

En presencia de: _____

Firma que compromete al Contratante: [firma del representante autorizado del Contratante]

Firma que compromete al Contratista: [firma del representante autorizado del Contratista]

Sección V. Condiciones Generales del Contrato

Nota para quien prepara los documentos de licitación: Las Condiciones Generales del Contrato (CGC) junto con las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) y los otros documentos que aquí se enumeran, constituirán un documento integral que establece claramente los derechos y obligaciones de ambas partes.

El formato que se ha seguido para las CGC ha sido desarrollado con base en la experiencia internacional en la redacción y administración de contratos, teniendo en cuenta la tendencia en la industria de la construcción del uso de un idioma más simple y directo.

El formato puede ser utilizado directamente para contratos de obras menores a precio unitario y puede adaptarse, mediante la introducción de las modificaciones indicadas en las notas de pie de página, para contratos de suma alzada.

El uso de CGC estándar para construcciones y obras fomentarán en los países amplitud de cobertura, la aceptación general de sus disposiciones, el ahorro de recursos y tiempo en la preparación y revisión de las Ofertas, y el desarrollo de un sólido antecedente histórico de casos jurídicos.

Índice de Cláusulas

A. Disposiciones Generales.....	68
1. Definiciones.....	68
2. Interpretación	70
3. Idioma y Ley Aplicables	71
4. Decisiones del Gerente de Obras	71
5. Delegación de funciones	71
6. Comunicaciones	71
7. Subcontratos.....	71
8. Otros Contratistas.....	71
9. Personal.....	71
10. Riesgos del Contratante y del Contratista.....	72
11. Riesgos del Contratante	72
12. Riesgos del Contratista.....	72
13. Seguros.....	73
14. Informes de investigación del Sitio de las Obras.....	73
15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato	73
16. Construcción de las Obras por el Contratista.....	73
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista	74
18. Aprobación por el Gerente de Obras	74
19. Seguridad	74
20. Descubrimientos	74
21. Toma de posesión del Sitio de las Obras	74
22. Acceso al Sitio de las Obras	74
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	74
24. Controversias	75
25. Procedimientos para la solución de controversias	75
26. Reemplazo del Conciliador	75
B. Control de Plazos.....	76
27. Programa	76
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación.....	76
29. Aceleración de las Obras	77
30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras	77

31.	Reuniones administrativas	77
32.	Advertencia Anticipada	77
C. Control de Calidad.....		78
33.	Identificación de Defectos	78
34.	Pruebas.....	78
35.	Corrección de Defectos	78
36.	Defectos no corregidos	78
D. Control de Costos		78
37.	Lista de Cantidades.....	78
38.	Modificaciones en las Cantidades	78
39.	Variaciones	79
40.	Pagos de las Variaciones.....	79
41.	Proyecciones de Flujo de Efectivos.....	80
42.	Certificados de Pago	80
43.	Pagos	80
44.	Eventos Compensables	81
45.	Impuestos.....	82
46.	Monedas.....	83
47.	Ajustes de Precios	83
48.	Retenciones.....	83
49.	Liquidación por daños y perjuicios.....	84
50.	Bonificaciones	84
51.	Pago de anticipo	84
52.	Garantías.....	85
53.	Trabajos por día	85
54.	Costo de reparaciones	85
E. Finalización del Contrato		86
55.	Terminación de las Obras	86
56.	Recepción de las Obras	86
57.	Liquidación final	86
58.	Manuales de Operación y de Mantenimiento	86
59.	Terminación del Contrato.....	86
60.	Prácticas prohibidas	77
61.	Pagos posteriores a la terminación del Contrato	99

62.	Derechos de propiedad	100
63.	Liberación de cumplimiento.....	100
64.	Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco	100
65.	Elegibilidad.....	100

Condiciones Generales del Contrato

A. Disposiciones Generales

1. Definiciones

- 1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas:
- (a) El **Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de conformidad con la cláusula 26.1 de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 24 y 25 de estas CGC,
 - (b) La **Lista de Cantidades** es la lista debidamente preparada por el Oferente, con indicación de las cantidades y precios, que forma parte de la Oferta.
 - (c) **Eventos Compensables** son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC
 - (d) La **Fecha de Terminación** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la Subcláusula 55.1 de estas CGC.
 - (e) El **Contrato** es el Contrato entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 2.3 de estas CGC.
 - (f) El **Contratista** es la persona natural o jurídica, cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
 - (g) La **Oferta del Contratista** es el documento de licitación que fue completado y entregado por el Contratista al Contratante.
 - (h) El **Precio del Contrato** es el precio establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
 - (i) **Días** significa días calendario; **Meses** significa meses calendario.
 - (j) **Trabajos por día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.
 - (k) **Defecto** es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
 - (l) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el

Contratista ha corregido los defectos.

(m) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período **estipulado en la Subcláusula 35.1 de las CEC** y calculado a partir de la fecha de terminación.

(n) Los **Planos** incluye los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.

(o) El **Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se **estipula en las CEC**.

(p) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.

(q) El **Precio Inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.

(r) La **Fecha Prevista de Terminación** de las Obras es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que **se especifica en las CEC**. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.

(s) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes fungibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.

(t) **Planta** es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.

(u) El **Gerente de Obra o Administrador del Contrato** es la persona cuyo nombre **se indica en las CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.

(v) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.

(w) El **Sitio de las Obras** es el sitio **definido como tal en las CEC**.

(x) Los **Informes de Investigación del Sitio de las Obras**, incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.

(y) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o

adición hecha o aprobada por el Gerente de Obras.

(z) La **Fecha de Inicio** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está **estipulada en las CEC**. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.

(aa) **Subcontratista** es una persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.

(bb) **Obras Provisionales** son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.

(cc) Una **Variación** es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.

(dd) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como **se define en las CEC**.

(ee) Certificado de pago equivale a Planilla.

(ff) **Fiscalizador** es el tercero designado por el contratante que tiene a su cargo la fiscalización de la obra

2. Interpretación

- 2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.
- 2.2 **Si las CEC estipulan** la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y a la Fecha Prevista de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y de la Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras).
- 2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:
 - (a) Convenio,
 - (b) Carta de Aceptación,
 - (c) Oferta,

- (d) Condiciones Especiales del Contrato,
 - (e) Condiciones Generales del Contrato,
 - (f) Especificaciones,
 - (g) Planos,
 - (h) Lista de Cantidades,⁴¹ y
 - (i) Cualquier otro documento que **en las CEC se especifique** que forma parte integral del Contrato.
- 3. Idioma y Ley Aplicables** 3.1 El idioma del Contrato y la ley que lo regirá se **estipulan en las CEC.**
- 4. Decisiones del Gerente de Obras** 4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
- 5. Delegación de funciones** 5.1 El Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, con excepción del Conciliador, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
- 6. Comunicaciones** 6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.
- 7. Subcontratos** 7.1 El Contratista podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Gerente de Obras, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
- 8. Otros Contratistas** 8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CEC.** El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.
- 9. Personal** 9.1 El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con **lo indicado en las CEC**, para llevar a cabo las funciones especificadas en la Lista, u otro personal aprobado por el Gerente de Obras. El Gerente de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal

⁴¹ En los contratos a suma alzada, suprimir la expresión "Lista de cantidades" y reemplazarla por "Calendario de actividades".

- clave solo si las calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.
- 9.2 Si el Gerente de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.
- 10. Riesgos del Contratante y del Contratista**
- 10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.
- 11. Riesgos del Contratante**
- 11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:
- (a) Los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:
 - (i) el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras, o
 - (ii) negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.
 - (b) El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.
- 11.2 Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:
- (a) un Defecto que existía en la Fecha de Terminación;
 - (b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o
 - (c) las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.
- 12. Riesgos del**
- 12.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión

Contratista		del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista
13. Seguros	13.1	El Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles estipulados en las CEC , los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista: (a) pérdida o daños a -- las Obras, Planta y Materiales; (b) pérdida o daños a -- los Equipos; (c) pérdida o daños a -- la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y (d) lesiones personales o muerte.
	13.2	El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.
	13.3	Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.
	13.4	Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.
	13.5	Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.
14. Informes de investigación del Sitio de las Obras	14.1	El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras indicados en las CEC , además de cualquier otra información de que disponga el Oferente.
15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato	15.1	El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre las CEC.
16. Construcción de	16.1	El Contratista deberá construir e instalar las Obras de

las Obras por el Contratista		conformidad con las Especificaciones y los Planos.
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista	17.1	El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.
18. Aprobación por el Gerente de Obras	18.1	El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras las Especificaciones y los Planos que muestren las obras provisionales propuestas, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y los Planos.
	18.2	El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
	18.3	La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las obras provisionales.
	18.4	El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
	18.5	Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización.
19. Seguridad	19.1	El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.
20. Descubrimientos	20.1	Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.
21. Toma de posesión del Sitio de las Obras	21.1	El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha estipulada en las CEC , se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.
22. Acceso al Sitio de las Obras	22.1	El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.
23. Instrucciones, Inspecciones y	23.1	El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de

Auditorías	las Obras.
	23.2 El Contratista permitirá que el Banco inspeccione las cuentas, registros contables y archivos del Contratista relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. Para estos efectos, el Contratista deberá conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco, por un período de cinco (5) años luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de prácticas prohibidas y ordenará a los individuos, empleados o agentes del Contratista que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco.
24. Controversias	24.1 Si el Contratista considera que el Gerente de Obras ha tomado una decisión que está fuera de las facultades que le confiere el Contrato, o que no es acertada, la decisión se someterá a la consideración del Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión del Gerente de Obras.
25. Procedimientos para la solución de controversias	25.1 El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los 28 días siguientes a la recepción de la notificación de una controversia.
	25.2 El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios especificados en los DDL y en las CEC , además de cualquier otro gasto reembolsable indicado en las CEC y el costo será sufragado por partes iguales por el Contratante y el Contratista. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.
	25.3 El arbitraje deberá realizarse de acuerdo al procedimiento de arbitraje publicado por la institución denominada en las CEC y en el lugar establecido en las CEC .
26. Reemplazo del Conciliador	26.1 En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Contratista coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el Contratante y el Contratista nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días el Contratante y el Contratista no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las

partes, el Conciliador será designado por la Autoridad Nominadora **estipulada en las CEC** dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la petición.

B. Control de Plazos

27. Programa

- 27.1 Dentro del plazo **establecido en las CEC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de Obras, para su aprobación, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.
- 27.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.
- 27.3 El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras para su aprobación, un Programa con intervalos iguales que no excedan el período **establecidos en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto **especificado en las CEC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.
- 27.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

- 28.1 El Gerente de Obras deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.
- 28.2 El Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información sustentadora. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de

Terminación.

29. Aceleración de las Obras

- 29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
- 29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.

30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras

- 30.1 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.

31. Reuniones administrativas

- 31.1 Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 32.
- 31.2 El Gerente de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.

32. Advertencia Anticipada

- 32.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y la Fecha de Terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.
- 32.2 El Contratista colaborará con el Gerente de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras.

C. Control de Calidad

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 33. Identificación de Defectos | 33.1 El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Gerente de Obras considere que pudiera tener algún defecto. |
| 34. Pruebas | 34.1 Si el Gerente de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable. |
| 35. Corrección de Defectos | 35.1 El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y se define en las CEC . El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir. |
| | 35.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras. |
| 36. Defectos no corregidos | 36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto. |

D. Control de Costos

- | | |
|---|--|
| 37. Lista de Cantidades⁴² | 37.1 La Lista de cantidades deberá contener los rubros correspondientes a la construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista. |
| | 37.2 La Lista de Cantidades se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades. |
| 38. Modificaciones | 38.1 Si la cantidad final de los trabajos ejecutados difiere en más |

⁴² En el caso de contratos a suma alzada, suprimir "Lista de cantidades" y sustituir por "Calendario de actividades", y reemplazar las Subcláusulas 37.1 y 37.2 por las siguientes:

"37.1 El Contratista deberá presentar un Calendario de actividades actualizado dentro de los 14 días siguientes a su solicitud por parte del Gerente de Obras. Dichas actividades deberán coordinarse con las del Programa.

37.2 En el Calendario de actividades el Contratista deberá indicar por separado la entrega de los materiales en el Sitio de las Obras cuando el pago de los materiales en el sitio deba efectuarse por separado."

- en las Cantidades**⁴³ de 25% de la especificada en la Lista de Cantidades para un rubro en particular, y siempre que la diferencia exceda el 1% del Precio Inicial del Contrato, el Gerente de Obras ajustará los precios para reflejar el cambio.
- 38.2 El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el Precio Inicial del Contrato en más del 15%, a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.
- 38.3 Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades.
- 39. Variaciones** 39.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas⁴⁴ actualizados que presente el Contratista.
- 40. Pagos de las Variaciones** 40.1 Cuando el Gerente de Obras la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado. El Gerente de Obras deberá analizar la cotización antes de ordenar la Variación.
- 40.2 Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 38.1, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades. Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidiera con los rubros de la Lista de Cantidades, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.⁴⁵
- 40.3 Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Obras podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.
- 40.4 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación

⁴³ En el caso de contratos a suma alzada, suprimir "Lista de cantidades" y sustituir por "Calendario de actividades", y reemplazar toda la Cláusula 38 con la siguiente Subcláusula 38.1:

"38.1 El Calendario de actividades será modificado por el Contratista para incorporar las modificaciones en el Programa o método de trabajo que haya introducido el Contratista por su propia cuenta. Los precios del Calendario de actividades no sufrirán modificación alguna cuando el Contratista introduzca tales cambios."

⁴⁴ En el caso de contratos a suma alzada, agregar "y Calendarios de actividades" después de "Programas".

⁴⁵ Suprimir esta Subcláusula en los contratos a suma alzada.

- no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.
- 40.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.
- 41. Proyecciones de Flujo de Efectivos**
- 41.1 Cuando se actualice el Programa,⁴⁶ el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.
- 42. Certificados de Pago**
- 42.1 El Contratista presentará al Gerente de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Gerente de Obras de conformidad con la Subcláusula 42.2.
- 42.2 El Gerente de Obras verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.
- 42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Gerente de Obras.
- 42.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de Cantidades.⁴⁷
- 42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.
- 42.6 El Gerente de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en consideración de información más reciente.
- 43. Pagos**
- 43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagarle al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa

⁴⁶ En los contratos a suma alzada, agregar "o Calendario de actividades" después de "Programa".

⁴⁷ En los contratos a suma alzada, reemplazar este párrafo por el siguiente:

"42.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las actividades terminadas incluidas en el Calendario de actividades".

de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.

- 43.2 Si el monto certificado es incrementado en un certificado posterior o como resultado de un veredicto por el Conciliador o un Árbitro, se le pagará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.
- 43.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.
- 43.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio y se entenderá que están cubiertos en otros precios en el Contrato.

44. Eventos Compensables

- 44.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:
 - (a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.
 - (b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
 - (c) El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
 - (d) El Gerente de Obras ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.
 - (e) El Gerente de Obras sin justificación desaprueba una subcontratación.
 - (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
 - (g) El Gerente de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros

motivos.

- (h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
- (i) El anticipo se paga atrasado.
- (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
- (k) El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

44.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.

44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.

45. Impuestos

45.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 47 de las CGC.

46. Monedas

- 46.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante **estipulada en las CEC**, las tasas de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán las estipulados en la Oferta.

47. Ajustes de Precios

- 47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, únicamente **si así se estipula en las CEC**. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc})$$

en la cual:

P_c es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";

A_c y B_c son coeficientes⁴⁸ **estipulados en las CEC** que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e

I_{mc} es el índice vigente al final del mes que se factura, e I_{oc} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c".

- 47.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todos los cambios en el costo debido a fluctuaciones en los costos.

48. Retenciones

- 48.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CEC** hasta que las Obras estén terminadas totalmente.
- 48.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la

⁴⁸ La suma de los dos coeficientes, A_c y B_c , debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato.

mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido corregidos.

48.3 Cuando las Obras estén totalmente terminadas, el Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria “a la vista”.

49. Liquidación por daños y perjuicios

49.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por día **establecida en las CEC**, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto **estipulado en las CEC**. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.

49.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá corregir en el siguiente certificado de pago los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 43.1 de las CGC.

50. Bonificaciones

50.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la tasa diaria **establecida en las CEC**, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Obras) que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC aún cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

51. Pago de anticipo

51.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CEC** en la fecha también **estipulada en las CEC**, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Incondicional emitida en la forma y por un banco aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

51.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar

equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Obras.

- 51.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

52. Garantías

- 52.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto **estipulado en las CEC**, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en 28 días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una Fianza de Cumplimiento.

53. Trabajos por día

- 53.1 Cuando corresponda, los precios para trabajos por día indicadas en la Oferta se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el Gerente de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.
- 53.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Gerente de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Gerente de Obras deberá verificar y firmar dentro de los dos días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.
- 53.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la Subcláusula 53.2 de las CGC.

54. Costo de reparaciones

- 54.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

E. Finalización del Contrato

- | | | |
|---|------|---|
| 55. Terminación de las Obras | 55.1 | El Contratista le pedirá al Gerente de Obras que emita un Certificado de Terminación de las Obras y el Gerente de Obras lo emitirá cuando decida que las Obras están terminadas. |
| 56. Recepción de las Obras | 56.1 | El Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras. |
| 57. Liquidación final | 57.1 | El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos. El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir dentro de 56 días, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago. |
| 58. Manuales de Operación y de Mantenimiento | 58.1 | Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregará en las fechas estipuladas en las CEC . |
| | 58.2 | Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas estipuladas en las CEC , o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma estipulada en las CEC de los pagos que se le adeuden al Contratista. |
| 59. Terminación del Contrato | 59.1 | El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato. |
| | 59.2 | Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes: |
| | (a) | el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco |

- ha sido autorizada por el Gerente de Obras;
- (b) el Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;
 - (c) el Contratante o el Contratista se declaran en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;
 - (d) el Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras, dentro de los 84 días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;
 - (e) el Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación;
 - (f) el Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato;
 - (g) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo **estipulado en las CEC**.
 - (h) si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido en las políticas del Banco sobre Prácticas Prohibidas, que se indican en la Cláusula 60 de estas CGC.

59.3 Cuando cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en la Subcláusula 59.2 de las CGC, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.

59.4 No obstante lo anterior, el Contratante podrá terminar el Contrato por conveniencia en cualquier momento.

59.5 Si el Contrato fuere terminado, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

60. Prácticas prohibidas

Para GN 2349-9:

60.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los

beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco¹² todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden: (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

- (a) A efectos del cumplimiento de esta disposición, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:
 - (i) Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
 - (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
 - (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las

acciones de una parte;

(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

(v) Una práctica obstructiva consiste en:

(aa) destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o

(bb) todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo 60.1 (f) de abajo.

(b) Si se determina que, de conformidad con los procedimientos de sanción del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

(i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;

(ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;

- (iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
 - (iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
 - (v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado¹³ subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
 - (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o.
 - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.
- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 60.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una

actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

- (f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios a: (i) conservar todos los

documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario.

- (g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.9, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 1.14 relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas

por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

Para GN 2349-15:

3.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) observar los más altos niveles éticos y denunciar al Banco¹² todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden (i) prácticas corruptas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; (iv) prácticas colusorias; (v) prácticas obstructivas; y (vi) apropiación indebida. El Banco ha establecido mecanismos para denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos. Asimismo, el Banco ha celebrado acuerdos con otras instituciones financieras internacionales a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) A efectos del cumplimiento de esta Política, el Banco define las expresiones que se indican a continuación:

(i) Una práctica corrupta consiste en ofrecer, dar, recibir, o solicitar, directa o indirectamente,

cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

- (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
 - (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;
 - (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte;
 - (v) Una práctica obstructiva consiste en
 - i. destruir, falsificar, alterar u ocultar evidencia significativa para una investigación del Grupo BID, o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con la intención de impedir una investigación del Grupo BID;
 - ii. amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para una investigación del Grupo BID o que prosiga con la investigación; o
 - iii) actos realizados con la intención de impedir el ejercicio de los derechos contractuales de auditoría e inspección del Grupo BID previstos en el párrafo 60.1 (f) de abajo, o sus derechos de acceso a la información; y
 - (vi) La apropiación indebida consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.
- (b) Si el Banco determina que cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores,

contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

- (i) No financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o la contratación de obras financiadas por el Banco;
- (ii) Suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
- (iii) Declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
- (iv) Emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
- (v) Declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado¹³ subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
- (vi) Remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; o
- (vii) Imponer otras sanciones que considere

apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluida la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.

- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 60.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra institución financiera internacional concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una institución financiera internacional aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.
- (f) El Banco requiere que en los documentos de licitación y los contratos financiados con un préstamo o donación del Banco se incluya una disposición que exija que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes,

contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Bajo esta política, todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco requerirá asimismo que se incluya en contratos financiados con un préstamo o donación del Banco una disposición que obligue a solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios a (i) conservar todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; (ii) entregar cualquier documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y hacer que empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de servicios y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor

de servicios o concesionario.

- (g) El Banco exigirá que, cuando un Prestatario adquiera bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría directamente de una agencia especializada, de conformidad con lo establecido en el párrafo 3.10, en el marco de un acuerdo entre el Prestatario y dicha agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 3.1 (b) relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se apliquen íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios diferentes a los de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

60.2 Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

- (a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- (b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un

contrato;

- (d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
- (f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;
- (g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 60.1 (b).

**61. Pagos
posteriores a la
terminación del
Contrato**

- 61.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje **estipulado en las CEC** que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.
- 61.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el

Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

- | | |
|---|---|
| 62. Derechos de propiedad | 62.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos, las Obras provisionales y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante. |
| 63. Liberación de cumplimiento | 63.1 Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos. |
| 64. Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco | <p>64.1 En caso de que el Banco suspendiera los desembolsos al Contratante bajo el Préstamo, parte del cual se destinaba a pagar al Contratista:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) El Contratante está obligado a notificar al Contratista sobre dicha suspensión en un plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de la recepción por parte del Contratante de la notificación de suspensión del Banco (b) Si el Contratista no ha recibido algunas sumas que se le adeudan dentro del periodo de 28 días para efectuar los pagos, establecido en la Subcláusula 43.1, el Contratista podrá emitir inmediatamente una notificación para terminar el Contrato en el plazo de 14 días. |
| 65. Elegibilidad | <p>65.1 El Contratista y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Contratista o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) Un individuo tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si él o ella satisface uno de los siguientes requisitos: |

- i. es ciudadano de un país miembro; o
 - ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
- (b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
- i. esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
 - ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

65.2 Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (APCA) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

65.3 En caso de Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el contrato y que sean financiados por el Banco deben tener su origen en cualquier país miembro del Banco. Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato

A menos que se indique lo contrario, el Contratante deberá completar todas las CEC antes de emitir los documentos de licitación. Se deberán adjuntar los programas e informes que el Contratante deberá proporcionar.

A. Disposiciones Generales	
CEC 1.1 (o)	El Contratante es EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A., UBICADA EN LA CIUDAD DE AMBATO EN LA AV. 12 DE NOVIEMBRE 11-29 Y ESPEJO, REPRESENTADA POR EL ING. JAIME OSWALDO ASTUDILLO RAMÍREZ EN SU CALIDAD DE PRESIDENTE EJECUTIVO
CEC 1.1 (r)	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras 150 DÍAS CALENDARIO
CEC 1.1 (u)	El Gerente de Obras/Administrador del Contrato es <i>[indique el nombre y la dirección del Gerente de Obras]</i>
CEC 1.1 (w)	El Sitio de las Obras está ubicada en LA CIUDAD DE TENA PROVINCIA DE NAPO y está definida en los planos DEL ANEXO PLANOS
CEC 1.1 (z)	La Fecha de Inicio es A PARTIR DEL DÍA ESTABLECIDO POR EL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA DIRIGIDA AL CONTRATISTA, DISPONIENDO LA INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS
CEC 1.1 (dd)	Las Obras consisten en REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDI Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO, QUE CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL Y REDES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN DE MEDIO VOLTAJE
CEC 2.2	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: NO APLICA
CEC 2.3 (i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: Los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar este tipo de contratos. La memoria descriptiva y especificaciones técnicas /expediente técnico (especificaciones generales Específicas, lista de cantidades, planos, plan de manejo ambiental) y demás secciones del Documento de Selección en los cuales se detallan el objeto y alcance de la contratación Las Garantías presentadas por el oferente adjudicado INCLUYENDO LA GARANTÍA TÉCNICA DEL FABRICANTE DE LOS EQUIPOS QUE SERÁ POR 2 AÑOS La Certificación de Disponibilidad Presupuestaria

	La Notificación de adjudicación al oferente adjudicado
CEC 3.1	El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es: español La ley que gobierna el Contrato es la ley de la República del Ecuador
CEC 8.1	Lista de Otros Contratistas: NO APLICA
CEC 9.1	Personal Clave: CONFORME LAS INSTRUCCIONES AL OFERENTE
CEC 13.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: Responsabilidad Civil y daños a terceros 10% del valor contratado Seguro de Accidentes: lesiones personales o muerte: USD. 5.000 por trabajador contratado Seguro contra pérdida o daños a las Obras, Equipos y/o Materiales; 100% del valor contratado El Contratista será responsable de contratar todo seguro que exija la ley aplicable. <i>Nota: Los seguros deberán ser emitidos en el nombre conjunto del CONTRATISTA y del CONTRATANTE, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos.</i>
CEC 14.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PLANOS ENTREGADOS POR LA ENTIDAD CONTRATANTE
CEC 21.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) A PARTIR DEL DÍA ESTABLECIDO POR EL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO MEDIANTE COMUNICACIÓN ESCRITA DIRIGIDA AL CONTRATISTA, DISPONIENDO LA INICIACIÓN DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS
CEC 25.2	LOS HONORARIOS Y GASTOS REEMBOLSABLES PAGADEROS AL CONCILIADOR SERÁN: LOS QUE ESPECIFIQUE EL CONCILIADOR
CEC 25.3	Contratista nacional (local): 1. Si se suscitaren divergencias o controversias en la interpretación o ejecución del presente contrato, cuando las partes no llegaren a un acuerdo amigable directo, podrán utilizar los métodos alternativos para la solución de controversias en el Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado en la ciudad de Ambato. 2. Si respecto de la divergencia o divergencias suscitadas no existiere acuerdo, y las partes deciden someterlas al procedimiento establecido en el Código Orgánico General de Procesos, será competente para conocer la controversia el Tribunal Distrital de lo Contencioso Administrativo que ejerce jurisdicción en la ciudad de Ambato. En caso de que la entidad contratante sea de derecho privado: "Solución de Controversias dirá: Si respecto de la divergencia o controversia existentes no se lograre un acuerdo directo entre las partes, éstas recurrirán ante la justicia

	ordinaria del domicilio de la Entidad Contratante". Contratista local es la persona jurídica o natural con domicilio o sede principal de sus negocios dentro del territorio de la República del Ecuador.
CEC 26.1	La Autoridad Nominadora del Conciliador es: La Procuraduría General del Estado en la ciudad de Ambato
B. Control de Plazos	
CEC 27.1	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de 10 días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
CEC 27.3	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de 60 días. El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de una multa equivalente al uno por mil (1/1.000) del valor total del contrato sin considerar el IVA por cada día de retraso.
C. Control de la Calidad	
CEC 35.1	El Período de Responsabilidad por Defectos es: 365 días
D. Control de Costos	
CEC 46.1	La moneda del País del Contratante es: Dólares de los Estados Unidos de América.
CEC 47.1	El Contrato NO ESTÁ sujeto a ajuste de precios de conformidad con la Cláusula 47 de las CGC, y consecuentemente la siguiente información en relación con los coeficientes NO SE APLICA. <i>[El ajuste de precios es obligatorio para los contratos que tienen un plazo de terminación superior a 18 meses]</i> Los coeficientes para el ajuste de precios son: (a) Para <i>[indique el nombre de la moneda]</i>: (i) <i>[indique el porcentaje]</i> % es la porción no ajustable (coeficiente A). (ii) <i>[indique el porcentaje]</i> % es la porción ajustable (coeficiente B). (b) Para <i>[indique el nombre de la moneda]</i>: (i) <i>[indique el porcentaje]</i> % es la porción no ajustable (coeficiente A). (ii) <i>[indique el porcentaje]</i> % es la porción ajustable (coeficiente B).

	El índice I para la moneda nacional será <i>[indique el índice]</i>. <i>[Estos índices referenciales serán propuestos por el Contratista, sujetos a la aprobación del Contratante].</i>
CEC 48.1	La proporción que se retendrá de los de pagos es: NO APLICA
CEC 49.1	El contratista deberá indemnizar al contratante por demora en la entrega de la obra por un valor del (1/1000) del valor pendiente de ejecución del contrato, sin considerar el IVA, por cada día de atraso, a efectos de resarcir los daños y perjuicios que tal demora ha ocasionado al contratante. Por incumplimiento del contratista de las disposiciones escritas emitidas por la Fiscalización, se aplicará una multa equivalente al uno por mil (1/1.000) del valor pendiente de ejecución del contrato, sin considerar el IVA; Por cada día de retraso en la entrega del avance de obra ejecutado por parte del contratista, se aplicará una multa equivalente al uno por mil (1/1.000) del valor pendiente de ejecución del contrato, sin considerar el IVA; Por cada día de retardo, una vez concluido el plazo concedido al contratista para la presentación de la documentación necesaria para la liquidación económica del contrato, se aplicará una multa equivalente al uno por mil (1/1.000) del valor total del contrato sin considerar el IVA. El monto total de daños y perjuicios es 10% (diez por ciento) del precio final del Contrato sin IVA.
CEC 50.1	La bonificación para la totalidad de las Obras es <i>[indicar el porcentaje del precio final del Contrato]</i> por día. El monto máximo de la bonificación por la totalidad de las Obras es <i>[indicar el porcentaje]</i> del precio final del Contrato. NO APLICA

CEC 51.1	El contratante pagará al contratista por anticipo el: 50%, el que se pagará al Contratista a más tardar dentro de los 30 días computados a partir de la suscripción del contrato. En caso de anticipo, se deberá presentar una Garantía por el buen uso del anticipo. a) La Garantía de buen uso del anticipo aceptable al Contratante deberá ser: b) Garantía por un valor equivalente al total del anticipo incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país o por intermedio de ellos o c) Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al total del anticipo incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país. Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del CONTRATANTE. Valor total del contrato: el pago del valor total del contrato se realizará contra presentación y aprobación de planillas Bimensuales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra. El anticipo será devengado en la misma proporción que se entregó en cada planilla hasta la liquidación de la obra. En caso de que el oferente no requiera anticipo, el pago se realizará contra presentación y aprobación de planillas mensuales que reflejen las cantidades efectivamente ejecutadas por cada uno de los rubros al precio unitario cotizado por el contratista en la Lista de Cantidades de su oferta, para lo cual se deberá contar con el Informe a satisfacción del fiscalizador y administrador de la obra.
CEC 52.1	La Garantía de Cumplimiento aceptable al Contratante será emitida en dólares de los Estados Unidos de América y deberá ser: a) a) Garantía por un valor equivalente al: diez por ciento (10%) del monto del contrato. incondicional irrevocable y de cobro inmediato, otorgada por un banco o institución financiera, establecida en el país o por intermedio de ellos, o b) b) Fianza instrumentada en una póliza de seguros, por un valor equivalente al: diez por ciento (10%) del monto del contrato incondicional e irrevocable, de cobro inmediato, emitida por una compañía de seguro establecida en el país. Estas garantías no admitirán cláusula alguna que establezca trámite administrativo previo, bastando para su ejecución el requerimiento por escrito del CONTRATANTE. Garantía Técnica: El contratista tendrá la obligación de entregar la garantía técnica por defectos y daños de materiales y equipos (según el listado adjunto

	en las Especificaciones técnicas) que formen parte de este contrato.
E. Finalización del Contrato	
CEC 58.1	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar junto con la solicitud de recepción provisional de la obra. Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar junto con la solicitud de recepción provisional de la obra, el ingreso del proyecto georeferenciado al Arcgis forma parte de la ejecución del contrato.
CEC 58.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 58.1 es de se aplicará una multa equivalente al uno por mil (1/1.000) del valor pendiente de ejecución del contrato, sin considerar el IVA.
CEC 59.2 (g)	El número máximo de días para la finalización del contrato será el que se obtenga de aplicar la multa límite por el monto total de daños y perjuicios 10% (diez por ciento) del precio final del Contrato sin IVA; consistente con la Subcláusula 49.1 sobre liquidación por daños y perjuicios.
CEC 61.1	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas es 10%.

Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

Los DDLs están disponibles, sin ningún costo, en la página de la empresa eléctrica Ambato, únicamente el oferente que resulte adjudicado, una vez recibida la notificación de la adjudicación, pagará a la entidad EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE el valor de 200 dólares, de conformidad con lo previsto en el inciso 4 del artículo 31 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública -LOSNCP.

Debe cumplirse con lo indicado en los siguientes anexos:

ANEXO No. 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICA MATERIALES

ANEXO No.3 DESCRIPCIÓN DE RUBROS A CONTRATARSE

ANEXO No. 4 CONDICIONES GENERALES CONSTRUCCIÓN

ANEXO No. 5 INFORME AMBIENTAL DEL PROYECTO PARA CERTIFICADO AMBIENTAL

ANEXO No. 6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANEXO No. 7 ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Por otro lado, el oferente adjudicado, debe presentar un Informe de Gestión Ambiental y Social, IGAS de forma trimestral, de existir proyectos con una duración menor a tres meses se presentará un único informe.

Sección VIII. Planos

ANEXO2 PLANOS

Sección IX. Lista de Cantidades⁴⁹

El oferente **NO DEBE** presentar los análisis de Precios Unitarios en el presente proceso de Licitación.

En caso de requerirse, esta información servirá únicamente como referencia para el contratante.

OBRA CIVIL					
ÍTEM	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Replanteo	m	5.000,00	0,40000	\$ 2.000,00
2	Rotura de acera de H.S. cualquier espesor, incluye desalojo	m2	135,00	3,28000	\$ 442,80
3	Rotura de elementos H.S.o Ciclópeo cualquier espesor, incluye desalojo	m3	20,00	128,97000	\$ 2.579,40
4	Rotura de calzada de H. Asfáltico, cualquier espesor, incluye desalojo	m2	15,00	3,78000	\$ 56,70
5	Excavación manual sin clasificar	m3	135,00	7,08000	\$ 955,80
6	Excavación sin clasificar con maquina	m3	5.238,00	4,16000	\$ 21.790,08
7	Excavación en conglomerado (Piedra de mejoramiento)	m3	20,00	7,34000	\$ 146,80
8	Desalojo de material de excavación de zanja	m3	3.666,60	4,67000	\$ 17.123,02
9	Suministro e instalación tubería PVC Ø=160 mm (liviano) para ductos eléctricos.	m	20.000,00	6,31000	\$ 126.200,00
10	Relleno compactado con material de préstamo (sub-base)	m3	675,00	13,85000	\$ 9.348,75
11	Relleno compactado con material de préstamo (arena)	m3	3.066,60	14,47000	\$ 44.373,70
12	Relleno compactado con material de préstamo (material excavación suelo natural)	m3	1.571,40	4,00000	\$ 6.285,60
13	Bordillo H.S. f'c=210 Kg/cm², 15x50	m	20,00	16,43000	\$ 328,60
14	Reposición de acera H.S. f'c=210 Kg/cm²	m2	135,00	11,72000	\$ 1.582,20
15	Reposición de asfalto e=2" incluye sub-base e imprimación.	m2	15,00	17,37000	\$ 260,55
16	Suministro e instalación tubería PVC Ø=110mm desagüe	m	5.000,00	5,70000	\$ 28.500,00
17	Derrocamiento De Cajas De Revisión (AASS-AALL-OPERADORAS-EEASA)	c/u	2,00	6,70000	\$ 13,40
18	Caja de revisión 120x120x150 cm, con tapa de H.A. de 130x65 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo	c/u	110,00	464,14000	\$ 51.055,40
19	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 (incluye encofrado)	m3	32,00	113,91000	\$ 3.645,12

⁴⁹ En los contratos por suma alzada, la "Lista de Cantidades" se prepara para información solamente y no forma parte del contrato. El documento contractual preparado por el Oferente será un "Calendario de Actividades".

20	Caja de revisión 150x200x150 cm, con tapa de H.A. de 170x55 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo	c/u	12,00	644,68000	\$ 7.736,16
21	Acero de refuerzo f'y= 4200 kg/cm2	kg	204,28	1,97000	\$ 402,43
22	Acero estructural A 36	kg	2.203,43	3,27000	\$ 7.205,22
23	Tool galvanizado 1/16"	m2	72,00	24,48000	\$ 1.762,56
REDES SUBTERRANEAS Y AÉREAS					
ÍTEM	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	PRECIO TOTAL
1	Reconocimiento, replanteo e inventario por km de red (proyecto)	km	165,66	5	\$ 828,30
2	Suministro y tendido conductor de aluminio XLPE unipolar calibre 15 kV, circuito trifásico con neutro, red de medio voltaje XLPE 15kV (3X350 + 350) MCM	m	30,39	10.200	\$ 309.978,00
3	Suministro y montaje de barra desconectable 4 vías para 15 kV. 200A	JGO.	2.856,86	24	\$ 68.564,64
4	Suministro y montaje de barra de neutro	c/u	66,61	12	\$ 799,32
5	Suministro y elaboración de conectores codos en MV incluye conexionado	c/u	188,02	72	\$ 13.537,44
6	Suministro y elaboración de puntas terminales exteriores incluye conexionado en mv	c/u	210,86	9	\$ 1.897,74
7	Señalización, planos, soportes y etiquetado completo de cables, equipos de seccionamiento y barras de derivación en mv	c/u	89,06	30	\$ 2.671,80
8	Instalación de salida o entrada trifásica en MV subterráneo a red aérea por poste en ducto metálico (incluye suministro de ductos)	c/u	172,08	2	\$ 344,16
9	Realización de pruebas en conductores de medio voltaje	TRAMO	538,68	6	\$ 3.232,08
10	Suministro e instalación puesta a tierra (incluye excavación)	c/u	108,35	12	\$ 1.300,20
11	Suministro y montaje de seccionador barra rompe arco 15 kV, 3F-300A.	c/u	683,16	2	\$ 1.366,32
12	Suministro e instalación de protección 13kV, 3F con descargador 10kV y puesta a tierra	c/u	413,68	2	\$ 827,36
13	Suministro y montaje de conductor de aluminio desnudo ACSR # 2/0 AWG (km)	km	5,10	1228,74	\$ 6.266,57
14	Suministro y montaje de conductor de aluminio desnudo ACSR # 4/0 AWG (km)	km	11,50	1992,94	\$ 22.918,81
15	Suministro e instalación seccionador rompe arco 15 kV, 1F 200 A.	c/u	2,00	302,64	\$ 605,28
16	Suministro y montaje de seccionador rompe arco 15 kV, 3F200 A.	c/u	2,00	663,8	\$ 1.327,60

17	Suministro e instalación de protección 13kV, 3F con descargador 10 kV y puesta a tierra	c/u	13,00	401,34	\$ 5.217,42
18	Suministro y montaje de estructura 13,8 kV 3F volada pasante	c/u	48,00	132,61	\$ 6.365,28
19	Suministro y montaje de estructura 13,8 kV 3f volada angular	c/u	30,00	241,27	\$ 7.238,10
20	Suministro y montaje de estructura 13,8 kV, 3F retención o terminal	c/u	6,00	211,32	\$ 1.267,92
21	Suministro y montaje de estructura 13,8 kV 3f centrada doble retención terminal	c/u	5,00	306,8	\$ 1.534,00
22	Suministro e instalación de tensor a tierra doble en redes de distribución a 13,8 kV	c/u	17,00	83,57	\$ 1.420,69
23	Suministro e instalación de tensor a tierra simple en redes de distribución a 13,8 kV	c/u	29,00	65,38	\$ 1.896,02
24	Suministro y montaje de tensor farol simple en redes de distribución a 13,8 kV	c/u	1,00	82,06	\$ 82,06
25	Suministro e instalación de tensor poste a poste en redes de distribución 13,8 kV	c/u	2,00	270,98	\$ 541,96

LEVANTAMIENTO E INGRESO DE INFORMACION AL ARCGIS

ÍTEM	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Levantamiento e ingreso de postes en Arcgis incluye redes, estructuras de medio y bajo voltaje y puestas a tierra de fin de línea. Incluye pintado y/o colocación de placa de numeración de poste.	c/u	91,00	2,6	\$ 236,60
2	Levantamiento e ingreso de: reguladores, capacitores, reconectores o seccionadores al Arcgis (excepto seccionadores de transformadores).	c/u	4,00	0,47	\$ 1,88
3	Levantamiento e ingreso de tensores al Arcgis	c/u	49,00	0,47	\$ 23,03
4	Numeración de luminaria y/o colocación de placa en poste o seccionador	c/u	5,00	1,16	\$ 5,80
5	Levantamiento e ingreso de pozo al Arcgis (incluye cámaras, redes y numeración de pozo)	c/u	5,23	122	\$ 638,06

RUBROS MANO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCION DEL RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Transporte postes hormigón 12 m	c/u	1,00	39,91	
2	Transporte postes hormigón 10 m	c/u	1,00	34,59	\$ 34,59
3	Excavación, distribución, parada y numeración de postes hormigón 12	c/u	1,00	53,72	\$ 53,72

	m				
4	Excavación, distribución, parada y numeración de postes hormigón 10 m	c/u	1,00	48,51	\$ 48,51
5	Excavación, distribución, parada y numeración de postes hormigón 12 m autosoportante, incluye base de hormigón	c/u	2,00	140,53	\$ 281,06
6	Desbroce, 5m a cada lado del eje de la línea.	km	5,2121	80,00	\$ 416,97
7	Rotura de suelo rocoso (con dinamita y/o taladro)	c/u	6,00	81,13	\$ 486,78
SUBTOTAL					\$ 798.050,36
12% IVA:					\$ 95.766,04
TOTAL:					\$ 893.816,40

Nota para quien prepara los documentos de selección:

Objetivos

Los objetivos de la Lista de Cantidades son:

- proporcionar información suficiente acerca de las cantidades de las Obras que deberán realizarse a fin de que las Ofertas puedan ser preparadas adecuadamente y con precisión, y*
- cuando se haya celebrado el Contrato, contar con una Lista de Cantidades con precios, para ser utilizada en la valoración periódica de las Obras ejecutadas.*

Con el fin de alcanzar estos objetivos, las Obras deberán desglosarse en la Lista de Cantidades con suficiente detalle para que se pueda distinguir entre las diferentes clases de Obras, o entre las Obras de la misma naturaleza realizadas en distintos sitios o en circunstancias diferentes que puedan dar lugar a otras consideraciones en materia de costos. Consistente con estos requisitos, la Lista de Cantidades deberá ser, en forma y contenido, lo más simple y breve posible.

Lista de trabajos por día

La Lista de trabajos por día deberá incluirse únicamente si existe la probabilidad de realizar trabajos imprevistos, en adición a los rubros incluidos en la Lista de Cantidades. Para facilitar al Contratante la verificación de que los precios cotizados por los Oferentes se ajustan a la realidad, la Lista de trabajos por día normalmente deberá comprender lo siguiente:

- Una lista de las diversas clases de mano de obra, materiales y planta de construcción para las cuales el Oferente deberá indicar precios básicos de trabajo por día, junto con una declaración de las condiciones bajo las cuales se pagarán al Contratista los trabajos realizados de acuerdo a la modalidad de trabajos por día;*

- (b) Las cantidades nominales de cada rubro de los trabajos por día, cuyo precio cada Oferente deberá calcular al precio cotizado para trabajos por día. El precio que debe indicar el Oferente para cada rubro básico de trabajos por día deberá comprender las utilidades del Contratista, gastos generales, cargos por supervisión y cargos de otra naturaleza.

Sumas Provisionales

Podrá hacerse una asignación general para contingencias físicas (excesos sobre las cantidades), incluyendo una suma provisional en la Lista Resumida de Cantidades. Igualmente, se deberá establecer una reserva para posibles alzas de precios en la Lista Resumida de Cantidades y sus precios. La inclusión de dichas sumas provisionales suele facilitar el proceso de aprobación presupuestaria al evitarse la necesidad de tener que solicitar aprobaciones suplementarias a medida que surjan nuevas necesidades. Cuando se utilicen tales sumas provisionales o reservas para contingencias, deberá indicarse en las Condiciones Especiales del Contrato la manera como se han de usar y la autoridad (usualmente el Gerente de Obras) a la que su uso va a estar supeditada.

El costo estimado de los trabajos especializados que han de ejecutar otros contratistas, o de los materiales especiales que éstos han de suministrar (remitirse a la cláusula 8 de las CGC) deberá indicarse como una suma provisional con una breve descripción, donde corresponda en la Lista de Cantidades. El Contratante normalmente lleva a cabo un proceso de licitación separado para seleccionar a dichos contratistas especializados. Con el fin de introducir competencia entre los Oferentes con respecto a cualquiera instalación, servicios, asistencia, etc., que deba proporcionar el Oferente seleccionado en calidad de Contratista principal, para el uso y conveniencia de los contratistas especializados, cada suma provisional pertinente debe ir acompañada por un rubro en la Lista de Cantidades en que se pida al Oferente que cotice un precio por tales instalaciones, servicios, asistencia, etc.

Estas notas para preparar las Lista de Cantidades tienen como único objeto informar al Contratante o la persona que redacte los documentos de licitación y no deben incluirse en los documentos finales.

Sección X. Formularios de Garantía

Nota para el Oferente: Se adjuntan formularios para la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, la Garantía de Cumplimiento y la Garantía por Pago de Anticipo deberán ajustarse a lo previsto en la subcláusula IAO 35.1 y la subcláusula CGC 52.1 para la Garantía de Cumplimiento y la subcláusula IAO 36.1 y la subcláusula CGC 51.1. para la Garantía de Buen Uso de Anticipo.

Los Oferentes no deberán presentar la Garantía de Cumplimiento ni para la Garantía de Buen Uso del Anticipo en esta etapa de la licitación. Solo el Oferente seleccionado deberá proporcionar estas dos garantías en la forma prevista en las cláusulas arriba referidas, como así también la Garantía Técnica.

Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Garantía Bancaria)⁵⁰

[Si se ha solicitado, el **Banco/Oferente** completará este formulario de Garantía Bancaria según las instrucciones indicadas entre corchetes.]

[indicar el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: [indicar el nombre y la dirección del Contratante]

Fecha: [indique la fecha]

GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA No. [indique el número]

Se nos ha informado que [indique el nombre del Oferente; en el caso de una APCA, enumerar los nombres legales completos de los socios] (en adelante denominado “el Oferente”) ha presentado su Oferta con fecha del [indicar la fecha de presentación de la Oferta] (en adelante denominada “la Oferta”) para la ejecución del [indique el nombre del Contrato] en virtud del Llamado a Licitación No. [indique el número del Llamado] (“el Llamado”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, una Garantía de Mantenimiento deberá respaldar dicha Oferta.

A solicitud del Oferente, nosotros [indique el nombre del Banco] por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de [indique la cifra en números expresada en la moneda del país del Contratante o su equivalente en una moneda internacional de libre convertibilidad] [indique la cifra en palabras] al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Oferente está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la Oferta, porque el Oferente:

- (a) ha retirado su Oferta durante el período de validez establecido por el Oferente en el Formulario de la Oferta; o
- (b) no acepta la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante “las IAO”) de los documentos de licitación; o
- (c) habiéndole notificado el Contratante de la aceptación de su Oferta dentro del período de validez de la Oferta, (i) no firma o rehúsa firmar el Convenio, si así se le solicita, o (ii) no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

⁵⁰ En caso de requerir Declaración de Mantenimiento de Oferta, se debe indicar que “No Aplica”.

Esta Garantía expirará (a) si el Oferente fuera el Oferente seleccionado, cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Contrato firmado por el Oferente y de la Garantía de Cumplimiento emitida a favor de ustedes por instrucciones del Oferente, o (b) si el Oferente no fuera el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) haber recibido nosotros una copia de su comunicación informando al Oferente que no fue seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de la Oferta.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de dicha fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud*” (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés)

[Firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)]

Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Fianza)

[Si se ha solicitado, el **Fiador/Oferente** deberá completar este Formulario de Fianza de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]

FIANZA No. [indique el número de fianza]

POR ESTA FIANZA [indique el nombre del Oferente; en el caso de una APCA, enumerar los nombres legales completos de los socios] en calidad de Contratista (en adelante “el Contratista”), y [indique el nombre, denominación legal y dirección de la afianzadora], **autorizada para conducir negocios en** [indique el nombre del país del Contratante], en calidad de Garante (en adelante “el Garante”) se obligan y firmemente se comprometen con [indique el nombre del Contratante] en calidad de Demandante (en adelante “el Contratante”) por el monto de [indique el monto en cifras expresado en la moneda del País del Contratante o su equivalente en una moneda internacional de libre convertibilidad] [indique la suma en palabras], a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de la Garantía, nosotros, el Contratista y el Garante antemencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

CONSIDERANDO que el Contratista ha presentado al Contratante una Oferta escrita con fecha del ____ día de _____, del 20 __, para la construcción de [indique el número del Contrato] (en adelante “la Oferta”).

POR LO TANTO, LA CONDICION DE ESTA OBLIGACION es tal que si el Contratista:

- (1) retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta estipulado en el Formulario de la Oferta; o
- (2) no acepta la corrección de los errores del Precio de la Oferta de conformidad con la Subcláusula 28.2 de las IAO; o
- (3) si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma,
 - (a) no firma o rehúsa firmar el Formulario de Convenio, si así se le solicita, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes; o
 - (b) no presenta o rehúsa presentar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con lo establecido en las Instrucciones a los Oferentes;

el Garante procederá inmediatamente a pagar al Contratante la máxima suma indicada anteriormente al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que el Contratante tenga que sustentar su demanda, siempre y cuando el Contratante establezca

en su demanda que ésta es motivada por el acontecimiento de cualquiera de los eventos descritos anteriormente, especificando cuál(es) evento(s) ocurrió / ocurrieron.

El Garante conviene, por lo tanto, en que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto inclusive hasta la fecha 28 días después de la expiración de la validez de la Oferta tal como se establece en la Llamado a Licitación o prorrogada por el Contratante en cualquier momento antes de esta fecha, y cuyas notificaciones de dichas extensiones al Garante se dispensan por este instrumento.

EN FE DE LO CUAL, el Contratista y el Garante han dispuesto que se ejecuten estos documentos con sus respectivos nombres este [indique el número] día de [indique el mes] de [indique el año].

Contratista(s): _____

Garante: _____
Sello Oficial de la Corporación (si corresponde)

[firma(s) del (de los) representante(s)
autorizado(s)]

[firma(s) del (de los) representante(s)
autorizado(s)]

[indique el nombre y cargo en letra de
impresión]

[indique el nombre y cargo en letra de
impresión]

Declaración de Mantenimiento de la Oferta

*[Si se solicita, el **Oferente** completará este Formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]*

Fecha: *[indique la fecha]*

Nombre del Contrato.: *[indique el nombre]*

No. de Identificación del Contrato: *[indique el número]*

Llamado a Licitación: *[Indique el número]*

A: _____

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.
2. Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Contratante por un período de *[indique el número de meses o años]*⁵¹ contado a partir de *[indique la fecha]* si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la Oferta sea porque:
 - (a) retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la Oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
 - (b) no aceptamos la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante “las IAO”) en los Documentos de Licitación; o
 - (c) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de la misma, (i) no firmamos o rehusamos firmar el Convenio, si así se nos solicita; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.
3. Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará, si no somos el Oferente Seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) hemos recibido una copia de su comunicación informando que no somos el Oferente seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra Oferta.
4. Entendemos que, si somos una APCA, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de la APCA que presenta la Oferta. Si la APCA no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Declaración de

⁵¹ Debe ser completada por el Contratante.

Mantenimiento de la Oferta deberá estar en nombre de todos los miembros futuros tal como se enumeran en la Carta de Intención mencionada en la Subcláusula 16.1 de las IAO.

Firmada: *[firma del representante autorizado]*. En capacidad de *[indique el cargo]*

Nombre: *[indique el nombre en letra de molde o mecanografiado]*

Debidamente autorizado para firmar la Oferta por y en nombre de: *[indique el nombre la entidad que autoriza]*

Fechada el *[indique el día]* día de *[indique el mes]* de *[indique el año]*

Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria)

(Incondicional)

[El Banco/Oferente seleccionado que presente esta Garantía deberá completar este formulario según las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita esta clase de garantía.]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: [indique el nombre y la dirección del Contratante]

Fecha: [indique la fecha]

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No. [indique el número de la Garantía de Cumplimiento]

Se nos ha informado que [indique el nombre del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado el Contrato No. [indique el número referencial del Contrato] de fecha [indique la fecha] con su entidad para la ejecución de [indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras] en adelante “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros [indique el nombre del Banco] por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de [indique la cifra en números] [indique la cifra en palabras],⁵² la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará no más tarde de veintiocho días contados a partir de la fecha de la emisión del Certificado de Posesión de las Obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el [indicar el día] día del [indicar el mes] mes del [indicar el año],⁵³ lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

⁵² El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

⁵³ Indique la fecha que corresponda veintiocho días después de la Fecha de Terminación Prevista. El Contratante deberá observar que, en el caso de prórroga del plazo de terminación del Contrato, el Contratante necesitará solicitar una extensión de esta Garantía al Garante. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto al formulario, al final del penúltimo párrafo: “El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses]/[un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía.”

Esta Garantía está sujeta a las Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés), excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.

[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]

Garantía de Cumplimiento (Fianza)

[El Garante/ Oferente seleccionado que presenta esta fianza deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía]

Por esta Fianza [indique el nombre y dirección del Contratista] en calidad de Mandante (en adelante “el Contratista”) y [indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora] en calidad de Garante (en adelante “el Garante”) se obligan y firmemente se comprometen con [indique el nombre y dirección del Contratante] en calidad de Contratante (en adelante “el Contratante”) por el monto de [indique el monto de fianza] [indique el monto de la fianza en palabras]⁵⁴, a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Contratista y el Garante antemencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

Considerando que el Contratista ha celebrado con el Contratante un Contrato con fecha⁵⁵ del [indique el número] días de [indique el mes] de [indique el año] para [indique el nombre del Contrato] de acuerdo con los documentos, planos, especificaciones y modificaciones de los mismos que, en la medida de lo estipulado en el presente documento, constituyen por referencia parte integrante de éste y se denominan, en adelante, el Contrato.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Contratista diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación del mismo), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Contratista esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, el Garante podrá corregir prontamente el incumplimiento o deberá proceder de inmediato a:

- (1) llevar a término el Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo, o
- (2) obtener una oferta u ofertas de Oferentes calificados y presentarla(s) al Contratante para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones del mismo y, una vez que el Contratante y el Garante hubieran determinado cuál es el Oferente que ofrece la [oferta evaluada como la más baja⁵⁶/oferta considerada como la más ventajosa⁵⁷] que se ajusta a las condiciones de la licitación, disponer la celebración de un Contrato entre dicho Oferente y el Contratante. A medida que avancen las Obras (aun cuando existiera algún

⁵⁴ El Fiador debe indicar el monto equivalente al porcentaje del precio del Contrato especificado en las CEC, expresado en la(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

⁵⁵ Fecha de la carta de aceptación o del Convenio.

⁵⁶ Para GN 2349-9.

⁵⁷ Para GN 2349-15.

incumplimiento o una serie de incumplimientos en virtud del Contrato o los Contratos para completar las Obras de conformidad con lo dispuesto en este párrafo), proporcionará fondos suficientes para sufragar el costo de la terminación de las Obras, menos el saldo del Precio del Contrato, pero sin exceder el monto fijado en el primer párrafo de este documento, incluidos otros costos y daños y perjuicios por los cuales el Garante pueda ser responsable en virtud de la presente fianza. La expresión "saldo del Precio del Contrato" utilizada en este párrafo significará el monto total pagadero por el Contratante al Contratista en virtud del Contrato, menos el monto que el Contratante hubiera pagado debidamente al Contratista, o

- (3) pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones del mismo, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Garante no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Garante ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los [indique el número] días de [indique el mes] de [indique el año].

Firmado por [indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)]
En nombre de [nombre del Contratista] en calidad de [indicar el cargo]

En presencia de [indique el nombre y la firma del testigo]
Fecha [indique la fecha]

Firmado por [indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador]
En nombre de [nombre del Fiador] en calidad de [indicar el cargo]

En presencia de [indique el nombre y la firma del testigo]
Fecha [indique la fecha]

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo

[El Banco / Oferente seleccionado, que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: [Nombre y dirección del Contratante]

Fecha: [indique la fecha]

GARANTIA POR PAGO DE ANTICIPO No.: [indique el número]

Se nos ha informado que [nombre del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el contrato No. [número de referencia del contrato] de fecha [indique la fecha del contrato], para la ejecución de [indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros [indique el nombre del Banco] por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total [indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras]⁵⁸ contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número [indique número] en el [indique el nombre y dirección del banco].

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el [indique el número] día del [indique el

⁵⁸ El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

mes] de [indique el año]⁵⁹, lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud* (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 458.

[firma(s) de los representante(s) autorizado(s) del Banco]_____

⁵⁹ Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que, en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.”

ANEXO 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES



ANEXO No. 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES

INTRODUCCIÓN

Todos los materiales, equipos y suministros y demás elementos que se utilicen para el cabal cumplimiento del contrato, deberán cumplir íntegramente las especificaciones técnicas que a continuación se detallan y a su falta el contratista se registrará con las instrucciones que imparta la fiscalización del contrato y con las especificaciones homologadas vigentes emitidas por el Ministerio de Energía y Recursos Naturales no Renovables, MERNNR.

CAPÍTULO I: AISLADORES DE PORCELANA

Aisladores de Porcelana Tipo Rollo NEMA 53-2 ANSI (C29.3 1986)

Introducción

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para la construcción de redes aéreas de media y bajo voltaje.

Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie entre 1000 y 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales.

Los elementos deberán ser fabricados de acuerdo a la Norma ANSI (C29.3 1986), a fin de obtener excelentes resultados en las características mecánicas, de conductividad eléctrica y de resistencia a los agentes atmosféricos de acuerdo a las especificaciones indicadas en el presente pliego.

Normas

Los aisladores deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas: ANSI (C29.3 1986). La marcación del fabricante y fecha de fabricación debe ser antes del proceso de cocción e indeleble en el tiempo. La superficie deberá ser libre de imperfecciones puntos sin esmalte, contaminación con granos de arena, esmalte uniforme y brillo que permita la auto limpieza.

Características Técnicas de los Aisladores

Se adjuntan en las especificaciones técnicas, constantes en el formulario Descripción de Especificaciones Técnicas.

Pruebas

El contratista informará a la EEASA con la suficiente anticipación, la fecha en que los materiales estarán listos para las pruebas. El contratista deberá remitir copias del protocolo de los procedimientos para las pruebas. Una vez que se hayan efectuado las pruebas, deberá remitir copias del protocolo de resultados obtenidos. Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazadas.

Aisladores de Porcelana tipo PIN 55-5 ANSI (C29.5 - 1984), con esmalte RF,**Introducción**

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para la construcción de redes aéreas de media y bajo voltaje.

Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie entre 1000 y 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales.

Los elementos deberán ser fabricados de acuerdo a la Norma ANSI (C29.5 - 1984), con esmalte RF, a fin de obtener excelentes resultados en las características mecánicas, de conductividad eléctrica y de resistencia a los agentes atmosféricos de acuerdo a las especificaciones indicadas en el presente pliego.

Normas

Los aisladores deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas: ANSI (C29.5 - 1984), con esmalte RF.

Características Técnicas de los Aisladores

Se adjuntan en las especificaciones técnicas, constantes en el formulario

Pruebas

El contratista informará a la EEASA con la suficiente anticipación, la fecha en que los materiales estarán listos para las pruebas y embarque. El contratista deberá remitir copias del protocolo de los procedimientos para las pruebas. Una vez que se hayan efectuado las pruebas, deberá remitir copias del protocolo de resultados obtenidos. Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazadas.

Aisladores de Porcelana tipo retenida NEMA 54-2 ANSI C29.4**Introducción**

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para la construcción de redes aéreas de media y bajo voltaje.

Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie entre 1000 y 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales.

Los elementos deberán ser fabricados de acuerdo a la Norma ANSI C29.4- 1989 y ANSI 70, a fin de obtener excelentes resultados en las características mecánicas, de conductividad eléctrica y de resistencia a los agentes atmosféricos de acuerdo a las especificaciones indicadas en el presente pliego.

Normas

Los aisladores deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas: ANSI 70.

Características Técnicas de los Aisladores

Se adjuntan en las especificaciones técnicas, constantes en el formulario Descripción de Especificaciones Técnicas.

Pruebas

El contratista informará a la EEASA con la suficiente anticipación, la fecha en que los materiales estarán listos para las pruebas y embarque.

Aisladores tipo Suspensión de caucho siliconado, clase ANSI DS-15, 15 kV

Introducción

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para la construcción de redes aéreas de media y bajo voltaje.

Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie entre 1000 y 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales. Elementos deberán ser fabricados de acuerdo a la Norma ANSI C29.13-2000, a fin de obtener excelentes resultados en las características mecánicas, de conductividad eléctrica y de resistencia a los agentes atmosféricos de acuerdo a las especificaciones indicadas en el presente pliego.

Normas

Los aisladores deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas: ANSI C29.13-2000 IEC61109

Características Técnicas de los Aisladores

Se adjuntan en las especificaciones técnicas, constantes en el formulario

Pruebas

El contratista informará a la EEASA con la suficiente anticipación, la fecha en que los materiales estarán listos para las pruebas y embarque.

DESCRIPCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

AISLADOR TIPO ESPIGA (PIN), DE PORCELANA, CLASE ANSI 55-5, 15 kV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN MINIMAS SOLICITADAS
1	Cantidad	15,800
1.1	Fabricante	ESPECIFICAR
1.2	País de Procedencia	ESPECIFICAR
1.3	Marca	ESPECIFICAR
1.4	Fecha de fabricación	ESPECIFICAR
2	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
2.1	Norma de fabricación	ANSI C29.5- 1984,
2.2	Clase	ANSI 55-5
2.3	Norma del esmaltado	ANSI 70
3	DISTANCIAS CRÍTICAS	

3.1	Distancia de arco.	159 mm
3.2	Distancia de fuga.	305mm
3.3	Altura mínima del espigo.	152 mm
4	VALORES MECÁNICOS	
4.1	Resistencia electromecánica	>13 kan
4	VALORES ELECTRICOS	
4.1	Tensión máxima de operación en sistemas de distribución a 15 KV	15 kV
4.2	Tensión de flameo de baja frecuencia en seco.	80 kV
4.3	Tensión de flameo de baja frecuencia en húmedo.	45 kV
4.4	Tensión de flameo crítico al impulso positivo.	130 kV
4.5	Tensión de flameo crítico al impulso negativo.	150 kV
4.6	Tensión de perforación a baja frecuencia	115 kV
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Esmalte anti-radio interferencia RF.	SI
5.2	Voltaje de prueba RMS a tierra, KV.	15 kV
5.3	RIV máximo AT a 1000 KHz, μ V.	100 μ V
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
7	ACABADO	BRILLANTE TIPO ESPEJO
7.1	Color del esmalte	Café
8	ROSCA DEL AISLADOR	
8.1	Diámetro, mm	25 mm
8.2	Características	NOTA 2
9	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO:	
9.1	Material utilizado, propiedades eléctricas y mecánicas	NOTA 3
NOTAS		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la Superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad; que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción del área de quema, deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión, la empresa podrá hacer pruebas con frucsina de acuerdo a norma ANCI C29-1 Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	La rosca debe ser parte del mismo cuerpo del aislador, por ningún concepto puede ser un elemento acoplado y la altura mínima deberá ser 45 mm.	
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los	

	procesos de adquisición. TODOS LOS CERTIFICADOS Y CATALOGO DEBEN SER PRESENTADOS EN EL IDIOMA CASTELLANO
--	--

AISLADOR DE RETENIDA, DE PORCELANA, CLASE ANSI 54-2		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1.1	Fabricante	ESPECIFICAR
1.2	País de Procedencia	ESPECIFICAR
1.3	Marca	ESPECIFICAR
1.4	Fecha de fabricación	ESPECIFICAR
2	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
2.1	Norma de fabricación	ANSI C29.4- 1989
2.2	Clase	ANSI 54-2
2.3	Norma del esmaltado	ANSI 70
3	DISTANCIAS CRÍTICAS.	
3.1	Distancia de fuga.	>47.63 mm
4	VALORES MECÁNICOS	
4.1	Resistencia a la tensión	53 KN
5	VALORES ELECTRICOS	
5.1	Flameo de baja frecuencia en seco	30 kV
5.2	Flameo de baja frecuencia en húmedo	15 kV
6	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
7	ACABADO	BRILLANTE TIPO ESPEJO
7.1	Color del esmalte	Café
8	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO :	
8.1	Material utilizado, propiedades eléctricas y mecánicas	NOTA 2
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad; que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador, con excepción de la superficie de quema, deberá estar esmaltada. La superficie total deberá estar libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades, debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de fusión., la empresa podrá hacer pruebas con frusina de acuerdo a norma ANCI C29-1; Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los	

oferentes presenten para los procesos de adquisición. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. TODOS LOS CERTIFICADOS Y CATALOGO DEBEN SER PRESENTADOS EN EL IDIOMA CASTELLANO

 AISLADOR TIPO ROLLO, DE PORCELANA, CLASE ANSI 53-2, 0,25 kV 		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADAS
1	Cantidad	
1.1	Fabricante	ESPECIFICAR
1.2	País de Procedencia	ESPECIFICAR
1.3	Marca	ESPECIFICAR
1.4	Fecha de fabricación	ESPECIFICAR
2	MATERIAL	Porcelana procesada en húmedo
2.1.	Norma de fabricación	ANSI C29.3- 1986
2.2	Clase	ANSI 53-2
2.3	Norma del esmaltado	ANSI 70
3	VALORES MECANICOS	
3.1	Resistencia al cantiléver, KN.	>13.3 KN
4	VALORES ELECTRICOS.	
4.1	Tensión máxima de operación	2 Kv
4.2	Tensión de flameo de baja frecuencia en seco.	25 kV
4.3	Flameo de baja frecuencia en húmedo, vertical.	12 kV
4.4	Flameo de baja frecuencia en húmedo, horizontal.	15 kV
5	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
6	ACABADO	BRILLANTE TIPO ESPEJO
6.1	Color del esmalte	Café
7	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO:	
7.1	Material utilizado, propiedades eléctricas y mecánicas	NOTA 2
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores de porcelana debe cubrirse con un vitrificado de tipo compresión duro, liso, brillante e impermeable a la humedad, que le permita, por medio del lavado natural de las aguas lluvias, mantenerse fácilmente libre de polvo o suciedades residuales ocasionadas por la contaminación ambiental. La superficie total del aislador deberá estar esmaltada y libre de imperfecciones. La porcelana utilizada no tiene que presentar porosidades; debiendo ser de alta resistencia dieléctrica, elevada resistencia mecánica, químicamente inerte y elevado punto de	

	fusión. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. TODOS LOS CERTIFICADOS Y CATALOGO DEBEN SER PRESENTADOS EN EL IDIOMA CASTELLANO

AISLADOR TIPO SUSPENSIÓN, DE CAUCHO SILICONADO, CLASE ANSI DS-15, 15 kV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADAS
1	Cantidad	4,300
1.1	Fabricante	ESPECIFICAR
1.2	País de Procedencia	ESPECIFICAR
1.3	Marca	ESPECIFICAR
1.4	Fecha de fabricación	ESPECIFICAR
2	MATERIAL	Polimérico
2.1	Norma de fabricación	ANSI C29.13-2000 – IEC 61109
2.2	Clase de aislamiento	DS-15
2.3	Tipo de polimérico	NOTA 1
2.4	Núcleo del aislador	NOTA 2
2.5	Herrajes utilizados	NOTA 3
2.6	Cubierta del núcleo	NOTA 4
3	DISTANCIAS CRÍTICAS.	
3.1	Distancia de fuga	≥ 355 mm
3.2	Distancia de arco	190 mm
4	VALORES MECÁNICOS	
4.1	Carga mecánica nominal (SML).	≥ 10000 Lb (44.5 KN)
4.2	Carga mecánica de rutina (RTL).	≥ 5000 Lb (22.24 KN)
4.3	Carga mecánica a la torsión	35 Lb. ft (47.5 N. m)
5	VALORES ELECTRICOS	
5.1	Voltaje típico de aplicación	15 kV
5.2	Tensión de flameo de baja frecuencia en seco.	≥ 90 kV
5.3	Tensión de flameo de baja frecuencia en húmedo.	≥ 65 kV
5.5	Tensión de flameo crítico al impulso positivo.	≥ 140 kV
5.6	Tensión de flameo crítico al impulso negativo.	≥ 160 kV
5.7	Nivel básico de aislamiento NBA	≥ 140 kV
6	RADIO INFLUENCIA	
6.1	Voltaje de prueba (KV).	15 kV
6.2	RIV máximo a 1000 KHz, μ V.	10 μ V
7	DIMENSIONES	
7.1	Largo del aislador	330 mm +/- 15 mm
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
9	ACABADO	

9.1	Galvanizado	En caliente
9.2	Norma de galvanizado	ASTM -153
9.3	Espesor de galvanizado	85 micras
9.4	Tipo de Conector	Horquilla - ojo
10	CONDICIONES DE CONTAMINACION ATMOSFERICA	NOTA 6
11	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO:	NOTA 7

NOTAS:		
1	Las campanas aislantes serán construidas de goma de silicona, moldeadas bajo presión y estarán firmemente unidas a la cubierta del núcleo, por un procedimiento que el fabricante asegure que la resistencia entre las campanas y el recubrimiento polimérico del núcleo, sea mayor que la resistencia al desgarramiento del material aislante. El ensamble total constituirá una unidad completamente sellada. Los tipos de goma a utilizar serán, HTV: Componente de goma de silicona sólida con vulcanización a elevada temperatura (200 °C aproximadamente), R: Componente de goma de silicona líquida que se mezclan y vulcanizan a elevada temperatura (entre 100 y 200 °C). No se aceptarán polímeros de EPDM (Ethylene Pyrene Termolyner) o combinaciones de EPDM con silicona o de otros cauchos orgánicos. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
2	El núcleo deberá estar constituido por fibras de vidrio dispuestas dentro de una resina epoxy resistente a la hidrólisis, de tal forma que se obtenga máxima resistencia a la tensión mecánica y voltaje eléctrico. La distribución de las fibras de vidrio en la sección transversal del núcleo, deberá ser uniforme, libres de vacío y sustancias extrañas. La empresa está en capacidad de ejecutar prueba destructiva de los elementos entregados para comprobar la adherencia (impregnación).	
3	Los herrajes deben ser de acero forjado y galvanizados en caliente de acuerdo a las normas ASTM A - 153, para herrajes. Para facilitar el mantenimiento, las fijaciones no deben realizarse con pernos, tuercas y arandelas, sino con pasadores de seguridad de acero inoxidable. En el herraje deberá aparecer la resistencia mecánica del aislador en bajo relieve.	
4	Alrededor del núcleo de fibra de vidrio deberá tener un recubrimiento polimérico aislante de goma de silicona, de una sola pieza, sin puntas ni costuras. El recubrimiento deberá ser uniforme alrededor de la circunferencia del núcleo, en toda la longitud del aislador.	
5	Las campanas serán suaves y libres de imperfecciones, resistentes a la contaminación, a la formación de caminos de descarga superficial de banda seca (tracking), a la erosión, a la temperatura, a la inflamabilidad y a la acción de la radiación ultravioleta. Las campanas poliméricas serán de color gris ANSI 70. Cada aislador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: Nombre, símbolo o logotipo que identifique al fabricante, año de fabricación y modelo del aislador.	
6	Los aisladores en su uso normal pueden estar en un medio ambiente con diferentes grados de contaminación, por lo que cada ED hará las consideraciones en la selección de aisladores bajo condiciones de contaminación atmosférica.	
7	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición. TODOS LOS	

	CERTIFICADOS Y CATALOGO DEBEN SER PRESENTADOS EN EL IDIOMA CASTELLANO
--	---

CAPÍTULO II: ACCESORIOS PARA REDES AÉREAS

Especificaciones técnicas

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para los accesorios para redes aéreas.

Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie hasta 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales.

Deben ser aptos para aplicarlos en redes de distribución y serán suministrados de acuerdo a su especificación. Se deberá presentar información referente a las principales características técnicas escritas en español o alternativamente en inglés, fácilmente legibles.

Normas

Los materiales deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas detalladas en el formulario Descripción de Especificaciones Técnicas.

Pruebas

El contratista deberá remitir, para aprobación de la EEASA copias del protocolo de los procedimientos para las pruebas. Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazados

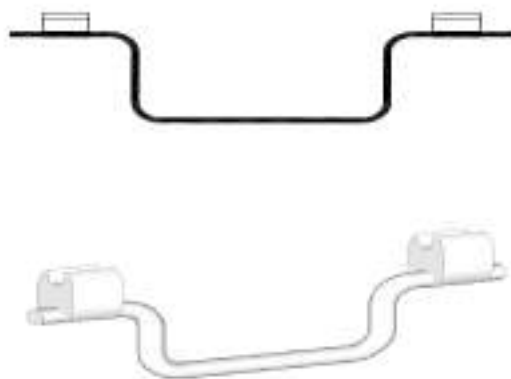
ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLE DE LAS COMPONENTES DE LOS BIENES OFERTADOS

ESTRIBO ALEACION DE Cu Y Sn, PARA DERIVACIÓN CONDUCTOR 1/0 ACSR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	
2.1	Norma de fabricación del conector	ASTM B221, ANSI H35.1, C119.4, UL-486B
2.2	Norma de tensión de elongación de la barra	ASTM B-1
2.3	Barra o Alambre	Aleación de cobre estañado
2.4	Conector de compresión	Aleación de Aluminio
2.5	Forma del estribo	"V"
3	PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS	NOTA 1
3.1	Número de conectores de compresión	2

3.2	Accesorios de contacto o unión	
3.3	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1
4	DIMENSIONES DEL ESTRIBO	
4.1	Altura (distancia interior del estribo al conector de compresión)	2-1/2"
4.2	Base (ancho del estribo)	2-1/2"
4.3	CONDUCTOR PRINCIPAL	1/0.
4.4	BARRA O ALAMBRE	2
NOTAS		
1	Las aleaciones de aluminio deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Deben ser un fluido de alta viscosidad el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas del film de oxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión. Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica, deberá tener su plasticidad bajo las mas severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.	
2	La barra principal del estribo es alambre de aleación cobre estañado, de superficie áspera o rugosa en la parte de conexión de la grapa de línea viva, de tal manera que la grapa no se deslice al momento del apriete. La barra será de sección circular y de un calibre mínimo No. 2 AWG. La superficie del Estribo para grapa de línea viva, deberá ser lisa y libre de astilladuras o imperfecciones y totalmente resistente a la corrosión. El estribo debe estar diseñado para aguantar la rotación y el golpe ejercido por la pértiga cuando se manipula la grapa de línea viva. Sin embargo, se debe garantizar que el estribo no rote cuando se manipula la grapa. El estribo debe ser utilizado en conductores de material ACSR, AAC ó AAAC. El conector de compresión cumplirá las especificaciones técnicas correspondientes, y deberá estar de acuerdo con el calibre del conductor a ser comprimido. El estribo deberá ser resistente a la vibración propia de las redes y sus componentes deben estar libres de porosidades en su estructura, puntas filosas, agrietamientos, roturas y otros defectos que afecten la manipulación y el comportamiento del mismo. El material utilizado para la fabricación del estribo deberá ser capaz de operar en un rango de temperatura entre -25°C y 105°C y no será dañino para el medio ambiente ni tóxico o irritante para los seres humanos.	
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

ESTRIBO ALEACIÓN DE Cu Y Sn, PARA DERIVACIÓN CONDUCTOR 2/0 ACSR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	
2.1	Norma de fabricación del conector	ASTM B221, ANSI H35.1, C119.4, UL-486B
2.2	Norma de tensión de elongación de la barra	ASTM B-1
2.3	Barra o Alambre	Aleación de cobre estañado
2.4	Conector de compresión	Aleación de Aluminio
2.5	Forma del estribo	"V"
3	PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS	NOTA 1
3.1	Número de conectores de compresión	2
3.2	Accesorios de contacto o unión	
3.3	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1
4	DIMENSIONES DEL ESTRIBO	
4.1	Altura (distancia interior del estribo al conector de compresión)	2-1/2"
4.2	Base (ancho del estribo)	2-1/2"
4.3	CONDUCTOR PRINCIPAL	1/0.
4.4	BARRA O ALAMBRE	2
NOTAS		
1	Las aleaciones de aluminio deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Deben ser un fluido de alta viscosidad el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas del film de oxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión. Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica, deberá tener su plasticidad bajo las mas severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.	
2	La barra principal del estribo es alambre de aleación cobre estañado, de superficie áspera o rugosa en la parte de conexión de la grapa de línea viva, de tal manera que la grapa no se deslice al momento del apriete. La barra será de sección circular y de un calibre mínimo No. 2 AWG. La superficie del Estribo para grapa de línea viva, deberá ser lisa y libre de astilladuras o imperfecciones y totalmente resistente a la corrosión. El estribo debe estar diseñado para aguantar la rotación y el golpe ejercido por la pértiga cuando se manipula la grapa de línea viva. Sin embargo, se debe garantizar que el estribo no rote cuando se manipula la grapa. El estribo debe ser utilizado en conductores de material ACSR, AAC ó AAAC. El conector de compresión cumplirá las especificaciones técnicas correspondientes, y deberá	

	estar de acuerdo con el calibre del conductor a ser comprimido. El estribo deberá ser resistente a la vibración propia de las redes y sus componentes deben estar libres de porosidades en su estructura, puntas filosas, agrietamientos, roturas y otros defectos que afecten la manipulación y el comportamiento del mismo. El material utilizado para la fabricación del estribo deberá ser capaz de operar en un rango de temperatura entre -25°C y 105°C y no será dañino para el medio ambiente ni tóxico o irritante para los seres humanos.
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.



CONDUCTOR DESNUDO SOLIDO DE AI PARA ATADURAS, N°4		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Aleación de Aluminio – Nota 1
2.1	Norma de fabricación	ASTM B 800
2.2	Propiedades mecánicas	Sólido recocido temple cero
3	DIMENSIONES	
3.1	Calibre del conductor (AWG)	4
NOTAS		
1	El conductor de aleación de aluminio, deberá ser adecuado para ataduras, prestando la flexibilidad y maleabilidad necesaria para el amarre	
2	Los cables se entregarán en longitudes establecidas por convenio previo, entre el contratista y las ED'S. Los cables se suministrarán en carretes o bobinas, embalados convenientemente de manera que queden protegidos contra eventuales daños durante la manipulación y transporte normales. Cada unidad	

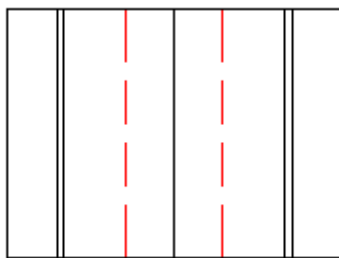
	de embalaje deberá identificarse con los siguientes datos: a) país de origen, b) nombre y marca del fabricante, c) indicación del calibre del material (diámetro, clase, etc.), d) número de la orden de compra, e) masa neta y bruta f) cualquier otra indicación que considere necesaria las ED's.
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE (Organismo de Acreditación Ecuatoriana).
	Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.
	Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

CINTA DE ARMAR DE ALEACION DE AL, 1.27 MM (3/64") DE ESP. X 7,62 MM (5/16") DE ANCHO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Aleación de aluminio grado 1345
2.1	Norma de fabricación y ensayos	AISI/SAE – ASTM B800
2.2	Propiedades mecánicas	
3	DIMENSIONES	
3.1	Ancho	7.62 mm
3.2	Espesor	1,27 mm
NOTAS		
1	Para asegurar la protección eléctrica y mecánica de los conductores en las zonas de ajuste, de fácil montaje en su correspondiente conductor. Deben ser enrollada en la dirección contraria a la capa exterior de alambres del conductor	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

CONECTOR ALEACIÓN DE AL, COMPRESION TIPO "H" 1/0-2 A 1/0-2 ACSR		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA

1	FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Material	Aleación de Aluminio
2.2	Norma de fabricación	ASTM B221, ANSI H35.1, C119.4, UL-486B
2.3	Forma geométrica del conector	"H"
3	ACCESORIO DE CONTACTO O UNIÓN	
3.1	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1
4	PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
5	PROPIEDADES MECÁNICAS	NOTA 3
6	PROPIEDADES QUÍMICAS Y ELÉCTRICAS	NOTA 4
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
8	ACABADO	
8.1	Revestimiento	Estaño
8.2	Espesor del revestimiento de estaño no menor a	0.25 mm
9,1	Conductor principal	AWG 1/0 - 2
9,2	Conductor secundario	AWG 1/0 - 2
NOTAS		
1	Las aleaciones de Al deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Debe ser un fluido de alta viscosidad, el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas de film de óxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión. Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica. Deberá tener su plasticidad bajo las más severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.	
2	Los conectores tipo H, tienen ranuras independientes donde los cables están separados físicamente por una parte del cuerpo del conector.	
3	El conector consiste de un cuerpo con una característica geométrica tal que garantice la fuerza de compresión aplicada en el área nominal. Las ranuras del conector sujetarán permanentemente los cables o conductores sin deformarlos de tal manera que estén dentro de los límites de elasticidad del material. Las ranuras pueden ser superficies lisas o con estrías las cuales no deberán provocar abrasión en los hilos del conductor. Las pestañas deben doblarse de manera fácil sin necesidad de aplicar un dispositivo adicional y que al doblarla su ductilidad permita desdoblarla sin daño o deformación. La fuerza de presión de la pestaña deberá ser de 6 Kgf máximo. El conector deberá tener identificado las zonas o puntos donde se le realiza la compresión,	

	también deberá indicar el tipo de dados y el número de compresiones.
4	El conector deberá garantizar que la unión entre los conductores y el conector no se produzca corrosión galvánica para las conexiones Al-Al, Al-Cu, Al-ACSR y Cu-Cu. Deberá garantizar una buena conexión (compresión) de los conectores sobre los cables de manera que no presenten excesivas elevaciones de temperatura, alta resistencia de contacto con la conexión, deformación controlada de los materiales presentes en la conexión, evitar problemas de esfuerzo de relajación, oxidación, corrosión, electro-migración, rozamientos, autocalentamiento y difusión del metal. La aleación de aluminio para los conectores podrá ser la 1060 ó 1100 de acuerdo con las normas ASTM B221 y ANSI H35.1.
5	Los conectores a compresión deben ser de aleación de Aluminio, resistente a la corrosión protegidos con un revestimiento de estaño. Los conectores a compresión no deben deformarse, agrietarse o romperse al instalarse y, además deben mantener el contacto con el elemento conectado durante su tiempo de vida útil. El conector no debe presentar bordes filosos o esquinas superficiales que puedan dañar el aislamiento de los cables al contacto. La conductividad y la resistencia mecánica no deben deteriorarse con el medio ambiente. Al momento de la compresión del conector, no deben producirse chispa alguna que pueda generar una explosión o incendio. Sobre el cuerpo del conector se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
7	La herramienta adecuada para realizar el machinado, es hidráulica y manual con mangos aislados, con capacidad para instalar terminales y empalmes desde 8 AWG a 500 MCM en aluminio y cobre, con un desarrollo de una fuerza de 12 toneladas. Cabezal giratorio a 180°. Ideal para la aplicación de conectores Hyground.



CONECTOR ALEACIÓN DE AL, COMPRESION TIPO "H" 2/0-1/0A 2/0-1/0 ACSR		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA

1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Material	Aleación de Aluminio
2.2	Norma de fabricación	ASTM B221, ANSI H35.1, C119.4, UL-486B
2.3	Forma geométrica del conector	"H"
3	ACCESORIO DE CONTACTO O UNIÓN	
3.1	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1
4	PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS	NOTA 2
5	PROPIEDADES MECÁNICAS	NOTA 3
6	PROPIEDADES QUÍMICAS Y ELÉCTRICAS	NOTA 4
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5
8	ACABADO	
8.1	Revestimiento	Estaño
8.2	Espesor del revestimiento de estaño no menor a	0.25 mm
9,1	Conductor principal	AWG 2/0 – 1/0
9,2	Conductor secundario	AWG 2/0 – 1/0
NOTAS		
1	Las aleaciones de Al deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Debe ser un fluido de alta viscosidad, el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas de film de óxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión. Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica. Deberá tener su plasticidad bajo las más severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.	
2	Los conectores tipo H, tienen ranuras independientes donde los cables están separados físicamente por una parte del cuerpo del conector.	

3	El conector consiste de un cuerpo con una característica geométrica tal que garantice la fuerza de compresión aplicada en el área nominal. Las ranuras del conector sujetarán permanentemente los cables o conductores sin deformarlos de tal manera que estén dentro de los límites de elasticidad del material. Las ranuras pueden ser superficies lisas o con estrías las cuales no deberán provocar abrasión en los hilos del conductor. Las pestañas deben doblarse de manera fácil sin necesidad de aplicar un dispositivo adicional y que al doblarla su ductilidad permita desdoblarla sin daño o deformación. La fuerza de presión de la pestaña deberá ser de 6 Kgf máximo. El conector deberá tener identificado las zonas o puntos donde se le realiza la compresión, también deberá indicar el tipo de dados y el número de compresiones.
4	El conector deberá garantizar que la unión entre los conductores y el conector no se produzca corrosión galvánica para las conexiones Al-Al, Al-Cu, Al-ACSR y Cu-Cu. Deberá garantizar una buena conexión (compresión) de los conectores sobre los cables de manera que no presenten excesivas elevaciones de temperatura, alta resistencia de contacto con la conexión, deformación controlada de los materiales presentes en la conexión, evitar problemas de esfuerzo de relajación, oxidación, corrosión, electro-migración, rozamientos, autocalentamiento y difusión del metal. La aleación de aluminio para los conectores podrá ser la 1060 ó 1100 de acuerdo con las normas ASTM B221 y ANSI H35.1.
5	Los conectores a compresión deben ser de aleación de Aluminio o cobre estañado, resistente a la corrosión protegidos con un revestimiento de estaño. Los conectores a compresión no deben deformarse, agrietarse o romperse al instalarse y, además deben mantener el contacto con el elemento conectado durante su tiempo de vida útil. El conector no debe presentar bordes filosos o esquinas superficiales que puedan dañar el aislamiento de los cables al contacto. La conductividad y la resistencia mecánica no deben deteriorarse con el medio ambiente. Al momento de la compresión del conector, no deben producirse chispa alguna que pueda generar una explosión o incendio. Sobre el cuerpo del conector se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
7	La herramienta adecuada para realizar el machinado, es hidráulica y manual con mangos aislados, con capacidad para instalar terminales y empalmes desde 8 AWG a 500 MCM en aluminio y cobre, con un desarrollo de una fuerza de 12 toneladas. Cabezal giratorio a 180°. Ideal para la aplicación de conectores Hyground.

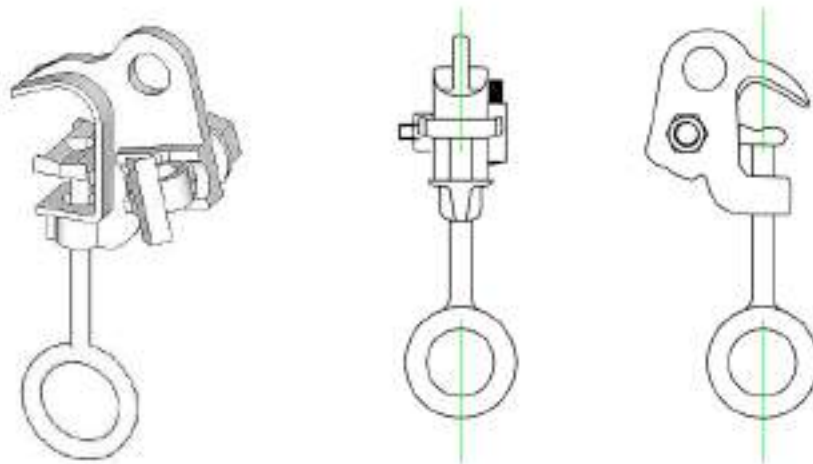
CONECTOR ALEACIÓN DE Al, COMPRESION TIPO "H" 2-6 A 2-6 ACSR		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	

2.1	Material	Aleación de Aluminio	
2.2	Norma de fabricación	ASTM B221, ANSI H35.1, C119.4, UL-486B	
2.3	Forma geométrica del conector	"H"	
3	ACCESORIO DE CONTACTO O UNIÓN		
3.1	Pasta conductora antioxidante o compuesto inhibidor	NOTA 1	
4	PROPIEDADES CONSTRUCTIVAS	NOTA 2	
5	PROPIEDADES MECÁNICAS	NOTA 3	
6	PROPIEDADES QUÍMICAS Y ELÉCTRICAS	NOTA 4	
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 5	
8	ACABADO		
8.1	Revestimiento	Estaño	
8.2	Espesor del revestimiento de estaño no menor a	0.25 mm	
9,1	Conductor principal	AWG	2 - 6 ACSR
9,2	Conductor secundario	AWG	2 - 6 ACSR
NOTAS			
1	Las aleaciones de Al deben llevar un compuesto inhibidor desde fábrica en las ranuras. Debe ser un fluido de alta viscosidad, el cual tiene partículas metálicas pulverizadas que mejoran el contacto eléctrico y mecánico al penetrar en las capas de film de óxido, debe mejorar la conductividad y la resistencia eléctrica de la conexión. Este compuesto deberá ser resistente al agua, a la intemperie y debe evitar la corrosión galvánica. Deberá tener su plasticidad bajo las más severas condiciones ambientales y permanecer en la zona de contacto nominal durante períodos de sobrecarga, corrientes de cortocircuito u ondas de sobretensiones. El compuesto no debe deteriorarse con los ciclos térmicos y mantener la resistencia eléctrica de contacto permanente.		
2	Los conectores tipo H, tienen ranuras independientes donde los cables están separados físicamente por una parte del cuerpo del conector.		
3	El conector consiste de un cuerpo con una característica geométrica tal que garantice la fuerza de compresión aplicada en el área nominal. Las ranuras del conector sujetarán permanentemente los cables o conductores sin deformarlos de tal manera que estén dentro de los límites de elasticidad del material. Las ranuras pueden ser superficies lisas o con estrías las cuales no deberán provocar abrasión en los hilos del conductor. Las pestañas deben doblarse de manera fácil sin necesidad de aplicar un dispositivo adicional y que al doblarla su ductilidad permita desdoblarla sin daño o deformación. La fuerza de presión de la pestaña deberá ser de 6 Kgf máximo. El conector deberá tener identificado las zonas o puntos donde se le realiza la compresión, también deberá indicar el tipo de dados y el número de compresiones.		
4	El conector deberá garantizar que la unión entre los conductores y el conector no se produzca corrosión galvánica para las conexiones Al-Al, Al-Cu, Al-ACSR y Cu-Cu. Deberá garantizar una buena conexión (compresión) de los conectores sobre los cables de manera que no presenten excesivas elevaciones de temperatura, alta resistencia de contacto con la conexión, deformación controlada de los materiales presentes en la conexión, evitar problemas de esfuerzo de relajación, oxidación, corrosión, electro-		

	migración, rozamientos, autocalentamiento y difusión del metal. La aleación de aluminio para los conectores podrá ser la 1060 ó 1100 de acuerdo con las normas ASTM B221 y ANSI H35.1.
5	Los conectores a compresión deben ser de aleación de Aluminio o cobre estañado, resistente a la corrosión protegidos con un revestimiento de estaño. Los conectores a compresión no deben deformarse, agrietarse o romperse al instalarse y, además deben mantener el contacto con el elemento conectado durante su tiempo de vida útil. El conector no debe presentar bordes filosos o esquinas superficiales que puedan dañar el aislamiento de los cables al contacto. La conductividad y la resistencia mecánica no deben deteriorarse con el medio ambiente. Al momento de la compresión del conector, no deben producirse chispa alguna que pueda generar una explosión o incendio. Sobre el cuerpo del conector se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
7	La herramienta adecuada para realizar el machinado, es hidráulica y manual con mangos aislados, con capacidad para instalar terminales y empalmes desde 8 AWG a 500 MCM en aluminio y cobre, con un desarrollo de una fuerza de 12 toneladas. Cabezal giratorio a 180°. Ideal para la aplicación de conectores Hyground.

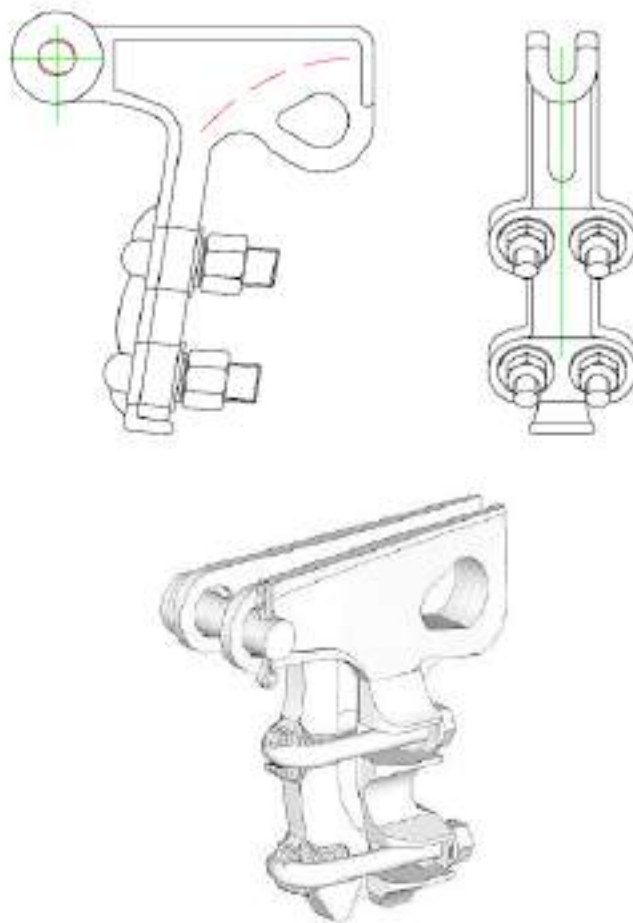
GRAPA ALEACIÓN DE Cu - Al, DERIVACIÓN PARA LINEA EN CALIENTE		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	
2.1	Cuerpo principal del conector	Aleación de Cobre estañado ASTM B30
2.2	Tornillo de ojo principal	Aleación de Cobre estañado ASTM B30
2.3	Tornillo de ojo derivación	Aleación de Cobre estañado ASTM B30
2.4	Arandelas o resortes	Bronce siliconado estañado ASTM B99
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	DIMENSIONES	
4.1	Diámetro interior del ojo para operar la pértiga	19 mm (3/4")

4.2	ACABADO	
4.3	Resistente a la corrosión según norma	ASTM B-117
4.4	Número de operaciones mayor a	1500
5	ESPECIFICACIONES PARTICULARES	
5.1	Conductor principal	3 - 2/o ACSR
5.2	Conductor derivado	6 - 2/o ACSR
5.3	Torque	In - lb 180
NOTAS		
1	Los componentes de las grapas deben ser libres de porosidades en su estructura, puntas filosas, agrietamientos, roturas, rayas y otros defectos que afecten la manipulación y el comportamiento. Todas las partes deben ser moldeadas, maquinadas y ensambladas con suficiente precisión para ser operados suavemente por la mano y debe ser libre de apretadas excesivas que afecten las aplicaciones repetitivas y el torque recomendado para su instalación. La grapa debe estar diseñada para aplicaciones en servicio pesado, donde el perno de ojo debe tener un apriete en sentido positivo para toda clase de pértigas de línea viva. El perno de ojo debe estar permanentemente lubricado para facilitar múltiples operaciones y protegido contra la corrosión. La grapa no debe presentar aflojamiento en funcionamiento debido a la vibración, a los ciclos térmicos y cambios bruscos de temperatura, para ello, se diseñó mecánico debe tener un torque de retención después del apretado. El cuerpo de la grapa debe ser resistente y proteger el roscado de los daños ocasionados por el arco producido por las corrientes al momento de apretar y desapretar la grapa. La superficie de contacto entre el conector y el conductor debe ser de manera que permita una unión segura entre el conector y el conductor, evitando deslizamientos de la grapa sobre el cable mientras esta se aprieta y de la concentración de esfuerzos mecánicos en los extremos de la mandíbula previniendo la deformación o doblado del alambre. Las superficies de contacto deben ser fabricadas con la misma fundición y aleación para asegurar la misma resistencia al paso de la corriente eléctrica. La superficie de contacto entre el conductor principal y el conector debe estar cubierta de un compuesto inhibidor. La grapa de línea viva deberá ser clase A, 500 ciclos y clase 3 de resistencia mecánica según la norma ANSI C119.4. - NEMA CC1, NEMA CC3. Sobre el cuerpo de la grapa se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.	
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



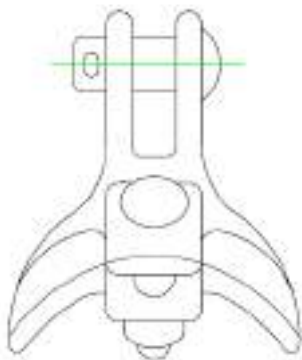
GRAPA ALEACIÓN DE AL. TERMINAL APERNADA TIPO PISTOLA		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
2.1	Cuerpo	Aleación de Aluminio A356-T6
2.2	Herrajería	NOTA 1
2.3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3	ACABADO	
3.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
3.2	Norma de galvanizado	NTE INEN 672, ASTM A 123 - A 153
3.3	Espesor de galvanizado	80 micras
4	ESPECIFICACIONES PARTICULARES	
4.1	Carga De rotura Nominal	lb 8000
4.2	Conductor	ACSR AWG/MCM 6 - 3/0.
4.3	Pernos "U"	No. 2
4.4	Tamaño	3/8.
NOTAS		
1	Los herrajes son de acero galvanizado en caliente y deben satisfacer los requerimientos de la norma NTE INEN 672, ASTM A 123 - A 153	

2	El cuerpo de la Grapa es fabricado con aleación de Aluminio de alta resistencia y conductividad. El número de pernos y dimensiones del perno será de acuerdo a la sección y tipo de conductor. Sin pieza de unión. Sobre el cuerpo de la grapa pistola se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.



GRAPA ALEACIÓN DE AL. DE SUSPENSIÓN ANGULAR, APERNADA		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	
2.1	Cuerpo y sujetador	Aleación de Aluminio 356-T6

2.2	Herrajería	NOTA 1
2.3	Rótula y horquilla	Fundición maleable, galvanizadas
2.4	Chaveta	Acero inoxidable #302
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Diámetro de conductores admitidos	4 – 4/0
3.2	Cargo de rotura nominal	17000 lb
3.3	Angulo máximo de acometida	30°
4	DIMENSIONES	
4.1	Largo (L)	6-3/4"
4.2	Separación (W)	29/32"
4.3	Altura (H)	2-9/32"
4.4	Diámetro de herrajes	12,7 mm (1/2")
5	ACABADO	
5.1	Galvanizado	en caliente
5.2	Norma de galvanizado	NTE INEN 672, ASTM A 123 - A 153
5.3	Espesor de galvanizado	85 micras
NOTAS		
1	Los herrajes son de acero galvanizado en caliente deben satisfacer los requerimientos de la norma NTE INEN 672, ASTM A123 - A153	
2	Sobre el cuerpo de la grapa de suspensión se grabará en bajo relieve: material de fabricación, el rango de sujeción de los conductores, el nombre o marca del fabricante.	
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición	



VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE COBRE PARA PUESTA A TIERRA		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA

1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	Material	
2.1	Varilla:	
2.2	Núcleo	Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado
2.3	Revestimiento	Cobre electrolítico
2.4	Grado de pureza	> 99,9%, sin trazas de Zinc
3	Norma de fabricación y ensayos:	ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206
4	Requisitos mecánicos:	
4.1	Resistencia a la tracción	> 50 Kg/mm ²
4.2	Soporte al doblado	60 grados
4	DIMENSIONES	
4.1	Longitud (L):	1.80 m
4.2	Diámetro nominal	15,87 mm (5/8")
4.3	Diámetro mínimo	14,3 mm
5	ACABADO	NOTA 1
5.1	Revestimiento de cobre de alta camada	Mínimo 254 micras

NOTAS

1	El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del terreno y estar perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción debe soportar un doblado de 60 grados sin dar muestras de fisuras o desprendimiento de la capa de cobre. Deberá venir marcado en alto o bajo relieve el espesor del recubrimiento en mm o MILS.
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

MOLDE DE GRAFITO PARA SUELDA EXOTÉRMICA

No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Grafito - NOTA 1
2.1	Normas de fabricación	IEEE 837, IEEE 80
3	REQUISITOS GENERALES	

3.1	Tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
3.2	Para sección conductor principal	35 mm ² (2 AWG)
3.3	Para diámetro varilla	5/8"
3.4	Carga o cartucho	90
4	ACABADO	NOTA 2
NOTAS		
1	Los moldes serán de grafito o material similar aptos para realizar las conexiones mediante una reacción exotérmica, a una temperatura igual al punto de fusión del cobre.	
2	Las superficies internas de los moldes deberán ser lisas, No se aceptan moldes que permitan la formación de burbujas o porosidad en la soldadura.	
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

13. SUELDA EXOTERMICA		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	NOTA 1
2.1	Material de Ignición	Aluminio, cobre y óxidos de fierro, libre de fósforo o sustancias que puedan ser explosivas, tóxicas o cáusticas
2.2	Material fundente	Óxido de cobre, aluminio y no menos de 3% de estaño como material absorbente de humedad
2.3	Normas de fabricación	IEEE 837, IEEE 80
3	REQUISITOS GENERALES	
3.1	Para molde tipo	Para conexión de un conductor pasante en la horizontal y el tope de una varilla de puesta a tierra
3.2	Para sección conductor Cu principal	35 mm ² (2 AW G)
3.3	Para diámetro varilla	5/8"
3.4	Carga o cartucho	90
4	RESISTENCIA A LA INTEMPERIE	
4.1	Corrosión	ASTM B 117

NOTAS	
1	Los paquetes que contengan las cargas del material fundente deben estar identificados con el número o tamaño de la carga y el tipo de aplicación e instalación.
	Los contenedores de las cargas no deben permitir que el material de la carga se humedezca. También deben prevenir que el material se derrame. Tanto el material fundente como el de ignición deben estar dentro del mismo contenedor.
	El material fundente utilizado en las soldaduras exotérmicas de baja emisión debe estar bien identificado en su contenedor.
2	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

GRAPA BULONADA CABLE 2/o - AWG		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Aleación de Aluminio
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	DIMENSIONES	
4.1	Rango Principal	8 a 2/o AWG
4.2	Rango Secundario	8 a 2/o AWG
5	ACABADO	
5.1	Resistente a la corrosión según norma	ASTM B-117
NOTAS		
1	Los componentes de las grapas deben ser libres de porosidades en su estructura, puntas filosas, agrietamientos, roturas, rayas y otros defectos que afecten la manipulación y el comportamiento. Todas las partes deben ser moldeadas, maquinadas y ensambladas con suficiente precisión para ser operados suavemente por la mano y debe ser libre de apretadas excesivas que afecten las aplicaciones repetitivas y el torque recomendado para su instalación. La grapa debe estar diseñada para aplicaciones en servicio pesado. La grapa no debe presentar aflojamiento en funcionamiento debido a la vibración, a los ciclos térmicos y cambios bruscos de temperatura, para ello, se diseño mecánico debe tener un torque de retención después del apretado.	

CAPÍTULO III: ACCESORIOS PARA REDES PREENSAMBLADAS

Especificaciones técnicas

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para los ACCESORIOS PARA REDES PREENSAMBLADAS. Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie hasta 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales. Deben ser aptos para aplicarlos en redes de distribución y serán suministrados de acuerdo a su especificación.

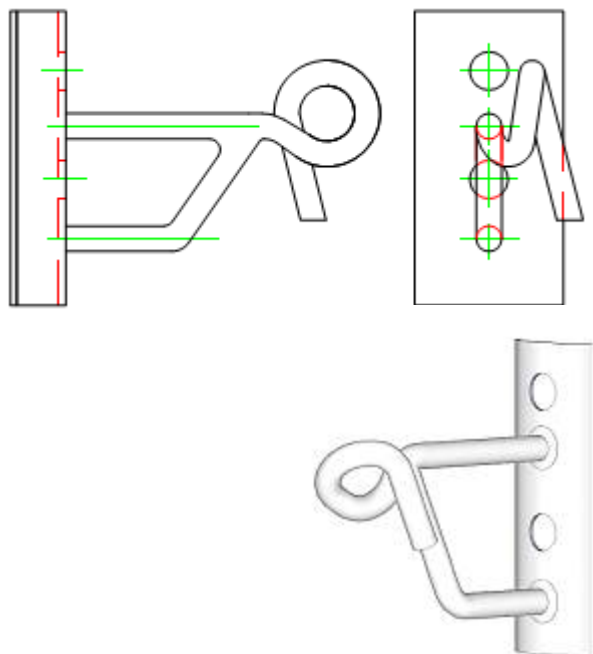
Normas.- Los materiales deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas detalladas en el formulario Descripción de Especificaciones Técnicas. Se aceptará el uso de otras normas equivalentes, para lo cual se deberá incluir copia de las mismas.

Pruebas.- El contratista deberá remitir, para aprobación de la EEASA copias del protocolo de los procedimientos para las pruebas. Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazados.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS
DETALLE DE LAS COMPONENTES DE LOS BIENES**

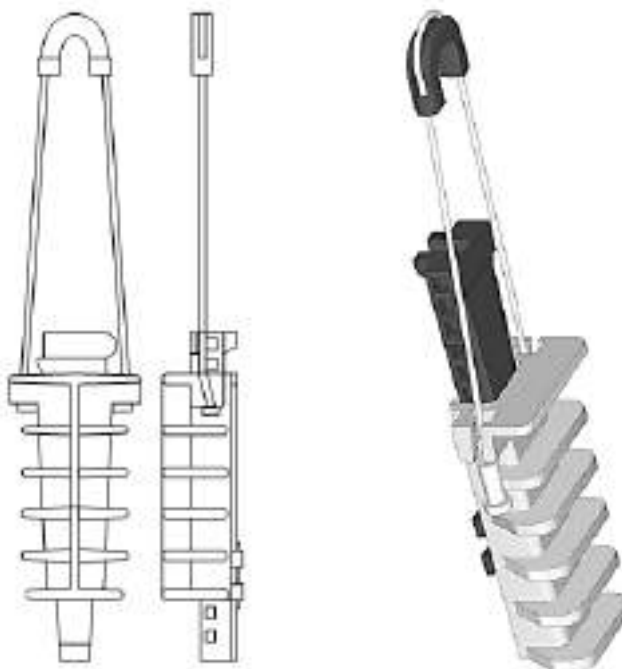
ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
MENSULA DE ACERO GALVANIZADO, SUSPENSION PARA POSTE (TIPO OJAL ESPIRALADO ABIERTO)		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
4.1	Norma de fabricación y ensayos	ASTM A 36 - INEN 2215 - INEN 2224
4.2	Requisitos mecánicos:	
4.2.1	Resistencia mínima horizontal a la tracción de la ménsula	1 000 Kgf
4.2.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2 400 Kg. /cm ²
4.2.3	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
4.2.4	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
5	DIMENSIONES	
5.1	Soporte de sujeción:	
5.1.1	Longitud mínima	140 mm (5 1/2")
5.1.2	Diámetro de la perforación	16 mm (5/8")
5.2	Ménsula de suspensión:	
5.2.1	Longitud mínima	160 mm (6 1/2")
5.2.2	Diámetro mínimo interno del ojal espiralado abierto	25 mm (1")

6	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
7	ACABADO	
7.1	Galvanizado	Inmersión en caliente. NOTA 2
7.1.1	Normas de Galvanizado	ASTM A 123
7.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
NOTAS:		
1	La ménsula de suspensión será apta para retener la pinza de suspensión de neutro portante y permitirá su instalación en condiciones climáticas severas. En la ménsula deberá venir marcado el nombre del fabricante y la rotura mínima. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
2	GALVANIZADO: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.	
3	Informe del espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista, de acuerdo a la norma INEN 672.	
4	La EEASA se reserva el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizados por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del contratista adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará contratista fallido y se rechazará todo el lote.	



ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
PINZA DE ALEACIÓN DE AL, RETENSIÓN AUTOAJUSTABLE PARA NEUTRO PORTANTE DE 50 A 70 MM² (1/0-2/0 AWG)		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	
4.1	Materiales de la pinza:	
4.1.1	Cuerpo	Aleación Al - Si
4.1.2	Cuñas y horquilla	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
4.1.3	Amarre	Acero extra flexible de alta resistencia
4.2	Norma de fabricación y ensayos	IRAM 2493 ó equivalente - ASTM G155 - ASTM B117
4.3	Requisitos mecánicos:	
4.3.1	Carga mínima de rotura	1 500 Kgf
4.3.2	Carga mínima de deslizamiento	1 200 Kgf
4.3.3	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5	REQUISITOS GENERALES:	
5.1	Color cuñas y horquilla	Negro
5.2	Resistencia a la intemperie:	
5.2.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G155)
5.3	Temperatura de Operación	
5.3.1	Temperatura mínima	0° C
5.3.2	Temperatura máxima	45° C
5.4	Requerimiento Específico	NOTA 2
6	REQUISITOS ELÉCTRICOS:	
6.1	Voltaje nominal	600 V
6.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 1
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
8	RANGO DE SUJECIÓN	
8.1	Neutro portante	50 a 70 mm ² (1/0 a 2/0 AWG)
NOTAS:		
1	No se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA	
2	Sobre el cuerpo de la pinza de retención deberá tener marcado el nombre o marca del fabricante, el rango de sujeción y la carga de rotura mínima.	
3	El cuerpo de la pinza deberá ser de aleación de Al, la mordaza de material termoplástico con protección a los rayos de ultravioleta y la horquilla de amarre con cable de acero flexible e inoxidable. Se instalará sobre conductores aislados con polietileno reticulado (XLPE). La grapa será diseñada de tal forma que permita el desplazamiento del conductor en un ángulo de 15° como mínimo, a uno y otro lado del plano horizontal y vertical. Poseerá un protector plástico para protección del cable flexible que permita los grados del movimiento indicado. La horquilla flexible permitirá su montaje sin el	

	empleo de herramientas. El largo de la horquilla flexible debe ser de un mínimo de 200 mm. La sección del protector del cable flexible con el elemento de fijación deberá estar inscrita en una circunferencia de 20 mm de diámetro máximo y la abertura deberá permitir el paso de un perno de 20 mm de diámetro como mínimo. La grapa de retención tomará solo al conductor neutro portante sin originar sobre el conductor esfuerzos concentrados que produzcan su deterioro. La garganta de la grapa donde se alojará el conductor, deberá tener un perfil adecuado, sin aristas cortantes ni radios de curvatura pequeña en todos los puntos que puedan tomar contacto con el cable. La zona de ajuste que ejerce el cuerpo de la pinza estará dada por la presión de las cuñas sobre el neutro portante, por lo tanto, la longitud del cuerpo de la aleación de aluminio deberá ser de una longitud mayor a 140 mm. El material termoplástico con protección ultravioleta en el cual se alojará el conductor tendrá una rigidez dieléctrica del doble del aislamiento del conductor.
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será de estricta responsabilidad del oferente y sometida a las leyes del Ecuador. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será de estricta responsabilidad del oferente y sometida a las leyes del Ecuador. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.



ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
------	-----------------------	------------------------------

PRECINTO PLÁSTICO CON PROTECCIÓN UV DE 7 MM DE ANCHO X 1.8 MM DE ESP. X 350 MM DE LONG.		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección contra los rayos UV
4.1	Norma de ensayos	ASTM G 155
5	REQUISITOS GENERALES:	
5.1	Color	Negro
5.2	Requisitos mecánicos:	
5.2.1	Carga mínima de rotura	40 Kgf
5.3	Resistencia a la intemperie:	
5.3.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G 155)
5.4	Requerimientos específicos	NOTA 1
6	DIMENSIONES	
6.1	Ancho x espesor x longitud (valores mínimos)	7 x 1,8 x 350 mm (tolerancia +5%)
6.2	Forma de la punta	Cónica
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Precinto plástico se grabará en alto o bajo relieve el nombre o marca del fabricante	
2	El precinto plástico cumple con la función de sujetar al cable preensamblado, para mantener su configuración trenzada compacta original. No se aceptará precintos plastificados o con recubrimiento de PVC debido a que no garantizan la resistencia a la intemperie. Tienen un dispositivo de cierre que asegura una constante presión sobre la cremallera de ajuste. Una vez instalados en el sistema de cierre no deben abrirse por el peso del cable o variaciones de la temperatura ambiente.	
3	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



PROTECTOR PARA PUNTA DE CONDUCTOR PARA PREENSAMBLADO XLPE

Los protectores para punta de conductor preensamblado XLPE deben cumplir la función, de aislar eléctricamente la punta del cable y mantener la estanqueidad eléctrica del sistema.

Normas

Los protectores para punta de conductor deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas: ASTM G-155, IEC 410, NO-DIS-MA-0501

Se aceptará el uso de otras normas equivalentes, para lo cual se deberá incluir copia de las mismas.

Características Técnicas

Los protectores para punta de conductor preensambado XLPE serán fabricados en material sintético flexible para permitir su adaptación a los conductores XLPE 2 y 1/0 AWG de 35 y 50 MM². Su colocación será directa, en frío, sin necesidad de accesorios.

Deberá resistir los efectos de su colocación en intemperie, en particular será resistente a los rayos UV.

La temperatura máxima admisible en régimen permanente del capuchón no deberá ser inferior a 90 °C.

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES
	SOLICITADAS
Datos Generales	
Fabricante	Especificar
Procedencia	Especificar
Proveedor	Especificar
Requisitos Generales	
Característica	Protector para punta de conductor preensamblado XLPE #2AWG (35MM ²)
Material del capuchón	Sintético Flexible
Material de capuchón y sellos aislantes	Termoplástico reforzado con FV con protección UV
Uso	Baja tensión

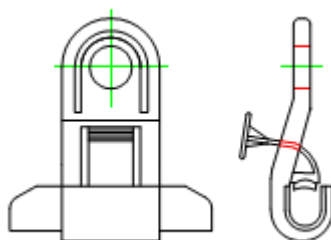
La temperatura máxima admisible en régimen permanente	>90°C
Normas de fabricación	ASTM G 155, IEC 410, NO-DIS-MA-0501
Color	Negro
Catalogo	Especificar y adjuntar

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES
	SOLICITADAS
Datos Generales	
Fabricante	Especificar
Procedencia	Especificar
Proveedor	Especificar
Requisitos Generales	
Característica	Protector para punta de conductor preensamblado XL PE #1/0AWG (50MM ²)
Material del capuchón	Sintético Flexible
Material de capuchón y sellos aislantes	Termoplástico reforzado con FV con protección UV
Uso	Baja tensión
La temperatura máxima admisible en	>90°C
Normas de fabricación	ASTM G 155, IEC 410, NO-DIS-MA-0501
Color	Negro
Catalogo	Especificar y adjuntar

ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
PINZA TERMOPLASTICA, SUSPENSION PARA NEUTRO PORTANTE CON FUSIBLE MECANICO INCORPORADO		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio
4.1	Norma de fabricación y ensayos	IRAM 2436 ó equivalente ASTM G 15 - ASTM G 155 - ASTM B 117
4.2	Requisitos eléctricos:	
4.2.1	Voltaje nominal	600 V
4.2.2	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 1

4.2.3	Rigidez dieléctrica (en seco)	2 kV - NOTA 1
4.2.4	Resistencia a la aislación	> 10 Mohmios
4.3	Requisitos mecánicos:	
4.3.1	Carga mínima de rotura del cuerpo	> 450 Kgf
4.3.2	Ángulo máximo de trabajo	5 grados
4.4	Resistencia a la intemperie:	
4.4.1	Envejecimiento climático	> 600 h (ASTM G 155)
4.4.2	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5	TEMPERATURA DE OPERACIÓN	
5.1	Temperatura mínima	0° C
5.2	Temperatura máxima	45° C
6	RANGO DE SUJECCIÓN	
6.1	Neutro portante	35 a 95 mm ² (2 a 4/0 AW G)
7	REQUERIMIENTO ESPECIFICO	NOTA 2
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
NOTAS:		
1	No se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA	
2	La pinza de suspensión deberá tener marcado el nombre del fabricante, la sección del conductor que puede alojar y la carga de rotura mínima.	
3	Será diseñada de tal forma que permita el desplazamiento lateral del conductor en un ángulo de 30° como máximo a uno y otro lado del plano vertical, con los elementos necesarios para lograr los grados de movimientos indicados. La grapa de suspensión apretará al conductor neutro por medio de una pieza de material aislante, que cumpla la función de una doble aislación entre el soporte de la grapa de suspensión y el cable aislado. La garganta del conjunto donde se alojará el conductor, deberá tener un perfil adecuado, sin aristas cortantes ni radios de curvatura pequeños en todos los puntos que tomarán contacto con el cable. La pinza de suspensión poseerá un alojamiento en la parte inferior para poder amarrar mediante una amarra plástica las fase de la red trenzada.	

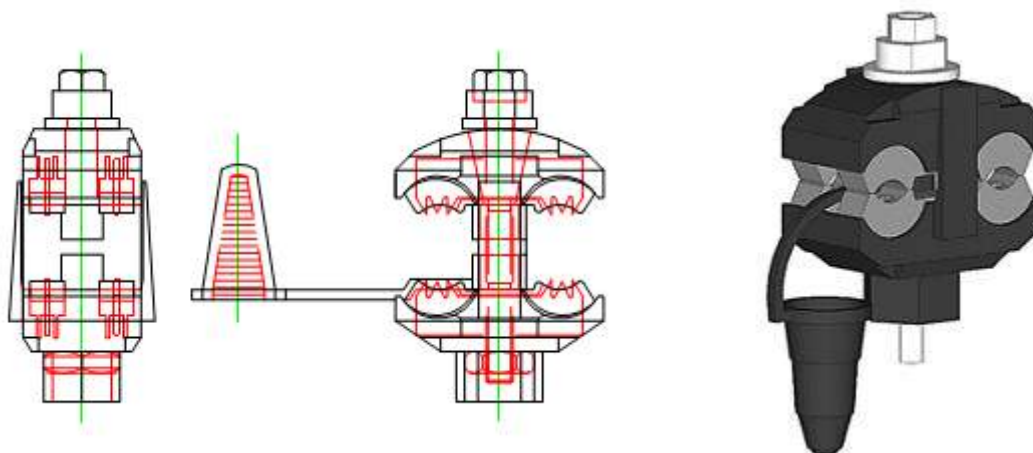
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
---	--



ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
CONECTOR ESTANCO DENTADO DE 25 A 95 mm² (3 AWG – 4/0 AWG) COND. PRINCIPAL Y DERIVADO		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	
4.1	Materiales del conector:	
4.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV.
4.1.2	Mordazas de conexión	Cobre 99,9 estañado
4.1.3	Capuchón y sellos aislantes	Termoplástico elastomérico
4.1.4	Compuesto inhibidor - sellador	Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3
4.1.5	Tuerca fusible	Aleación Al - Zn

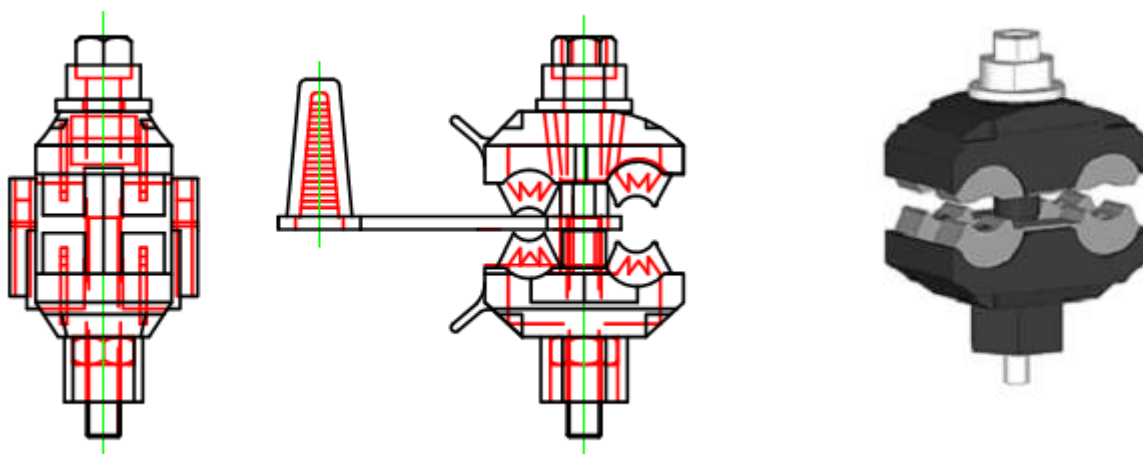
4.1.6	Perno pasante de cabeza hexagonal	Acero zincado por inmersión en caliente
4.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4 -ASTM G154 - ASTM G155 - ASTM B117 - NFC 33-020
4.3	Propiedades mecánicas de la tuerca fusible:	
4.3.1	Torque de ajuste de la cabeza fusible Tn(N-m)	15
4.3.2	Torque de rotura del conector (N-m)	> 1,5 Tn
4.3.3	Tipo de ajuste	Tuerca fusible
4.3.4	Tipo de dentado de las mordazas de conexión	Doble Dentado
4.4	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5	REQUISITOS GENERALES:	
5.1	Color	Negro
5.2	Resistencia a la intemperie:	
5.2.1	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
5.2.2	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
5.3	Requisitos específicos	NOTA 1
6	REQUISITOS ELÉCTRICOS:	
6.1	Voltaje nominal	600 V
6.2	Rigidez dieléctrica	
6.2.1	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 2
6.2.2	Rigidez dieléctrica (en seco)	2,5kV. 50 Hz. NOTA 2
7	DETALLES CONSTRUCCTIVOS	NOTA 3
8	RANGO DE SUJECIÓN	
8.1	Principal	25 a 95 mm² (3-4/o AWG)
8.2	Derivada	25 a 95 mm² (3-4/o AWG)
8.3	Capacidad de corriente	Principal: <=190 Amp
		Derivado: <=190 Amp.
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Conector se grabará en alto o bajo relieve el rango de sujeción, el nombre o marca del fabricante.	
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
3	El conector doble dentado es usado cuando el conductor principal y el de derivación son de tipo preensamblado tipo XLPE por lo que se necesitan mordazas de contacto en los dos alojamientos para el conductor. Los dientes de la mordaza serán diseñados de tal manera que no dañen ni modifiquen las condiciones eléctricas y mecánicas del conductor. Este conector utiliza la tecnología de perforación de aislamiento. La conexión eléctrica entre el conductor principal y de derivación es por medio de los dientes de la grapa los cuales realizan una indentación profunda en la capa externa del conductor estableciendo un excelente contacto eléctrico. Al quebrarse la cabeza fusible se alcanza un par de apriete nominal garantizando la confiabilidad de la conexión y la no rotura del conductor y en ninguno de sus componentes. La cabeza fusible será diseñada para que una vez que se rompa pueda destornillarse el perno con llave común. Los materiales del conector deberán cumplir tanto con la conducción de la corriente eléctrica como con las solicitaciones mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento.	

4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
---	--



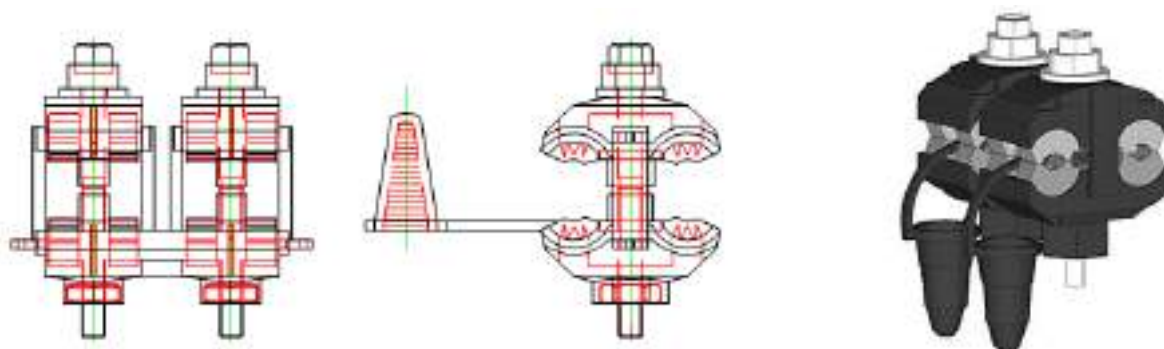
ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
CONECTOR ESTANCO DENTADO DE 16 A 95 mm² DERIVADO DE 4 A 35MM		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	
4.1	Materiales del conector:	
4.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV.
4.1.2	Mordazas de conexión	Cobre 99,9 estañado
4.1.3	Capuchón y sellos aislantes	Termoplástico elastomérico
4.1.4	Compuesto inhibidor - sellador	Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3
4.1.5	Tuerca fusible	Aleación Al - Zn
4.1.6	Perno pasante de cabeza hexagonal	Acero zincado por inmersión en caliente
4.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4 -ASTM G154 - ASTM G155 - ASTM B117 - NFC 33-020
4.3	Propiedades mecánicas de la tuerca fusible:	

4.3.1	Torque de ajuste de la cabeza fusible Tn(N-m)	10
4.3.2	Torque de rotura del conector (N-m)	> 1,5 Tn
4.3.3	Tipo de ajuste	Tuerca fusible
4.3.4	Tipo de dentado de las mordazas de conexión	Doble Dentado
4.4	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5	REQUISITOS GENERALES:	
5.1	Color	Negro
5.2	Resistencia a la intemperie:	
5.2.1	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
5.2.2	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
5.3	Requisitos específicos	NOTA 1
6	REQUISITOS ELÉCTRICOS:	
6.1	Voltaje nominal	600 V
6.2	Rigidez dieléctrica	
6.2.1	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 2
6.2.2	Rigidez dieléctrica (en seco)	2,5kV. 50 Hz. NOTA 2
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
8	RANGO DE SUJECCIÓN	
8.1	Principal	16 a 95 mm² (5-4/0 AWG)
8.2	Derivada	4 a 35 mm² (12-2 AWG)
8.3	Capacidad de corriente	Principal: ≤190 Amp Derivado: ≤95 Amp.
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Conector se grabará en alto o bajo relieve el rango de sujeción, el nombre o marca del fabricante.	
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
3	El conector doble dentado es usado cuando el conductor principal y el de derivación son de tipo preensamblado tipo XLPE por lo que se necesitan mordazas de contacto en los dos alojamientos para el conductor. Los dientes de la mordaza serán diseñados de tal manera que no dañen ni modifiquen las condiciones eléctricas y mecánicas del conductor. Este conector utiliza la tecnología de perforación de aislamiento. La conexión eléctrica entre el conductor principal y de derivación es por medio de los dientes de la grapa los cuales realizan una indentación profunda en la capa externa del conductor estableciendo un excelente contacto eléctrico. Al quebrarse la cabeza fusible se alcanza un par de apriete nominal garantizando la confiabilidad de la conexión y la no rotura del conductor y en ninguno de sus componentes. La cabeza fusible será diseñada para que una vez que se rompa pueda destornillarse el perno con llave común. Los materiales del conector deberán cumplir tanto con la conducción de la corriente eléctrica como con las solicitudes mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento.	
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



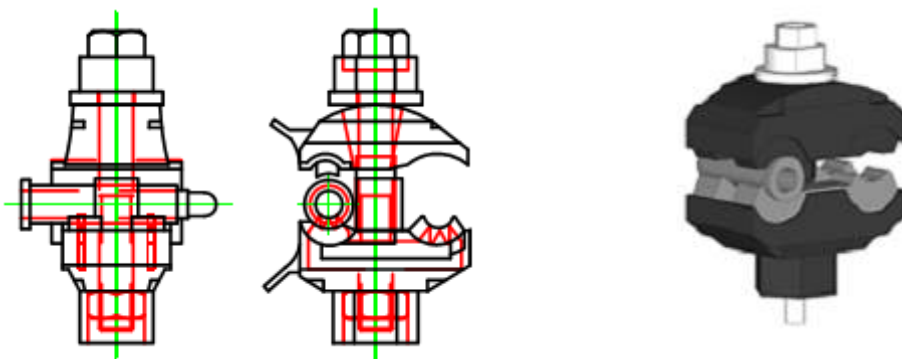
DESCRIPCIÓN PARÁMETRO		ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
CONECTOR ESTANCO DENTADO DE DOBLE CUERPO DE 35 A 150 mm² (2 AWG – 300MCM) COND. PRINCIPAL Y DERIVADO		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	
4.1	Materiales del conector:	
4.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV.
4.1.2	Mordazas de conexión	Cobre 99,9% estañado
4.1.3	Capuchón y sellos aislantes	Termoplástico elastomérico
4.1.4	Compuesto inhibidor – sellador	Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3
4.1.5	Tuerca fusible	Aleación Al – Zn
4.1.6	Perno pasante de cabeza hexagonal	Acero zincado por inmersión en caliente
4.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4 - ASTM G154 - ASTM G155 - ASTM B117 - NFC 33-020
4.3	Propiedades mecánicas de la tuerca fusible:	
4.3.1	Torque de ajuste de la cabeza fusible Tn(N-m)	20
4.3.2	Torque de rotura del conector (N-m)	> 1,5 Tn
4.3.3	Tipo de ajuste	Tuerca fusible
4.3.4	Tipo de dentado de las mordazas de conexión	Cuádruple Dentado
4.4	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5	REQUISITOS GENERALES:	
5.1	Color	Negro
5.2	Resistencia a la intemperie:	

5.2.1	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
5.2.2	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
5.3	Requisitos específicos	NOTA 1
6	REQUISITOS ELÉCTRICOS:	
6.1	Voltaje nominal	600 V
6.2	Rigidez dieléctrica	
6.2.1	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 2
6.2.2	Rigidez dieléctrica (en seco)	2,5kV. 50 Hz. NOTA 2
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
8	RANGO DE SUJECIÓN	
8.1	Principal	35 a 150 mm² (2-300 MCM)
8.2	Derivada	35 a 150 mm² (2-300 MCM)
8.3	Capacidad de corriente	Principal: <=280 Amp
		Derivado: <=280 Amp.
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Conector se grabará en alto o bajo relieve el rango de sujeción, el nombre o marca del fabricante.	
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
3	El conector doble dentado es usado cuando el conductor principal y el de derivación son de tipo preensamblado tipo XLPE por lo que se necesitan mordazas de contacto en los dos alojamientos para el conductor. Los dientes de la mordaza serán diseñados de tal manera que no dañen ni modifiquen las condiciones eléctricas y mecánicas del conductor. Este conector utiliza la tecnología de perforación de aislamiento. La conexión eléctrica entre el conductor principal y de derivación es por medio de los dientes de la grapa los cuales realizan una indentación profunda en la capa externa del conductor estableciendo un excelente contacto eléctrico. Al quebrarse la cabeza fusible se alcanza un par de apriete nominal garantizando la confiabilidad de la conexión y la no rotura del conductor y en ninguno de sus componentes. La cabeza fusible será diseñada para que una vez que se rompa pueda destornillarse el perno con llave común. Los materiales del conector deberán cumplir tanto con la conducción de la corriente eléctrica como con las solicitaciones mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento.	
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



DESCRIPCIÓN PARÁMETRO		ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
CONECTOR ESTANCO DENTADO DE 10 A 95 mm² (7-4/0 AWG) COND. PRINCIPAL Y DE 1.5 A 10 mm² (16-7 AWG)		
1	Fabricante	Especificar
2	Procedencia	Especificar
3	Modelo	Especificar
4	MATERIAL	
4.1	Materiales del conector:	
4.1.1	Cuerpo	Termoplástico reforzado con fibra de vidrio, con protección UV.
4.1.2	Mordazas de conexión	Cobre 99,9 estañado
4.1.3	Capuchón y sellos aislantes	Termoplástico elastomérico
4.1.4	Compuesto inhibidor - sellador	Grasa sintética sin punto de goteo, consistencia grado NLGI 3
4.1.5	Tuerca fusible	Aleación Al - Zn
4.1.6	Perno pasante de cabeza hexagonal	Acero zincado por inmersión en caliente
4.2	Normas de fabricación y ensayos	IRAM 2435 o su equivalente - ANSI C 119.4 - ASTM G154 - ASTM G155 - ASTM B117 - NFC 33-020
4.3	Propiedades mecánicas de la tuerca fusible:	
4.3.1	Torque de ajuste de la cabeza fusible Tn(N-m)	8
4.3.2	Torque de rotura del conector (N-m)	> 1,5 Tn
4.3.3	Tipo de ajuste	Tuerca fusible
4.3.4	Tipo de dentado de las mordazas de conexión	Simple Dentado
4.4	Corrosión	> 250 h (ASTM B 117)
5	REQUISITOS GENERALES:	
5.1	Color	Negro
5.2	Resistencia a la intemperie:	
5.2.1	Resistencia rayos UV	720 horas (ASTM G154)
5.2.2	Envejecimiento climático acelerado	> 600 h (ASTM G155)
5.3	Requisitos específicos	NOTA 1
6	REQUISITOS ELÉCTRICOS:	
6.1	Voltaje nominal	600 V
6.2	Rigidez dieléctrica	
6.2.1	Rigidez dieléctrica (1 minuto en agua)	6 kV - NOTA 2
6.2.2	Rigidez dieléctrica (en seco)	2,5kV. 50 Hz. NOTA 2
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 3
8	RANGO DE SUJECCIÓN	
8.1	Principal	10 a 95 mm² (7-4/0 AWG)

8.2	Derivada	1,5 a 10 mm² (16-7 AWG)
8.3	Capacidad de corriente	Principal: <=190 Amp
		Derivado: <=70 Amp.
NOTAS:		
1	Sobre el cuerpo del Conector se grabará en alto o bajo relieve el rango de sujeción, el nombre o marca del fabricante.	
2	Luego de realizada la prueba no se debe presentar rotura del dieléctrico y la corriente de fuga será menor a 10 mA.	
3	El conector doble dentado es usado cuando el conductor principal y el de derivación son de tipo preensamblado tipo XLPE por lo que se necesitan mordazas de contacto en los dos alojamientos para el conductor. Los dientes de la mordaza serán diseñados de tal manera que no dañen ni modifiquen las condiciones eléctricas y mecánicas del conductor. Este conector utiliza la tecnología de perforación de aislamiento. La conexión eléctrica entre el conductor principal y de derivación es por medio de los dientes de la grapa los cuales realizan una indentación profunda en la capa externa del conductor estableciendo un excelente contacto eléctrico. Al quebrarse la cabeza fusible se alcanza un par de apriete nominal garantizando la confiabilidad de la conexión y la no rotura del conductor y en ninguno de sus componentes. La cabeza fusible será diseñada para que una vez que se rompa pueda destornillarse el perno con llave común. Los materiales del conector deberán cumplir tanto con la conducción de la corriente eléctrica como con las solicitaciones mecánicas y electrodinámicas a que se encontrarán sometidos durante el montaje y el funcionamiento.	
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	



CAPÍTULO IV: CABLE DE ACERO GALVANIZADO

Especificaciones técnicas

Los cables estarán formados por alambres de acero y deberán cumplir con las características técnicas de fabricación especificadas en la norma para cable tensor tipo B suave, con un calibre de 9.52mm (3/8”), con siete alambres con un diámetro nominal del alambre de 3.05mm, y 9.52mm, de

diámetro nominal del cable y una carga de rotura mínima de 1930Kg. de conformidad con las especificaciones técnicas solicitadas.

El oferente cumplirá de manera obligatoria las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

CABLE DE ACERO GALVANIZADO, GRADO COMÚN, 7 HILOS, 9,52 mm (3/8"), 1.930 kgf		
Ítem	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero Galvanizado Grado Común
1.1	Tipo	Suave (485 MPa)
1.2	Calibre	3/8"
1.3	Formación No. Hilos	7
1.4	Masa Aproximada del Cable	407 kg/km
1.5	Utilización Cable	Tensor
1.6	Normas Fabricación	ASTM A475 - ASTM A363 ASTM A90 - NTE INEN 2201
1.7	Requisitos Generales	
1.7.1	Forma del Conductor	Trenzado Concéntrico Izquierdo
1.7.2	Condición del Preformado	Fijo
1.8	Requisitos Mecánicos	
1.8.1	Resistencia Mínima Rotura	1.930 kgf
2	DIMENSIONES	
2.1	Área Sección Transversal Nominal	50 mm ²
2.2	Diámetro Exterior Nominal Cable	9,52 mm
2.3	Diámetro Nominal de cada Alambre	3,05 mm
2.4	Variación permisible del diámetro alambre	± 0,10 mm
3	ACABADO	
3.1	Clase de Recubrimiento de Zinc	Clase B
3.2	Masa Mínima Recubrimiento Zinc	519 g/m ²
3.3	Muestra	Enviar 1 metro de cable
3.4	Marca	Especificar
3.5	País de Origen	Especificar

Pruebas

El contratista informará a la EEASA con la suficiente anticipación, la fecha en que los materiales estarán listos para las pruebas. Para el caso de los conductores se efectuarán en general, pruebas de tensión, composición química, inspección del acabado, dimensiones físicas, peso, resistencia mecánica y todas aquellas normas establecidas para estos tipos de material. Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazados.

CAPÍTULO V: CONDUCTORES DESNUDOS ALUMINIO

Especificaciones técnicas

El oferente cumplirá de manera obligatoria las especificaciones técnicas generales así como las particulares que se detallan a continuación.

Conductor de Al, Desnudo, Cableado, ACSR, 1/0 y 2/0 AWG, 7 (6/1) Hilos		
ESPECIFICACIONES GENERALES		
Ítem	Descripción	Especificación Solicitada

1	Material	Aleación de aluminio 1350-H19 (AAC), con núcleo (alma) de acero, recubierto con Zinc - Nota 1
2	Especificaciones Generales	
2.1	Calibre del Conductor	Ver especificaciones particulares - Nota 2
2.2	Formación No. Hilos	6/1
2.3	Tipo de uso del conductor	Eléctrica; distribución redes eléctricas en M.V. y B.V.
2.4	Forma del conductor	Cableado concéntrico - Nota 3
2.5	Normas de fabricación	ASTM B-230, 231,232; ASTM B-498; ASTM B-500, INEN 2170-335
3	Requisitos Eléctricos	
3.1	Capacidad de corriente	Ver especificaciones particulares
4	Requisitos Mecánicos	
4.1	Tensión mínima de ruptura	Ver especificaciones particulares
5	Dimensiones	
5.1	Área de sección transversal nominal	Ver especificaciones particulares
NOTAS		
1	ACSR (Aluminum conductor, steel reinforced), conductor de aluminio reforzado con acero. El conductor ACSR deberá ser clase AA, según la norma ASTM B232. Se construye en cableado concéntrico con un alma formada por uno o varios alambres de acero galvanizado. Los alambres de acero galvanizado que conforman el núcleo del conductor se deberán ajustar a las especificaciones de la norma ASTM B498. El zinc que se utilice para el galvanizado, deberá ser tipo high grade, según la norma ASTM B6. El núcleo de acero galvanizado deberá fabricarse de acuerdo a la norma ASTM B500. El alambroón de aluminio para la trefilación de los alambres, deberá cumplir con los requerimientos de las normas ASTM B233. Los alambres de aluminio que conforman el conductor deberán ser del tipo 1350-H19 y cumplir las especificaciones de la norma ASTM B230. El conductor ACSR, deberá cumplir con las especificaciones de la norma ASTM B232-NTE INEN 335 y NTE INEN 2170.	
2	En la descripción del conductor, el calibre se mostrará en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n=calibre AWG del conductor, Capacidad de corriente (A), Área de sección transversal nominal (mm ²), Tensión mínima de ruptura (kg), Peso total (kg/km).	
3	El cableado de la capa exterior del conductor ACSR será de sentido derecho y el de la capa interior tendrá dirección contraria al de la capa inmediatamente anterior. La capa exterior del núcleo de acero galvanizado, tendrá sentido de cableado contrario al de la capa de aluminio más interna. Todos los alambres que conforman el conductor deben conservar su posición dentro del conductor, de tal manera que su trenzado permanezca inalterado cuando se efectúe un corte al conductor. Se permitirán uniones por soldadura eléctrica a tope o por presión en frío, en los alambres que se rompieran durante el cableado siempre que la distancia mínima entre uniones sea la indicada en la tabla A.5 del Anexo A de la norma NTE INEN 335. En alambres terminados no se aceptan empalmes. La superficie de los cables terminados no debe presentar fisuras, asperezas, estrías, rebabas ni muestras de inclusión.	
4	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de la norma exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por la OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deberán ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por la OAE. Los materiales que cuenten con sellos de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificado de conformidad para su comercialización. Estos	

	certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
--	---

Especificaciones Particulares del Conductor de Al, Desnudo, Cableado, ACSR, 7 (6/1) hilos						
Ítem	Descripción Técnica	Calibre del Conductor (AWG)	Mínima Capacidad de Corriente (A)	Área de sección transversal nominal (mm ²)	Tensión mínima de ruptura (kg)	Peso total (kg/k m)
1	Conductor de Al, desnudo, cableado, ACSR, 1/0 AWG, 7 (6/1) hilos	1/0	242	62,38	1940	215,9
2	Conductor de Al, desnudo, cableado, ACSR, 2/0 AWG, 7 (6/1) hilos	2/0	276	78,64	2425	272,1

Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazados.

CAPÍTULO VI: CONDUCTORES PREENSAMBLADOS XLPE DE ALUMINIO

Especificaciones técnicas

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los Conductores de aluminio pre ensamblados tipo XLPE.

Características:

Conductor de aluminio pre ensamblado XLPE para redes aéreas de baja tensión constituido por una, dos o tres fases aisladas, cableadas en espiral visible con neutro portante ACSR (soporte) aislado;

Material:

Fases: Aluminio puro 1350 (ASC) clase 2 compactadas.
Neutro: Aleación de aluminio con alma de acero (ACSR).

Aislamiento:

Polietileno reticulado (XLPE) para pre ensamblado, color negro, elevada resistencia a la intemperie y a los rayos ultravioleta, apto para trabajo a temperatura máxima de 90°C, sobrecarga a 130 °C y en cortocircuito a 250 °C para las fases y el neutro

Identificación de conductores de fase:

Los conductores de fase deben ir marcados mediante nervaduras en alto relieve a lo largo de todo el conductor, por cada una de la correspondiente fase monofásica una nervadura en alto relieve, 2 fases 2 nervaduras en alto relieve paralelas, 3 fases 3 nervaduras en alto relieve fácilmente detectables visibles y perdurables en el tiempo, el conductor del neutro aislado de ACSR no tendrá identificación.

ESPECIFICACIONES TECNICAS CABLE PREENSAMBLADO DE ALUMINIO

CABLE PREENSAMBLADO DE ALUMINIO $n \times N + 1 \times N_1$, AISLADO POLIETILENO RETICULADO XLPE, 1,1 KV – 90°C		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	MATERIAL	
1,1	Material del conductor	
1,1,1	Fases	Aluminio ASC
1,1,2	Neutro	Aluminio ACSR
1,2	Tipo de aislamiento	XLPE, de elevada resistencia a la intemperie y protección contra rayos ultravioletas
1,3	Nro. de conductores aislados	Ver especificaciones particulares
1,4	Tipo de cable	Ver especificaciones particulares
1,5	Calibre del conductor	Ver especificaciones particulares
1,6	Formación No. Hilos del conductor	7
1,7	Normas de fabricación	ASTM B-230/231/232/498 Clase B UL-854 – NEC e ICEA S-95-658
1,8	Requisitos eléctricos:	
1,8,1	Voltaje de operación	1,1 kV
1,8,2	Resistencia eléctrica máxima a 20 grados centígrados en cortocircuito	0,856 Ohm/km para las fases y 0,538 Ohm/km para el neutro
1,8,3	Temperatura máxima de operación	90°C
1,8,4	Temperatura condiciones de corto circuito	250° C
1,9	Requisitos generales:	
1,9,1	Identificación del conductor	Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante
1,9,2	Código de colores	Fase U = Azul - Fase V = Verde - Fase W = Amarillo - Neutro = Blanco
1,9,3	Identificación de fases	Las fases llevarán una nervadura de color, Tendida longitudinalmente al aislamiento y al mismo nivel.
1,10	Requisitos mecánicos:	

1,10,1	Resistencia mínima a la tracción del neutro portante	30 Kg/MM ² (29,5 da N/MM ²)
1,10,2	Carga de rotura mínima del neutro portante	1429 Kg (1401 da N)
1,10,3	Resistencia mínima a la tracción del aislante XLPE	1,56 Kg/MM ² (12,5 N/MM ²)
1,10,4	Alargamiento mínimo a la rotura del aislamiento XLPE	200%
1,10,5	Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento	+/-25%
NOTAS:		
1	En la descripción del cable, el número de conductores, los calibres de las fases y neutro se mostrarán en el cuadro de especificaciones particulares, de acuerdo al siguiente criterio: n=número de fases, N=calibre de las fases en AWG, N ₁ =calibre del neutro en AWG.	

CAPÍTULO VII: CONDUCTORES DESNUDOS Y AISLADOS DE COBRE

Especificaciones técnicas

Las especificaciones y normas del presente documento establecen los requisitos mínimos técnicos de los bienes necesarios para la construcción de redes. Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie entre 1000 y 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales. Deben ser aptos para aplicarlos en redes de distribución de Medio y Bajo Voltaje y serán suministrados de acuerdo a su especificación. Los elementos conductores deberán ser fabricados con aleaciones de cobre, a fin de obtener excelentes resultados en las características mecánicas, de conductividad eléctrica y de resistencia a los agentes atmosféricos. Todos los elementos deberán contener información de las principales características técnicas escritas en español o alternativamente en inglés, fácilmente legibles, preferiblemente en alto o bajo relieve y que perduren en el tiempo.

Normas

Los conductores deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas especificadas en el Formulario Cumplimiento de Especificaciones:

Características Técnicas de los Conductores

Materia Prima: La materia prima utilizada en el alambre de cobre debe tener una pureza del 99.9% y cumplir con los requisitos de la norma especificadas formulario Cumplimiento de Especificaciones.

Alambre de cobre: Deben ser de cobre semiduro, con una conductividad mínima del 96.66%.

Conductor: Los conductores estarán formados por capas, cableadas concéntricamente y deben cumplir con las características técnicas de fabricación especificadas en las Normas según Formulario Cumplimiento de Especificaciones.

Materia Prima del Aislamiento: Los compuestos para la elaboración del aislante deben ser de material termoplástico de policloruro de Vinilo (PVC).resistente al calor y humedad y debe contener negro de humo para resistir los rayos solares UV.

CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación	ASTM B-3, B-8 / UL-83 / INEN - EL, NEC
3. Requisitos Técnicos	
Calibre AWG	2 AWG. Cableado
Material	Cobre Suave
Sección Aprox.	33,62 mm ²
N° de hilos	7 hilos
Diámetro conductor	7,41 mm
Espesor del Aislamiento	1,52 mm
Diámetro exterior	10,45 mm
Material del Aislamiento Termoplástico	PVC a 75 °C
Capacidad de corriente	115 A* – 170 A**
Peso Total Aprox.	373,67 kg/km

. * Capacidad de conducción para no más de 3 conductores en conduit, bandeja cable o directamente enterrado a temperatura de 30 °C.

. ** Capacidad de conducción para un conductor en aire a temperatura de 30 °C

CABLE DE COBRE AISLADO No. 8 AWG 7 HILOS TIPO THW	
PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación	ASTM B-3, B-8 / UL-83 / INEN –EL, NEC.
3. Requisitos Técnicos	
Calibre AWG	8 AWG. Cableado
Material	Cobre Suave
Sección Aprox.	8.37 mm ²
N° de hilos	7 hilos
Diámetro conductor	3.69 mm
Espesor del Aislamiento	1.52 mm
Diámetro exterior	6.73 mm
Material del Aislamiento Termoplástico	PVC a 75 °C

Capacidad de corriente	50 A* -70 A**.
------------------------	----------------

. * Capacidad de conducción para no más de 3 conductores en conduit, bandeja cable o directamente enterrado a temperatura de 30 °C.

. ** Capacidad de conducción para un conductor en aire a temperatura de 30 °C

CABLE DE COBRE AISLADO No. 1/0 AWG 19 HILOS TIPO THW	
PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación	ASTM B-3, B-8 / UL-83 / INEN –EL, NEC.
3. Requisitos Técnicos	
Calibre AWG	1/0 AWG. Cableado
Material	Cobre Suave
Sección Aprox.	53.51 mm ²
N° de hilos	19 hilos
Diámetro conductor	9,45 mm
Espesor del Aislamiento	2.03 mm
Diámetro exterior	13,51 mm
Material del Aislamiento Termoplástico	PVC a 75 °C
Capacidad de corriente	150 A* - 230 A**.

. * Capacidad de conducción para no más de 3 conductores en conduit, bandeja cable o directamente enterrado a temperatura de 30 °C.

. ** Capacidad de conducción para un conductor en aire a temperatura de 30 °C

CONDUCTOR DE CU AISLADO PVC 600V THHN 2 AWG 19 HILOS	
PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación	ASTM B-3, B-8 , B-787 /UL 83
3. Requisitos Técnicos	
Calibre AWG	2 AWG Cableado.
Clase	Cobre Suave
Sección aproximado	33.62 mm ²
N° de hilos	19 hilos
Espesor del Aislamiento	1.02 mm

Espesor de la Chaqueta	0,15 mm
Diámetro exterior Aprox.	9.59 mm
Material del Aislamiento Termoplástico	PVC a 90° C
Capacidad de corriente	130 A*. a 90° C

.* La capacidad máxima de corriente, para no más de 3 conductores en tensión en ducto, cable o tierra (directamente enterrado) a temperatura ambiente de 30°C.

CABLE DE CU AISLADO TIPO TTU, 600V, 2/o 19HILOS	
PÁRÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.2 Normas de fabricación	ASTM B- 3,8 / UL-83 /NEMA WC-5
3. Requisitos Técnicos	
Calibre AWG	2/o AWG
Clase	Cobre
Área sección transversal nominal.	67.43 mm ²
N° de hilos	19 hilos
Diámetro exterior nominal	15.68 mm
Mínima Capacidad de corriente	265 Amp.

CONDUCTOR DESNUDO DE CU No. 2 AWG	
PÁRÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación	NEMA WC-5 / INEN 2214 / ASTM B 2, B8
3. Requisitos Técnicos	
Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3000 mtrs.
Temperatura ambiental promedio (grados Centígrados)	30
Instalación	Interperie
Humedad relativa del medio ambiente.	Mayor al 70%
Forma del Conductor	Trenzado Concéntrico

Calibre AWG	2 AWG
Clase	Cobre Desnudo Semiduro
Sección transversal	33.62 mm ²
N° de hilos	7 hilos
Diámetro del Hilo	2.47 mm
Diámetro exterior	7.41 mm
Resistencia C.C. y 20° C	0.54 Ω/Km
Tensión de rotura	1071 Kg.
Mínima Capacidad de corriente	230 Amp.

CONDUCTOR DESNUDO CABLEADO DE CU SUAVE # 8 AWG, 7 HILOS	
PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	
Procedencia	
Contratista	
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación	NEMA WC-5/ICEA S-61-402/ ASTM B2, B3, B8/INEN 2214
3. Requisitos Técnicos	
Altura sobre el nivel del mar	Hasta 3000 mtrs.
Temperatura ambiental promedio (grados Centígrados)	30
Instalación	Interperie
Humedad relativa del medio ambiente.	Mayor al 70%
Forma del Conductor	Trenzado Concéntrico
Calibre AWG	8 AWG
Clase	B-Cobre Desnudo Semiduro
Área de Sección transversal Nominal	8,37 mm ²
N° de hilos	7 hilos
Diámetro del Conductor	3.70 mm
Diámetro exterior	5,88 mm
Peso Total (kg/km)	75.28
Carga de rotura	276 kg
Resistencia C.C. a 20°C ohm/km	2.151 Ω/Km
Mínima Capacidad de corriente	95 Amp.

CONDUCTOR DE ACERO RECUBIERTO DE AL ALUMOWELD 7 HILOS (9 AWG C/HILO)	
PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
ITEM	
1. Datos Generales	
Fabricante	Especificar de manera obligatoria

Procedencia	Especificar de manera obligatoria
Contratista	Especificar de manera obligatoria
2. Requisitos Generales	
2.1 Normas de fabricación y ensayos:	IRAM 2281 – 2466 – 2467 / ASTM B193 - B 258 - B 227 y B 228
2.2 Cable	
Alambre	Acero alta resistencia
Recubrimiento	Cobre
2.3 Requisitos Generales	
Capa de recubrimiento de Cobre	8.60 %
2.4 Requisitos Mecánicos	
Esfuerzo a la rotura	16 KN
3. Requisitos Constructivos	
Calibre	1/0 AWG (50 mm ²)
Número de hilos & Calibre de c/hilo (AWG)	7 (9AWG C/HILO)
Diámetro del alambre	3.26 mm
Diámetro del cable	9.79 mm
Sección transversal del cable	58,57 mm ²
Peso	473 kg/km
Dirección del cableado	Izquierdo
4. Acabado	
Recubrimiento del cobre	NOTA 1
5. CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	1,961 mm
Resistencia C.C. y 20° C	0,98 Ω/Km
Conductividad	30 %
NOTAS	
1. Cable formado por alambre de acero, cubiertos con una capa continua de cobre puro soldado de espesor uniforme. Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE.	
2. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados o designados en el país, documentación que será avalada por el OAE. Los productos que cuenten con sello de calidad INEN, no están sujetos al requisito de certificación de conformidad para su comercialización. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

CAPÍTULO VIII: EQUIPOS DE SECCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN REDES DISTRIBUC.

Especificaciones técnicas

Seccionadores fusible de 100 A, 15 kV, BIL 110 kV.- Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, clase distribución, de caucho siliconado o polímero o alternativa en porcelana, corriente nominal 100 A, tensión máxima de diseño de 15 kV, capacidad de interrupción 10 kA, Nivel Básico de Aislamiento

BIL 110 kV a 1000 metros sobre el nivel del mar, con tubo portafusible, accesorios para montaje en cruceta y cuernos para operación mediante equipos de extinción de arco.

Seccionadores fusible de 200 A, 15 kV, BIL 110 kV.- Seccionador fusible unipolar, tipo abierto, intercambiable (con la caña tipo barra del Seccionador barra de 300 A, 15 Kv, BIL 110 kV), clase distribución, de caucho siliconado o polímero o alternativa en porcelana, corriente nominal 200 A, tensión máxima de diseño de 15 kV, capacidad de interrupción 10 kA, Nivel Básico de Aislamiento BIL 110 kV a 1000 metros sobre el nivel del mar, con tubo portafusible, accesorios para montaje en cruceta y cuernos para operación mediante equipos de extinción de arco.

Seccionadores fusible de 200 A, 15 kV, BIL 110 kV, Cámara Apagachispas.- Seccionador fusible unipolar, con cámara apagachispas, tipo abierto, intercambiable (con caña tipo barra del Seccionador barra apagachispas de 300 A, 15 kV), clase distribución, de caucho siliconado o polímero o alternativa en porcelana, corriente nominal 200 A, tensión máxima de diseño de 15 kV, capacidad de interrupción 10 kA, Nivel Básico de Aislamiento BIL 110 kV a 1000 metros sobre el nivel del mar, con tubo portafusible, accesorios para montaje en cruceta.

Seccionadores barra de 300 A, 15 kV.- Seccionador barra unipolar, tipo abierto, intercambiable (con el tubo portafusible del Seccionador fusible de 200 A, 15 kV), clase distribución, de caucho siliconado o polímero o alternativa en porcelana, corriente nominal 300 A, tensión máxima de diseño de 15 kV, Nivel Básico de Aislamiento BIL 110 kV a 1000 metros sobre el nivel del mar con caña tipo barra electrolítica, accesorios para montaje en cruceta y cuernos para operación mediante equipos de extinción de arco

Descargador Tipo Distribución 10 kV.- De óxido metálico de voltaje de operación (TOV) de 10 kV, clase distribución para ciclo de trabajo pesado (Heavy Duty), para 10 kA de corriente nominal de descarga (In), con un BIL de 110 kV, de caucho siliconado o polímero, para montaje en el exterior, posición vertical, completos con accesorios para suspensión en crucetas de hierro, tapa de protección avi-fauna, accesorio de desconexión (desconector) removible ubicado en el terminal de tierra, conector apropiado para cable ACSR calibre 4 al 4/0 AWG, conector de puesta a tierra para cable de cobre desnudo calibre 2 AWG, distancia de fuga de 20 mm/kV y finalmente debe soportar 100 kA de Impulso de Alta corriente de corta duración (4/10 us).

**CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
SECCIONADOR PORTAFUSIBLE MONOPOLARES ABIERTO 100 A, 15 KV, BIL 110 KV**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
SECCIONADORES PORTAFUSIBLE MONOPOLAR ABIERTO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	CONDICIONES DE SERVICIO	
1,1	Características Ambientales del entorno	Frío templado , húmedo, seco , cálido
1.1.1	Altura sobre el nivel del mar (msnm)	hasta 2800 m
1.1.2	Temperatura ambiente promedio (°C)	30
1.1.3	Instalación	Intemperie
1.1.4	Humedad Relativa del medio ambiente	Mayor al 70%
1,2	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
1.2.1	Voltaje del sistema	13.8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución

1.2.4	Mecanismo de operación	Con pértiga
1.2.5	Operación	Con carga
1.2.6	Dispositivo rompearco	Herramienta Externa (Nota1)
1.2.7	Método de fijación	Estructura de soporte en poste
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2,1	Norma de diseño y construcción	IEC282-2,AS 1033.1,ANSI C37.41,C37.42
2,2	Dimensiones	Especificar
2,3	Peso	Especificar
2,4	Máximo voltaje de diseño	15 kV
2,5	Máxima corriente nominal	100 A
2,6	Máxima corriente de interrupción a voltaje nominal	10 kA
2,7	Nivel de Aislamiento (BIL)	110 kV
2,8	Corriente admisible de falla y corte simétrica	5,6kA
2,9	Corriente admisible de falla y corte asimétrica	8kA
2,8	Voltaje de Sostenimiento (seco 60 Hz y 1 min)	42
2,9	Voltaje de Sostenimiento (Húmedo 60 Hz y 50 seg)	36
2,10	Longitud de la línea de fuga mínima fase neutro	231,14 mm
3	BASE SECCIONADOR	
3,1	Material	NOTA 2
3,2	Norma Aplicable	Especificar
3,3	Color	Gris
3,4	Compatibilidad de la Base	Con cañas Portafusible del mismo tipo
4	CAÑA PORTAFUSIBLE	
4,1	Material	NOTA 3
4,2	Contacto (NOTA 4)	En la Cabeza
4,3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente ,ASTM A-123, espesor mínimo 80 micras
4,4	Conectores	Bronce Estañado
4,5	Muñón	NOTA 5
4,6	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al fundirse
4,7	Férulas	NOTA 6
4,8	Compatibilidad de la Caña	Intercambiable con bases del mismo tipo
4,9	Temperatura de trabajo	Especificar < 100°C
4,10	Punto de fusión	230 °C

4,11	Norma	IEEE/ANSI 37.41, 37.42, 37.47 y 37.48
4,12	Para Fusibles tipo (Fuse Links)	K y T=150% In, H=100%In, Dual
4,13	Tensión y nivel de aislamiento	Tensión máxima de línea
4,14	Capacidad	100
4,15	Condiciones que deben cumplir con los fusibles	
4,15,1	Enfriar el metal vaporizado	SI
4,15,2	Absorber el vapor metálico condensado	SI
4,15,3	Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metálico conductor	SI
4,15,4	Alta rigidez mecánica	SI
4,15,5	Brindar una buena estabilidad eléctrica	SI
4,15,6	Resistentes a los cambios climáticos	SI
6	ACCESORIOS	
6,1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta
6,2	Protocolo de pruebas	NOTA 8
6,3	Garantía técnica y de seguridad	SI
NOTAS		
1	Apertura con la herramienta apachispas externa conectada a la pértiga. (No es parte del Presente proceso el suministro de la herramientas apagachispas)	
2	Aisladores de: concreto de porcelana a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, BIL 110 y 125 KV caucho silicón para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y la radiación ultravioleta; de porcelana de alta pureza procesado en húmedo, recubierto de esmalte impregnado al fuego. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado.	
3	Fibra vulcanizada, revestida en fibra de vidrio, con recubrimiento especial externo resistente a los rayos ultravioletas y un revestimiento interior con material para extinción de arco. Como alternativa se utilizará los de tipo polímero silicón siempre que cumplan las especificaciones técnicas respectivas	
4	Con revestimiento de plata mínimo 12 micras. Con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación.	
5	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre	
6	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado o la ranura	
7	Se deberá preparar todos los bienes a ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del contratista	
8	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	

9	La muestra deberá ser presentada de manera obligatoria, siendo esta considerada en la etapa de calificación de las ofertas. Por otro lado al momento de la entrega por parte del adjudicatario este deberá cumplir , para este ítem del contrato con la misma marca y especificaciones técnicas de la muestra entregada
---	---

Seccionador Portafusible Monopolar Abierto 200 A, 15 kV, BIL 110 kV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES		
SECCIONADORES PORTAFUSIBLE MONOPOLAR ABIERTO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	CONDICIONES DE SERVICIO	
1,1	Características Ambientales del entorno	Frío templado , húmedo, seco , cálido
1.1.1	Altura sobre el nivel del mar (msnm)	hasta 2800 m
1.1.2	Temperatura ambiente promedio (°C)	30
1.1.3	Instalación	Intemperie
1.1.4	Humedad Relativa del medio ambiente	Mayor al 70%
1,2	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
1.2.1	Voltaje del sistema	13.8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Con pértiga
1.2.5	Operación	Con carga
1.2.6	Dispositivo rompearco	Herramienta Externa (Nota1)
1.2.7	Método de fijación	Estructura de soporte en poste
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2,1	Norma de diseño y construcción	IEC282-2,AS 1033.1,ANSI C37.41,C37.42
2,2	Dimensiones	Especificar
2,3	Peso	Especificar
2,4	Máximo voltaje de diseño	15 kV
2,5	Máxima corriente nominal	200 A
2,6	Máxima corriente de interrupción a voltaje nominal	10 kA
2,7	Nivel de Aislamiento (BIL)	110 kV
2,8	Corriente admisible de falla y corte simétrica	5.6kA
2,9	Corriente admisible de falla y corte asimétrica	8kA
2,8	Voltaje de Sostenimiento (seco 60 Hz y 1 min)	42
2,9	Voltaje de Sostenimiento (Húmedo 60 Hz y 50 seg)	36
2,10	Longitud de la línea de fuga mínima fase neutro	231,14 mm

3	BASE SECCIÓNADOR	
3,1	Material	NOTA 2
3,2	Norma Aplicable	Especificar
3,3	Color	Gris
3,4	Compatibilidad de la Base	Con Cuchillas y Cañas Tipo Portafusible
4	CAÑA PORTAFUSIBLE	
4,1	Material	NOTA 3
4,2	Contacto (NOTA 4)	En la Cabeza
4,3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente ,ASTM A-123, espesor mínimo 80 micras
4,4	Conectores	Bronce Estañado
4,5	Muñón	NOTA 5
4,6	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al fundirse
4,7	Férulas	NOTA 6
4,8	Compatibilidad de la Caña	Intercambiable con Bases del Mismo Tipo y tipo Barra
4,9	Temperatura de trabajo	Especificar < 100°C
4,10	Punto de fusión	230 °C
4,11	Norma	IEEE/ANSI 37.41, 37.42, 37.47 y 37.48
4,12	Para Fusibles tipo (Fuse Links)	K y T=150% In, H=100%In, Dual
4,13	Tensión y nivel de aislamiento	Tensión máxima de línea
4,14	Capacidad	200 A
4,15	Condiciones que deben cumplir con los fusibles	
4,15,1	Enfriar el metal vaporizado	SI
4,15,2	Absorber el vapor metálico condensado	SI
4,15,3	Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metálico conductor	SI
4,15,4	Alta rigidez mecánica	SI
4,15,5	Brindar una buena estabilidad eléctrica	SI
4,15,6	Resistentes a los cambios climáticos	SI
6	ACCESORIOS	
6,1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta
6,2	Garantía técnica y de seguridad	SI
NOTAS		
1	Apertura con la herramienta apachispas externa conectada a la pértiga. (No es parte del Presente proceso el suministro de la herramientas apagachispas)	
2	Aisladores de: concreto de porcelana a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frio, BIL 110 y 125 KV caucho silicón para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y la radiación ultravioleta; de porcelana de alta pureza procesado en húmedo, recubierto de esmalte impregnado al fuego. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado.	

3	Fibra vulcanizada, revestida en fibra de vidrio, con recubrimiento especial externo resistente a los rayos ultravioletas y un revestimiento interior con material para extinción de arco. Como alternativa se utilizará los de tipo polímero silicón siempre que cumplan las especificaciones técnicas respectivas
4	Con revestimiento de plata mínimo 12 micras. Con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación.
5	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre
6	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado o la ranura
7	Se deberá preparar todos los bienes a ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del contratista
8	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.
9	La muestra deberá ser presentada de manera obligatoria, siendo esta considerada en la etapa de calificación de las ofertas. Por otro lado al momento de la entrega por parte del adjudicatario este deberá cumplir, para este ítem del contrato con la misma marca y especificaciones técnicas de la muestra entregada

SECCIONADOR PORTAFUSIBLE ROMPE ARCO MONOPOLAR ABIERTO 200 A, 15 KV, BIL 110 KV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES		
SECCIONADORES PORTAFUSIBLE ROMPE ARCO MONOPOLAR ABIERTO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	CONDICIONES DE SERVICIO	
1,1	Características Ambientales del entorno	Frío templado , húmedo, seco , cálido
1.1.1	Altura sobre el nivel del mar (msnm)	hasta 2800 m
1.1.2	Temperatura ambiente promedio (°C)	30
1.1.3	Instalación	Intemperie
1.1.4	Humedad Relativa del medio ambiente	Mayor al 70%
1,2	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
1.2.1	Voltaje del sistema	13.8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de operación	Con pértiga
1.2.5	Operación	Con carga
1.2.6	Dispositivo rompearco	Cámara Apagachispas Incorporado

1.2.7	Método de fijación	Estructura de soporte en poste
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2,1	Norma de diseño y construcción	IEC282-2,AS 1033.1,ANSI C37.41,C37.42
2,2	Dimensiones	Especificar
2,3	Peso	Especificar
2,4	Máximo voltaje de diseño	15 kV
2,5	Máxima corriente nominal	200 A
2,6	Máxima corriente de interrupción a voltaje nominal	10 kA
2,7	Nivel de Aislamiento (BIL)	110 kV
2,8	Corriente admisible de falla y corte simétrica	5.6kA
2,9	Corriente admisible de falla y corte asimétrica	8kA
2,8	Voltaje de Sostenimiento (seco 60 Hz y 1 min)	42
2,9	Voltaje de Sostenimiento (Húmedo 60 Hz y 50 seg)	36
2,10	Longitud de la línea de fuga mínima fase neutro	231,14 mm
3	BASE SECCIONADOR	
3,1	Material	NOTA 1
3,2	Norma Aplicable	Especificar
3,3	Color	Gris
3,4	Compatibilidad de la Base	Con Cuchillas y Cañas Tipo Portafusible
4	CAÑA PORTAFUSIBLE	
4,1	Material	NOTA 2
4,2	Contacto (NOTA 3)	Con Barra Horizontal
4,3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente ,ASTM A-123, espesor mínimo 80 micras
4,4	Conectores	Bronce Estañado
4,5	Muñón	NOTA 4
4,6	Gatillo	De alta velocidad de separación entre terminales del fusible, al fundirse
4,7	Férulas	NOTA 5
4,8	Compatibilidad de la Caña	Intercambiable con Bases del Mismo Tipo y tipo Barra
4,9	Temperatura de trabajo	Especificar < 100°C
4,10	Punto de fusión	230 °C
4,11	Norma	IEEE/ANSI 37.41, 37.42, 37.47 y37.48
4,12	Para Fusibles tipo (Fuse Links)	K y T=150% In, H=100%In, Dual
4,13	Tensión y nivel de aislamiento	Tensión máxima de línea

4,14	Capacidad	200 A
4,15	Condiciones que deben cumplir con los fusibles	
4,15,1	Enfriar el metal vaporizado	SI
4,15,2	Absorber el vapor metálico condensado	SI
4,15,3	Extinguir el arco que pueda mantenerse en el vapor metálico conductor	SI
4,15,4	Alta rigidez mecánica	SI
4,15,5	Brindar una buena estabilidad eléctrica	SI
4,15,6	Resistentes a los cambios climáticos	SI
6	ACCESORIOS	
6,1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta
NOTAS		
1	Aisladores de: concreto de porcelana a prueba de astillamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de la humedad, apto para clima frío, BIL 110 y 125 KV caucho silicón para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y la radiación ultravioleta; de porcelana de alta pureza procesado en húmedo, recubierto de esmalte impregnado al fuego. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado.	
2	Fibra vulcanizada, revestida en fibra de vidrio, con recubrimiento especial externo resistente a los rayos ultravioletas y un revestimiento interior con material para extinción de arco. Como alternativa se utilizará los de tipo polímero silicón siempre que cumplan las especificaciones técnicas respectivas	
3	Con revestimiento de plata mínimo 12 micras. Con resorte de respaldo de acero inoxidable para asegurar el contacto a presión y prevenir arcos durante la recuperación.	
4	De bronce de alta resistencia con revestimiento de plata, debe asegurar el alineamiento del portafusible durante el cierre	
5	De bronce en la parte superior e inferior del tubo, debe asegurar el alineamiento entre el anillo de izado o la ranura	
6	Se deberá preparar todos los bienes a ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del contratista	
7	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	
8	La muestra deberá ser presentada de manera obligatoria, siendo esta considerada en la etapa de calificación de las ofertas. Por otro lado al momento de la entrega por parte del adjudicatario este deberá cumplir, para este ítem del contrato con la misma marca y especificaciones técnicas de la muestra entregada	

SECCIONADORES BARRA MONOPOLARES ABIERTO 300 A, 15 KV, BIL 110 KV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	
Equipo:	SECCIONADORES BARRA UNIPOLAR ABIERTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	CONDICIONES DE SERVICIO	
1,1	Características Ambientales del Entorno	Frío templado, seco, cálido, húmedo
1.1.1	Altura sobre el nivel del mar (msnm)	hasta 2800 m
1.1.2	Temperatura ambiente promedio(°C)	30
1.1.3	Instalación	Intemperie
1.1.4	Humedad Relativa del medio ambiente	mayor al 70%
1,2	Características Eléctricas	
1.2.1	Voltaje del sistema	13.8 kV
1.2.2	Frecuencia	60 Hz
1.2.3	Clase	Distribución
1.2.4	Mecanismo de Operación	NOTA 1
1.2.5	Operación	Con carga
1.2.6	Dispositivo Rompe Arco	Herramienta Externa (Nota2)
1.2.7	Método de fijación	Estructura de soporte en poste
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2,1	Norma de diseño y construcción	ANSI C37.41, C37.42
2,2	Dimensiones	Especificar
2,3	Peso	Especificar
2,4	Máximo voltaje de diseño	15 kV
2,5	Máxima corriente nominal	300 A
2,6	Nivel de Aislamiento	110 kV
2,7	Corriente admisible de falla y corte asimétrica	12 kA
2,8	Voltaje de Sostenimiento (seco 60 Hz y 1 min)	35
2,9	Voltaje de Sostenimiento (Húmedo 60 Hz y 50 seg)	30
2,10	Longitud de la línea de fuga mínima fase neutro	231,14 mm
3	BASE SECCIONADOR	
3,1	Material	NOTA 3
3,2	Norma Aplicable	Especificar
3,3	Color	gris
3,4	Compatibilidad de la Base	Con Cuchillas y Cañas Tipo Portafusible
4	CUCHILLA TIPO BARRA	
4,1	Material	NOTA 4
4,2	Forma de Contacto	En la Cabeza
4,3	Piezas de hierro o acero	Galvanizado en caliente ,ASTM A-123, espesor mínimo 80 micras
4,4	Conectores	Bronce Estañado

5	ACCESORIOS	
5,1	Para fijación	Para estructura de soporte o cruceta
NOTAS		
1	Mecanismo de operación debe ser con pértiga.	
2	Apertura con la herramienta apachispas externa conectada a la pértiga. (No es parte del Presente proceso el suministro de la herramientas apachispas)	
3	Aisladores de concreto de porcelana a prueba de aislamiento con varillas moldeadas integradas para evitar la penetración de humedad, apta para clima frío, BIL 110 y/o 125 kV caucho silicón para uso exterior que debe mantener su hidrofobicidad y estabilidad contra el calor y radiación ultravioleta; de porcelana de alta pureza procesado en húmedo, recubierto de esmalte impregnado al fuego. Las partes metálicas deben ser de bronce acerado.	
4	Fabricado con un contacto fijo y una barra móvil de conexión. El contacto móvil constituyen dos pastillas de cobre electrolítico, plateadas y unidas entre sí, que se conectan al contacto fijo a presión como si fuera una cuña. Contiene un ojal para ejecutar la apertura y cierre mediante pértiga.	
5	Se debe preparar los bienes para ser embaladas de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los bienes se hará por cuenta y riesgo del contratista.	
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.	
7	La muestra deberá ser presentada de manera obligatoria, siendo esta considerada en la etapa de calificación de las ofertas. Por otro lado al momento de la entrega por parte del adjudicatario este deberá cumplir, para este ítem del contrato con la misma marca y especificaciones técnicas de la muestra entregada	

DESCARGADOR TIPO DISTRIBUCIÓN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA DESCARGADORES		
DESCARGADORES CLASE DISTRIBUCIÓN - 10 KV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	CONDICIONES DEL SERVICIO	
1.1	Características ambientales del entorno	Frío templado, seco, cálido, húmedo
1.2	Altura sobre el nivel del mar (msnm)	hasta 3000 m
1.3	Temperatura ambiente min/Max	-25 / 30 (°C)
1.4	Radiación Solar Máxima	1,1 kW/m²
1.5	Velocidad del viento	menor o igual 34 m/s
1.6	Instalación	Intemperie, en vertical
1.7	Humedad relativa del medio ambiente	> 70%
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	

2.1	Norma de diseño y construcción	ANSI C-62.11 -2012 /IEC 60099-4 ed 2.2
2.2	Dimensiones	Especificar
2.3	Peso	Especificar
2.4	Material del varistor	Óxido metálico
2.5	Material de la envolvente	Polímero o caucho siliconado
2.6	Distancia mínima de fuga (Nivel de Contaminación Medio)	20 mm / kV
2.7	Método de fijación	Estructura de soporte en cruceta
3	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
3.1	Clase	Distribución
3.2	Designación de tipo de trabajo	Heavy Duty
3.3	Voltaje de Servicio del Sistema	7.967 / 13.8 kV
3.4	Voltaje máximo de operación continuo (MCOV)	8.4 kV rms
3.5	Sobrevoltaje temporal (TOV) 1.6 pu, 8 ciclos y 60 Hz	10 kV rms
3.6	Nivel básico de aislamiento (BIL)	110 kV
3.7	Frecuencia	60 Hz
3.8	Mínima Corriente Asignada (In)	10 kA
3.9	Impulso de Alta corriente de corta duración (4/10 us)	100 kA
3.10	Capacidad Mínima de disipación de energía para dos impulsos de larga duración (kJ/kV)	≥ 3,0
3.11	Alivio de presión	Nivel B (20 kA rms simétricos)
4	CONECTORES	
4.1	Conector para cable ACSR calibre	4-4/0 AWG
4.2	Conector para cable del sistema de tierra	2 AWG
5	ACCESORIOS	
5.1	Para fijación	Para estructura de soporte en cruceta
5.2	Dispositivo de desconexión (Desconectador)	NOTA 1
5.3	Protector Universal de Fauna	NOTA 2
NOTAS:		
1	Desconectador removible, colocado en el circuito de puesta a tierra del descargador, con curva característica de operación tiempo -corriente.	
2	Protector universal tipo capuchón autoajustable, con abertura que protege de animales silvestres.	

	El Descargador deberá ser marcado en forma legible, indeleble y durable en el tiempo con la siguiente información como mínimo: <table> <tr> <td>1. Clasificación del Descargador</td><td>5. Voltaje máximo de operación continua</td></tr> <tr> <td>2. Nombre o marca del fabricante</td><td>6. Corriente nominal de descarga</td></tr> <tr> <td>3. Número de identificación (ID</td><td>7. Año de manufacturación</td></tr> <tr> <td>4. Voltaje nominal</td><td></td></tr> </table>	1. Clasificación del Descargador	5. Voltaje máximo de operación continua	2. Nombre o marca del fabricante	6. Corriente nominal de descarga	3. Número de identificación (ID	7. Año de manufacturación	4. Voltaje nominal	
1. Clasificación del Descargador	5. Voltaje máximo de operación continua								
2. Nombre o marca del fabricante	6. Corriente nominal de descarga								
3. Número de identificación (ID	7. Año de manufacturación								
4. Voltaje nominal									
3	Los bienes deberán ser embalados, de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del contratista.								

CAPÍTULO IX: ADQUISICIÓN DE HERRAJES GALVANIZADOS EN CALIENTE

Características Técnicas

Material:

Se deberán construir en láminas de acero estructural al carbono grado ASTM A 572 G-50, de perfil angular de lados iguales.

Todos los elementos serán galvanizados por inmersión en caliente según la norma ASTM –A-123 (galvanizado por inmersión en caliente para herrajes y perfiles estructurales de hierro y acero).

Geométricas y Dimensionales:

Las dimensiones y características geométricas serán las enunciadas en el formulario de especificaciones técnicas de cada uno de los materiales **y a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA.**

Las perforaciones deben ser cilíndricas, salvo las indicadas para sujeción en poste, las cuales serán alargadas en sus dimensiones mayor y menor.

Mecánicas y Químicas:

El acero para la fabricación de los herrajes deberá cumplir con la norma ASTM A 572 G-50.

Acabado y recubrimiento:

Los herrajes serán totalmente galvanizados por inmersión en caliente y deberán cumplir con las especificaciones dadas en la norma ASTM –A-123 o similar y deben estar libres de burbujas, áreas sin revestimiento, depósito de escoria, manchas negras, escoriaciones y otros tipos de inclusiones que puedan causar interferencia en el uso específico del producto.

Todos los elementos de fijación deben ser galvanizados en caliente. El doblado y el perforado se deben efectuar antes del galvanizado. Se verificará estrictamente que no se hayan realizado perforaciones posteriores al galvanizado en caliente, pues ello requerirá del fabricante nuevo galvanizado o cambio del elemento por no cumplir con las exigencias de la presente especificación.

Requisitos del Galvanizado:

El espesor del galvanizado en caliente será de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM –A-123. Los perfiles deben ser de una sola pieza, libres de soldadura, libres de deformaciones, fisuras y

aristas cortantes, defectos de laminación. No se permiten dobleces ni rebabas en las zonas de corte o perforación.

Ensayos:

La verificación de las dimensiones se realizará con los instrumentos de medida que garanticen la aproximación requerida. Al producto terminado se le realizarán: inspección visual, ensayos de espesor de galvanizado y dimensiones.

CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO REFORZADA PARA TRANSFORMADOR 3 PERNOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	50 x 6 mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	160 mm
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	190 mm
2.2	Perno máquina	51 X 19 mm con arandela y tuerca
2.3	Perno rosca corrida	16 X 120 mm
2.4	Tuerca hexagonal	16 mm y 19 mm
2.5	Arandela plana	16 mm y 19 mm
2.6	Arandela presión	16 mm y 19 mm
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	Forma del doblez medio de la abrazadera	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas del galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Perno máquina	1
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	5
5.4	Arandela plana	5
NOTAS:		

1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libre de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.
2	El doblado medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera y tendrá las siguientes dimensiones frontal = 40 mm, distancia lateral = 15 mm
3	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO PLETINA DOBLE (4 PERNOS)
38 X 4 X 140 - 160 mm.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38X4 mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	140
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	160
2.2	Perno máquina	50 X 16 mm (2 x 5/8") con tuerca y arandela
2.3	Perno rosca corrida	13 X 150 mm (5/8 x 6")
2.4	Tuerca hexagonal	13 mm (5/8")

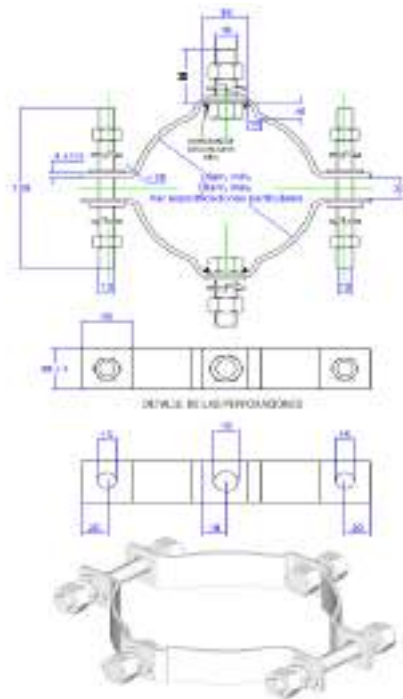
2.5	Arandela plana	13 mm (5/8")
2.6	Arandela presión	13 mm (5/8")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas del galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Perno máquina	2
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	6
5.4	Arandela plana	6
5.5	Arandela presión	2
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.	
2	El dobléz medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el dobléz no puede estar soldado a la abrazadera y tendrá las siguientes dimensiones frontal = 40 mm, distancia lateral = 15 mm	
3	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.	
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO PLETINA DOBLE (4 PERNOS)
38 X 4 X 160 - 190 mm.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente

1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38X4 mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	160
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	190
2.2	Perno máquina	50 X 16 mm (2 x 5/8") con tuerca y arandela
2.3	Perno rosca corrida	13 X 150 mm (5/8 x 6")
2.4	Tuerca hexagonal	13 mm (5/8")
2.5	Arandela plana	13 mm (5/8")
2.6	Arandela presión	13 mm (5/8")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas del galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Perno máquina	2
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	6
5.4	Arandela plana	6
5.5	Arandela presión	2
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.	
2	El dobléz medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el dobléz no puede estar soldado a la abrazadera y tendrá las siguientes dimensiones frontal = 40 mm, distancia lateral = 15 mm	

3	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.



ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO PLETINA SIMPLE (3 PERNOS)
38 X 4 X 140 - 160 mm.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38X4 mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm

	espesor	
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	140 mm
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	160 mm
2.2	Perno máquina	50.8 X 15.9 mm (2 x 5/8")
2.3	Perno rosca corrida	13 X 150 mm
2.4	Tuerca hexagonal	13 mm
2.5	Arandela plana	13 mm
2.6	Arandela presión	13 mm
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	En caliente
4.1.1	Normas del galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Perno máquina	1
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	5
5.4	Arandela plana	5
5.5	Arandela presión	5

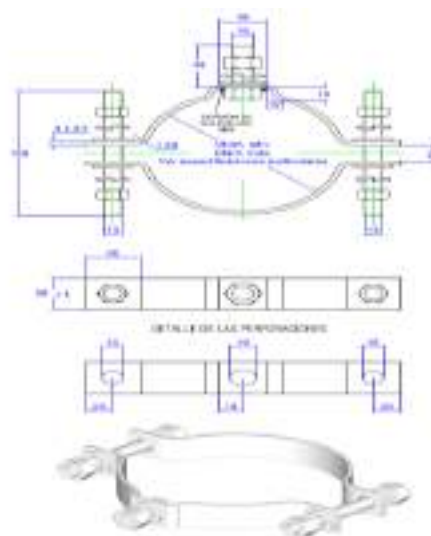
NOTAS:

1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.
2	El dobléz medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el dobléz no puede estar soldado a la abrazadera y tendrá las siguientes dimensiones frontal = 40 mm, distancia lateral = 15 mm
3	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO PLETINA SIMPLE (3 PERNOS)
38 X 4 X 160 - 190 mm.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38X4 mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	160 mm
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	190 mm
2.2	Perno máquina	50.8 X 15.9 mm (2 x 5/8")
2.3	Perno rosca corrida	13 X 150 mm
2.4	Tuerca hexagonal	13 mm (5/8")
2.5	Arandela plana	13 mm (5/8")
2.6	Arandela presión	13 mm (5/8")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	Forma del doblez medio de la abrazadera	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	En caliente
4.1.1	Normas del galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Perno máquina	1
5.2	Perno rosca corrida	2
5.3	Tuerca hexagonal	5
5.4	Arandela plana	5

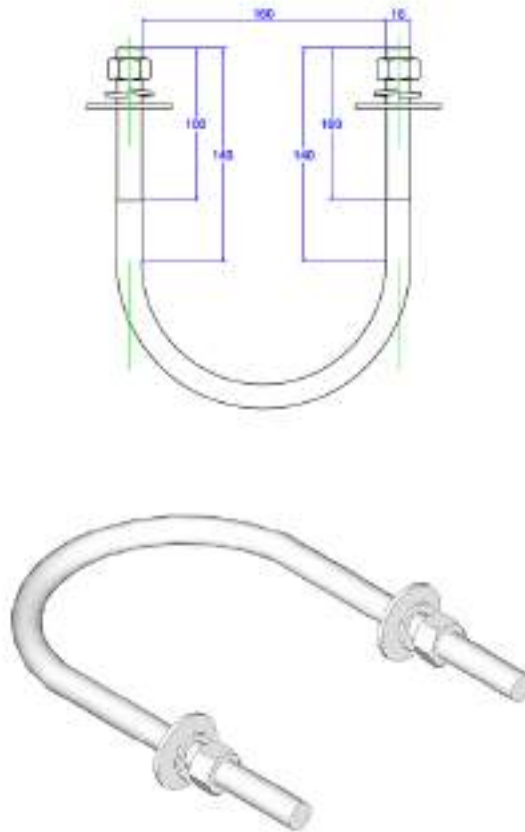
5.5	Arandela presión	5
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libre de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.	
2	El doblado medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el doblado no puede estar soldado a la abrazadera y tendrá las siguientes dimensiones frontal = 40 mm, distancia lateral = 15 mm	
3	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.	
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	



PERNO ABRAZADERA TIPO U DE HIERRO REDONDO 16 mm.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Diámetro varilla redonda	16 mm
2.1.2	Longitud sección recta	150 mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.2	Rosca	
2.2.1	Longitud	120 mm
2.2	Tuerca 16 mm	2
2.3	Arandela 16 mm	2
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	Forma del dobléz medio de la abrazadera	NOTA 2
4	ACABADO	NOTA 3
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas del galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
5.1	Tuerca	2
5.4	Arandela plana	2
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libre de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.	
2	El dobléz medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo	
3	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.	

4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.



BRAZO DE ACERO GALVANIZADO TUBULAR PARA TENSOR FAROL
51 mm. X 1500 mm

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215- 2222
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm2
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm2
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm2
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1.1	Tubo redondo galvanizado	1.50 m x 51 mm
2.1.2	Espesor	3 mm
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153

3.2	Tipo de galvanizado	Inmersión en caliente 80 micras
4	ACCESORIOS	
4.1	Base tensor en lámina	6 mm
4.2	Base lisa	12 mm perno "U"
NOTAS		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	
2	El galvanizado se ejecutará posterior a la realización de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer la total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.	
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

CAPACETA DE HIERRO TOOL GALVANIZADO

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Lámina de acero estructural
1.1	Norma de Fabricación lámina	ASTM A7 - 55T
1.2	Norma de Fabricación pletina	INEN 2215 - 2224
	Propiedades mecánicas:	
	Platina	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Lamina de acero galvanizado	
2.1.1	Espesor	1.27 mm
2.1.1.1	Dimensiones de la caja	
2.1.2	Largo	400 mm
2.1.3	Ancho	250 mm
2.2	Altura	300 mm
2.3	Dimensiones de la tapa	
2.4	Largo	402.5 mm
2.5	Ancho	250 mm

2.6	Dobles, con ángulo de 45 grados en filo de la tapa	20 mm
3	Sujeción al poste	
3.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38 x 4 mm
	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
4	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	160 mm
	Diámetro máximo de abrazadera	190 mm
	Perno rosca corrida	16 x 150 mm
	Paso de rosca	13 hilos x pulg.
	Soporte de las bases portafusiles	
	Dimensiones pletina ancho x espesor	50 x 3 mm
	Longitud	394 mm
	Ubicación de la pletina desde la parte superior de la caja	201 mm
	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
	ACABADO	NOTA 2
4.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.1	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
5	ACCESORIOS	
5.1	Tuerca hexagonal 16 mm	4
5.4	Arandela plana 16 mm	4
5.5	Arandela presión 16 mm	4
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente, ajustándose a la forma de diseño y quedarían libres de defectos como agrietamiento o irregularidades.	
2	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras	

	presentadas por el contratista.
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.

CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO TIPO UNIVERSAL

75 X 75 X 6 X 2.4 mts

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215 y 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Dimensiones Angulo	75X75X6 mm
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones ángulo	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.2	Longitud (L)	2.4 m
2.3	Ubicación y diámetro de orificios	De acuerdo al gráfico adjunto
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	Inmersión en caliente
4.1.1	Normas de galvanizado	ASTM A 123
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente.	

1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Dimensiones Platina	38X6 mm
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones ángulo	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.2	Longitud	0.7 m
2.3	Ubicación y diámetro de orificios	Ver muestras existentes en EEASA
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	En caliente
4.1.1	Normas de galvanizado	ASTM A 123
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente.	
2	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista	
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

DIAGONAL HIERRO ANGULO 38X38 X6 mm X 1.9 mtrs

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2215 y 2224 - ASTM A 36

1.2	Requisitos mecánicos:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Dimensiones Angulo	38X38X6 mm
2.1.1	Tolerancia en las dimensiones ángulo	Ancho: +- 1mm Espesor: +- 0.5 mm
2.2	Longitud	0.9 m
2.3	Ubicación y diámetro de orificios	Ver muestras existentes en EEASA
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	En caliente
4.1.1	Normas de galvanizado	ASTM A 123
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). en las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuará en caliente.	
2	GALVANIZADO: Se realizará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuerca deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad; todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista	
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

GUARDACABO de 9.52 mm

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	MATERIAL	Lámina de acero estructural
1.1	Norma de Fabricación Lámina	ASTM - A7 - 55T
2	DIMENSIONES	
2.1	Espesor de la lámina	2 mm
2.1.1	Longitud	75 mm
2.1.2	Ancho del canal	18 mm
2.1.3	Diámetro de la curvatura	54 mm
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
3.1	ACABADO	NOTA 2

3.2	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153
3.3	Tipo de Galvanizado	Inmersión en caliente
3.4	Espesor de Galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
NOTAS		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie de ajustará a la forma de diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
2	El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie liza, libre de rugosidades y aristas cortantes. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista	
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

GRAPA GALVANIZADA 3 PERNOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICADO
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2222
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.1.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.1.3	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.1.4	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Grapa mordaza	
2.1.1	Dimensiones grapa	120 mm x 50 mm
2.1.2	Espesor	6 mm
2.1.3	Perforaciones	cuadradas
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153
3.2	Tipo de galvanizado	Inmersión en caliente
4	ACCESORIOS	
4.1	Tuercas	3
4.2	Pernos 38 mm x 12 mm	3
NOTAS		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	

2	El galvanizado se ejecutará posterior a la realización de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer la total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.

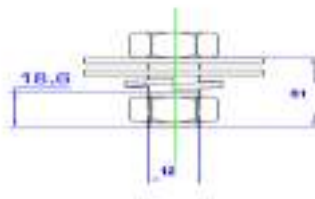
HORQUILLA ANCLAJE DE ACERO GALVANIZADO
16 mm. DE DIÁM. X 75 mm DE LONG. (ESLABON "U" PARA SUJECIÓN)

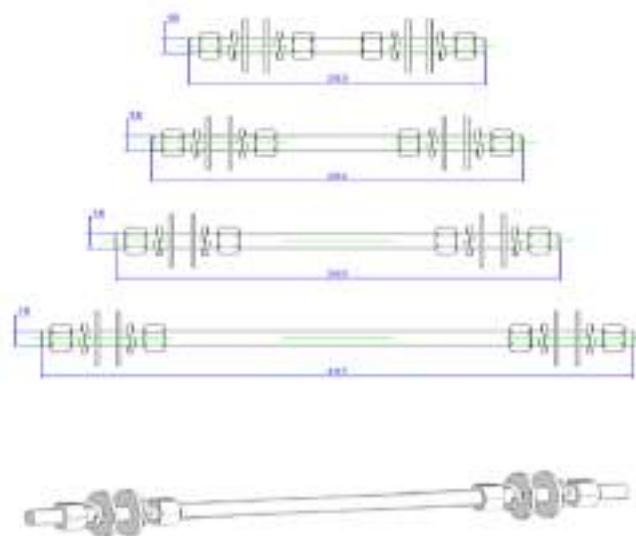
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	
1.1	Norma de Fabricación	ASTM A36
1.2	Carga de rotura	12500 Kg
1.3	Cuerpo:	Fundición modular galvanizada en caliente
1.4	Tornillería:	Acero galvanizado en caliente.
1.5	Pasador:	Latón o acero inoxidable.
2	DIMENSIONES	
2.1.1	Bulón con pasador Diámetro	16 mm
2.1.2	Corte A	17.5 mm
2.1.3	Corte B	22 mm
2.1.4	Corte C	118 mm
3.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153
3.2	Espesor de Galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
NOTAS		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie de ajustará a la forma de diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
2	El galvanizado se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista	
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

PERNO ESPÁRRAGO O DE ROSCA CORRIDA DE ACERO GALVANIZADO 16mm. DE DIÁM. X 300 mm. DE LONG. CON 4 TUERCAS 2 ARANDELAS PLANAS Y 2 DE PRESIÓN

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2222

1.2	Propiedades mecánicas:	
1.1.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.1.3	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.1.4	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno máquina cabeza hexagonal	
2.1.1	Diámetro del perno	16 mm
2.1.2	Longitud total (LT)	300 mm
2.1.3	Paso de rosca	13 hilos x pulg.
3	ACABADO	NOTA 1
3.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153
3.2	Tipo de galvanizado	Inmersión en caliente 45 micras
4	ACCESORIOS	
4.1	Tuerca hexagonal 12 mm	4
4.2	Arandela plana 16 mm	4
4.3	Arandela presión 12 mm	4
NOTAS		
1	El galvanizado se ejecutará posterior a la realización de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer la total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista.	
2	Las certificaciones deben ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE)	
3	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	





BASTIDOR ACERO GALVANIZADO		REVISIÓN: 09 (NOTA 1)
		FECHA: 2016-12-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL	Acero estructural laminado en caliente
1.1	Normas de fabricación y ensayos del material	INEN 2215 - 2222 - 2224, ASTM A 283
1.2	Requisitos mecánicos del material:	
1.2.1	Resistencia mínima a la fluencia (Fy) 2 400 Kg/cm ²	2 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	TIPO DE ESTRUCTURA	Normal
3	DIMENSIONES	
3.1	Bastidor:	
3.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")
3.1.2	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +1 mm; espesor: +0,5 mm
3.1.3	Dimensiones bastidor	120 x 100 x 120 mm
3.1.4	Diámetro de la perforación	16 mm
3.2	Base:	
3.2.1	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.2.2	Dimensiones pletina: ancho x espesor	100 x 3 mm (4 x 1/8")
3.2.3	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +1 mm; espesor: +0,5 mm
3.2.4	Ancho de la base terminada	70 mm
3.3	Varilla:	NOTA 1
3.3.1	Longitud	Ver especificaciones particulares
3.3.2	Diámetro	16 mm (5/8")
3.3.3	Tolerancia en el diámetro	+0,4 mm
4	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
4.1	Elemento de seguridad para el pasador	Horquilla
5	ACABADO	NOTA 3
5.1	Galvanizado	Por inmersión en caliente
5.2	Normas de Galvanizado	INEN 2483 - ASTM A123
5.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	75 micras
6	CANTIDAD DE ACCESORIOS	
6.1	Bastidor	Ver especificaciones particulares
7	EMBALAJE	
7.1	Empaque del lote	
7.2	Unidades por lote	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
7.3	Peso neto aproximado	
8	CERTIFICACIONES	
8.1	Certificado de conformidad	Material: Cumplimiento de características físicas, mecánicas y químicas, de acuerdo a la Norma NTE INEN 2215 o equivalente. NOTA 4
8.2	Protocolo del galvanizado	Para proveedores y/o fabricantes extranjeros: Certificaciones del cumplimiento de normas del galvanizado, emitidos por Organismos de Certificación Acreditados
8.3	Reporte de ensayo del galvanizado	Para Contratista Adjudicado - NOTA 5
8.4	Certificado emitido por el proveedor del Material	NOTA 5
9	MUESTRAS	De acuerdo a los requerimientos de las EDs
NOTAS:		
1	La varilla es una barra redonda, lisa de acero estructural de baja aleación laminada en caliente, de diámetro de 16 mm (5/8") ±0,40 mm, debiendo cumplir las normas INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36. Para evitar la salida de la varilla del aislador tipo rollo, se tiene que forjar en un extremo de la varilla una cabeza con 2 ó 4 dobleces, cuyo diámetro será mayor o igual a 20 mm. En el otro extremo de la varilla tiene que hacerse una perforación de 5 mm (3/16") donde tiene que venir una horquilla o pasador.	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Todos los cortes a 90° serán redondeados. El bastidor debe ser soldado utilizando el proceso de soldadura MIG en los cuatro extremos de la base, una vez terminado este proceso, deberán removerse de la soldadura las escorias y residuos por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado y serán libres de rebabas; los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles (gráfico anexo). El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
3	Galvanizado: El galvanizado de todas las piezas será por inmersión en caliente y posterior a la ejecución de cortes, perforaciones y dobleces. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Todos Los accesorios deberán estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad.	
4	Los proveedores y/o fabricantes nacionales deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN del Material.	
5	Del lote entregado por el Contratista Adjudicado en las bodegas de las EDs, se escogerán y enviarán muestras al INEN, para que se realicen ensayos de espesor y adherencia del galvanizado, en Normas NTE INEN 2483, NTE INEN 672 y NTE INEN 950. El Administrador del Contrato deberá verificar el cumplimiento de Normas del informe emitido por el INEN.	
6	El contratista adjudicado deberá presentar un certificado emitido por la empresa proveedora del MATERIAL que reporte propiedades químicas, mecánicas y dimensionales de acuerdo a las normas INEN exigidos en el presente documento.	
7	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	

BASTIDOR DE ACERO GALVANIZADO

ESPECIFICACIONES PARTICULARES -DEL BASTIDOR DE ACERO GALVANIZADO			
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	LONGITUD DE LA BASE	LONGITUD DE LA VARILLA
1	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO , 1 VIA.	120 mm	140 mm
2	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO , 2 VÍAS,	320 mm	340 mm
3	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO , 3 VÍAS,	520 mm	540 mm
4	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO , 4 VÍAS,	720 mm	740 mm
5	BASTIDOR ACERO GALVANIZADO , 5 VÍAS,	920 mm	940 mm

**PERNO MÁQUINA ACERO GALVANIZADO 12 X 51 mm. CON ROSCA CORRIDA, TUERCA Y ARANDELA**

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	NTE INEN 2215 – 2222 ANSI C135.1 – ANSI B1.1
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.1.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.1.3	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.1.4	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno máquina cabeza hexagonal	
2.1.1	Diámetro del perno	12 mm
2.1.2	Longitud total (LT)	51 mm
2.1.3	Longitud de rosca (A)	45 mm
2.1.4	Paso de rosca	11 hilos x pulgada
3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	NTE: INEN 2483 ASTM A123, ASTM A-153
3.2	Tipo de galvanizado	Inmersión en caliente
3.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
4	ACCESORIOS	NOTA 3

4.1	Tuerca Hexagonal 12mm	1
4.2	Arandela plana 12 mm	2
4.3	Arandela presión 12 mm	1
NOTAS		
1	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptarán soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebajas y defectos. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurarse la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	
2	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos tuercas estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	
3	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el contratista.	
4	Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista, de acuerdo a la Norma INEN 672.	
5	Las Eds, se reservan el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizadas por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del contratista adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará contratista fallido y se rechazará todo el lote.	
6	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

PERNO OJO 16 X 254 mm

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	INEN 2222
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.1.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	2400 Kg/cm ²
1.1.3	Resistencia mínima de tracción	3400 Kg/cm ²
1.1.4	Resistencia máxima de tracción	4800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Perno de ojo oval	
2.1.1	Diámetro del perno	16 mm
2.1.2	Longitud total (LT)	254 mm
2.1.3	Longitud de la rosca	200 mm
2.1.4	Paso de rosca	11 hilos x pulg.

3	ACABADO	NOTA 2
3.1	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153
3.2	Tipo de galvanizado	Inmersión en caliente
4	ACCESORIOS	
4.1	Tuerca hexagonal 16 mm	4
4.2	Arandela plana 16 mm	4
4.3	Arandela presión 12 mm	4
NOTAS		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos por medio de un proceso mecánico adecuado, a fin de evitar fallas en el galvanizado.	
2	El galvanizado se ejecutará posterior a la realización de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer la total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista	
3	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
4	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	



TUERCA OJO 16 mm		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	ASTM A339-55
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.1.2	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	4780 Kg/cm ²
1.1.3	Porcentaje de alargamiento en 50 mm	3400 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1.1	Diámetro	19 mm

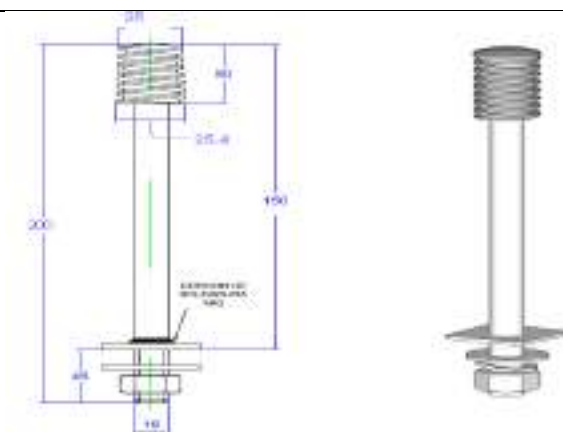
2.1.2	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
2.1.3	ACABADO	NOTA 3
2.1.4	Galvanizado	En caliente
3	Normas de Galvanizado	ASTM A123, ASTM A-153
3.1	Espesor de Galvanizado mínimo promedio en la pieza	80 micras
NOTAS		
1	Las dimensiones variarán dependiendo del tipo de tuerca, pudiendo ser alargado o redondo.	
2	Las tuercas de ojo deben ser de una sola pieza, libres de soldaduras, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes y defectos de laminación. El galvanizado debe estar libre de burbujas, depósitos de escorias, manchas negras, escoriaciones y/u otro tipo de inclusiones.	
3	El galvanizado se ejecutará posterior a la realización de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer la total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista	
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).	
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.	

PERNO ESPIGA (PIN) CORTO DE ACERO GALVANIZADO 19 mm. DE DIÁM. X 200 mm DE LONG.

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación	NTE INEN 2215-2222-ANSI C135.17 – ANSI B1.1
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.2.1	Resistencia mínima a la fluencia (FY)	2400kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin	
2.1.1	Diámetro de varilla lisa	19 mm
2.1.2	Longitud total (LT)	200 mm
2.1.3	Altura libre	150 mm
2.1.4	Altura espiga roscada	50 mm
2.1.5	Largo de rosca	44 mm
2.1.6	Diámetro de rosca	19 mm
2.1.7	Paso de rosca	10 hilos x pulg
2.2	Material espiga roscada	NOTA1
2.2.1	Altura de rosca	50 mm
2.2.2	Diámetro de rosca en la punta	25 mm

2.2.3	Diámetro de rosca en la base	28 mm
2.2.4	Paso de rosca	4 hilos x pulg
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA2
4	GAVANIZADO	NOTA3
4.1	Normas de galvanizado	NTE:INEN 2483 ASTM A 123 , ASTM A153
4.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDA DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Tuerca hexagonal 19mm	1
5.2	Arandela plana 19mm	1
5.3	Arandela presión 19mm	1
NOTAS		
1	Nylon, Poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana, La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extrudirse para hacer fibras o soplar para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785-648; UL-94; ASTM-955	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptan soldaduras. los cortes a efectuarse se realizaran con máquinas de corte para generar superficies lisas serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formado el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos . Para la uniones se empleara el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado la soldadura deberá removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo por medio de un proceso mecánico adecuado aplicando chorro de arena a fin de evitar fallas del galvanizado. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno.	
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos tuercas estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.	

4	Los accesorios como tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el contratista.
5	Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista, de acuerdo a la Norma INEN 672.
6	Las Eds, se reservan el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizadas por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del contratista adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará contratista fallido y se rechazará todo el lote.
7	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.

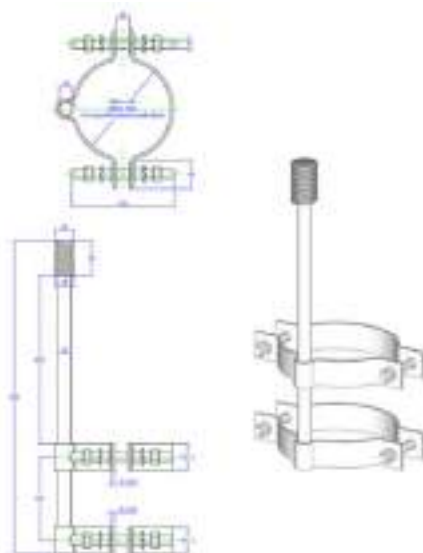


**PERNO ESPIGA (PIN) TOPE DE POSTE SIMPLE ACERO GALVANIZADO 19 mm.
DE DIÁM. X 450mm. DE LONG. CON ACCESORIOS DE SUJECIÓN**

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación	NTE INEN 2215-2222-ANSI C135.17 – ANSI B1.1
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (FY)	2400 kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin punta de poste simple	

2.1.1	Diámetro de varilla lisa	19 mm
2.1.2	Longitud total (LT)	450 mm
2.1.3	Altura libre	250 mm
2.1.4	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm ²
2.1.5	Límite de fluencia máxima	55 kgf/mm ²
2.2	Abrazadera	
2.2.1.	Dimensiones pletina Anchor x Espesor	38 X 4 mm
2.2.3	Tolerancia en las dimensiones Ancho X Espesor	Ancho: +- 1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.2.4	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	140 mm
2.2.5	Perno rosca corrida	16 X 150 mm
2.2.6	Separación entre abrazaderas	120 mm
2.3	Material espiga roscada	NOTA 1
2.3.1	Altura de rosca	50 mm
2.3.2	Diámetro de rosca en la punta	25 mm
2.3.3	Diámetro de rosca en la base	28 mm
2.3.4	Paso de rosca	4 hilos x pulgada
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA2
4	ACABADO	NOTA3
4.1	Normas de galvanizado	NTE:INEN 2483 ASTM A 123 , ASTM A153
4.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDA DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno rosca corrida 16 X 150 mm	2
5.2	Tuerca hexagonal 19 mm	4
5.3	Arandela plana 19mm	4
5.4	Arandela presión 19mm	4
NOTAS		
1	Nylon, Poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana, La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extrudirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785-648; UL-94; ASTM-955	
2	Los materiales y accesorios serán de un solo cuerpo, no se aceptan soldaduras. Los cortes a efectuarse se realizaran con máquinas de corte para generar superficies lisas, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formado el ángulo indicado en los dibujos, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleara el proceso de soldadura MIG. En las superficies de las piezas a soldarse se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos.	

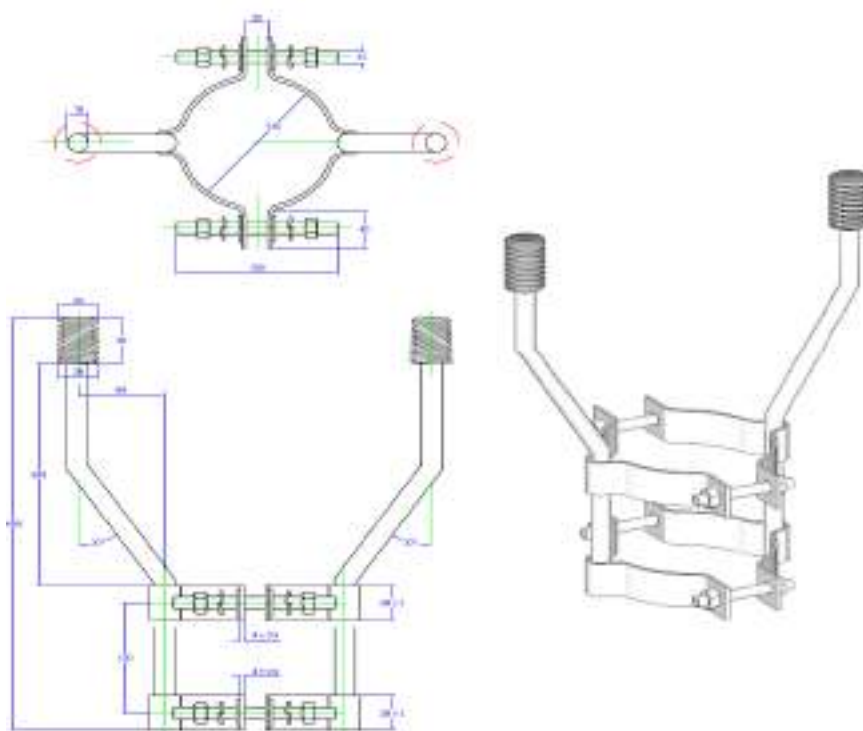
	Una vez terminado la soldadura deberá removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo por medio de un proceso mecánico adecuado o aplicando chorro de arena a fin de evitar fallas del galvanizado. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.
4	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el contratista.
5	Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista, de acuerdo a la Norma INEN 672.
6	Las Eds, se reservan el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizadas por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del contratista adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará contratista fallido y se rechazará todo el lote.
7	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.



PERNO ESPIGA (PIN) TOPE DE POSTE DOBLE DE ACERO GALVANIZADO 19 mm. DE DIÁM. X 450 mm DE LONG. CON ACCESORIOS DE SUJECCIÓN

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación	NTE INEN 2215-2222-ANSI C135.17 – ANSI B1.1
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (FY)	2400 kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	3400 kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	4800 kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Perno Pin punta de poste simple	
2.1.1	Diámetro de varilla lisa	19 mm
2.1.2	Longitud total (LT)	450 mm
2.1.3	Altura libre	250 mm
2.1.4	Límite de fluencia mínimo	42 kgf/mm ²
2.1.5	Límite de fluencia máxima	55 kgf/mm ²
2.2	Abrazadera	
2.2.1.	Dimensiones pletina Ancho x Espesor	38 X 4 mm
2.2.2	Tolerancia en las dimensiones Ancho X Espesor	Ancho: +- 1 mm, Espesor: +- 0,5 mm
2.2.3	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20 mm	140 mm
2.2.4	Diámetro máximo de abrazadera	160 mm
2.2.5	Perno rosca corrida	16 X 150 mm
2.2.6	Separación entre abrazaderas	120 mm
2.2.7	Separación entre ejes de fijación del aislador	80 mm
2.3	Material espiga roscada	NOTA 1
2.3.1	Altura de rosca	50 mm
2.3.2	Diámetro de rosca en la punta	25 mm
2.3.3	Diámetro de rosca en la base	38 mm
2.3.4	Paso de rosca	4 hilos x pulgada
3	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA2
4	ACABADO	NOTA3
4.1	Normas de galvanizado	NTE:INEN 2483 ASTM A 123 , ASTM A153
4.2	Tipo de galvanizado	Por inmersión en caliente
4.3	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	45 micras
5	CANTIDA DE ACCESORIOS	NOTA 4
5.1	Perno rosca corrida 16 X 150 mm	2
5.2	Tuerca hexagonal 16 mm	4
5.3	Arandela plana 16mm	4
5.4	Arandela presión 16mm	4
NOTAS		

1	Nylon, Poliamida de alta densidad, será rígido, resistente a los rayos ultra violetas y fundida sobre la punta superior del perno del área no roscada, además la rosca deberá no girar el momento de ser instalado el aislador de porcelana, La poliamida es un plástico que puede moldearse casi a cualquier forma, extrudirse para hacer fibras o soplarse para formar películas delgadas. Deberá cumplir las normas de ensayo ASTM D-792-1238-256-638-790-785-648; UL-94; ASTM-955
2	Los cortes a efectuarse se realizarán con máquinas de corte serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formado el ángulo adecuado, las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. El perno consta de una sola pieza, conformada por tres tramos: el de sujeción, el de separación y el de fijación del aislador; y estarán soldados internamente a las abrazaderas. Para las uniones se empleará el proceso de soldadura tipo MIG. En las superficies de las piezas a soldarse se debe asegurar la penetración de la suelda electrodo continuo para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado la soldadura deberá removerse la escoria y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo por medio de un proceso mecánico adecuado o aplicando chorro de arena a fin de evitar fallas del galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, serán libres rebabas y de las dimensiones de diseño. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas indicadas y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. En la cabeza del perno, se debe aplicar soldadura para que la rosca de polietileno quede presionada fuertemente al momento de su colocación, la que se moldea a la forma del perno. Esta soldadura evita el retiro o movimiento para cualquier lado de la rosca de polietileno después de su inserción en el perno. El doblado de los elementos se efectuará en caliente o en frío, como se requieren, pero en todo caso la superficie se ajustará a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.
3	GALVANIZADO: se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas, cumpliendo el torque recomendado.
4	Los accesorios como perno de rosca corrida, tuerca hexagonal, arandela plana y arandela de presión, deberán cumplir las especificaciones técnicas de cada material, las mismas que deberán ser exigidas por la empresa distribuidora y utilizadas en el proceso de manufacturación por el contratista.
5	Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista, de acuerdo a la Norma INEN 672.
6	Las Eds, se reservan el derecho de escoger muestras del lote entregado en sus bodegas para que sean analizadas por el INEN, cuyos gastos estarán a cargo del contratista adjudicado. En caso de no resultar satisfactorios los ensayos se le declarará contratista fallido y se rechazará todo el lote.
7	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.



VARILLA ANCLAJE 16 mm X 1.8 mtrs		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACION SOLICITADA
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de Fabricación	ASTM A339-55
1.2	Propiedades mecánicas:	
1.1.2	Resistencia a la tracción	60.5 kN
2	DIMENSIONES	NOTA 1
2.1	Varilla	
2.1.1	Diámetro	16 mm
2.1.2	Longitud total	1.8 m
2.2	Rosca	
2.2.1	Diámetro	16 mm
2.2.2	Altura de la rosca	120 mm
2.2.3	Paso de la rosca	11 hilos/pulg
2.1.2	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
2.1.3	ACABADO	NOTA 3
2.1.4	Galvanizado	En caliente
3	Normas de Galvanizado	ASTM A123
3.2	Espesor de Galvanizado mínimo promedio en la pieza	85 micras
4	ACCESORIOS	
4.1	Tuerca de cabeza hexagonal	1
4.2	Platina	100 mm x 100 mm
4.3	Orificio en platina	18 mm

NOTAS

1	Las dimensiones variarán dependiendo del tipo de tuerca, pudiendo ser alargado o redondo.
2	Las varillas deben ser de una sola pieza, libres de soldaduras, libres de deformaciones, fisura, aristas cortantes y defectos de laminación. El galvanizado debe estar libre de burbujas, depósitos de escorias, manchas negras, escoriaciones y/u otro tipo de inclusiones.
3	El galvanizado se ejecutará posterior a la realización de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslajos y superficies irregulares que afecten su funcionalidad. Todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer la total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas. Informe de espesor y adherencia del galvanizado emitido por el INEN, de las muestras presentadas por el contratista
4	Las certificaciones pueden ser emitidas por un laboratorio acreditado (OAE).
5	El material debe elaborarse en base a las muestras existentes en las bodegas de la EEASA, previa verificación en sitio.

CAPÍTULO X: POSTES Y LOSETAS DE HORMIGON

Especificaciones técnicas: Las especificaciones que se indican a continuación establecen los requisitos técnicos para la fabricación, pruebas en fábrica y transporte de los postes de hormigón armado, que se emplearán como soporte en redes de conducción de energía eléctrica.

El diseño de los postes será responsabilidad del fabricante, pero deberá cumplir con los rangos de dimensiones, resistencias y detalles de fabricación que se indican en este documento y en los cuadros de dimensiones y características mínimas garantizadas.

El fabricante deberá incluir en su oferta el diseño del poste propuesto, así como, todos los detalles de fabricación.

Normas: Mientras no se señale explícitamente lo contrario dentro de estas especificaciones, los postes cumplirán con las siguientes normas:

NTE INEN 1964: Definiciones.

NTE INEN 1965: Requisitos.

NTE INEN 1966: Requisitos.

NTE INEN 1967: Ensayos.

El hormigón utilizado en los postes deberá cumplir con las normas relativas del INEN: 152 para el cemento portland; 872 para los áridos o agregados; 101 a 104 ASTM C33, para la armadura; 1854 y 1968 para los aditivos.

En todos los casos regirá la versión vigente de la norma a la fecha de la convocatoria del proceso, incluyendo los anexos o revisiones.

En los aspectos no contemplados en esta norma o en estas especificaciones, el oferente podrá proponer otras normas alternativas, cuyo empleo estará sujeto a la aprobación de la Empresa, para lo cual deberá enviar un ejemplar de las normas utilizadas, en versión oficial en Idioma español.

Características Técnicas: Los postes de hormigón cumplirán con las características mínimas que se detallan en el formulario “Cumplimiento de Especificaciones” En los restantes requisitos y que no

se contrapongan con lo señalado en estas especificaciones se acogerá lo establecido en la norma INEN 1965.

Secciones transversales: En el formulario de características técnicas, se indican, los rangos permitidos para las secciones en la punta y base del poste, así como las tolerancias en las dimensiones. Los postes circulares, deben tener una geometría exterior tronco – cónica, de sección circular hueca, que permita colocar cables eléctricos en su interior. Las paredes del poste serán de 5 cm – 7 cm, de espesor y tendrá una conicidad constante.

Resistencia del hormigón: La resistencia exigida mínima del hormigón a la compresión será de 300 kg/cm² a los 28 días en probetas cilíndricas de 150 mm de diámetro y 300 mm de alto, pudiendo el oferente usar acelerantes para obtener esta resistencia a una edad más temprana. Se prohíbe el uso de acelerantes que contengan cloruros u otras sustancias que afecten a la armadura y en todo caso el uso y tipo de acelerante deberá ser aprobado por la EEASA.

Carga de rotura: Las cargas nominales de rotura o de diseño de los postes, son variables en función de la altura y su utilización y las mismas se indican en los cuadros de Componentes de los Bienes Ofertados. Estas cargas de rotura nominales deben ser consideradas como mínimas y en los ensayos de resistencia debe obtenerse una carga superior.

ITEM	Descripción	Rotura Nominal
1	Poste Hormigón de 12 Metros Autosoportante	2000 Kilogramos
2	Poste Hormigón de 12 Metros	500 Kilogramos
3	Poste Hormigón de 10 Metros	400 Kilogramos

Placa de identificación: A 1,80 metros de la línea de empotramiento o de tierra (L/10+50 cm), se colocará una placa de identificación, en la cual al menos contendrá la siguiente información: Nombre o siglas del fabricante; número de fábrica del poste; altura en metros; fecha de fabricación (día-mes-año), carga nominal de rotura en kilogramos (de diseño) y peso en kilogramos del poste. La marcación en la placa deberá ser realizada de tal manera que sea completamente legible e imborrable y que no se desprenda con el uso.

Señal de empotramiento: A la distancia de L/10+50 cm desde la base del poste, se colocará una marca para indicar la línea de tierra o empotramiento, la misma que se realizará en bajo relieve (máximo 2 mm de profundidad) y pintada de color rojo. El ancho y profundidad de esta marca no debe comprometer la resistencia ni el recubrimiento de la armadura del poste.

Tuerca para punta de poste: En los postes de 12 m, deberán incluir en la parte superior del poste una tuerca de 19 mm soldada en la estructura para alojar un perno tipo PIN.

Acabado: Los postes deberán ser acabados en el color natural del hormigón, en toda su superficie, la cual deberá estar libre de porosidades y exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras y de superficies irregulares.

Muestreo y pruebas

Generalidades: El oferente indicará la dirección y ubicación de la fábrica en donde se fabricarán los postes y la metodología y procesos de fabricación a utilizar. El Contratista informará a la EEASA con 72 horas de anticipación, la fecha para la cual estarán listos los postes para realizar los ensayos correspondientes

Inspecciones: Previo a la aceptación del suministro, la EEASA podrá realizar inspecciones durante el proceso de fabricación, verificando que se cumpla con las especificaciones y las condiciones ofertadas.

Muestreo: El muestreo de postes para los ensayos de resistencia se realizará eligiendo al azar, preferiblemente de diferentes fechas de fabricación, uno de cada doscientos postes o fracción para la prueba de flexión y uno de cada quinientos postes o fracción para el ensayo a rotura. Se probarán a la rotura cuando el lote sea mayor a 50 unidades. Previo al muestreo se realizará una inspección visual de los postes del lote a ensayar, verificando que los mismos cumplan con todas las características solicitadas.

Pruebas: El oferente informará a la EEASA con la suficiente anticipación, la fecha para la cual estarán listos los postes para realizar los ensayos correspondientes.

Ejecución de las pruebas: Las pruebas de ensayo de flexión o rotura para los postes se realizarán de acuerdo con lo establecido en la norma INEN 1967. Se considerará que los resultados son satisfactorios cuando se obtengan los siguientes valores:

- Flecha en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño)	Menor al 4% de longitud útil.
- Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño	menor al 5% de flecha al 60% de carga de rotura
- Dimensión de fisuras	menor que 0,2 mm
- Fisuras se cierran al retirar la carga	SI
- Desprendimiento de hormigón en zona comprimida	NO
- Carga de rotura	mayor que la carga de rotura de diseño

Equipo: Para la realización de las pruebas y ensayos, el contratista deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga. En el caso de no cumplirse con lo indicado, el lote de postes correspondiente a esta prueba será rechazado.

CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES

POSTES DE HORMIGÓN

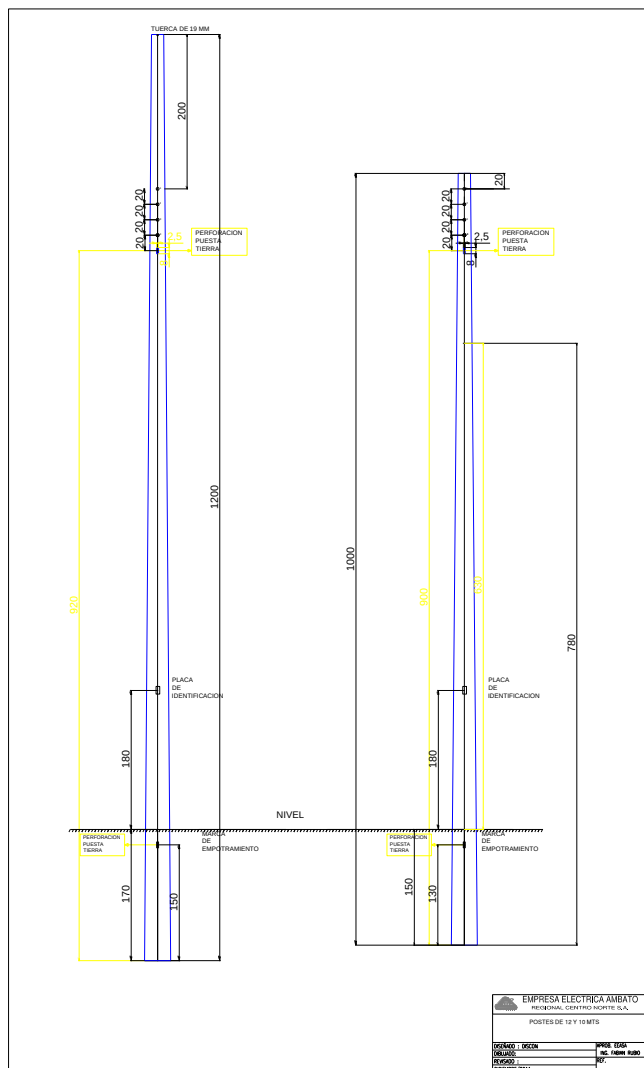
ITEM	DESCRIPCIÓN PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
1	MATERIAL Y FABRICACIÓN	
1.1	Tipo	Circular alivianado (hueco)
1.2	Normas de fabricación	NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967
1.3	Tipo de Cemento	Portland 1
1.4	Agregados	ASTM C33
1.5	Color de acabado	Natural
1.6	Resistencia del hormigón $f'c$	300 Kg/cm ²

1.7	Recubrimiento mínimo de la armadura	
1.7.1	- Vibrado	2.5 cm
1.7.2	- Centrifugado	2.0 cm
1.7.3	- Pretensado	3.0 cm
1.8	Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón	Si
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Requisitos a cumplir en las pruebas	NTE INEN 1967
2.2	Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta en mm	200
2.3	Factor de Seguridad	2
2.4	Carga de rotura	Mayor que la carga de rotura de diseño
2.5	Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño	NOTA 1
2.6	Flecha en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño)	NOTA 2
2.7	Fisuras	NOTA 3
2.8	Número de pruebas totales	NOTA 4
2.9	Equipos	
3	DIMENSIONES	
3.1	Tolerancia de Fabricación:	
3.1.1	- Longitud (L)	1%, máximo 10 cm
3.1.2	- Curvatura longitudinal máxima	+/- 0.5% de L
3.2	Espesor de la Pared	5 - 7 cm
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10)+0.5
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Acabado del poste:	NOTA 5
4.2	Señal de Empotramiento - Marca en bajo relieve	Color rojo / longitud mínima de 5 cm.
4.3	Placa de identificación, deberá contener lo siguiente:	
4.3.1	Ubicación desde la línea de empotramiento	1.8 m
4.3.2	Nombre del fabricante	-
4.3.3	No de Poste del fabricante	-
4.3.4	Altura del poste en metros	-
4.3.5	Fecha de fabricación	-
4.3.6	Carga nominal de rotura en Kg	-
4.3.7	Peso del poste en Kg	
4.4	Orificios para puesta a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación
NOTAS:		

1	Menor al 5% de flecha al 60% de carga de rotura.
2	Menor al 4% de longitud útil. Se podrá aceptar hasta el 5% con una penalización del 10% del valor del lote que represente esta prueba, siempre que se cumpla con la carga de rotura.
3	La dimensión de fisuras deberá ser menor que 0,2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida.
4	Para la realización de las pruebas y ensayos, el contratista deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga. Si las pruebas se realizan con el empotramiento hormigonado, el fabricante deberá disponer al menos dos bancos para pruebas.
5	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares.
6	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el contratista. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.
7	Desde Enero de 2013, los contratista y/o fabricantes nacionales de postes de hormigón deben presentar certificados de conformidad con sello de calidad INEN.

DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS	
	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, DE 12.0 m X 500 Kg	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, DE 10.0 m X 400 Kg.
ALTURA DEL POSTE (M)	12,00	10,00
CARGA NOMINAL DE ROTURA HORIZONTAL (KG)	500,00	400,00
DIAMETRO DE PUNTA (CM)	13 a 16	13 a 16
DIÁMETRO BASE	30 a 38	28 a 34
ORIFICIOS PASANTES DE 19 MM	4 PERFORACIONES CADA 20 cm, DESDE 20 cm DESDE LA PUNTA, EN DOS SECCIONES PERPENDICULARES	4 PERFORACIONES CADA 20 cm, DESDE 2 m DESDE LA PUNTA, EN DOS SECCIONES PERPENDICULARES
VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	9.20	9

VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	1,50	1,30
UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	1,70	1,50
COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN PUNTA Y BASE	AZUL	VERDE



	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS	
DESCRIPCIÓN	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, DE 12.0 m X 2000Kg.	POSTE CIRCULAR DE HORMIGON ARMADO, DE 6.5 m X 350 Kg.
ALTURA DEL POSTE (M)	12,00	6,50
CARGA NOMINAL DE ROTURA HORIZONTAL (KG)	2000,00	350,00
DIAMETRO DE PUNTA (CM)	13 a 16	13 a 16
DIÁMETRO BASE	30 a 38	28 a 34

ORIFICIOS PASANTES DE 19 MM	4 PERFORACIONES CADA 20 cm, DESDE 20 cm DESDE LA PUNTA, EN DOS SECCIONES PERPENDICULARES	
VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	9.20	9
VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE BASE)	1,50	1,30
UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	1,70	1,50
COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN PUNTA Y BASE	ROJO	AMARILLO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POSTES PLÁSTICOS REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS			
POSTES CIRCULARES DE PLASTICO REFORZADOS CON FIBRA DE VIDRIO			
ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICADO	OFERTADO
1	MATERIAL Y FABRICACIÓN	Plástico reforzado con Fibra de vidrio (PRFV)	
1.1	Resina	Pigmentada con protección UV	
1.2	Normas de fabricación y ensayos	ANSI C136.20	
1.3	Requisitos Generales:		
1.3.1	Forma y tipo	Circular alivianado (hueco)	
1.3.2	Coefficiente de seguridad nominal a la rotura	2	
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA		
2.1	Procedimientos para los ensayos		
2.1.1	Punto de aplicación de la carga (distancia desde la punta en mm)	200	
2.2	Carga de rotura	Mayor que la carga nominal de rotura horizontal	
2.3	Deformación permanente al 50% carga de nominal de rotura de diseño	Nota 1	
2.4	Flecha en la carga de trabajo (50% carga de nominal de rotura)	Menor al 10% de la longitud útil del poste	

2.5	Resistencia a los rayos UV	ANSI C136.20, ASTM G154,	
2.6	Ensayos de autoextinción (velocidad de combustión)	ASTM D635	
2.7	Tamaño de la muestra para recepción de postes respecto a las pruebas de deformación permanente, flecha en la carga de trabajo y carga de rotura.	De acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 1966	
2.8	Equipo	Nota 2	
3	DIMENSIONES		
3.1	Tolerancia de Fabricación:		
3.1.1	Longitud (L)	1%, máximo 10 cm	
3.1.2	Curvatura longitudinal máxima	+/-0.5% de L	
3.2	Espesor de la Pared	0,5 - 2,0 cm	
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10)+0.5	
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS		
4.1	Pigmentación de la resina	Gris	
4.2	Superficie exterior del poste	NOTA 4	
4.3	Señal de empotramiento	Pintada o sobrepuesta en color rojo / longitud mínima de 5 cm	
4.4	Placa de marcación, deberá contener lo siguiente:	NOTA 5	
4.4.1	Nombre del fabricante		
4.4.2	Nº de serie del fabricante		
4.4.3	Longitud del poste en metros		
4.4.4	Fecha de fabricación		
4.4.5	Carga nominal de diseño en kg		
4.4.6	Peso aproximado del poste en kg		
4.4.7	Sello de calidad INEN		
4.5	Identificación de la empresa contratante		
4.5.1	Ubicación desde la punta	3,2 m	
4.5.2	Tamaño de cada carácter (largo X ancho)	7 x 4 cm	
4.5.3	Numeración del poste proporcionada por la contratante	6 dígitos	
4.5.4	Siglas de la empresa contratante	A petición de la contratante	
4.6	Orificios para puestas a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación	
5	TRANSPORTE Y DESCARGA	NOTA 6	
6	DOCUMENTACION		

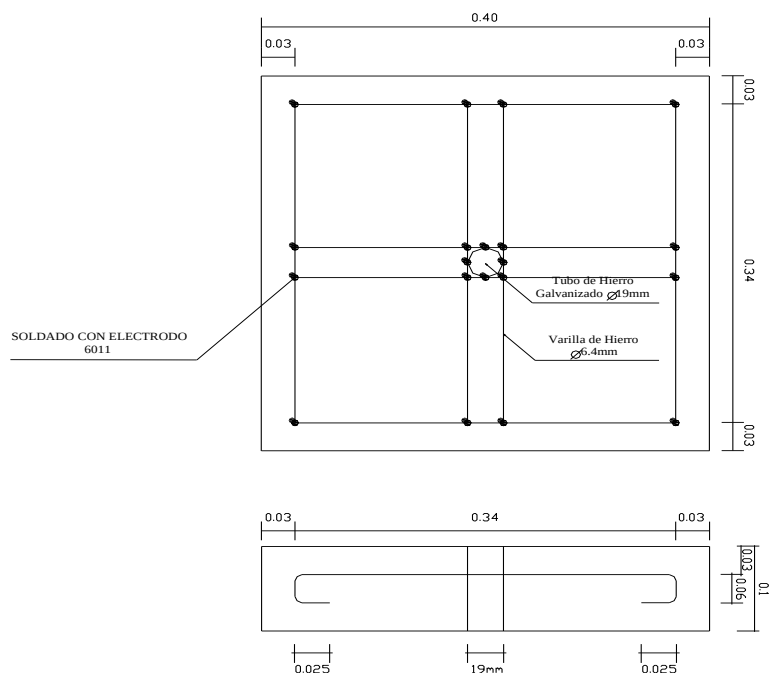
6.1	Reporte de ensayos de: deformación permanente, flecha en la carga de trabajo, carga de rotura, resistencia a los rayos UV, autoextinción.	ANSI C136.20 (NOTA 7)	
6.2	Certificado de conformidad de producto		
NOTAS:			
1	Los postes deben tener una deformación permanente máximo de 1% de su longitud útil una vez que se haya liberado la carga.		
2	Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de: banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1,5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga.		
3	Para el caso de que la empresa contratante requiera colores de recubrimiento diferentes a gris o blanco, este debe ser de tipo poliéster.		
4	Deberá estar libre de porosidades fibras de vidrio expuestas, deformaciones, rebabas y superficies irregulares, sin embargo, la textura del poste debe tener pequeñas rugosidades que permitan y faciliten el uso de herramientas (trepadoras) con la presencia de humedad. El poste no debe tener trizaduras visibles una vez que esté instalado y se haya aplicado la carga de diseño.		
5	La placa de marcación deberá estar ubicada a 1,8 mts, medidos desde la línea de empotramiento.		
6	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga.		
7	Los proveedores y/o fabricantes extranjeros deben presentar reportes de pruebas o ensayos emitidos por Laboratorios Acreditados y Certificado de Conformidad de producto, emitidos por organismos de certificación acreditados. Esta documentación debe ser avalada por el OAE.		
	Los proveedores y/o fabricantes nacionales de postes plásticos reforzados de fibra de vidrio deben presentar certificado de conformidad con sello de calidad INEN, y reporte de ensayo de autoextinción emitido por un Laboratorio Acreditado avalado por el OAE.		

ESPECIFICACIONES PARTICULARES DE POSTES PLÁSTICOS

No	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	ALTURA DEL POSTE (m)	CARGA NOMINAL DE ROTURA HORIZONTAL (kg)	DIÁMETRO PUNTA (cm)	DIÁMETRO BASE (cm)	VENTANA SUPERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE LA BASE)	VENTANA INFERIOR RECTANGULAR DE 2.5 X 8 CM PARA PUESTA A TIERRA (m DESDE LA BASE)	UBICACIÓN MARCA DE EMPOTRAMIENTO DESDE LA BASE (m)	COLOR DE IDENTIFICACIÓN EN PUNTA Y BASE
1	POSTE CIRCULAR DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 10 m X 400 kg.	10	400	13 a 16	28 a 34	9.7	1.3	1.5	VERDE
2	POSTE DE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO DE 12 m X 500 kg.	12	500	13 a 16	30 a 38	8	1.5	1.7	AZUL

LOSETAS DE HORMIGÓN

PARÁMETRO	ESPECIFICACIONES SOLICITADAS
	DIMENSIONES
Loseta rectangular	40x40x10 cm con perforación de 19 mm de diámetro
	Tubo de hierro Galvanizado diámetro 19 mm
	Varilla de hierro diámetro 6.4 mm
Unión de varilla	Soldado con electrodo 6011



CAPÍTULO XI: RETENCIONES PREFORMADAS

Especificaciones técnicas

Los materiales y elementos serán apropiados para instalación y operación a la intemperie hasta 3000 msnm, montados sobre postes o estructuras verticales. Deben ser aptos para aplicarlos en redes de distribución y serán suministrados de acuerdo a su especificación.

Normas: Los materiales deberán cumplir las versiones más recientes de las Normas detalladas en el formulario Cumplimiento de Especificaciones

Pruebas: El contratista deberá remitir, para aprobación de la EEASA copias del protocolo de los procedimientos para las pruebas. Los materiales y accesorios que no cumplan con las especificaciones técnicas ofertadas serán rechazados

CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE AL. ACSR 1/0 AWG		
No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Aleación de aluminio
2.1	Normas de la materia prima	IEC 60104 ed2.0, ASTM B800 - ASTM E376 - ASTM A428 - ASTM A474

3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 1 - NOTA 2 - NOTA 3	
3.1	Propiedades mecánicas		
3.1.2	Tensión mínima de rotura	35 Kg/mm2	
3.1.2	Alargamiento admisible	4 a 10 %	
3.1.3	Tensión de rotura	kg	1200
3.1.4	Encordonamiento	Derecho (cables de aluminio ASC y/o ACSR)	
3.1.5	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (COLOR)	NEGRO	
3.1.6	NÚMERO DE HILOS (mm)	3	
4	DIMENSIONES		
4.1	RANGO DEL DIÁMETRO DEL CABLE	mm	9,31 - 10,49
4.2	Diámetro de lazo	mm	55
4.3	Longitud del preformado	mm	670
4.4	Peso aproximado	A especificar por el fabricante	
NOTA:			
1	Los amarres preformados serán utilizados sobre la superficie de los cables desnudos, para sujetarlos en el montaje de red compacta en las vestidas de referencia y terminal. Los amarres helicoidalmente preformados deberán aplicarse directamente sobre la superficie del cable sujetándolo fuerte y uniformemente para prevenir distorsión y daños en el cable. El amarre deberá ejercer una presión radial para no dañar el cable. El amarre metálico deberá permitir reaplicación dos veces dentro de los noventa días de su instalación inicial. Deberá estar capacitado para resistir la vibración normal del cable y del sistema de red compacta, evitar rozamiento o abrasión y esfuerzos concentrados, tal como indica la norma IEC 61897 ed1.0. Deberá resistir la tensión a la rotura del cable y aguantar una carga sostenida del 20 % de la rotura. El amarre no deberá perder la capacidad de retención cuando se presenten los cambios normales de la fluencia o deformación por ciclos térmicos de la superficie del cable. En el amarre metálico la dirección del paso de los alambres, debe ser similar a la del cable, es decir, de izquierda a derecha. El diámetro interior de la hélice deberá ser aproximadamente 20% menor que el diámetro del cable. Deberá tener la misma capacidad de rotura del cable a sujetar y una resistencia al deslizamiento igual a la tensión de rotura del cable. Los amarres podrán ser instalados con pértiga o no. Al aplicarse sobre el cable el amarre debe adherirse sin dañar la superficie exterior del cable. El material abrasivo que tiene el amarre preformado permitirá aumentar el agarre sobre el cable.		
2	Los hilos de aleación de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de inclusiones de otros materiales en especial de cobre.		

3	El elemento preformado puede contener en la superficie interna un revestimiento con material abrasivo para aumentar el coeficiente de rozamiento y por tanto la capacidad de agarrarse sobre el conductor. Este elemento preformado no debe contener agentes químicos que puedan producir reacciones con el material del conductor o con su protección superficial ni producir calentamiento o variaciones de la conductividad eléctrica del conductor o alambre. Los hilos que componen las retenciones helicoidales preformadas están repasados en sus extremos para evitar daños en el montaje y al cable que van a soportar.
4	El embalaje deberá contener como mínimo la siguiente información: • Identificación de modelo según el fabricante • Tipo de conductor al cual se aplica, indicando: diámetro, sección y paso • Sentido de cableado del conductor • Fecha de fabricación (mes/año) • Cantidad de unidades que contiene la caja ETIQUETA INDIVIDUAL Los elementos preformados deberán estar identificados INDIVIDUALMENTE, de forma legible e indeleble, con la siguiente información mínima: • Conductor al cual se aplica • Fecha de fabricación detallando mes y año (mm/aa) • Nombre del fabricante, marca comercial o monograma. • Identificación de modelo según el fabricante • indicación del punto de inicio de la aplicación del elemento sobre el conductor.
5	Se tomarán dos condiciones para este requerimiento: • Si un modelo de preformado cubre un rango de conductores, se debe validar el ensayo para todo el rango especificado si resultan satisfactorios los ensayos realizados sobre el conductor de mayor sección y el de menor sección. • Si el fabricante puede demostrar claramente que las condiciones relevantes para el diseño de los modelos de una familia de elementos preformados (misma función), según esta especificación, son alcanzadas mediante los ensayos satisfactorios del preformado para el conductor más grande, el preformado para el conductor más chico y dos preformados de la familia para conductores de secciones intermedias. Los ensayos requeridos para estos elementos serán: - Ensayo de Deslizamiento o de Rotura - Ensayo de Corrosión - Ensayo de Envejecimiento - Ensayo de Determinación de Composición Química Las copias de estos ensayos deberán ser anexados con la oferta respectiva y deberán estar vigentes.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE AL. ACSR 2/o AWG

No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Aleación de aluminio
2.1	Normas de la materia prima	IEC 60104 ed2.0, ASTM B800 - ASTM E376 - ASTM A428 - ASTM A474
3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 1 - NOTA 2 - NOTA 3
3.1	Propiedades mecánicas	
3.1.2	Tensión mínima de rotura	35 Kg/mm ²
3.1.2	Alargamiento admisible	4 a 10 %
3.1.3	Tensión de rotura	kg 1800
3.1.4	Encordonamiento	Derecho (cables de aluminio ASC y/o ACSR)
3.1.5	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (COLOR)	AZUL
3.1.6	NÚMERO DE HILOS (mm)	4
4	DIMENSIONES	
4.1	RANGO DEL DIÁMETRO DEL CABLE (mm)	10,50 - 11,7
4.2	Diámetro de lazo	mm 60
4.3	Longitud del preformado	mm 750
4.4	Peso aproximado	A especificar por el fabricante
NOTA		
1	Los amarres preformados serán utilizados sobre la superficie de los cables desnudos, para sujetarlos en el montaje de red compacta en las vestidas de referencia y terminal. Los amarres helicoidalmente preformados deberán aplicarse directamente sobre la superficie del cable sujetándolo fuerte y uniformemente para prevenir distorsión y daños en el cable. El amarre deberá ejercer una presión radial para no dañar el cable. El amarre metálico deberá permitir reaplicación dos veces dentro de los noventa días de su instalación inicial. Deberá estar capacitado para resistir la vibración normal del cable y del sistema de red compacta, evitar rozamiento o abrasión y esfuerzos concentrados, tal como indica la norma IEC 61897 ed1.0. Deberá resistir la tensión a la rotura del cable y aguantar una carga sostenida del 20 % de la rotura. El amarre no deberá perder la capacidad de retención cuando se presenten los cambios normales de la fluencia o deformación por ciclos térmicos de la superficie del cable. En el amarre metálico la dirección del paso de los alambres, debe ser similar a la del cable, es decir, de izquierda a derecha. El diámetro interior de la hélice deberá ser aproximadamente 20% menor que el diámetro del cable. Deberá tener la misma capacidad de rotura del cable a sujetar y una resistencia al deslizamiento igual a la tensión de rotura del cable. Los amarres podrán ser instalados con pértiga o no. Al aplicarse sobre el cable el amarre debe adherirse sin dañar la superficie exterior del cable. El material abrasivo	

	que tiene el amarre preformado permitirá aumentar el agarre sobre el cable.
2	Los hilos de aleación de aluminio presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. Debe estar exento de inclusiones de otros materiales en especial de cobre.
3	El elemento preformado puede contener en la superficie interna un revestimiento con material abrasivo para aumentar el coeficiente de rozamiento y por tanto la capacidad de agarrarse sobre el conductor. Este elemento preformado no debe contener agentes químicos que puedan producir reacciones con el material del conductor o con su protección superficial ni producir calentamiento o variaciones de la conductividad eléctrica del conductor o alambre. Los hilos que componen las retenciones helicoidales preformadas están repasados en sus extremos para evitar daños en el montaje y al cable que van a soportar.
4	El embalaje deberá contener como mínimo la siguiente información: • Identificación de modelo según el fabricante • Tipo de conductor al cual se aplica, indicando: diámetro, sección y paso • Sentido de cableado del conductor • Fecha de fabricación (mes/año) • Cantidad de unidades que contiene la caja ETIQUETA INDIVIDUAL Los elementos preformados deberán estar identificados INDIVIDUALMENTE, de forma legible e indeleble, con la siguiente información mínima: • Conductor al cual se aplica • Fecha de fabricación detallando mes y año (mm/aa) • Nombre del fabricante, marca comercial o monograma. • Identificación de modelo según el fabricante • indicación del punto de inicio de la aplicación del elemento sobre el conductor.
5	Se tomarán dos condiciones para este requerimiento: • Si un modelo de preformado cubre un rango de conductores, se debe validar el ensayo para todo el rango especificado si resultan satisfactorios los ensayos realizados sobre el conductor de mayor sección y el de menor sección. • Si el fabricante puede demostrar claramente que las condiciones relevantes para el

	diseño de los modelos de una familia de elementos preformados (misma función), según esta especificación, son alcanzadas mediante los ensayos satisfactorios del preformado para el conductor más grande, el preformado para el conductor más chico y dos preformados de la familia para conductores de secciones intermedias. Los ensayos requeridos para estos elementos serán: - Ensayo de Deslizamiento o de Rotura 7 - Ensayo de Corrosión - Ensayo de Envejecimiento - Ensayo de Determinación de Composición Química Las copias de estos ensayos deberán ser anexados con la oferta respectiva y deberán estar vigentes.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

TERMINAL PREFORMADO PARA REDES AÉREAS
RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO 9.52 MM

No	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	Fabricante		
1.1	Procedencia		
1.2	Marca		
2	Material		
2.1	Hilos		Acero galvanizado
2.2	Recubrimiento		Material abrasivo
3	Requisitos Técnicos		
3.1	Catalogo		Especificar y Adjuntar
3.2	Características del cable		
3.3	Diámetro	mm	9.5
3.4	Número de hilos		7 (6/1)
3.5	Longitud máxima	mm	950
3.6	Código de color		Naranja
3.7	Encordonamiento		a la izquierda
3.8	Uso		Anclaje de cables de acero galvanizado

RETENCIÓN PREFORMADA PARA CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 9,63 mm (3/8")

No.	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN SOLICITADA
1	DATOS DEL FABRICANTE	
1.1	Procedencia	Especificar
1.2	Marca	Especificar
1.3	Modelo	Especificar
2	MATERIAL	Acero galvanizado

2.1	Normas de la materia prima	IEC 60888 ed1.0, ASTM B800 - ASTM E376 - ASTM A428 - ASTM A474	
3	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	NOTA 1 - NOTA 2 - NOTA 3	
3.1	Propiedades mecánicas		
3.1.2	Tensión mínima de rotura	kg/mm ²	116
3.1.2	Alargamiento admisible		4 a 10 %
3.1.3	Tensión de rotura	kg	3000
3.1.4	NÚMERO DE HILOS (mm)		6
3.1.5	CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN (COLOR)		BLANCO
3.1.6	Encordonamiento		a la izquierda
4	DIMENSIONES		
4.1	DIÁMETRO DEL CONDUCTOR (mm)		9,31-9,70
4.2	Diámetro de lazo	mm	60
4.3	Longitud del preformado	mm	810
4.4	Peso aproximado		A especificar por el fabricante
NOTA			
1	Los amarres preformados serán utilizados sobre la superficie de los cables desnudos, para sujetarlos en el montaje de red compacta en las vestidas de referencia y terminal. El material del amarre puede ser de hilos de acero cubiertos de aluminio o hilos de aleación de aluminio recubiertos con neopreno antideslizante. Los amarres helicoidalmente preformados deberán aplicarse directamente sobre la superficie del cable sujetándolo fuerte y uniformemente para prevenir distorsión y daños en el cable. El amarre deberá ejercer una baja presión radial para no dañar el cable. El amarre metálico deberá permitir reaplicación dos (2) veces dentro de los noventa (90) días de su instalación inicial. Deberá estar capacitado para resistir la vibración normal del cable y del sistema de red compacta, evitar rozamiento o abrasión y esfuerzos concentrados, tal como lo indica la norma IEC 61897 ed1.0. Deberá resistir la tensión a la rotura del cable y aguantar una carga sostenida del 20% de la rotura. El amarre no deberá perder la capacidad de retención cuando se presentan los cambios normales de la fluencia o deformación por ciclos térmicos de la superficie del cable. En el amarre metálico la dirección del paso de los alambres, debe ser similar a la del cable, es decir, de izquierda a derecha. El diámetro interior de la hélice debe ser aproximadamente 20% menor que el diámetro del cable. Deberá tener la misma capacidad de rotura del cable a sujetar y una resistencia al deslizamiento igual a la tensión de rotura del cable. Los amarres podrán ser instalados con pértiga o no. Al aplicarse sobre el cable el amarre debe adherirse sin dañar la superficie exterior del cable. El material abrasivo que tiene el amarre preformado permitirá aumentar el agarre sobre el cable.		
2	Los hilos de acero galvanizado presentarán una superficie lisa, cilíndrica, de sección prácticamente constante, exenta de grietas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez. La calidad del zinc del galvanizado será 99,80%. Las retenciones de anclaje tienen como función principal fijar los cables, conductores, cordones a postes, estructuras, aisladores, etc. Siempre se debe proteger la zona del lazo con los guardacabos, polea, aislador, etc. adecuado.		

3	El elemento preformado puede contener en la superficie interna un revestimiento con material abrasivo para aumentar el coeficiente de rozamiento y por tanto la capacidad de agarrarse sobre el conductor. Este elemento preformado no debe contener agentes químicos que puedan producir reacciones con el material del conductor o con su protección superficial ni producir calentamiento o variaciones de la conductividad eléctrica del conductor o alambre. Los hilos que componen las retenciones helicoidales preformadas están repasadas en sus extremos para evitar daños en el montaje y al cable que van a soportar.
4	El embalaje deberá contener como mínimo la siguiente información: • Identificación de modelo según el fabricante • Tipo de conductor al cual se aplica, indicando: diámetro, sección y paso • Sentido de cableado del conductor • Fecha de fabricación (mes/año) • Cantidad de unidades que contiene la caja ETIQUETA INDIVIDUAL Los elementos preformados deberán estar identificados INDIVIDUALMENTE, de forma legible e indeleble, con la siguiente información mínima: • Conductor al cual se aplica • Fecha de fabricación detallando mes y año (mm/aa) • Nombre del fabricante, marca comercial o monograma. • Identificación de modelo según el fabricante • indicación del punto de inicio de la aplicación del elemento sobre el conductor
5	Se tomarán dos condiciones para este requerimiento: • Si un modelo de preformado cubre un rango de conductores, se debe validar el ensayo para todo el rango especificado si resultan satisfactorios los ensayos realizados sobre el conductor de mayor sección y el de menor sección. • Si el fabricante puede demostrar claramente que las condiciones relevantes para el diseño de los modelos de una familia de elementos preformados (misma función), según esta especificación, son alcanzadas mediante los ensayos satisfactorios del preformado para el conductor más grande, el preformado para el conductor más chico y dos preformados de la familia para conductores de secciones intermedias. Los ensayos requeridos para estos elementos serán: - Ensayo de Deslizamiento o de Rotura - Ensayo de Corrosión - Ensayo de Envejecimiento - Ensayo de Determinación de Composición Química Las copias de estos ensayos deberán ser anexados con la oferta respectiva y deberán estar vigentes.
6	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

CAPÍTULO XII: TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICOS Y TRIFÁSICOS

Especificaciones técnicas

Los **transformadores de distribución monofásicos y trifásicos**, clase distribución, sumergido en aceite mineral aislante inhibido, auto-refrigerado, deben ser apropiados para la instalación en poste y a la intemperie diseñados para instalarse a una altura de 3000 msnm.

Conmutador de derivaciones: Los transformadores, deben estar provistos en el lado primario, para regulación de voltaje de un conmutador de 5 posiciones con rangos de operación de $+1 \times 2.5\%$ a $-3 \times 2.5\%$, con relación a la posición nominal. El conmutador, para los transformadores trifásicos, debe estar localizado exteriormente en el lado frontal, visto de los bujes de bajo voltaje.

Normas de fabricación: Mientras no se determine explícitamente lo contrario dentro de estas especificaciones, los transformadores monofásicos y trifásicos de distribución, deberán ser diseñados y fabricados de acuerdo con lo establecido en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN, ANSI C57. 12 o su equivalente en sus últimas revisiones; en todos los casos registrará la versión vigente de la norma a la fecha de la convocatoria del Concurso, incluyendo los anexos o revisiones. Las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN que a continuación se detallan, son las normas de referencia para la aplicación correcta de las Especificaciones Técnicas.

NORMAS INEN	
NTE INEN 2 110	Transformadores, Definiciones
NTE INEN 2 111	Transformadores de Distribución. Pruebas eléctricas. Primera Revisión
NTE INEN 2 112	Transformadores. Especificaciones de devanados y sus derivaciones
NTE INEN 2 113	Transformadores. Determinación de pérdidas y corriente sin carga
NTE INEN 2 114	Transformadores nuevos monofásicos de distribución. Valores de corriente sin carga, pérdidas y Tensión de cortocircuito. Segunda Revisión
NTE INEN 2 115	Transformadores nuevos trifásicos de distribución. Valores de corriente sin carga, pérdidas y Tensión de cortocircuito. Segunda Revisión
NTE INEN 2 116	Transformadores. Impedancia y pérdidas con carga
NTE INEN 2 117	Transformadores. Relación de transformación. Verificación de la polaridad y desplazamiento angular
NTE INEN 2 118	Transformadores. Medida de la resistencia de los devanados
NTE INEN 2 119	Transformadores. Pruebas de calentamiento para transformadores sumergidos en aceite con elevación de 65 °C de temperatura en los devanados
NTE INEN 2 120	Transformadores. Requisitos
NTE INEN 2 125	Transformadores. Pruebas del dieléctrico
NTE INEN 2 126	Transformadores. Límites de calentamiento
NTE INEN 2 127	Transformadores. Niveles de aislamiento
NTE INEN 2 128	Transformadores. Requisitos de funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes de las normalizadas
NTE INEN 2 129	Transformadores. Determinación de la Tensión en cortocircuito
NTE INEN 2 130	Transformadores. Placa de características
NTE INEN 2 131	Transformadores de distribución. Valores nominales de potencias aparentes. Primera Revisión
NTE INEN 2 133	Transformadores. Aceites aislantes para transformadores
NTE INEN 2 138	Transformadores de distribución. Certificados de pruebas. Primera Revisión
NTE INEN 2 139	Transformadores monofásicos. Accesorios
Norma ANSI/ASTM A1305	Papeles aislantes

Norma NTC 4059	Gestión Ambiental
Norma ASTM D 877	Métodos normalizados para la tensión de ruptura dieléctrica
Norma ANSI C57.12	Normas de fabricación
Norma NTC 3396	Características de la pintura
Norma ANSI C57.12.20, IEC 137, ANSI C76.1	Características de los pasatapas y bujes de MT y BT

De acuerdo con los diseños del fabricante, pueden emplearse otras normas internacionales reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en el presente documento, cuyo empleo estará sujeto a la aprobación de la EEASA.

Valores de pérdidas

TABLA 1. Transformadores monofásicos de 3 a 333 kVA
Clase medio voltaje $\leq 25 \text{ kV}_{f-f}$ / clase bajo voltaje $\leq 1,2 \text{ kV}_{f-f}$ referidos a 85°C

Potencia Nominal kVA	I_o (% de I_n)	P_o (W)	P_c (W)	P_t (W)	U_{zn} (%)
3	2,5	21	70	91	3,0
5	2,5	31	91	122	3,0
10	2,5	52	142	194	3,0
15	2,4	68	192	260	3,0
25	2,0	98	289	387	3,0
37,5	2,0	130	403	533	3,0
50	1,9	160	512	672	3,0
75	1,7	214	713	927	3,0
100	1,6	263	897	1 160	3,0
167*	1,5	379	1 360	1 739	3,0

TABLA 2. Transformadores trifásicos 15 a 112.5 kVA, medio voltaje = 13.8 kV_{f-f} , bajo voltaje $\leq 1,2 \text{ kV}_{f-f}$ referidos a 85°C

Valores máximos declarados permisibles de corriente sin carga (I_o), Pérdidas sin carga (P_o), Pérdidas con carga a 85°C (P_c) y voltaje de cortocircuito a 85°C (U_z)					
Potencia (kVA)	I_o (% de I_n)	P_o (W)	P_c (W)	P_t (W)	U_{zn} (%)

15	4,4	80	313	393	3,0
30	3,6	134	514	648	3,0
45	3,6	182	711	893	3,0
50	3,4	197	776	973	3,0
75	2,6	266	1 094	1 360	3,5
100	2,6	330	1 393	1 723	3,5
112,5	2,6	361	1 539	1 900	3,5

NOTA: El valor máximo admisible de corriente sin carga (I_0), pérdidas sin carga (P_0), pérdidas con carga (P_c) ya incluyen los valores de tolerancia

Accesorios de montaje: Todos los transformadores monofásicos y trifásicos solicitados en el presente pliego deben tener soportes para montaje en poste circular con abrazaderas.

Voltajes nominales: El voltaje nominal primario de los transformadores monofásicos tipo auto-protegido debe ser de 7970 voltios y el voltaje nominal secundario de 120/240 voltios. Los transformadores trifásicos tipo convencional deben tener un voltaje nominal primario de 13.800 voltios y el voltaje nominal secundario de 127/220 voltios.

Grupos de conexión: El grupo de conexión para los transformadores monofásicos de voltaje nominal de 7.970 voltios, según la norma internacional IEC, será li6 con polaridad aditiva, en concordancia con lo establecido en la NTE INEN. Conexión de los transformadores trifásicos en el lado primario (medio voltaje) debe ser en delta, conexión del lado secundario (bajo voltaje) en estrella, con el neutro accesible al exterior. Grupo de conexión DYn5 según norma IEC.

Frecuencia de operación e impedancia: La frecuencia de operación normal es de 60 Hz.

Refrigeración: Los transformadores serán sumergidos en líquido refrigerante, auto-refrigerados, clase ONAN, aptos para montaje a la intemperie. Deberán despacharse con su volumen normal de aceite, listos para su operación.

Nivel de aislamiento: El nivel de aislamiento en el lado primario para 13.8 kV, debe tener un BIL de 95 kV y la clase de aislamiento en el lado secundario 1.2 kV, con un BIL de 30 kV.

Pintura y acabados: El tanque exteriormente será pintado de color gris claro, con recubrimiento de alta calidad y con un espesor superior o igual a 120 micras.

Curvas de Inrush y daño del transformador: El fabricante del transformador deberá proporcionar la curva de corriente de excitación de Inrush y la curva de daño, de acuerdo con la norma ANSI C57.12.109. El valor de corriente de cortocircuito nominal limitada por la impedancia del transformador y la gráfica de la curva $t = f(i)$ de pérdida de vida del equipo. Para los transformadores monofásicos deberá proporcionar las curvas coordinación de protección propia del transformador: corriente de excitación de Inrush, capacidad térmica, Breaker, fusible interno, y la corriente de cortocircuito. Esta información será validada por la contratante previa a la recepción de los transformadores, de ser el caso el contratista demostrara la funcionalidad de las curvas de protección entregadas. Los transformadores deberán estar provistos de acuerdo con todos los accesorios descritos en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 2 139 y 2 140.

Rotulado: En la parte frontal del tanque, deberá constar la capacidad del transformador, en KVA, en tipo de letra Arial tamaño 10 cm con espesor de 3 cm. Esta anotación deberá estar ubicada bajo los bujes de bajo voltaje y se hará con pintura reflectiva color azul eléctrico, indeleble de preferencia o en adhesivos sobrepuestos refractivos.

El logotipo del fabricante podrá estar marcado, en alto o bajo relieve en el tanque; los transformadores llevarán las siglas E.E.A.S.A. matizados en alto o bajo relieve en el tanque del transformador.

Certificación de PCB'S: El contratista adjuntará la certificación actualizada de las pruebas químicas del nivel de concentración de Bifenilos Ploclorados (PCB's), del aceite mineral aislante inhibido, el cual debe estar con un valor inferior a los 50 ppm. Además la Empresa Eléctrica Ambato, se guarda el derecho de validar las pruebas de PCB's en el lote de Transformadores a ser probados.

Ensayos para evaluar la conformidad

El fabricante garantizará el cumplimiento de las características establecidas en el presente Documento Técnico, efectuando los ensayos indicados en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2 111:2003. Primera Revisión. Pruebas Eléctricas. La EEASA se reserva el derecho de inspeccionar y probar los transformadores en cualquier momento durante el proceso de fabricación si lo considera necesario.

El contratista deberá dar las facilidades necesarias y facilitar el personal calificado y necesario para brindar información y efectuar pruebas en fábrica. Si los resultados de las pruebas o los equipos de prueba no son confiables, estas igualmente podrán ser realizadas o repetidas, a costa del contratista, en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por la EEASA.

Una vez concluido la fabricación del lote de transformadores trifásicos requerido, el fabricante notificará con dos días de anticipación al fiscalizador del contrato para la seleccione la muestra. Seleccionada la muestra, el contratista la transportará al laboratorio de la EEASA para que se le realice las pruebas de rutina establecidas en la norma INEN, previa recepción del lote, tomando en cuenta el tamaño de la muestra indicado en el siguiente cuadro:

TAMAÑO DEL LOTE	TAMAÑO DE LA MUESTRA
2 a 8	2
9 a 15	5
16 a 25	8
26 a 50	13
51 a 90	20
91 a 150	32
151 a 280	50
281 a 500	80

El contratista deberá remitir, para aprobación de la EEASA una copia del protocolo de los procedimientos para las pruebas. Una vez que se hayan efectuado las pruebas, deberá remitir copia del protocolo de resultados obtenidos a la EEASA.

CUMPLIMIENTO DE ESPECIFICACIONES

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO TIPO AUTO-PROTEGIDO DE 5, 10, 15, 25 y 37.5 kVA

PARÁMETROS		ESPECIFICACION SOLICITADA
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	
1.0	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Transformador clase	Distribución
1.2	Transformador Tipo	Monofásico Auto-protegido
1.3	Normas de fabricación	ANSI C.57.12
1.4	Referencia de fabricación-tipo	Especificar
2.0	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	a) Servicio	Exterior - Continuo
2.2	b) Montaje	Postes
2.3	c) Tipo de refrigeración	ONAN
2.4	d) Altura sobre nivel de mar [msnm]	3000
2.5	e) Temperatura ambiente mínima [°C]	4
2.6	f) Temperatura ambiente máxima [°C]	40
2.7	g) Temperatura ambiente promedio [°C]	30
2.8	h) Humedad relativa del medio ambiente	80%
3.0	CARACTERÍSTICAS DE LAS PARTES	
3.1	Características del núcleo.	
3.1.1	a) Material	Acero al silicio de grano orientado y laminado en frío u otro material magnético
3.2	Características de los devanados.	
3.2.1	Material utilizado en las bobinas	
3.2.1.1	a) Primario	Cobre
3.2.1.2	b) Secundario	Cobre
3.2.1.3	c) Papel aislante (Norma)	Norma ANSI/ASTM A1305
3.2.1.3.1	Tipo	Especificar
3.2.1.3.2	Clase de aislamiento	A
3.3	Características del aceite.	
3.3.1	Líquido mineral aislante y refrigerante, nuevo.	Norma NTE INEN 2133-98
3.3.2	tipo	Inhibido
3.3.3	Rigidez dieléctrica (kV)	Norma ASTM D 877

3.3.4	Libre de PCB	Norma Ambiental D 4059
3.4	Características del tanque	
3.4.1	a) Material.	Lámina de acero al carbón
3.4.2	b) Límites de presión sin deformarse [kgf/cm ²]	Desde -0.65 hasta +0.65
3.4.3	c) Fijación de la tapa al tanque	Banda de cierre apernada y empaque/ No suelda
3.4.4	e) Siglas de la Empresa contratante	Siglas en alto o bajo relieve grabadas en el tanque
3.4.5	f) Identificación de la potencia nominal del transformador	Azul eléctrico, tipo de letra Arial, tamaño 10 cm X 3 cm ancho
3.4.6	g) Pintura:	Norma NTC 3396 ASTM B117-ASTM G154
3.4.6.1	Material Anticorrosivo	Especificar
3.4.6.2	Material de la pintura	Especificar
3.4.6.3	Espesor de la pintura	Norma NTC 3396
3.4.6.4	Color de la pintura de acabado	GRIS CLARO similar a RAL serie 70
3.4.6.5	Grado de adherencia	4A (ASTM D3359)
3.4.7	h) Para aceite dieléctrico libre de PCB's	Sticker Circulo verde de 10 cm. de diámetro
3.4.8	i) Parte superior del tanque (tapa)	Provisto de una adecuada pendiente que impida el estancamiento de agua
3.5	Características de los pasa tapas (bujes)	
3.5.1	a) Norma aplicable	Norma ANSI C57.12.20, IEC 137, ANSI C76.1
3.5.2	b) Ajustes de los bujes de MV	Interior con una sola tuerca de presión
3.5.3	c) Material bujes de BV	Porcelana
3.5.4	d) Material bujes de MV	Porcelana
3.5.5	e) Número de bujes de BV	3
3.5.6	f) Número de Conector para derivación a tierra del tanque tipo ojo	1
3.5.7	g) Tipo de terminal	Norma NTE INEN 2139
3.5.8	h) Material del terminal	Universal para cobre-aluminio
3.6	Accesorios	
3.6.1	a) Soportes para montaje del transformador	Norma NTE INEN 2139

3.6.2	b) Orejas para levantar el transformador.	Norma NTE INEN 2139
3.6.3	c) Cambiador de derivaciones con accionamiento exterior	5 posiciones
3.6.4	d) Válvula de alivio de presión	Norma NTE INEN 2139 - NTC 3609
3.6.5	e) Luz piloto de alarma, cambiable exteriormente sin suspensión	Por encima nivel aceite. Bloqueo anti-giro
3.6.6	f) Placa de características	NTE INEN 2130 / 2139
3.6.7	g) Localización de los terminales	Norma NTE INEN 2139
4.0	CARACTERISTICAS ELECTRICAS	
4.1	Características de frecuencia, regulación	
4.1.1	Frecuencia nominal (Hz.)	60
4.1.2	Posición de las Derivaciones bobinado primario	+1x2.5% a -3x2.5%
4.2	Características del aislamiento	
4.2.1	Nivel Básico de Aislamiento - NBA (BIL)	NTE INEN 2125 / 2127
4.2.2	Prueba de Voltaje aplicado	NTE INEN 2125 / 2127
4.2.3	Prueba de Voltaje inducido	NTE INEN 2125 / 2127
4.3	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura normalizadas	
4.3.1	Capacidad de sobrecarga	ANSI / IEEE Std. C57.91
4.3.2	Incremento de temperatura admisibles	NTE INEN 2119
4.3.3	Límites de calentamiento	NTE INEN 2126 / 2128
4.4	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas	
4.4.1	Requisitos de funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas	NTE INEN 2128
4.5	Niveles máximos de Pérdidas admisibles	
4.5.1	a) Pérdidas en vacío al 100% del voltaje nominal [W]	NTE INEN 2113 / 2114
4.5.2	b) Pérdidas en los devanados a la carga nominal (85°C) [W]	NTE INEN 2114 / 2116
4.5.3	c) Pérdidas totales a plena carga (85°C) [W]	NTE INEN 2114
4.5.4	d) Impedancia a (85°C)	NTE INEN 2116

4.5.5	e) Corriente de excitación (Max) % In	NTE INEN 2113 / 2114
4.6	Protecciones	
4.6.1	Protecciones contra sobre-corriente	
4.6.1.1	a) En medio voltaje	No incluye
4.6.1.2	b) En bajo voltaje	Disyuntor Inmerso aceite, acción con pértiga. Tipo monoblock.
4.6.1.2.1	b1) Máximo Voltaje nominal (kV)	0.6
4.6.1.2.2	b4) Máxima corriente nominal (A)	700
4.6.2	Protecciones contra sobre-voltaje	
4.6.2.1	a) Pararrayo de media voltaje	
4.6.2.1.1	Tipo	Caucho Siliconado
4.6.2.1.2	Clase	Distribución
4.6.2.1.3	Fabricante	Especificar
4.6.2.1.4	Capacidad de interrupción	10 KA
4.6.2.1.5	Normas aplicables	ANSI C62.22
4.6.2.1.6	Conector para cable	4-2 AWG
4.6.2.1.7	Conector a tierra	> 2 AWG
4.6.2.2	b) Pararrayo de bajo voltaje	
4.6.2.2.1	Tipo	Polimérico
5.0	DOCUMENTOS PARA OFERTA Y PROCESO DE RECEPCIÓN	
5.1.1	Garantías Técnica (Mínimo 24 meses)	
5.2	Pruebas y Recepción:	
5.2.1	Se realizarán por representantes de la entidad Contratante la verificación de las pruebas de Rutina	Norma NTE INEN 2111
5.2.3	Certificado de pruebas para cada transformador	Como mínimo lo indicado en NTE INEN 2138
6	CRITERIOS DE COORDINACIÓN	
6.2	No incluir fusible de Medio Voltaje	
6.3	Curva de daño del transformador de acuerdo con las especificaciones ANSI C57.12.109.	
6.4	Valor de corriente de cortocircuito nominal limitada por la impedancia del transformador.	
6.5	Curva de capacidad térmica	
6.6	Curva de corriente Inrush (Pueden asumirse los siguientes valores, tomados de la ANSI C37.48.1 numeral 5.1.3.1)	

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICOS TIPO CONVENCIONAL DE 15, 30 y 50 KVA

PARAMETRO	ESPECIFICACION SOLICITADA
-----------	---------------------------

CANTIDAD SOLICITADA	
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1. Identificación del oferente	
1.1. Contratista	Especificar
1.2. Marca	Especificar
1.3. País de fabricación	Especificar
2. Condiciones de servicio	
a) Servicio	Exterior
b) Montaje	En poste
c) Altura sobre nivel de mar	3000 msnm
d) Temperatura ambiente mínima	4°C
e) Temperatura ambiente máxima	40°C
f) Temperatura ambiente promedio	30°C
g) Humedad relativa del medio	80%
2.1. Pintura:	
a) Nomas	NORMA NTC 3396 - ASTM B 117 - ASTM G154
b) Color de la pintura de acabado	RAL serie 70; Gris Claro
d) Espesor mínimo del acabado	120 micras
e) Grado de adherencia	4A (ASTM D3359)
3. Aisladores (Bujes), Refrigerantes y Materiales Aislantes	
3.1. Nivel de Aislamiento aisladores terminales	
a) Normas aplicables	ANSI C57.12.20, IEC 137, ANSI C 76 1
b) Material - Bujes de Media Tensión	Porcelana
c) Clase de aislamiento - Bujes de Media Tensión	15 kV
d) Material - Bujes de Baja Tensión	Porcelana
e) Clase de aislamiento - Bujes de Baja Tensión	1,2 kV
f) Ajuste de los bujes	Interior
3.2. Numero de bujes	
a) Primario	3
b) Secundario	4
c) Conector para derivación a tierra del tanque	1
d) Material ferroso de los conectores	Galvanizado en caliente Norma ASTM A-153
4. Refrigeración y Materiales aislantes	
4.1. Refrigeración:	ONAN
4.2. Materiales aislantes:	
a) Aceite mineral	
Normas aplicables	NTE INEN 2133
Tipo	Inhibido
Clase	Mineral
b) Papel aislante	
Tipo	Especificar
Clase de aislamiento	A
5. Características Eléctricas:	

5.1. Tipo	Convencional
5.2. Número de fases	3
5.3. Conexión:	DYn5
5.4. Frecuencia :	60Hz
5.5. Clase	Distribución
5.6. Polaridad	N/A
5.7. Relación de transformación en el tap nominal	13800 V / 127/220 V
5.8. Tensiones nominales de línea :	
a) Bobinado primario	13.800 V
b) Bobinado secundario	127/220 V
c) Material del bobinado primario y secundario	Cobre
5.9. Regulación de tensión bobinado primario :	
a) Gama de regulación expresada en %	+1 x 2.5% a - 3 x 2.5%
b) Posiciones del cambiador de derivaciones	5
5.10. Nivel Básico de aislamiento (B.I.L.)	
a) Primario	95 Kv pico
b) Secundario	30 kV pico
5.11. Incremento de temperaturas admisibles, para altura de 1000msnm	
a) En el cobre, valor medio, medido por variación de resistencia	65°C
b) En el punto más caliente del cobre	85°C
5.12. Material utilizado en las bobinas	
a) Primario	Cobre
b) Secundario	Cobre
Los transformadores llevarán las siglas E.E.A.S.A. matizados en alto o bajo relieve ubicado en la parte frontal del tanque.	EEASA
Para aceite dieléctrico libre de PCB's	Sticker Circulo verde de 10 cm. de diámetro
Catálogos, Folletos y Curvas de daño del transformador.	Presentar

CAPÍTULO XIII: LUMIARIAS DE SODIO

LUMINARIA DE SODIO 100W COMPLETA CON BRAZO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Marca de Luminaria	Indicar
1.2	Modelo de Luminaria	Indicar
1.3	Año de Fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del INCOP.
2	CONDICIONES DE SERVICIO	

2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	$\geq 70\%$
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	120/ 240 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210/ 121 V - 220/ 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal – cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C-0/180 grados
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcaza):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio Inyectado
3.4	Hermeticidad	
3.4.1	Conjunto óptico	IP ≥ 65 (IEC 60598-1)
3.4.2	Conjunto eléctrico	IP ≥ 65 (IEC 60598-1)
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 Db
3.6	Factor de potencia	$0,92 \leq FP$ inductivo ≤ 1
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	Los tornillos y accesorios metálicos serán recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coeficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	
4.1	Material	Aluminio con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa.

4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK o8
5.2	Resistencia a la intemperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada casquillo E-40 fabricados conforme a las normas IEC-60598-1
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce, plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598-1
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea.
6.5	Voltaje mínimo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	5KV (IEC-238 e IEC-598)
6.6	Características del elemento para fijación del portalámpara	Mínimo 3 posiciones y ubicado en la posición media
6.7	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para $\geq 600V$ y par una temperatura de $200^{\circ}C$
7	LÁMPARA.- de vapor de sodio a alta presión	Sodio alta presión tubular clara 100W
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Rango de tolerancia para la potencia nominal de	$\pm 10\% P_n$
7.4	Incremento de voltaje en los bornes de la	$\leq 7 V.$
7.5	Tipo de casquillo	casquillo E-40
7.6	Vida media de la lámpara	≥ 28000 horas
7.7	Flujo luminoso	≥ 10000 lúmenes
7.8	Corriente de arranque a 240V	Menores a 2.4 A.
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	indicar
8.2	Tipo	Electromagnético, reactor encapsulado
8.3	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1 IEC 61347-2-9
8.4	Taps de funcionamiento	3
8.5	Variación de voltaje de alimentación por tap	$\pm 10\%$

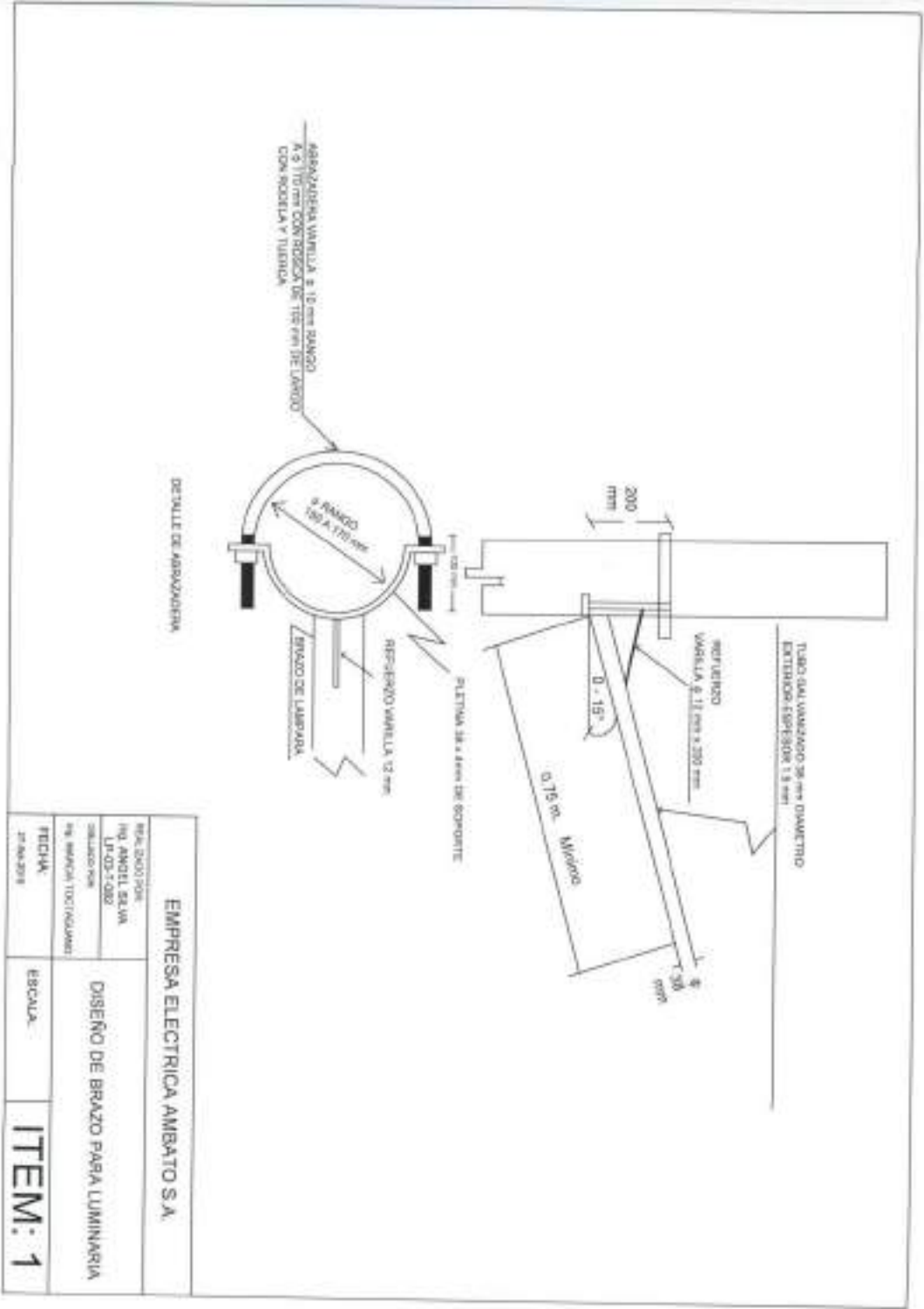
8.6	Características de conexión	Conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes de hasta 600V. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal
8.7	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.8	Perdidas máximas admisibles	15W
8.8.1	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.9	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes
8.10	Datos técnico en etiqueta de identificación	
8.10.1	Diagrama de conexión	incluir
8.10.2	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	incluir
8.10.3	Pérdidas máximas (W)	indicar
9	IGNITOR O ARRANCADOR	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 / IEC 60927
9.3	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
9.4	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, 600 V de long. mínima 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
9.5	Temperatura mínima del envoltente del arrancador	105 °C
10	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACIÓN	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingibles
10.3	Tolerancia máxima de la capacidad a condiciones normales de funcionamiento	± 10%
10.4	Capacidad	La adecuada para corregir el factor de potencia de acuerdo al numeral 3.6.
10.5	Diseño y pruebas	IEC 61048 y EN 61049
10.6	Rango de temperatura	-40°C a + 90°C
10.7	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con él.
10.8	Salidas del Condensador	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud mínima de 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.

10.9	Voltaje de operación	250V
11	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
11.1	Marca	indicar
11.2	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)
11.3	Diseño y fabricación	ANSI C136.10-2010, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de 360 Julios
11.4	Hermeticidad	$\geq$ IP53
11.5	Carga nominal	$\leq$ 1800 VA
11.6	Número de operaciones ON/OFF	$\geq$ 3650 (ANSI C136.10)
11.7	Modo de funcionamiento	Fail – off
11.8	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y 180° para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
11.9	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
12	BORNERAS DE CONEXIÓN	
12.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
12.2	Normas de diseño y pruebas	IEC 60998-1 IEC 60998-2-1
12.3	Tipo de terminales	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas.
12.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
13	MARCACIÓN	
	Las luminarias tendrán inscrito sobre el cuerpo o en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no en la parte superior externa de la luminaria) y contendrá:	
	-Nombre del fabricante	
	-Año de fabricación	
	.-Serie de identificación de la luminaria	
	.-Referencia o Modelo de la luminaria	

	- Fecha de compra/venta	
	- Potencia y voltaje de utilización	
	- Garantía del proveedor	
14	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS	
14.1	Galvanizado y espesor mínimo promedio por pieza	En caliente (de acuerdo a última revisión de NTE INEN 2483 y ASTM A -153/A153M-05); 65 micras.
14.2	Detalles constructivos	Todos los elementos serán galvanizado y se lo hará posterior a la ejecución de cortes, perforaciones, dobleces y soldaduras; y el acabado de todas las piezas deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.
14.3	Longitud del brazo "L" y ángulo de inclinación	≥ 75 cm de alcance, ángulo entre 0 y 15 grados, deberán cumplir con la forma indicada en el ANEXO 1 El brazo deberá permitir un acople fijo y seguro con la luminaria.
14.4	Accesorios adicionales mecánicos	Todos los accesorios para la sujeción al poste deben ser galvanizado ver ítem 14.2
15	EMBALAJE Y TRANSPORTE	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el proveedor deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.
		Además deberá contener en el cartón de embalaje por componente adhesivo u otro identificativo con: Nombre del oferente y código del proceso
16	REPORTE DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
16.1	PRUEBAS FOTOMÉTRICAS	
16.1.1	Reporte de pruebas de fotometría:	
16.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada o similar internacional)	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
16.1.1.2	Diagrama polar impreso	
16.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
16.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
16.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación CONELEC 008/11 o CIE 115 2010	

	Serán realizados con un software de iluminación en función de lo indicado en la Norma CIE 140-2000 y se considerarán los siguientes parámetros de diseño: Tipo de vía: calle secundaria con dos carriles de circulación Disposición: unilateral Altura de montaje: 7.5 m. Tipo de pavimento: clase R3 $Q_0 = 0.07$ Factor de mantenimiento: 0.91 Longitud mínima del brazo: 0.75m Inclinación del brazo: 0 – 15 grados Interdistancia: 40m Ancho de la vía: 7m Parámetro fotométricos a cumplir: Luminancia promedio (L): $\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$ Factor de uniformidad (U_0): ≥ 0.4 Incremento de umbral (T_i): $\leq 15\%$	
16,1,3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software certificado. La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 16.1.1.1	La metodología de cálculo que el software utilice para los cálculos lumínicos deberá corresponder a lo estipulado en la norma CIE 140 2000
16,2	Reporte de pruebas:	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
16,2,1	Reporte de pruebas de luminarias según IEC 60598-2-3	
16,2,2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
16,2,3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
16,2,4	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1 e IEC 61347-2-1	
16,2,5	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048	
16,2,6	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	

16,2,7	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
	Para carcasa no metálica adicionalmente se presentarán:	
16,2,8	Reporte de prueba de hilo incandescente según norma IEC 605981	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
16,2,9	Reporte de prueba de penetración de la bombilla, según norma IEC 60598-1	
16,2,10	Reporte de prueba de aumento de temperatura, según norma IEC 60598-1	
16,3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos deben ser emitidos por Organismos de Certificación Acreditados y Avalados por el OAE.
16.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
16.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
16.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
16,3,4	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
16,3,5	Certificado de conformidad de producto del condensador	
17	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
17,1	Muestra	
17,2	Catálogo	



LUMINARIA DE SODIO 150W COMPLETA CON BRAZO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Marca de Luminaria	Indicar
1.2	Modelo de Luminaria	Indicar
1.3	Año de Fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del INCOP.
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	120/ 240 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	210/ 121 V - 220/ 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal – cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C-0/180 grados
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcaza):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio Inyectado
3.4	Hermeticidad	

3.4.1	Conjunto óptico	IP $\geq$ 65 (IEC 60598-1)
3.4.2	Conjunto eléctrico	IP $\geq$ 65 (IEC 60598-1)
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	$\leq$ 48 Db
3.6	Factor de potencia	$0,92 \leq$ FP inductivo $\leq$ 1
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	Los tornillos y accesorios metálicos serán recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coeficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	
4.1	Material	Aluminio con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa.
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK 08
5.2	Resistencia a la intemperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.
6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada casquillo E-40 fabricados conforme a las normas IEC-60598-1

6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce , plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598-1
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea.
6,5	Voltaje mínimo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	5KV (IEC-238 e IEC-598)
6,6	Características del elemento para fijación del portalámpara	Mínimo 3 posiciones y ubicado en la posición media
6,7	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para $\geq 600V$ y par una temperatura de $200^{\circ}C$
7	LÁMPARA.- de vapor de sodio a alta presión	Sodio alta presión tubular clara 150W
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la bombilla	$\pm 10\% P_n$
7.4	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	$\leq 7 V.$
7.5	Tipo de casquillo	casquillo E-40
7.6	Vida media de la lámpara	≥ 32000 horas
7.7	Flujo luminoso	≥ 17200 lúmenes
7.8	Corriente de arranque a 240V	Menores a 3A.
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	indicar
8.2	Tipo	Electromagnético, reactor encapsulado
8.3	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1 IEC 61347-2-9
8.4	Taps de funcionamiento	3
8.5	Variación de voltaje de alimentación por tap	$\pm 10\%$
8.6	Características de conexión	Conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a $105^{\circ}C$ y voltajes de hasta 600V. La punta terminal del conductor deberá ser estañada o con terminal pin universal
8.7	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	$130^{\circ}C$ (IEC 60598-1)
8.8	Perdidas máximas admisibles	19W

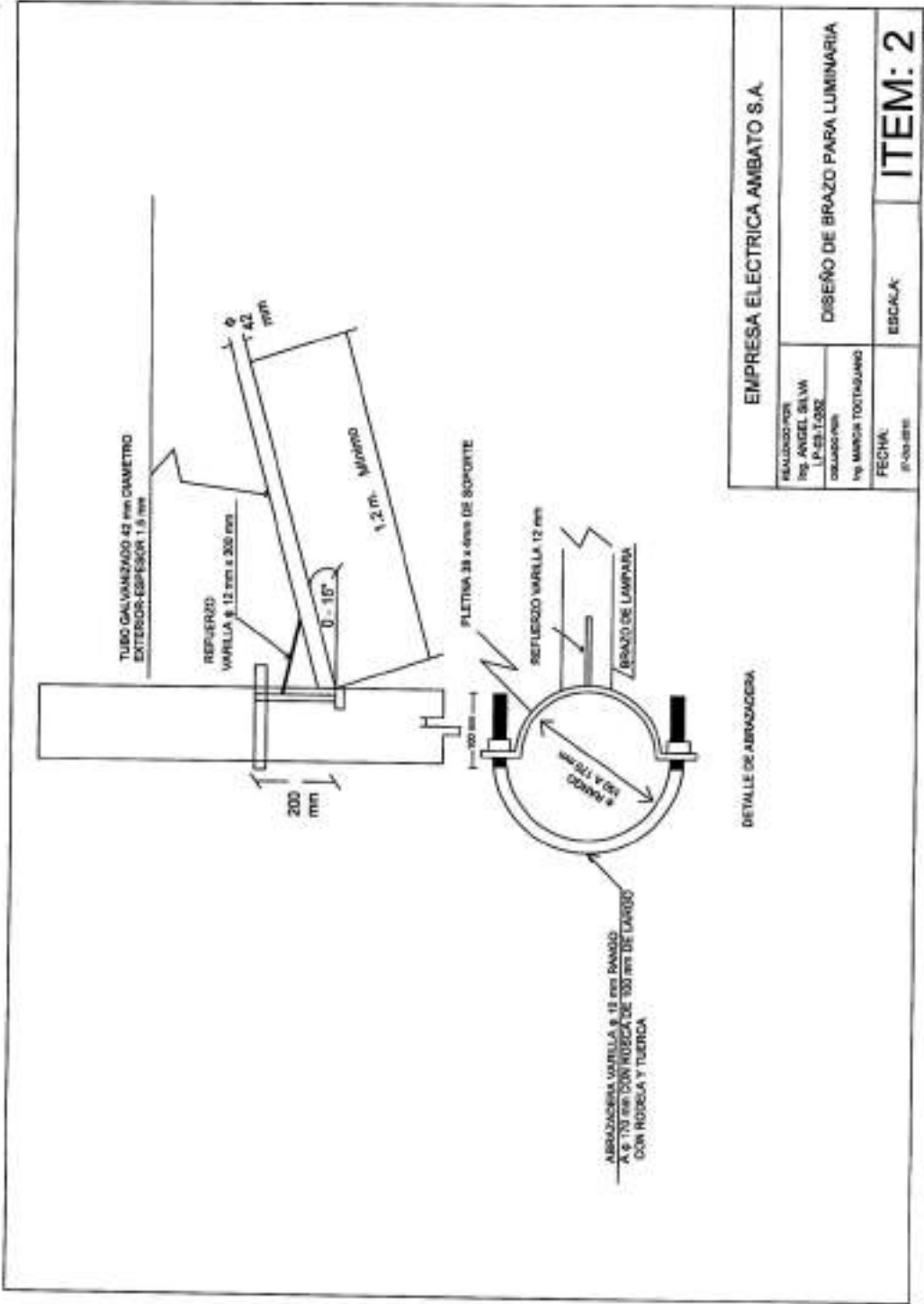
8.8.1	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60662
8.9	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes
8.10	Datos técnico en etiqueta de identificación	
8.10.1	Diagrama de conexión	incluir
8.10.2	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	incluir
8.10.3	Pérdidas máximas (W)	indicar
9	IGNITOR O ARRANCADOR	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 / IEC 60927
9.3	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
9.4	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, 600 V de long. mínima 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
9.5	Temperatura mínima del envoltorio del arrancador	105 °C
10	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACIÓN	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingibles
10.3	Tolerancia máxima de la capacidad a condiciones normales de funcionamiento	± 10%
10.4	Capacidad	La adecuada para corregir el factor de potencia de acuerdo al numeral 3.6.
10.5	Diseño y pruebas	IEC 61048 y EN 61049
10.6	Rango de temperatura	-40°C a + 90°C
10.7	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con él.
10.8	Salidas del Condensador	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud mínima de 20 cm. Los conductores deberán llevar marquillas para su identificación.
10.9	Voltaje de operación	250V-330V

11	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
11.1	Marca	indicar
11.2	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfito de cadmio)
11.3	Diseño y fabricación	ANSI C136.10-2010, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de 360 Julios
11.4	Hermeticidad	$\geq$ IP53
11.5	Carga nominal	$\leq$ 1800 VA
11.6	Número de operaciones ON/OFF	$\geq$ 3650 (ANSI C136.10)
11.7	Modo de funcionamiento	Fail – off
11.8	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y 180° para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
11.9	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
12	BORNERAS DE CONEXIÓN	
12.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
12.2	Normas de diseño y pruebas	IEC 60998-1 IEC 60998-2-1
12.3	Tipo de terminales	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas.
12.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
13	MARCACIÓN	
	Las luminarias tendrán inscrito sobre el cuerpo o en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no en la parte superior externa de la luminaria) y contendrá:	

	-Nombre del fabricante	
	-Año de fabricación	
	.-Serie de identificación de la luminaria	
	.-Referencia o Modelo de la luminaria	
	.- Fecha de compra/venta	
	- Potencia y voltaje de utilización	
	- Garantía del proveedor	
14	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS	
14.1	Galvanizado y espesor mínimo promedio por pieza	En caliente (de acuerdo a última revisión de NTE INEN 2483 y ASTM A -153/A153M-05); 65 micras.
14.2	Detalles constructivos	Todos los elementos serán galvanizado y se lo hará posterior a la ejecución de cortes, perforaciones, dobleces y soldaduras; y el acabado de todas las piezas deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes.
		El brazo deberá permitir un acople fijo y seguro con la luminaria.
14.3	Longitud del brazo "L" y ángulo de inclinación	≥ 120 cm de alcance, ángulo entre 0 y 15 grados, deberán cumplir con la forma indicada en el ANEXO 1
14.4	Accesorios adicionales mecánicos	Todos los accesorios para la sujeción al poste deben ser galvanizado ver ítem 14.2
15	EMBALAJE Y TRANSPORTE	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el proveedor deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor. Además deberá contener en el cartón de embalaje por componente adhesivo u otro identificativo con: Nombre del oferente y código del proceso.
16	REPORTE DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
16.1	PRUEBAS FOTOMÉTRICAS	
16.1.1	Reporte de pruebas de fotometría:	
16.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio

	de información fotométrica relacionada o similar internacional)	Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
16.1.1.2	Diagrama polar impreso	
16.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
16.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
16.1.2	Las pruebas serán realizados con un software de iluminación en función de lo indicado en la Norma CIE 140- 2000 y se considerarán los siguientes parámetros de diseño:	
	Tipo de vía: calle principal con dos carriles de circulación	
	Disposición: unilateral	
	Altura de montaje: 8- 9m.	
	Tipo de pavimento: clase R3	
	$Q_0 = 0.07$	
	Factor de mantenimiento: 0.91	
	Longitud mínima del brazo: 1.2m	
	Inclinación del brazo: 0 – 15 grados	
	Interdistancia: 40m	
	Ancho de la vía: 8m	
	Parámetro fotométricos a cumplir:	
	Luminancia promedio (L): $\geq 1 \text{ cd/m}^2$	
	Factor de uniformidad (U_0): ≥ 0.4	
	Incremento de umbral (T_i): $\leq 15\%$	
	Uniformidad Longitudinal (UL) ≥ 0.6	
	Relación de alrededores (SR) ≥ 0.5	
16,1,3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software certificado. La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 16.1.1.1	La metodología de cálculo que el software utilice para los cálculos lumínicos deberá corresponder a lo estipulado en la norma CIE 140 2000

16,2	Reporte de pruebas:	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
16,2,1	Reporte de pruebas de luminarias según IEC 60598-2-3	
16,2,2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
16,2,3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
16,2,4	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1 e IEC 61347-2-1	
16,2,5	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048	
16,2,6	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
16,2,7	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	Los reportes de las pruebas aplicables a las luminarias de alumbrado público, tienen que ser expedidos por un Laboratorio Acreditado (ISO IEC 17025). Esta documentación debe ser avalada por el OAE.
	Para carcasa no metálica adicionalmente se presentarán:	
16,2,8	Reporte de prueba de hilo incandescente según norma IEC 60598-1	
16,2,9	Reporte de prueba de penetración de la bombilla, según norma IEC 60598-1	
16,2,10	Reporte de prueba de aumento de temperatura, según norma IEC 60598-1	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos deben ser emitidos por Organismos de Certificación Acreditados y Avalados por el OAE.
16,3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas	
16,3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
16,3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
16,3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
16,3.4	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
16,3.5	Certificado de conformidad de producto del condensador	
17	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
17,1	Muestra	
17,2	Catálogo	



LUMINARIA DE SODIO 250W COMPLETA CON BRAZO

Las especificaciones técnicas tanto de las luminarias como de sus brazos apegarse a lo que indican las Unidades de Propiedad del MEER.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIALES Y EQUIPOS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN		
LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN CON CARCASA DE ALUMINIO INYECTADO		REVISIÓN: 09 (NOTA 1)
		FECHA: 2016-12-15
ESPECIFICACIONES GENERALES		
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Fabricante Luminaria	Indicar
1.2	Modelo Luminaria	Indicar
1.3	Procedencia Luminaria	Indicar
1.4	Año de fabricación	No mayor a 2 años con respecto a la fecha de publicación del proceso de compra en el portal del SERCOP, para cada una de las EDs
2	CONDICIONES DE SERVICIO	
2.1	Tipo	Alumbrado Vial
2.2	Características Ambientales:	
2.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
2.2.2	Humedad relativa	$\geq 70\%$
2.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
2.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
2.3	Características eléctricas del sistema:	
2.3.1	Voltaje nominal - sistema monofásico	240/120 V
2.3.2	Voltaje nominal - sistema trifásico	220 / 127 V
2.3.3	Frecuencia	60 Hz
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
3.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
3.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 2
3.3	Cuerpo de la luminaria (carcasa):	
3.3.1	Tipo	Enteriza
3.3.2	Material	Aluminio inyectado
3.4	Hermeticidad	Ver especificaciones particulares
3.4.1	Conjunto óptico	especificaciones particulares (IEC 60598)
3.4.2	Conjunto eléctrico	especificaciones particulares (IEC 60598)
3.5	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB
3.6	Factor de potencia	$0,92 \leq FP \text{ inductivo} \leq 1$
3.7	Clase eléctrica	I (IEC 60598-1)
3.8	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
3.9	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 3
3.10	Pintura:	
3.10.1	Tipo	Pintura en polvo poliéster de aplicación electrostática con proceso de secado al horno para uso a la intemperie
3.10.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
3.10.3	Coeficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
4	REFLECTOR INTERNO	
4.1	Material	Aluminio, con un mínimo de 99.5 % de pureza, con un factor de reflexión mínimo de 0.95 y de cuerpo diferente de la carcasa
4.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
5	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
5.1	Material	Ver especificaciones particulares
5.2	Resistencia a la intemperie	A la acción de los rayos ultravioleta y a cambios bruscos de temperatura.
5.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 85% al momento de instalación.

6	PORTALÁMPARA	
6.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
6.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 4
6.3	Material del contacto central	Cobre iridiado, bronce, plata, níquel o aleaciones de cobre recubiertas por gruesas películas de níquel, siempre y cuando cumplan con las características tal como exige la IEC 60598.
6.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica, de superficie homogénea
6.5	Voltaje nominal de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Ver especificaciones particulares
6.6	Voltaje máximo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares
6.7	Características del elemento para fijación del portalámpara	Ver especificaciones particulares (NOTA 5)
6.8	Características de los conductores de conexión al portalámpara	Serán aislados para ≥ 600 V y para una temperatura de 200°C
7	LÁMPARA- de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	
7.1	Marca	Indicar
7.2	Modelo	Indicar
7.3	Procedencia	Indicar
7.4	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la lámpara funcionando a condiciones normales	± 10 % P _n
7.5	Incremento de voltaje en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.6	Tipo de casquillo	Ver especificaciones particulares
7.7	Vida media de la lámpara	Ver especificaciones particulares
7.8	Flujo luminoso medio	Ver especificaciones particulares
7.9	Corriente de arranque	Ver especificaciones particulares
8	BALASTO o BALASTRO	
8.1	Marca	Indicar
8.2	Modelo	Indicar
8.3	Procedencia	Indicar
8.4	Tipo	Electromagnético tipo reactor
8.5	Normas de diseño, construcción y ensayos	IEC 60923 - IEC 61347-1- IEC 61347-2-9
8.6	Taps de funcionamiento	3 (208 / 220 / 240 V)
8.7	Variación de voltaje de alimentación por tap	± 5 %
8.8	Salidas de balasto:	NOTA 6
8.9	Temperatura máxima permitida en el bobinado del balasto TW	130°C (IEC 60598-1)
8.10	Pérdidas máximas admisibles	Ver especificaciones particulares
8.11	Paralelogramo de funcionamiento del balasto	IEC 60923
8.12	Material del núcleo de los balastos	Lámina magnética, protegida contra la influencia de los materiales ferromagnéticos adyacentes.
8.13	Datos técnicos en etiqueta de identificación:	
8.13.1	Potencia nominal [W]	Incluir
8.13.2	Diagrama de conexiones.	Incluir
8.13.4	Temperatura nominal máxima del bobinado [tw]	Incluir
8.13.5	Corriente nominal de la lámpara [A]	Incluir
8.13.6	Marca de fábrica.	Incluir
8.13.7	Tipo de balasto.	Incluir
8.13.8	Modelo y referencia	Incluir
8.13.9	Año de fabricación	Incluir

8.13.10	Frecuencia [Hz]	Incluir
8.13.11	Valor de pérdidas máximas [W]	Incluir
9	IGNITOR O ARRANCADOR	
9.1	Marca	Indicar
9.2	Modelo	Indicar
9.3	Procedencia	Indicar
9.4	Diseño y fabricación	IEC 61347-2-1 - IEC 60927
9.5	Características del arrancador	Encapsulado, debe ser del tipo superposición universal fabricado en un material auto extingible
9.6	Salidas del arrancador	Terminales tipo tornillo prisionero o conductores con aislamiento 105 °C, $\geq$ 600 V de long. mínima 20 cm. Las salidas del arrancador deben estar claramente identificadas .
9.7	Temperatura máxima del envoltorio del arrancador	105 °C
10	CONDENSADORES O CAPACITORES PARA ILUMINACION	
10.1	Marca	Indicar
10.2	Modelo	Indicar
10.3	Procedencia	Indicar
10.4	Tipo y características	Seco, provistos de resina y cubierta exterior plástica. Deberán ser auto extingibles
10.5	Tolerancia máxima en el valor de su capacitancia	$\pm 5\%$
10.6	Capacidad	La adecuada para corregir el factor de potencia de acuerdo al numeral 3.6
10.7	Diseño y pruebas	IEC 61048 - IEC 61049
10.8	Rango de temperatura	-40°C a +90°C
10.9	Montaje	Será una unidad independiente del balasto y no podrán estar en contacto con él.
10.10	Salidas del Condensador	Tornillos prisioneros o cables terminales de una longitud no menor de 20 cm.
10.11	Voltaje de operación	≥ 330 V .
11	FOTOCONTROL O FOTOCELULA	
11.1	Marca	Indicar
11.2	Modelo	Indicar
11.3	Procedencia	Indicar
11.4	Tipo y características	Electrónico (no se acepta sensor de sulfato de cadmio)
11.5	Diseño y fabricación	ANSI C136.10, que funcione con nivel de iluminación de 16 ± 6 luxes, con un varistor MOV de 360 Julios
11.6	Hermeticidad	$\geq$ P 53
11.7	Carga Nominal	≤ 1800 VA
11.8	Número de operaciones on / off	≥ 3650 (ANSI C136.10)
11.9	Modo de funcionamiento	Fail - off

11.10	Base del fotocontrol	Instalado en la parte superior de la carcasa de la luminaria. El sistema de fijación deberá ser fijo o estar diseñado de tal forma que al quedar instalada la base en la luminaria, ella pueda girarse sobre su eje vertical entre 0° y $\pm 80^\circ$ para permitir la orientación del dispositivo del fotocontrol sin necesidad de utilizar una herramienta especial
11.11	Material de los contactos de conexión del receptáculo de la base del fotocontrol	Resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm
12	BORNERAS DE CONEXIÓN	
12.1	Material	Termoplástico autoextinguible con clase térmica superior a 90°C
12.2	Normas de diseño y pruebas	IEC 60998-1, IEC 60998-2-1
12.3	Tipo de terminales	NOTA 7
12.4	Borne o terminal de tierra que permita la conexión del conductor de tierra y de todos los elementos metálicos de la luminaria no portadores de corriente	IEC 60598-2-3
13	MARCACIÓN	NOTA 8
14	ELEMENTOS DE SUJECCIÓN, BRAZOS Y ACCESORIOS MECÁNICOS (NOTA 9)	
14.1	Longitud del brazo "L" y el ángulo de inclinación	Ver especificaciones particulares (NOTA 10)
14.2	Acometida de alimentación para la luminaria	La longitud, tipo, calibre, clase, aislamiento, conexión, serán de acuerdo al requerimiento de cada ED
15	EMBALAJE Y TRANSPORTE	NOTA 11
16	REPORTES DE PRUEBAS Y CERTIFICADOS	
16.1	Pruebas fotométricas:	
16.1.1	Reportes de pruebas de fotometría:	NOTA 12
16.1.1.1	Matriz de intensidades fotométrica: impresa y en formato digital (En archivo estándar extensión IES en formato para transferencia electrónica de datos de información fotométrica relacionada, o similar internacional)	
16.1.1.2	Diagrama polar impreso	
16.1.1.3	Curvas Isolux impreso	
16.1.1.4	Curvas de coeficiente de utilización impreso	
16.1.2	Los valores de los parámetros fotométricos solicitados, para cada tipo de vía, corresponderán a lo estipulado en la Regulación Arconel 005/14 o CIE 115 2010.	Ver especificaciones particulares
16.1.3	Archivo ejecutable de la simulación fotométrica realizada con un software que cumpla con la metodología de cálculo estipulado en la norma CIE 140:2000. La simulación debe hacerse con la matriz reportada en el numeral 16.1.1.1.	

16.2	Reporte de pruebas:	NOTA 12
16.2.1	Reporte de prueba de luminaria según IEC 60598-2-3	
16.2.2	Reporte de prueba de resistencia mecánica según IEC 62262	
16.2.3	Reporte de prueba de balasto según norma IEC 60923	
16.2.4	Reporte de prueba del arrancador según norma IEC 61347-1, IEC 61347-2-1 e IEC 60927	
16.2.5	Reporte de prueba del condensador según norma IEC 61048 e IEC 61049	
16.2.6	Reporte de prueba de fotocontrol según norma ANSI C136.10	
16.2.7	Reporte de prueba de la lámpara según norma IEC 60662	
16.3	Certificado de conformidad de producto o de cumplimiento de normas:	
16.3.1	Certificado de conformidad de producto de la luminaria	
16.3.2	Certificado de conformidad de producto de la lámpara	
16.3.3	Certificado de conformidad de producto del balasto	
16.3.4	Certificado de conformidad de producto del ignitor o arrancador	
16.3.5	Certificado de conformidad de producto del condensador	
16.3.6	Certificado de conformidad de producto del fotocontrol	
17	REQUERIMIENTOS ADICIONALES	
17.1	Muestra	Una por cada potencia según compra
17.2	Catálogo	General y de cada elemento de la luminaria
NOTAS:		
1	Las especificaciones técnicas se revisarán cuando el MEER lo considere pertinente.	
2	Asimétrico en los planos C-90/270 grados con mayores intensidades hacia C-90 grados y simétrico hacia los planos C-0/180 grados.	
3	Los tornillos y accesorios metálicos serán de acero inoxidable o recubiertos mediante procesos de galvanizado en caliente para los expuestos al medio ambiente (NTE INEN 2483 y ASTM A153) y recubiertos con procesos de galvanizado electrolítico o en caliente para los que estén al interior.	
4	Rosca tipo EDISON iridiado o niquelada (E-40 para lámparas de 100W, 150W, 250W y 400W) fabricados conforme a la norma IEC-60598-1.	
5	Para la entrega de luminarias con reglaje, la posición del reglaje será la que cumpla con los cálculos lumínicos según los requerimientos fotométricos del tipo de vía.	
6	Borneras o conductores con un aislamiento que soporte temperaturas mayores o iguales a 105°C y voltajes de hasta $\geq 600V$. La punta terminal del conductor deberá ser estañada.	
7	Tornillos prensores, los terminales serán aptos para la conexión de mínimo dos conductores calibre No. 14 AWG con una longitud mínima de estañado de 10 mm en sus puntas o con terminal pin universal.	
8	Las luminarias tendrán inscritos sobre el cuerpo o en una etiqueta adhesiva de polipropileno o metálica, con letra visible, resistente a la intemperie y a la temperatura, que irá impregnada en el cuerpo de la luminaria (no en la parte superior externa de la luminaria) y contendrá: - Nombre del fabricante - Año de fabricación - Serie de identificación de la luminaria - Referencia o modelo de la luminaria - Fecha de compra / venta - Potencia y voltaje de utilización - Garantía del proveedor	
9	Las especificaciones técnicas del brazo y sus accesorios se encuentra en el catálogo digital www.unidadesdepropiedad.com .	
11	Realizadas y aprobadas las inspecciones y pruebas en fábrica, el contratista deberá preparar todos los bienes para ser embalados de manera que no sufran deterioro durante el manipuleo, transporte y almacenaje. El transporte de los materiales se hará por cuenta y riesgo del proveedor.	
12	Para la evaluación de la conformidad de los componentes de la luminaria, deberá referirse al numeral 9 del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 069 (Revisión 1), publicado en la página del INEN.	

ESPECIFICACIONES PARTICULARES -LUMINARIA CON LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN																
ITEM	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	Potencia nominal (W)	Hermeticidad (IEC 60598-1) (NOTA 1)		Refractor o difusor	Portalámpara			Compensación de factor de potencia	Lámpara						
			Conjunto eléctrico	Conjunto óptico		Voltaje nominal de la base (V)	Voltaje máximo del pulso sin sufrir desperfectos (IEC 60598-1)	Características del elemento para fijación del portalámpara		Incremento máximo de voltaje en bornes de lámpara (IEC 60662)	Tipo de casquillo	Vida Media de la lámpara (horas) (NOTA 3)	Flujo luminoso medio de la lámpara indicado en su reporte de prueba (lúmenes) (NOTA 4)	Corriente de arranque en la lámpara IEC 60662		
1	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 100 W	100			Vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK ≥ 08	≥600	5 kV	Posición del portalámpara fija	Se deberá garantizar que el factor de potencia sea siempre mayor o igual a 0.92	7 V	E40	≥24 000	≥9800	entre 1.20 - 2.4		
2	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 150 W	150								7 V		≥24 000				
3	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 150 W DOBLE NIVEL DE POTENCIA 5.5 HORAS A POTENCIA NOMINAL Y EL RESTO DEL TIEMPO A POTENCIA REDUCIDA	150								7 V		≥24 000	≥16200	entre 1.8 - 3		
4	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 250 W DOBLE NIVEL DE POTENCIA 5.5 HORAS A POTENCIA NOMINAL Y EL RESTO DEL TIEMPO A POTENCIA REDUCIDA	250							≥ IP65	≥ IP65		Se deberá garantizar que el factor de potencia sea siempre mayor o igual a 0.92 en cualquier nivel de potencia	10 V	≥24 000	≥29800	entre 3.0 - 5.2
5	LUMINARIA CON LAMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 400 W DOBLE NIVEL DE POTENCIA 5.5 HORAS A POTENCIA NOMINAL Y EL RESTO DEL TIEMPO A POTENCIA REDUCIDA	400										Permitirá reglaje con mínimo tres posiciones en sentido vertical y tres posiciones en sentido horizontal de la lámpara y estará previsto de un sistema de marcación grabado, que permita regularlo para varias posiciones de distribución luminosa	12 V	≥32 000	≥53600	entre 4.6 - 7.5

Nota 1: Las EDs, pueden definir si el conjunto óptico es independiente del conjunto eléctrico o no.

Nota 2: La Empresa Eléctrica contratante se reserva el derecho de realizar verificaciones en campo y con laboratorios acreditados, en caso de considerarlo pertinente.

Nota 3: Vida media de la lámpara: Es el promedio de tiempo transcurrido, expresado en horas, de funcionamiento de un lote de fuentes luminosas, antes de que haya dejado de funcionar la mitad de dicho lote.

Nota 4: El Flujo luminoso medio de la lámpara indicado en su reporte de prueba será el que se utilice para la simulación a potencia nominal.

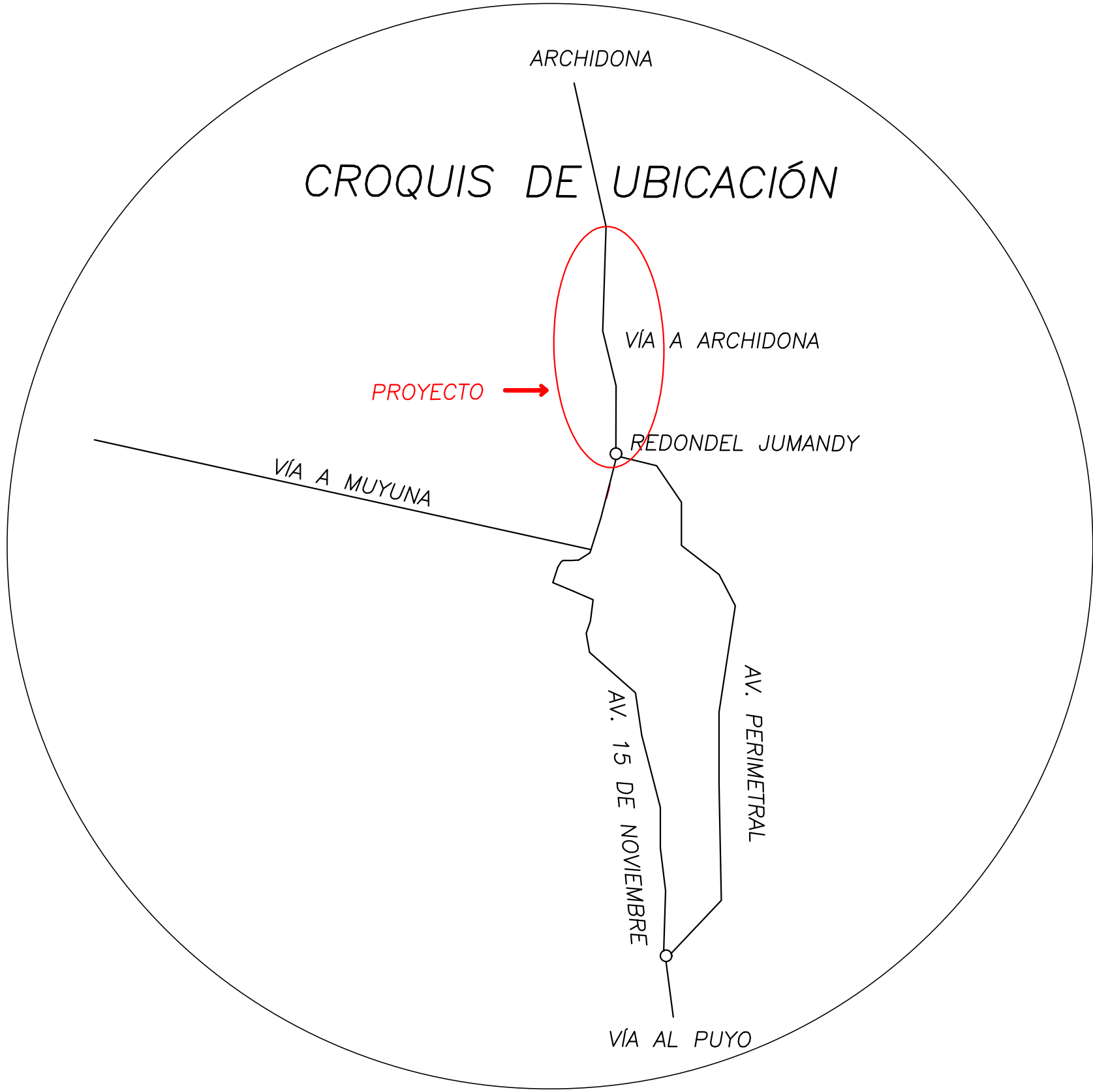
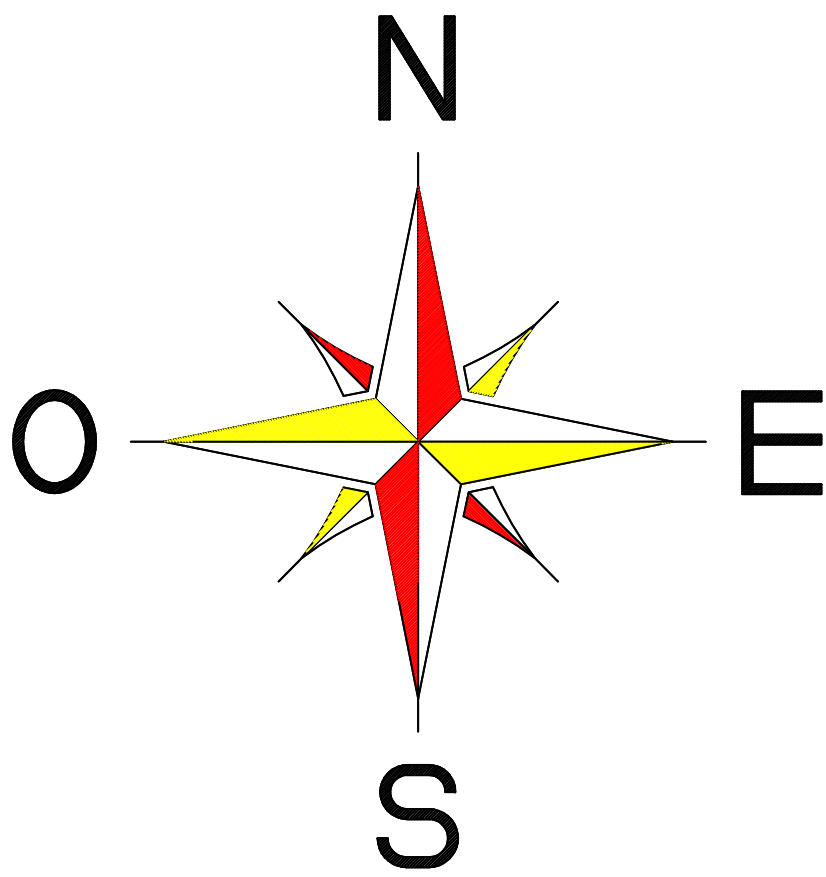
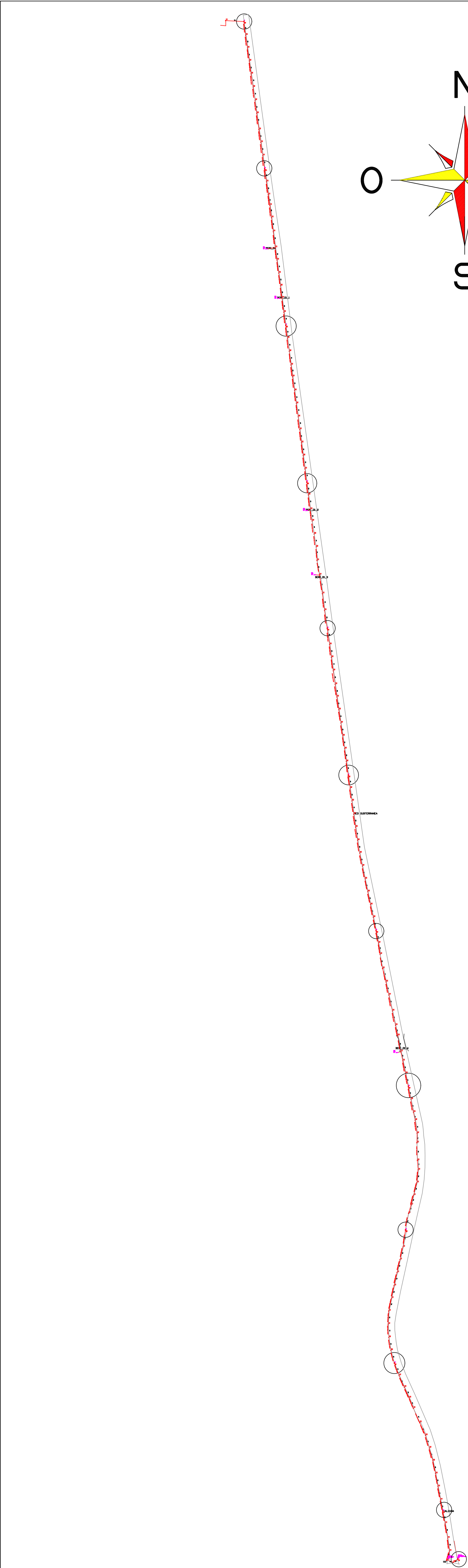
Nota 5: Para las pérdidas en balastos doble nivel de potencia, la prueba de pérdidas se aplicará en tap de máximo nivel de voltaje para la potencia nominal de la lámpara

Nota 6: Para luminarias de doble potencia la simulación a potencia reducida, será considerando el 55% del flujo luminoso indicado en su reporte de prueba de la lámpara.

Lámpara					Balastro	Simulación				
Incremento máximo de voltaje en bornes de lámpara (IEC 60662)	Tipo de casquillo	Vida Media de la lámpara [horas] (NOTA 3)	Flujo luminoso medio de la lámpara indicado en su reporte de prueba [lúmenes] (NOTA 4)	Corriente de arranque en la lámpara IEC-60662	Pérdidas Máximas (W) del balastro aplicado en la derivación de mayor voltaje (NOTA 5)	Características de la vía		Características del sistema de iluminación	Parámetros fotométricos de evaluación (Regulación No.ARCONEL 005/14)	
						Tipo de vía (Potencia nominal - potencia reducida)	Condiciones de la vía		Potencia nominal (NOTA 4)	Potencia reducida (NOTA 6)
7 V	E 40	≥24 000	≥9800	entre 1.20 - 2.4	15	M5 Y M4	Una calzada vehicular, con ancho de 7 m (2 carriles de 3.5 m cada una), 2 aceras de 1 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Qo de 0,07.	Instalación de luminarias en disposición unilateral. Factor de mantenimiento 0,89. Altura de montaje entre 8 a 8,5 m. Interdistancia entre 35 a 40 m. Longitud del brazo ≤1.5 m. Ángulo de inclinación ≤15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada aleje del poste.	Luminancia media Lm ≥ 0.75 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 40%. Incremento de umbral Ti ≤ 15. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.	N/A
7 V		≥24 000			19	M3		Instalación de luminarias en disposición unilateral. Factor de mantenimiento 0,89. Altura de montaje entre 8 a 8,5 m. Interdistancia 35 a 40 m. Longitud del brazo ≤1.5 m. Ángulo de inclinación ≤15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada aleje del poste. Para luminaria de doble nivel de potencia, la posición tanto vertical como horizontal para el reglaje la determinará el oferente.		N/A
7 V		≥24 000	≥16200	entre 1.8 - 3	19	M3 - M5	Una calzada vehicular, con ancho de 8 m (2 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Qo de 0,07.	Instalación de luminarias en disposición unilateral. Factor de mantenimiento 0,89. Altura de montaje entre 8 a 8,5 m. Interdistancia 35 a 40 m. Longitud del brazo ≤1.5 m. Ángulo de inclinación ≤15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada aleje del poste. Para luminaria de doble nivel de potencia, la posición tanto vertical como horizontal para el reglaje la determinará el oferente.	Luminancia media Lm ≥1 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 40%. Incremento de umbral Ti ≤ 15. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.	Luminancia media Lm ≥0.5 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥35%. Incremento de umbral Ti ≤15. Relación de alrededor SR ≥0.5.
10 V		≥24 000	≥29800	entre 3.0 - 5.2	29	M2 - M3	Una calzada vehicular por lado, con ancho de 8 m (2 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una y un parterre central de 1 m. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Qo de 0,07.	Instalación de luminarias en disposición bilateral pareada. Factor de mantenimiento 0,89. Altura de montaje entre 11 a 12 m. Interdistancia 35 a 40 m. Longitud del brazo ≤1.5 m. Ángulo de inclinación ≤15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada aleje del poste. La posición tanto vertical como horizontal para el reglaje la determinará el oferente.	Luminancia media Lm ≥ 1.5 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 40%. Uniformidad longitudinal UI ≥ 70%. Incremento de umbral Ti ≤ 10. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.	Luminancia media Lm ≥1 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥40%. Uniformidad longitudinal UI ≥60%. Incremento de umbral Ti ≤15. Relación de alrededor SR ≥0.5.
12 V		≥32 000	≥53600	entre 4.6 - 7.5	40	M1 - M2	Una calzada vehicular por lado, con ancho de 12 m (3 carriles de 4 m cada una), 2 aceras de 1.5 m cada una y un parterre central de 2 m. Pavimento clase R3, con un coeficiente de luminancia medio Qo de 0,07.	Instalación de luminarias en disposición bilateral pareada. Factor de mantenimiento 0,89. Altura de montaje entre 11 a 12 m. Interdistancia ≥40 m. Longitud del brazo ≤1.5 m. Ángulo de inclinación ≤15°. La distancia considerada para la ubicación del poste, será 0.35m, desde el borde de la calzada aleje del poste. La posición tanto vertical como horizontal para el reglaje la determinará el oferente.	Luminancia media Lm ≥2 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥ 40%. Uniformidad longitudinal UI ≥ 70%. Incremento de umbral Ti ≤ 10. Relación de alrededor SR ≥ 0.5.	Luminancia media Lm ≥1.5 Cd/m2. Uniformidad general Uo ≥40%. Uniformidad longitudinal UI ≥70%. Incremento de umbral Ti ≤10. Relación de alrededor SR ≥0.5.

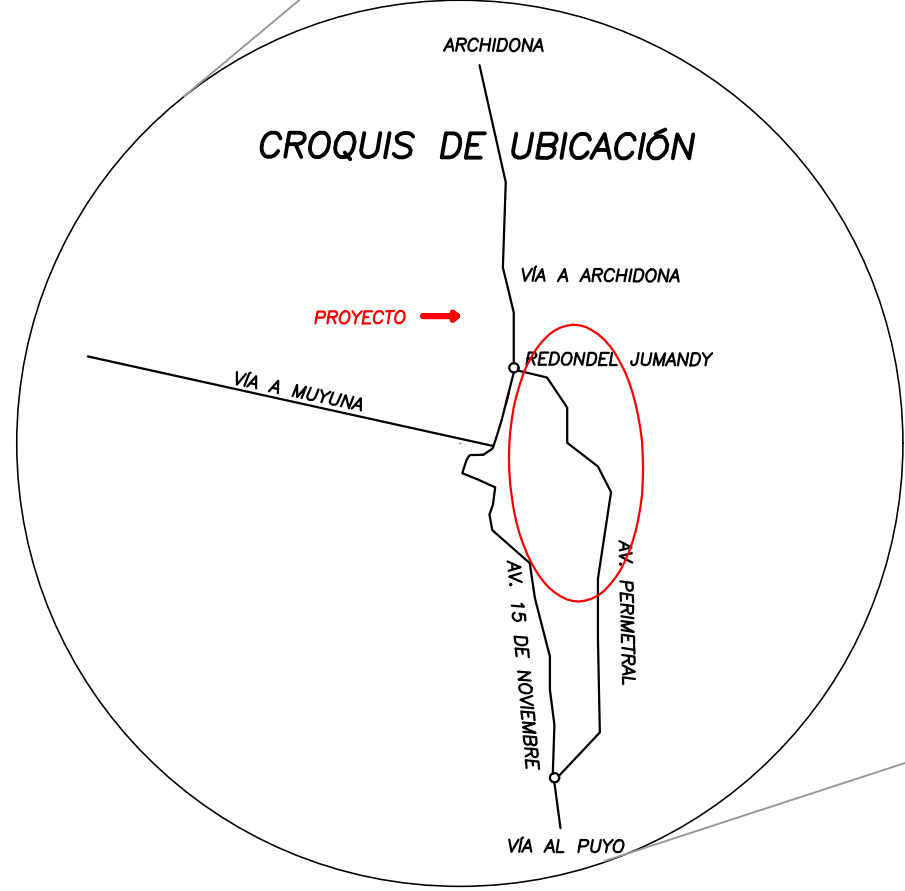
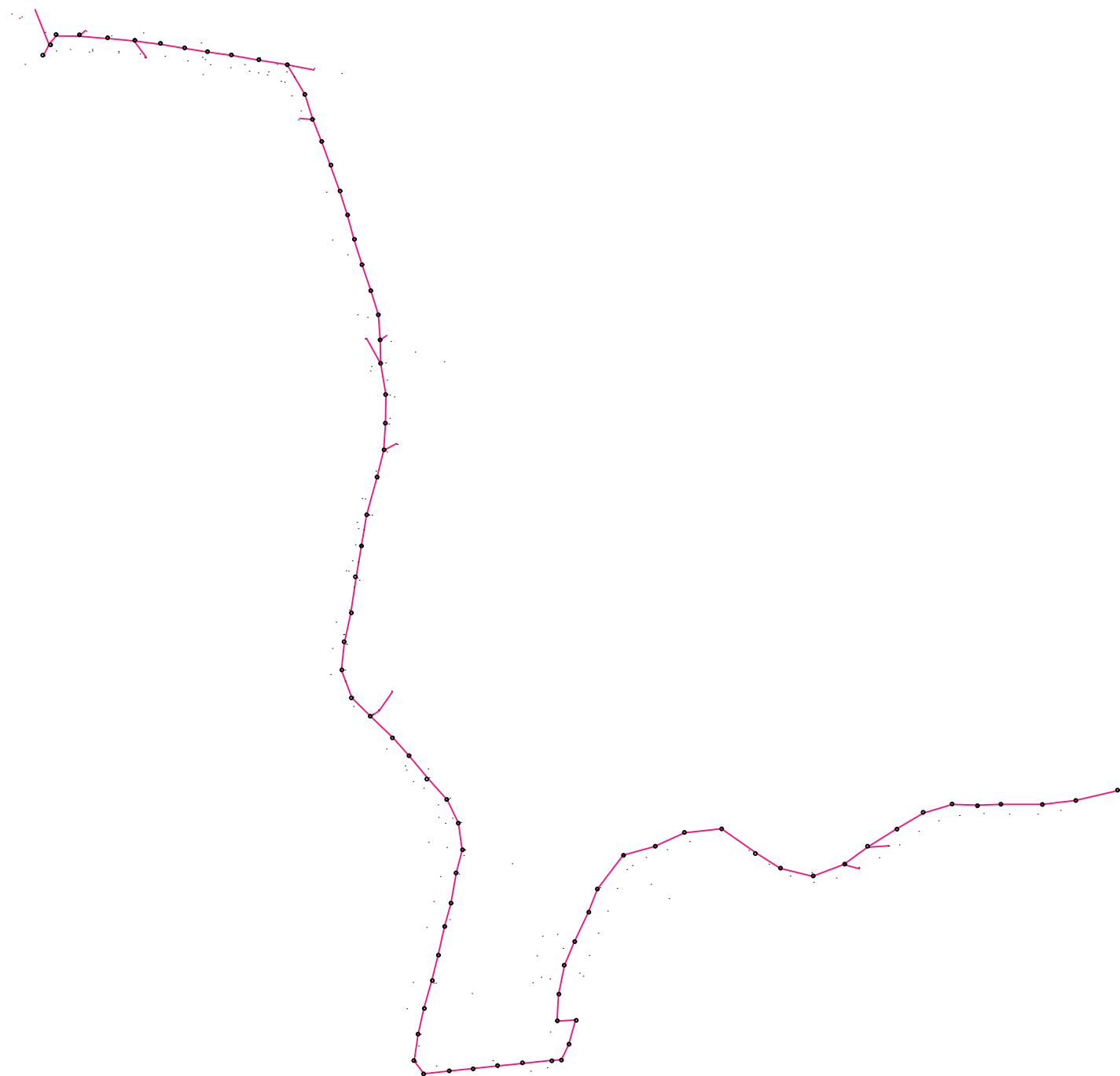
Nota: Respecto a los materiales presentados en caso de que existan items demás no se consideran y si hay otros que no están se analizará en forma conjunta con fiscalización y el administrador del contrato lo cual se tomará en cuenta de acuerdo a lo que indica el MEERNR.

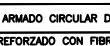
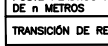
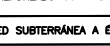
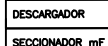
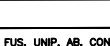
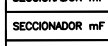
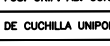
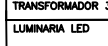
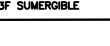
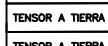
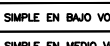
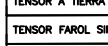
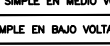
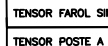
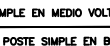
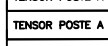
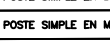
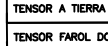
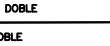
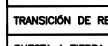
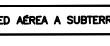
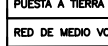
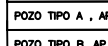
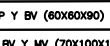
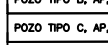
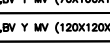
ANEXO 2. PLANOS

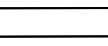
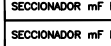
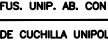
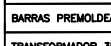
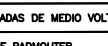
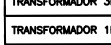
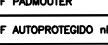
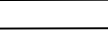
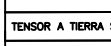
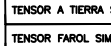
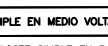
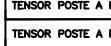
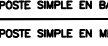
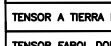
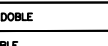
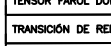
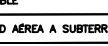
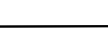
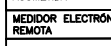
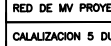
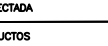
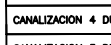
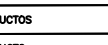
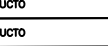
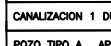
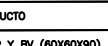
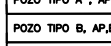
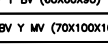
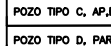
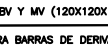
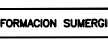
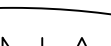
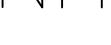
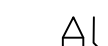


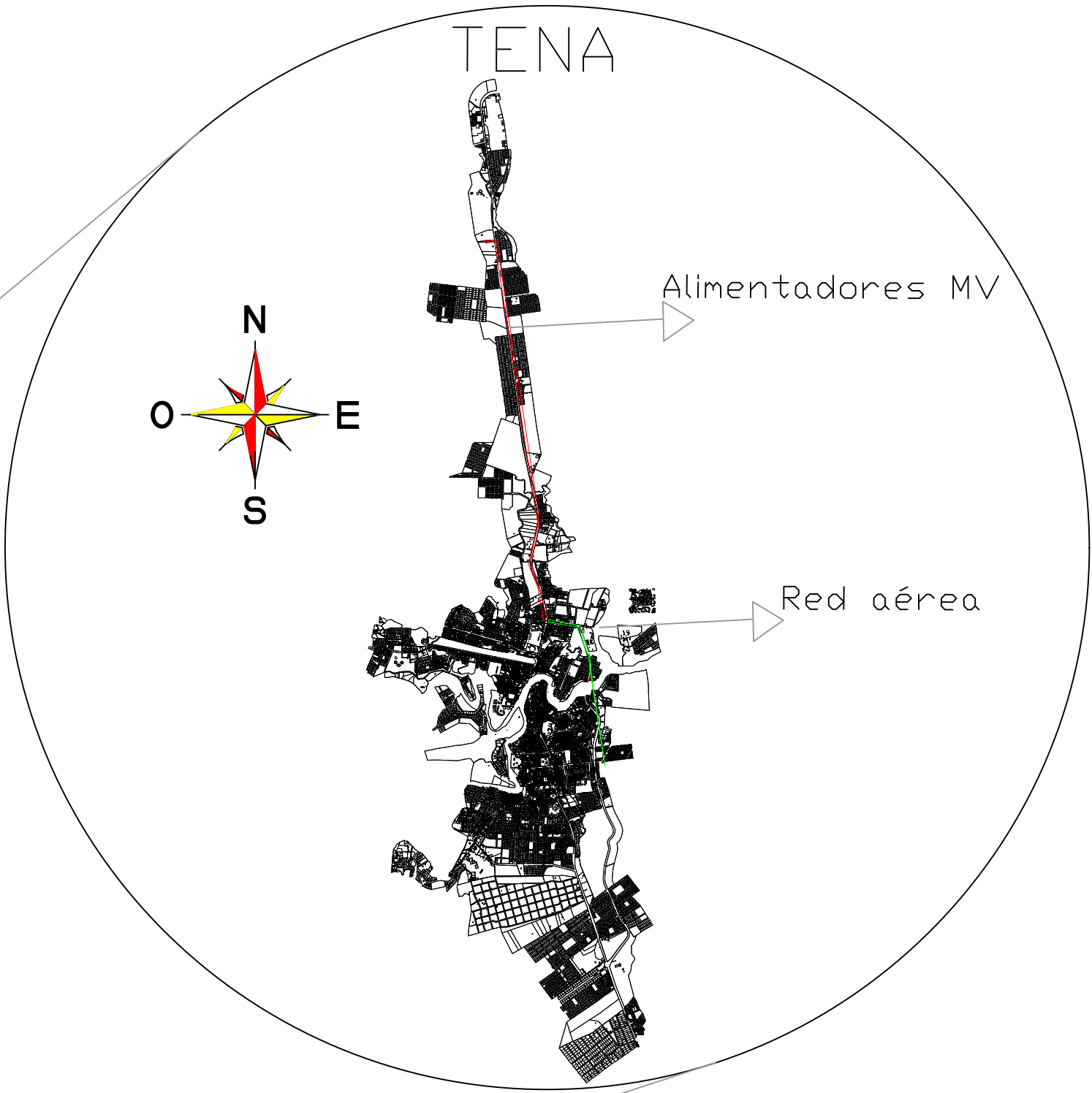
SIMBOLOGÍA		
DESCRIPCIÓN	EXISTENTE	PROYECTADO
POSTE HORMIGÓN ARMADO CIRCULAR DE n METROS	Cn	Cn
POSTE PLÁSTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CIRCULAR DE n METROS	Cn	Cn
TRANSICIÓN DE RED SUBTERRÁNEA A ÉREA	Cn	Cn
DESCARGADOR	Cn	Cn
SECCIONADOR mF FUS. UNIP. AB. CON DISP. ROMPE ARCO nA	Cn	Cn
SECCIONADOR mF DE CUCHILLA UNIPOLAR	Cn	Cn
BARRAS PREMOLDEADAS DE MEDIO VOLTAJE DE 4 VIAS (200A)	Cn	Cn
TRANSFORMADOR 3F PADMOUTER	Cn	Cn
TRANSFORMADOR 1F AUTOPROTEGIDO nKVA EN POSTE	An	An
TRANSFORMADOR 3F SUMERGIBLE	Cn	Cn
LUMINARIA LED		Cn
TENSOR A TIERRA SIMPLE EN BAJO VOLTAJE	Cn	Cn
TENSOR A TIERRA SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	Cn	Cn
TENSOR FAROL SIMPLE EN BAJO VOLTAJE	Cn	Cn
TENSOR FAROL SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	Cn	Cn
TENSOR POSTE A POSTE SIMPLE EN BAJO VOLTAJE	Cn	Cn
TENSOR POSTE A POSTE SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	Cn	Cn
TENSOR A TIERRA DOBLE	Cn	Cn
TENSOR FAROL DOBLE	Cn	Cn
TRANSICIÓN DE RED AÉREA A SUBTERRÁNEA	Cn	Cn
PUESTA A TIERRA	Cn	Cn
RED DE MEDIO VOLTAJE PROYECTADA		Cn
POZO TIPO A , AP Y BV (60X60X90)	OPA	OPA
POZO TIPO B, AP,BV Y MV (70X100X100)	OPB	OPB
POZO TIPO C, AP,BV Y MV (120X120X150)	OPC	OPC
CAMARA DE DERIVACION DE MV		ONC

	EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.		
	CONTIENE:		
	REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA		
	DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO		
DISEÑO:			
ING. JEYSON PICO			
REVISADO:			
ING. VICTOR UYAGUARI			
DIBUJO:			
ING. JEYSON PICO			
APROBADO POR EEASA:			
SUBESTACIÓN:		ALIMENTADOR:	TENSIÓN:
TENA NORTE		JUMANDY	13.8KV/220-127V
ESCALA:		FECHA:	HOJA:
1:6000		SEPT / 2021	1 DE 1



SIMBOLOGIA	
DESCRIPCION	EXTERIOR INTERIOR
POSTE HORMONADO CIRCULAR DE 4 METROS	 
POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CIRCULAR DE 4 METROS	 
TRANSICION DE RED SUBTERRANEA A AEREA	 
DESCARGADOR	 
SECCIONADOR HF FUS. UNIP. AB. CON DISP. ROMPE FUSO HA	 
SECCIONADOR HF DE CUCHILLA UNIPOLAR	 
BARRAS PRECARGADAS DE MEDIO VOLTAJE DE 4 VAS (220V)	 
TRANSFORMADOR 1F FASE/NEUTRO	 
TRANSFORMADOR 1F AUTOPROTECCION HV/A EN POSTE	 
TRANSFORMADOR 3F SUMINISTRABLE	 
LUMINARIA LED	 
TENDON A TIERRA SIMPLE EN BAJA VOLTAJE	 
TENDON A TIERRA SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	 
TENDON FASEO SIMPLE EN BAJA VOLTAJE	 
TENDON FASEO SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	 
TENDON POSTE A POSTE SIMPLE EN BAJA VOLTAJE	 
TENDON POSTE A POSTE SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	 
TENDON A TIERRA DOBLE	 
TENDON FASEO DOBLE	 
TRANSICION DE RED AEREA A SUBTERRANEA	 
PUESTA A TIERRA	 
RED DE MEDIO VOLTAJE PROTECCION	 
POZO TIPO A, 1M X 1M (20X100X100)	 
POZO TIPO B, 1M X 1M (20X100X100)	 
POZO TIPO C, 1M X 1M (20X100X100)	 
CAMARA DE DERIVACION DE MV	 

SIMBOLOGIA	
DESCRIPCION	EXTERIOR INTERIOR
POSTE HORMONADO CIRCULAR DE 4 METROS	 
POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CIRCULAR DE 4 METROS	 
TRANSICION DE RED SUBTERRANEA A AEREA	 
DESCARGADOR	 
SECCIONADOR HF FUS. UNIP. AB. CON DISP. ROMPE FUSO HA	 
SECCIONADOR HF DE CUCHILLA UNIPOLAR	 
BARRAS PRECARGADAS DE MEDIO VOLTAJE DE 4 VAS (220V)	 
TRANSFORMADOR 1F FASE/NEUTRO	 
TRANSFORMADOR 1F AUTOPROTECCION HV/A EN POSTE	 
LUMINARIA LED	 
TENDON A TIERRA SIMPLE EN BAJA VOLTAJE	 
TENDON A TIERRA SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	 
TENDON FASEO SIMPLE EN BAJA VOLTAJE	 
TENDON FASEO SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	 
TENDON POSTE A POSTE SIMPLE EN BAJA VOLTAJE	 
TENDON POSTE A POSTE SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE	 
TENDON A TIERRA DOBLE	 
TENDON FASEO DOBLE	 
TRANSICION DE RED AEREA A SUBTERRANEA	 
PUESTA A TIERRA	 
KILOMETRO	 
RECTOR ELECTRONICO SIN PUERTO PARA GESTION DE MEDICION	 
RED DE MV PROTECCION	 
CANALIZACION 5 DUCTOS	 
CANALIZACION 4 DUCTOS	 
CANALIZACION 3 DUCTOS	 
CANALIZACION 2 DUCTOS	 
CANALIZACION 1 DUCTO	 
POZO TIPO A, 1M X 1M (20X100X100)	 
POZO TIPO B, 1M X 1M (20X100X100)	 
POZO TIPO C, 1M X 1M (20X100X100)	 
POZO TIPO D, PARA BARRAS DE DERIVACION (180X135,150)	 
CAMARA DE TRANSFORMACION SUMINISTRABLE	 



 Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.		EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.		
DISEÑO: ING. RUBEN HERNANDEZ		CONTIENE: 		

ANEXO 3. DESCRIPCIÓN DE RUBROS



REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

ESPECIFICACIONES **TÉCNICAS Y** **DESCRIPCIÓN DE** **RUBROS**

Para todos y cada uno de los rubros a ejecutarse en esta obra deberá considerarse el siguiente párrafo referente a la seguridad del personal.

SEGURIDAD EN OBRA.

Se tomará en consideración de modo que la gestión de seguridad signifique tomar medidas precautelares antes de que ocurran los accidentes. Debiendo desarrollar una efectiva gestión que cumpla con tres objetivos principales:

Lograr un ambiente seguro; Hacer que el trabajo sea seguro;

Hacer que los obreros tengan conciencia de la seguridad.

Dotar al personal del equipo básico necesario para la ejecución de la actividad que represente riesgo para con la integridad física de la persona. El equipo estará conformado por:

- a. Vestimenta adecuada para trabajo en subida y limpieza de sumideros (impermeables)
- b. Chaleco reflectivo
- c. Calzado que garantice el aislamiento de materiales punzantes, corto-punzantes, agua, mezclas de cemento.
- d. Casco (El cual deberá garantizar la protección de los agentes externos y accidentales).
- e. Tapones para oídos u orejeras (Los cuales garantizaran la reducción de la contaminación por ruido debido a la maquinaria o herramientas en uso.)
- f. Gafas transparentes de material apropiado y mascarillas (Que garantice la protección de partículas de polvo, gases y líquidos.)
- g. Guantes (De características y material apropiado que garantice la movilidad y seguridad al realizar el trabajo asignado.)

Plan y disposición de la obra:

La secuencia u orden en que se llevarán a cabo las tareas y los procesos u operaciones especialmente peligrosos.

El acceso de los trabajadores a la obra y sus zonas circundantes. Las rutas deberán estar libres de obstrucciones y riesgos tales como materiales que caen, equipos y vehículos. Deben colocarse letreros de advertencia adecuados. Las vías hacia y desde los servicios higiénicos, vestuarios, etc., requieren similar consideración. Será preciso instalar protecciones en los bordes de pozos y escaleras, y en todo sitio donde haya una caída de dos metros o más al vacío.

Las vías para el desplazamiento de vehículos. Deberán ser de un solo sentido, dentro de lo posible. Los congestionamientos de tránsito son perjudiciales. El mal ordenamiento de la obra y la falta de espacio impiden el desplazamiento seguro de trabajadores y vehículos y son causa de accidentes.



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 01	Replanteo
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)
Descripción:	
Se entenderá por replanteo el proceso de trazado y marcado de puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (B.M.) y (B.R.) como paso previo a la ejecución del proyecto.	
Procedimiento de Ejecución:	
Consultar Planos OBRA CIVIL y verificar localización. Reconocimiento del terreno en el que se ejecutara el proyecto. Acordar las medidas finales en obra o tomarlas in situ antes de ejecución. Determinar las precauciones y cuidados para no causar daños y perjuicios a propiedades ajenas, que se encuentren a lo largo del proyecto. Se realizará en el terreno el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilería señaladas en los planos, los que deberán realizarse con cintas métricas. Se colocará los hitos de ejes, los mismos que no serán removidos durante el proceso de construcción, y serán comprobados por Fiscalización. Aprobación de Fiscalización de los trabajos correctamente ejecutados. Previo al inicio del replanteo, se determinará con fiscalización, el método o forma en que se ejecutarán los trabajos y se realizarán planos de taller, de requerirse los mismos, para un mejor control de los trabajos a ejecutar. Es necesario mantener referencias permanentes a partir de una estación de referencia externa (mojón), para que no se altere con la ejecución de la obra, que mantenga accesible y visible para realizar chequeos periódicos. Se repetirá el replanteo, tantas veces como sea necesario, hasta lograr su concordancia total con los planos.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
estacas, clavos, pintura, piola.	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Equipo topografía.	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Cadenero; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Cadenero; Est. Ocup. D2 Topógrafo; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá la longitud real efectuada en obra y su pago se lo efectuará por metro cuadrado "ml". El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 02	Rotura de acera de H.S. cualquier espesor, incluye desalojo		
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)		
Descripción:			
Esta actividad consiste en la demarcación, corte y retiro de acera de hormigón simple de cualquier espesor, que contienen diferentes tipos de revestimiento (fachaleta, cerámica), en los sitios marcados en los planos o indicados por la fiscalización.			
Procedimiento de Ejecución:			
Previo a la rotura se deberá alinear, demarcar y cortar el hormigón en acera. Para evitar el polvo se regará agua mientras se realice el corte. El corte tendrá una profundidad mínima de 5 cm, con el propósito, de delimitar el área de hormigón que se va a derrocar, incluye también desalojo de contra piso en caso de existir bajo la acera Se podrá emplear para el efecto MARTILLO NEUMATICO, ruptores hidráulicos o cualquier otro tipo de equipo equivalente acompañado de puntas de barretas. Independientemente del volumen de escombros resultante de la rotura de la acera, es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales. Para no ocasionar mayores molestias al público y el consiguiente reclamo del Municipio, como máximo se podrá derrocar como frente de trabajo 200 metros o dos cuadras. El material que se obtiene de las roturas, deberá ser desalojado de la obra a los respectivos botaderos asignados por las autoridades correspondientes del cantón Tena.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Martillo neumático Retroexcavadora Volqueta Cortadora de hormigón		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por metro cuadrado “m²”,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra, se pagará al costo indicado en el contrato el costo incluye el desalojo de material a los botaderos asignados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 03	Rotura de elementos H.S. o Ciclópeo cualquier espesor, incluye desalojo		
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)		
Descripción:			
Esta actividad consiste en la demarcación y retiro de hormigón simple o ciclópeo de cualquier espesor, en los sitios indicados por la fiscalización.			
Procedimiento de Ejecución:			
Previo a la rotura se deberá demarcar el hormigón. Se podrá emplear para el efecto ROTO MARTILLO o cualquier otro tipo de equipo equivalente acompañado de puntas de barretas. Independientemente del volumen de escombros resultante de la rotura del elemento estructural, es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales. El material que se obtiene de las roturas, deberá ser desalojado de la obra a los respectivos botaderos asignados por las autoridades correspondientes del cantón Tena.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Roto martillo Planta eléctrica Volqueta		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por metro cubico “m³ “,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra, se pagará al costo indicado en el contrato el costo incluye el desalojo de material a los botaderos asignados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 04	Rotura de calzada de H. Asfáltico, cualquier espesor, incluye desalojo		
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)		
Descripción:			
Esta actividad consiste en la demarcación, corte y retiro de acera de hormigón asfáltico de cualquier espesor, en los sitios marcados en los planos o indicados por la fiscalización.			
Procedimiento de Ejecución:			
Previo a la rotura se deberá alinear, demarcar y cortar el hormigón asfáltico en la calzada. Para evitar el polvo se regará agua mientras se realice el corte. El corte tendrá una profundidad mínima de 5 cm, con el propósito, de delimitar el área de hormigón que se va a derrocar. Se podrá emplear para el efecto MARTILLO NEUMATICO, ruptores hidráulicos o cualquier otro tipo de equipo equivalente acompañado de puntas de barretas. Independientemente del volumen de escombros resultante de la rotura de la calzada asfáltica, es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales. El material que se obtiene de las roturas, deberá ser desalojado de la obra a los respectivos botaderos asignados por las autoridades correspondientes del cantón Tena.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Cortadora de hormigón Martillo neumático Retroexcavadora Volqueta		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por metro cuadrado “m²”,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra, se pagará al costo indicado en el contrato el costo incluye el desalojo de material a los botaderos asignados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Definición.- Consiste en el número de operaciones necesarias para abrir zanjás y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el siguiente transporte de los productos removidos a depósito.

Principios generales.-

El contratista notificará al Fiscalizador, con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que esta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Fiscalizador.

Una vez efectuado el replanteo de la zanja o pozos, el Fiscalizador autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel, según se ordene. No obstante, el Fiscalizador podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

El Contratista está obligado a efectuar la excavación del material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se le ordene el Fiscalizador.

Excesos inevitables.-

Los sobre anchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Fiscalizador.

Medición y pago.-

La excavación en zanjás y pozos se pagarán por metro cúbico (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada. Se pagarán los excesos autorizados e inevitables.



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 05	Excavación manual sin clasificar
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)
Descripción:	
Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos. Conformar espacios menores para alojar la tubería de canalización D=110mm para desagüe de agua lluvia o a su vez la tubería soterrada de D=160mm, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.	
Procedimiento de Ejecución:	
Para no ocasionar mayores molestias al público y el consiguiente reclamo del Municipio, como máximo se podrá excavar como frente de trabajo 200 metros o dos cuadras de zanjas y las excavaciones para pozos que se hallen comprendidos en esta distancia. Los trabajos deben quedar completa y correctamente concluidos, en el lapso máximo de 7 días calendario. Si no se cumple con esta exigencia, no se permitirá la apertura de nuevas excavaciones. Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno.	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor.	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m³". El rubro incluye todos los trabajos de excavación manual, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos, herramientas y Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 06	Excavación sin clasificar con máquina
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)
Descripción:	
Se entenderá por excavación con máquina, el trabajo de remover y desalojar fuera de la zanja los materiales, que no pueden ser alojados por los métodos ordinarios.	
Procedimiento de Ejecución:	
Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar con maquinaria, de acuerdo a los datos del proyecto. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno. En los cruces de vía, se realizarán siempre y cuando no se vea afectado la movilidad vehicular, caso contrario se lo realizara en horas de la noche y siempre concluyendo el trabajo. De acuerdo con las dimensiones especificadas las excavaciones se pagarán por metro cúbico, y la medición se la realizará en obra y serán válidas únicamente las establecidas por los planos de diseño y lo señalado en las especificaciones técnicas generales.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. retroexcavadora	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m³". El rubro incluye todos los trabajos de excavación realizados con maquinaria, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 07	Excavación en conglomerado (Piedra de mejoramiento)	
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)	
Descripción:		
Se entenderá por excavación en conglomerado, el trabajo de remover y desalojar fuera de la zanja los materiales, que no pueden ser aflojados por los métodos ordinarios.		
Procedimiento de Ejecución:		
Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar con maquinaria, de acuerdo a los datos del proyecto. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno. En los cruces de vía, se realizarán siempre y cuando no se vea afectado la movilidad vehicular, caso contrario se lo realizara en horas de la noche y siempre concluyendo el trabajo. De acuerdo con las dimensiones especificadas las excavaciones se pagarán por metro cúbico, y la medición se la realizará en obra y serán válidas únicamente las establecidas por los planos de diseño y lo señalado en las especificaciones técnicas generales.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor. retroexcavadora		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico “m³”. El rubro incluye todos los trabajos de excavación realizados con maquinaria, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 08	Desalojo de material de excavación de zanja	
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)	
Descripción:		
Se entenderá al desalojo del material proveniente de la excavación de forma inmediata para dar paso a la colocación de cama de arena en la zanja.		
Procedimiento de Ejecución:		
Cargar con maquina todo el material sobrante a la volqueta y de inmediato llevar a sitios determinados por la municipalidad. Es obligación del Contratista realizar el desalojo del material el mismo día de su excavación. Para realizar estos trabajos deberá poner las seguridades tanto para los transeúntes como para los trabajadores.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor. Retroexcavadora Volqueta		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá el volumen del material desalojado comprobando con el señalado en los planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 09	Suministro e instalación tubería PVC Ø=160 mm (liviano) para ductos eléctricos.		
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)		
Descripción:			
Para canalización eléctrica en baja tensión, el tubo será de cloruro de polietileno rígido (PVC) de 160 mm de diámetro, 6 o 3 metros de longitud tipo 1 liviano, espesor mínimo 4.0 mm y espesor máximo 4.6 mm, según norma INEN 1869 y 2227.			
Procedimiento de Ejecución:			
Para la instalación de las tuberías de P.V.C. se deberá observar lo siguiente: la nivelación y alineamiento sobre el fondo de las zanjas deberá realizarse de tal manera que ofrezcan una pendiente uniforme y pareja, se controlará la correcta nivelación de cada tubo para que se proporcione un apoyo completo a su tercio inferior en toda la longitud del tramo en construcción evitando deflexiones verticales y horizontales, se deberán colocar separadores de tubo de PVC de 50mm, colocados cada 3.00 m de tal manera que las vías queden separadas tanto en el plano vertical como en el horizontal. Para la correcta unión de la espiga con la campana se deberá limpiar estos elementos, acto seguido se colocará en la espiga el empaque de caucho en la tercera cresta, a esto se le untará manteca vegetal para luego unir aplicando un empujón. El sentido de colocación de la tubería indicará la fiscalización de obra. Se debe verificar los recorridos de las tuberías a instalar para evitar interferencias con otras. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso a la obra pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías se podrán utilizar con la certificación del fabricante o proveedor sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Los cortes de la tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba. Los trabajos correspondientes a este rubro están sujetos a supervisión y aceptación de la entidad contratante. Es obligación del contratista sellar los extremos de la tubería mientras dure el proceso constructivo, este sello con tapones del mismo P.V.C. a fin de evitar la entrada de objetos extraños. En las bocas de pozo se sujetaran con alambre en conjunto con los separadores.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Tubo PVC. Ø=160mm. (liviano) 6m. Tubo 50mm.liviano (separadores) Cinta plástica reflectiva Alambre de amarre		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor.		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1			
Medida y Forma de Pago			
Se medirá en metros lineales “ml”, con aproximación al centésimo. El rubro incluye todos los trabajos de colocación de la tubería. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos, equipos, herramientas y Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 10	Relleno compactado con material de préstamo (Sub-base)								
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)								
Descripción:									
Este trabajo consistirá en el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación de capas de sub-base de la clase y espesor especificado en el contrato, colocadas sobre una subrasante previamente aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.									
Procedimiento de Ejecución:									
Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la sub rasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. Y obtendrá de la fiscalización para el tendido de la sub-base. Deberá además encontrarse libre de cualquier material extraño. En caso de ser necesaria la construcción de sub-drenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la sub-base. El material seleccionado tendrá un índice plástico menor a 6 y cumplirá, en cuanto a granulometría con lo siguiente: <table><tr><td>Tamaño de tamiz.</td><td>% que pasa</td></tr><tr><td>N° 3“(75.00 mm.)</td><td>100</td></tr><tr><td>N° 4(4.75 mm.)</td><td>30 - 100</td></tr><tr><td>N° 200(0.075 mm.)</td><td>0 - 20</td></tr></table> Este relleno está previsto para reemplazar al material de excavación en toda la zanja y donde se realicen estructuras menores según lo indicado por fiscalización. Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste NO mayor al 50% a 500 revoluciones determinado según las normas INEN 860 y 861 (ensayo AASHTO T-96). Los siguientes ensayos se realizarán para comprobar la calidad de construcción de las capas de sub-base. 1. Densidad máxima y Humedad óptima; ensayo AASHTO T-180, método D. 2. Densidad de campo; ensayo ASSHTO T-147, o usando equipo nuclear debidamente calibrado.		Tamaño de tamiz.	% que pasa	N° 3“(75.00 mm.)	100	N° 4(4.75 mm.)	30 - 100	N° 200(0.075 mm.)	0 - 20
Tamaño de tamiz.	% que pasa								
N° 3“(75.00 mm.)	100								
N° 4(4.75 mm.)	30 - 100								
N° 200(0.075 mm.)	0 - 20								
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica								
Agua Sub-base 3	Ninguno								
Equipo:	Transporte:								
Herramienta menor. Plancha compactadora	Ninguno								
Mano de Obra:									
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1									
Medida y Forma de Pago									
Se medirá en metros cúbicos “m³”,(con aproximación al centésimo, medidos luego de la compactación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.									
No Conformidad									
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 11	Relleno compactado con material de préstamo (Arena)	
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)	
Descripción:		
Consiste en el relleno para mejoramiento del suelo con material seleccionado de acuerdo a los límites y niveles señalados en el proyecto. Incluye acopio, transporte interno, conformación, humectación y compactación, según indicaciones de fiscalización.		
Procedimiento de Ejecución:		
El relleno se realizará en capas compactadas de máximo 20 cm., de espesor con la humedad y procedimientos apropiados. Previo al relleno, el área de trabajo deberá estar limpia de escombros y materiales extraños. Se utilizara el personal y equipos adecuados. El material utilizado en la ejecución de este rubro será seleccionado de cantera, tipo arena, el cual deberá estar libre de elementos extraños. El material seleccionado tendrá un índice plástico menor a 6 Este relleno está previsto para reemplazar al material de excavación en toda la zanja y donde se realicen estructuras menores según lo indicado por fiscalización.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Agua Arena		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor. Plancha compactadora		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá en metros cúbicos “m³”,(con aproximación al centésimo, medidos luego de la compactación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 12	Relleno compactado con material de préstamo (material excavación suelo natural)	
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)	
Descripción:		
Consiste en el relleno con material extraído de las excavaciones siempre y cuando cumplan con las condiciones apropiadas para ser utilizadas en el proyecto, incluye la conformación, humectación y compactación, según indicaciones de fiscalización.		
Procedimiento de Ejecución:		
Una vez instaladas las tuberías de la canalización eléctrica y de telecomunicaciones se procederá al relleno (acostillado de tuberías) con material especificado para el efecto, luego de esto se realizará el relleno con el material de préstamo hasta llegar al nivel inferior a la sub base 3 necesaria para la reposición de las aceras o calzadas. Se deberá compactar con la maquina en capas de 20 cm., con la humedad y procedimiento apropiados, hasta llegar al nivel previsto para la reposición de aceras o calzadas. Prevía aprobación de la fiscalización se podrá utilizar este relleno en otros sitios.		
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno	Ninguno	
Equipo:	Transporte:	
Herramienta menor. Plancha compactadora , o Vibro apisonador	Ninguno	
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá en metros cúbicos “m³”,(con aproximación al centésimo, medidos luego de la compactación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, descritos, Equipos y herramientas y Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 13	Bordillo H.S. f'c=210 Kg/cm², 15x50		
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)		
Descripción:			
Este trabajo consistirá en la construcción de bordillos de hormigón simple en sitio o premezclado, resistencia de 210Kg/cm2, en dimensiones especificadas, de acuerdo a los detalles u órdenes impartidas por el Fiscalizador; incluye este rubro la excavación o el relleno necesario para alcanzar la cota de rasante del bordillo.			
Procedimiento de Ejecución:			
Se preparará el lecho de la cimentación de acuerdo con la pendiente estipulada; antes de colocar el hormigón, la superficie deberá ser humedecida y compactada. El encofrado deberá ser liso y lubricado, metálico o de madera, perfectamente cepillado por la cara interior lisa de tal forma que la superficie del bordillo tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme. En el momento del colado del hormigón deberá realizarse el revisado del mismo previo a quitar el encofrado hay que alisar la superficie superior del bordillo. Todo bordillo defectuoso será removido íntegramente hasta la punta más próxima y reemplazada por el contratista a su costo. Se realizará el curado del bordillo con curadores químicos que proporcionen una película impermeabilizante que evite la perdida prematura de humedad para garantizar un completo curado del material. Para la confección del hormigón se utilizarán materiales aprobados por el Fiscalizador y el equipo necesario para la elaboración del hormigón pre-mezclado, que garanticen la correcta confección del hormigón de resistencia de 210Kg/cm2. El Fiscalizador podrá rechazar materiales o métodos de elaboración que no considere apropiados para obtener buena calidad del producto final; el contratista realizará a su costo el diseño del hormigón y será presentado al Fiscalizador previo a la iniciación de la fundición de bordillos.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón premezclado f'c=210 kg/cm2		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Encofrado bordillos		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1			
Medida y Forma de Pago			
Se medirá la longitud ejecutada y su pago se lo efectuará por metro lineal “ml”. La excavación y relleno necesarios para la construcción de bordillos se considerarán compensados con el precio contractual del bordillo y no se medirá para su pago. Las cantidades determinadas en las formas arriba indicadas se pagarán con los precios contractuales y compensarán el suministro de materiales, transporte, mezclado y colocación, así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 14	Reposición de acera H.S. f'c=210 Kg/cm²	
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)	
Descripción:		
Consiste en colocar el hormigón premezclado de f'c=210 kg/cm² en el espacio correspondiente a las aceras que se derrocaron un espesor e=10 cm., una vez que se ha realizado la compactación del sitio un espesor e=20 cm		
Procedimiento de Ejecución:		
Hormigón simple f'c=210 Kg/cm2 espesor 10 cm colocado directamente sobre la sub-rasante compactada al 95%. El rubro incluye construcción de rampas en las esquinas para personas con capacidades especiales, siempre que estas sean de hormigón simple al igual que la acera. Todos los trabajos de reposiciones deberán tener el certificado de aceptación del departamento respectivo del GAD Municipalidad de Tena, sin cuya certificación no serán recibidos por la Empresa Eléctrica Ambato. El desarrollo de las rampas de acceso vehicular se autorizará únicamente en una longitud de 50cm desde el borde exterior del bordillo, por lo tanto la construcción de aceras no deberán presentar depresiones o gradas que pongan en peligro la circulación peatonal principalmente de minusválidos. En forma obligatoria se construirán en las esquinas las rampas de acceso para minusválidos, las que se desarrollarán en una longitud 80 cm y con un ancho de 120cm.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Hormigón premezclado f'c=210 kg/cm2		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor.		Mixer
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá el área ejecutada y su pago se lo efectuará por metro cuadrado “m²”. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 15	Reposición de asfalto e=2" incluye sub-base e imprimación.
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m ²)
Descripción:	
Consiste en colocar el hormigón Asfáltico en el espacio correspondiente a la faja que se derrocaron, una vez que se ha realizado la compactación con material de sub-base.	
Procedimiento de Ejecución:	
Antes de la aplicación de la capa de imprimación, se debe retirar de la superficie y bordes del parche todo material suelto o extraño, utilizando aire comprimido. Cuando lo ordene el Ingeniero, la superficie preparada debe ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación. El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia mediante equipos apropiados aprobados por el Ingeniero. La limpieza deberá realizarse con la ayuda de una compresora neumática. Las mezclas se colocarán únicamente cuando la base a tratar se encuentre seca, la temperatura atmosférica a la sombra sea superior a 10°C, cuando el tiempo no estuviera nebuloso ni lluvioso y cuando la base preparada tenga condiciones satisfactorias. La mezcla asfáltica en caliente, cuando llegue a la obra, deberá tener una temperatura de 140°C y se procederá a extenderla inmediatamente y la temperatura no deberá de ser menor de 120°C. La primera rodillada con rodillo tandem liso se dará a 110°C y la segunda a una temperatura entre 90° y 100°C. Todos los trabajos de reposiciones deberán tener el certificado de aceptación del departamento respectivo del GAD Municipalidad de Tena, sin cuya certificación no serán recibidos por la Empresa Eléctrica Ambato.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Hormigón asfáltico para reposición Imprimación asfáltica RC-2	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Rodillo vibratorio en tandem Compresor neumático Volqueta	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá el área ejecutada y su pago se lo efectuará por metro cuadrado "m ² ". El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 16	Suministro e instalación tubería PVC Ø=110mm desagüe	
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)	
Descripción:		
Se entiende por este trabajo al suministro y colocación de tubería perfilada de PVC. D=110mm, rígida pared estructurada e interior liso para usos en sistemas a gravedad de diámetro requerido. Las tuberías aquí indicadas deberán cumplir con la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2059. Las tuberías serán instaladas de acuerdo a los trazados y pendientes indicados en los planos, cualquier cambio deberá ser aprobado por el ingeniero Fiscalizador.		
Procedimiento de Ejecución:		
Los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en la zanja, rechazándose los deteriorados por cualquier causa; la colocación de la tubería se comenzará por la parte inferior de los tramos y se trabajará hacia arriba, de tal manera que la campana quede situada hacia la parte más alta del tubo, el trabajo se realizará con una piola en la parte superior y una en uno de los costados de la tubería con el objeto de controlar las alineaciones. Las uniones entre tubos o tubos y accesorios se los realizarán mediante sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Hasta cuando se elaboren las NTE INEN correspondientes el cemento solvente y los sellos de caucho elastómeros se tomará como referencia las siguientes normas: ✂ Para unión cemento solvente la norma ASTM D 2564 Y ASTM D 2855 ✂ Para sellos de caucho o elastómeros la norma ASTM F 477 El tipo de tubo a utilizarse en este proyecto es el tipo B. Para la utilización de la tubería el fiscalizador exigirá previo a su colocación la certificación INEN de cumplimiento de la Norma INEN 2059. <u>Prueba Hidrostática accidental.</u> - Esta prueba consiste en dar, a la parte más baja de la tubería, una carga de agua que no excederá de un tirante de dos metros. Será anclado, con relleno producto de la excavación la parte central de los tubos dejando totalmente libre las juntas de los tubos. Si el junteo es defectuoso y se presentaren fugas en las juntas, el contratista procederá a descargar a la tubería y rehacer las juntas defectuosas, será recibido el trabajo cuando luego de esta prueba no se presentare fugas en las juntas.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Tubería perfilada de PVC. D=110mm, liviano desagüe tipo B Pega tubo		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor.		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Plomero; Est. Ocup. D2		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá al céntimo y se cuantificara en metros lineales, efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador; estos precios y pagos constituirán la compensación total por la provisión, transporte y colocación, así como herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro. Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro más abajo designado y que consten en el contrato.		
No Conformidad		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 17	Derrocamiento De Cajas De Revisión (AASS-AALL-OPERADORAS-EEASA)		
Unidad de Medida	unidad (u)		
Descripción:			
Se entenderá por rotura de elementos a la operación de romper y remover los mismos en los lugares donde hubiere necesidad de ello previamente a la excavación de zanjas para la instalación de tuberías eléctricas, telecomunicaciones y otros. El material producto de la demolición deberá desalojarse en un área que no interfiera con el tráfico vehicular, ni con otras áreas de trabajo. Es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales.			
Procedimiento de Ejecución:			
Se derrocaran las cajas de revisión que estén en la línea de construcción de la canalización.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor Rotomartillo		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1			
Medida y Forma de Pago			
La rotura de cualquier elemento indicado en los conceptos de trabajo será medida en unidad (u).			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 18	Caja de revisión 120x120x150 cm, con tapa de H.A. de 130x65 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo		
Unidad de Medida	Unidad(u)		
Descripción:			
Consiste en la excavación, relleno, desalojo y construcción completa. Será construida de paredes y fondo de hormigón simple con un espesor de 15 cm, f'c=210 Kg/cm2, malla electrosoldada y polietileno. En el fondo se colocará un desagüe para agua lluvia. Se preverá además, dos tapas rectangulares de 130x65 cm., de hormigón armado con marco de platina de hierro 2"x4mm de espesor y contramarco de ángulo de hierro de 2"x2"x4mm de espesor.			
Procedimiento de Ejecución:			
En las paredes de las cajas de revisión se dejará previsto los orificios necesarios, de acuerdo al número de ductos y ángulo de desvío de los mismos. Una vez acoplado el ducto a la pared de la caja, el exceso de ducto debe cortarse cuidadosamente, a fin de que no queden bordes filosos. Deberá enlucirse alrededor de los ductos para hermetizar el acople. Las boquillas deberán estar perfectamente elaboradas como se detalla en los anexos gráficos. El material de la excavación deberá ser desalojado lo más pronto posible a fin de causar la menor molestia la ciudadanía. Las tapas quedaran perfectamente niveladas con la acera Las tapas tendrán un acabado con pigmento			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón simple f'c=210 kg/cm² Encofrado de madera Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm² Alambre de amarre Acero estructural Malla electrosoldada Polietileno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Concretera Vibrador Soldadora Amoladora		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Técnico elect. de construcción; Est. Ocup. D2			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por "unidad", (de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos, herramientas y mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 19	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 (incluye encofrado)		
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)		
Descripción:			
Consiste en la preparación en sitio de hormigón simple de f'c=210 kg/cm² mediante concreteira.			
Procedimiento de Ejecución:			
El hormigón simple será preparado con cemento, arena gruesa y piedra triturada con una granulometría no mayor a los 25mm en una proporción que asegure una resistencia no menor a la indicada anteriormente Una vez colocado el hormigón simple se realizará el paleteado. Sobre la superficie del material de relleno debidamente preparada, hidratada y compactada con material clasificado y aprobado por el administrador y a los niveles indicados El cemento será Pórtland, según norma ASTM-C-150, tipo I o INEN-152. El agregado fino será arena natural, lavada limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas INEN-CO-02-03-401 o ASTM-C-33. El agregado grueso será piedra triturada según norma INEN-CO-02-03-401 o ASTM-C-33. El tamaño no será menor a los ¾ del espaciamiento mínimo. El agua será limpia, clara y libre de impurezas, aceites, ácidos, etc.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón simple f'c=210 kg/cm² Encofrado de madera		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Concreteira Vibrador		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por “unidad”,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 20	Caja de revisión 150x200x150 cm, con tapa de H.A. de 170x55 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo		
Unidad de Medida	Unidad(u)		
Descripción:			
Consiste en la excavación, relleno, desalojo y construcción completa. Será construida de paredes y fondo de hormigón simple con un espesor de 15 cm, f'c=210 Kg/cm2, malla electrosoldada y polietileno. En el fondo se colocará un desagüe para agua lluvia. Se preverá además, cuatro tapas rectangulares de 170x55 cm., de hormigón armado con marco de platina de hierro 2"x4mm de espesor y contramarco de ángulo de hierro de 2"x2"x4mm de espesor.			
Procedimiento de Ejecución:			
En las paredes de las cajas de revisión se dejará previsto los orificios necesarios, de acuerdo al número de ductos y ángulo de desvío de los mismos. Una vez acoplado el ducto a la pared de la caja, el exceso de ducto debe cortarse cuidadosamente, a fin de que no queden bordes filosos. Deberá enlucirse alrededor de los ductos para hermetizar el acople. Las boquillas deberán estar perfectamente elaboradas como se detalla en los anexos gráficos. El material de la excavación deberá ser desalojado lo más pronto posible a fin de causar la menor molestia la ciudadanía. Las tapas quedaran perfectamente niveladas con la acera Las tapas tendrán un acabado con pigmento			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón simple f'c=210 kg/cm² Encofrado de madera Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm² Alambre de amarre Acero estructural Malla electrosoldada Polietileno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Concretera Vibrador Soldadora Amoladora		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Técnico elect. de construcción; Est. Ocup. D2			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por "unidad", (de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos, herramientas y mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 21	Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
Unidad de Medida	Kilogramo (Kg)
Descripción:	
Comprende el corte, doblado e instalación del acero corrugado en barras de $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ de límite de fluencia, que se requiere en la conformación de elementos estructurales. El hierro a emplearse deberá estar libre de escamas, grasa, arcilla, pintura o cualquier materia extraña que pueda reducir o destruir la adherencia. Para traslapes, radios de doblado, recubrimientos y longitud de ganchos se considerará lo establecido en el Código Ecuatoriano de la Construcción y las Normas INEN.	
Procedimiento de Ejecución:	
El trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador. El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra. Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200 kg/cm^2, grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617. El acero usado o instalado por el Constructor sin la respectiva aprobación será rechazado. Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos. Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón. Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de H.S., que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero de refuerzo que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Acero de Refuerzo Alambre Negro # 18	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Cortadora de hierro	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Fierrero; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
La unidad para el pago será en: kg. El rubro incluye todos los trabajos de colocación y figurado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 22	Acero estructural A 36
Unidad de Medida	Kilogramo (Kg)
Descripción:	
Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de elementos y dispositivos misceláneos de acero, para estructuras metálicas, de acuerdo con las exigencias de los Documentos Precontractuales y del Fiscalizador en la forma establecida en las especificaciones y disposiciones generales.	
Procedimiento de Ejecución:	
El perfil liviano será el fabricado mediante la utilización de plancha delgada de acero de un espesor comprendido entre 2 mm. y 10 mm. Los requisitos de fabricación y composición química del acero utilizado en éstos perfiles, serán los establecidos en la Norma Inen 136. Acero para construcción estructural. Los espesores nominales de éstos perfiles serán de 2, 3, 6 y 10 mm. El contratista suministrará, fabricará y erigirá las estructuras de acero y realizará todos los trabajos requeridos para la terminación total de las estructuras. Todo perfil estará libre de polvo, grasa, pintura o cualquier otro recubrimiento que perjudique las características de los perfiles. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero estructural que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad. La aprobación en fábrica de cualquier material o elemento terminado no impedirá un reclamo posterior si se detectaran defectos constructivos en la estructura.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Estructura metálica (perfil) Electrodos 6011 Pintura anticorrosiva Thinner laca Disco de corte para acero	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Soldadora Cortadora de hierro Compresor-Soplete	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Fierrero; Est. Ocup. D2 Pintor; Est. Ocup. D2 Técnico elect. de construcción; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
La unidad para el pago será en: kg. El rubro incluye todos los trabajos colocados y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 23	Tool galvanizado 1/16"	
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)	
Descripción:		
Serán todas las actividades relacionadas con el suministro, transporte, corte, figurado y colocación de planchas de tool galvanizado para recubrir la cercha de acero estructural, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.		
Procedimiento de Ejecución:		
El recubrimiento estará conformado por planchas de tool galvanizado de 1.40 mm de espesor y se sujetará a la cercha mediante tornillos autoperforantes. El contratista deberá figurar el tool de acuerdo a la forma de la cercha de acero estructural, el tool debe estar limpio de toda aspereza, grasas o aceites. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad de las planchas de tool que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.		
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica	
Tool galvanizado 1/16" (1.40mm)	Ninguno	
Equipo:	Transporte:	
Herramienta menor.	Ninguno	
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Hojalatero; Est. Ocup. D2		
Medida y Forma de Pago		
La unidad para el pago será en: m². El rubro incluye todos los trabajos colocados y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

Si se escapa alguna determinación, las cuales se pueden presentar en obra, estas se solucionarán bajo autorización del Fiscalizador.

Es obligación del Contratista, leer las especificaciones técnicas de cada uno de los rubros, a fin de no tener malos entendidos en el proceso constructivo.

Es obligación del contratista emplear las herramientas y equipo requerido en cada uno de los rubros, los materiales y la mano de obra adecuada para la perfecta ejecución de la obra.

La omisión de estas obligaciones se reflejará en sanciones que se ampara en sustento Legal, en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública en los artículos 70 y 71.

Los Residentes de Obra tienen la obligación de estar permanentemente en la obra, cuidando la perfecta realización de los trabajos.

DESCRIPCIÓN DE RUBROS RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA SUBTERRÁNEA

TABLA DE CONTENIDO

1.	CONDICIONES GENERALES	2
1.1	Responsabilidad primaria del constructor.....	2
1.1.1	Parámetros del sistema.....	2
1.1.2	Documentación técnica, informes, personal mínimo y pruebas	3
1.1.3	Planos para archivo	4
1.1.4	Pruebas.....	4
1.1.5	Informes	5
2.	CONDICIONES ESPECÍFICAS DE CONSTRUCCIÓN.....	6
2.1	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.....	7
2.1.1	Libro de obra	7
2.1.2	Especificaciones Técnicas de Construcción	8
2.1.3	Condiciones generales para la construcción del proyecto y forma de pago por rubro.....	8
2.1.4	Redes Subterráneas.....	8
3.	RÓTULO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	13



MEJORAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE - REDONDEL JUMANDY

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 Responsabilidad primaria del constructor

Todos las instalaciones, montaje y ensambles que se realicen para el cabal cumplimiento del proyecto, cumplirán íntegramente las especificaciones técnicas, y a su falta el constructor se regirá con las instrucciones que imparta la administración y fiscalización de la obra y las especificaciones técnicas y prácticas constructivas según guías de diseño de la EEASA y homologadas por las Unidades de Propiedad (UP) y de Construcción (UC) del sistema de distribución.

Tanto en las obras terminadas como en la realización de ellas, el constructor deberá vislumbrar y disponer todas las medidas de seguridad y prevenir, eliminar, minimizar y mitigar los impactos que afecten al ambiente y lo dispuesto por los correspondientes Gobiernos Autónomos Descentralizados. Igualmente es de su cuenta la vigilancia de la obra externa, materiales, etc. que forman parte de la construcción, hasta la culminación de la obra.

1.1.1 Parámetros del sistema

En la siguiente tabla, se indican las características generales del sistema eléctrico de distribución:

PARÁMETRO	MAGNITUD
Frecuencia, Hz	60
Voltaje nominal del sistema, en medio voltaje, kV.	13.8
Voltaje nominal del sistema, en bajo voltaje, V.	220/127

1.1.2 Documentación técnica, informes, personal mínimo y pruebas

El constructor debe tener en cuenta que los costos que se derivan de lo estipulado en este documento deben estar incluidos en los costos de suministro.

Toda la documentación relacionada con el proyecto debe utilizar el sistema internacional de unidades, tal como se estipula en la Publicación IEC 60164 "Recommendations in the field of quantities and units used in electricity".

En caso de que se presente ambigüedad en la terminología técnica relacionada con el proyecto, prevalecerá la definición que se estipule en la Publicación "IEC multilingual dictionary of electricity".

a) Manuales:

- Manuales de operación y mantenimiento;
- Manuales de planos eléctricos; y,
- Manuales funcionales de los equipos a suministrarse.

b) Pruebas:

- Plan de pruebas; e,
- Informe de pruebas.

La lista de documentos de las pruebas debe ser elaborada de forma tal, que pueda ser actualizada durante el desarrollo del proyecto

c) Planos de equipos:

La EEASA entregará al Contratista todos los planos eléctricos del diseño de la red subterránea del sector o sectores a intervenir (medio voltaje) así como los planos de obra civil de los ductos pozos y cajas de los circuitos eléctricos y ubicación de las cámaras de derivación y seccionamiento.

Consecuentemente, para todos los equipos donde sea aplicable, la EEASA entregará dentro de los 30 días siguientes a partir de la firma del contrato, una copia al Contratista de planos de equipos, los cuales debe mostrar al menos la siguiente información:

- Dimensiones y masas;
- Material de los componentes y su ubicación;
- Parámetros eléctricos;
- Detalle para fijación de equipos;
- Disposición física de equipos y elementos;



d) Planos eléctricos

La EEASA entregará dentro de los 30 días siguientes a la firma del contrato, de una copia al Contratista de los planos eléctricos.

1.1.3 Planos para archivo

Una vez realizadas las correcciones de los errores detectados durante el montaje, pruebas y puesta en servicio, el Contratista debe entregar a la EEASA, dentro de los 30 días siguientes a la fecha de puesta en servicio de los equipos los planos eléctricos que se especifican en este documento. Dicha información se debe suministrar en formato DWG para ser procesados por AUTOCAD (última versión).

Para tal fin, el Contratista debe suministrar dos copias de dicha documentación en archivo digital (CD) y dos copias en papel con un índice por cada uno de estos que se relacione el código asignado por el Contratista al plano y la identificación del archivo que contiene dicho plano, estructurado por directorios y subdirectorios como se detalla a continuación:

- a) Equipos de medio voltaje;
- b) Planos eléctricos:
 - Diagramas unifilares
 - Diagramas independientes de los circuitos de medio.

Añadir lo correspondiente a ingreso de la información en sistema ARCGIS tanto de obra eléctrica como civil.

1.1.4 Pruebas

El Contratista debe entregar para aprobación, a más tardar 90 días después de la firma del contrato una copia a la EEASA, de los reportes de pruebas tipo que satisfagan lo estipulado para cada equipo en particular. Para efectos prácticos, las pruebas que de acuerdo con IEC se determinan "Pruebas Tipo" en el IEEE se denominan "Pruebas de diseño", por lo tanto ambas terminologías son equivalentes.

Pruebas de rutina o aceptación

El equipamiento a suministrar debe estar ensamblado completamente para someterse a las pruebas de rutina, las cuales se deben realizar de acuerdo con las normas que las rigen. Los costos de las pruebas de rutina o aceptación y de muestreo se deben incluir dentro del precio del contrato. Sólo se aceptan equipos y materiales que cumplan satisfactoriamente las pruebas de rutina.



Plan de pruebas

El plan de pruebas debe incluir al menos, la siguiente información:

- a) Equipo a probar;
- b) Fecha prevista para la ejecución de las pruebas;
- c) Normas que rigen la prueba;
- d) Pruebas a realizar;
- e) Tipo de prueba; y,
- f) Procedimientos, incluyendo formato del fabricante o la EEASA para el registro de la prueba

Pruebas de campo

Previo a la energización del sistema eléctrico se deberán realizar las pruebas de VLF en los conductores aislados de medio voltaje.

Pruebas de puesta en servicio

El Contratista debe tener en cuenta para la programación y estimación del personal de puesta en servicio que debe realizar la verificación del correcto funcionamiento de todos los circuitos del sistema, de acuerdo con los diagramas de circuito suministrados dentro del contrato.

1.1.5 Informes

El Contratista debe presentar a la EEASA, los siguientes informes:

- a) **Informes específicos:** Son los informes que durante la ejecución del montaje la EEASA le solicite sobre aspectos o problemas técnicos específicos surgidos durante las labores de pruebas de campo y puesta en servicio; y,
- b) **Informe final:** Una vez terminadas las pruebas de campo y efectuada la puesta en servicio de las cámaras de transformación, seccionamiento y de barras de derivación, el Contratista debe elaborar un informe final indicando todas las pruebas, mediciones, dimensiones, calibraciones, tolerancias, ajustes y cambios que requiera el equipo en su instalación. Este informe debe hacer parte del Informe de Pruebas que se estipula en este documento.

Informes de pruebas

El Contratista debe entregar dos copias a la EEASA "Informe de Pruebas" el cual debe recopilar todos los reportes de prueba de campo y puesta en servicio. El informe de pruebas se debe empastar debidamente, con separadores, agrupados por equipos y tipo de prueba (pruebas de campo



y pruebas de puesta en servicio). El Contratista debe suministrar esta información en un ejemplar en archivo digital (CD).

Libro de obra

El libro de obra constituye una memoria de la construcción en que se asienta en forma cronológica y descriptiva la marcha progresiva de los trabajos y sus por menores, las visitas del Fiscalizador, sus órdenes y observaciones correspondientes. Este libro de control deberá ser aprobado por el Fiscalizador y deberá permanecer en la obra desde el inicio de los trabajos.

Se deberá considerar todos equipos e insumos necesarios de bioseguridad para el personal a su servicio con el objetivo de prevenir el COVID-19.

2. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE CONSTRUCCIÓN

El resumen de trabajos a ejecutarse es el siguiente:

- El contratista obligatoriamente entregará a fiscalización un número de teléfono celular para la coordinación de trabajos con EEASA.
- El contratista procederá a georreferenciar e ingresar las redes de distribución nuevas en el sistema de Información que dispone la EEASA, para lo cual se deberá utilizar equipos GPS con corrección diferencial, previa el aval de fiscalización.
- Previo a la energización de la obra se procederá a realizar las pruebas respectivas, aspecto que deberá ser coordinado con fiscalización.
- Para el tendido del cable por los ductos previamente se deberá realizar la limpieza de los mismos.
- Se deberá utilizar herramientas específicas para el tendido de cables subterráneos, tales como: cabrestantes, rodillos, grasas lubricantes, etc., a fin de facilitar el trabajo.
- Durante la ejecución de los trabajos deberá disponer de los elementos de señalización adecuados para aislar el área de trabajo.
- En caso de requerir el cierre de vías se deberá comunicar con fiscalización al menos 48 horas antes para a su vez coordinar con las entidades de control de Tránsito en la ciudad de Tena.
- Como requisito de la recepción se deberá etiquetar e identificar todos los cables en media, así como también los equipos de seccionamiento, , barras de derivación.



- Se deberá realizar un plano unifilar de medio voltaje los cuales estarán emplastados y protegidos contra humedad y polvo que serán ubicados al interior de los pozos de derivación, además se entregarán los mismos en físico junto a los documentos de liquidación y en archivo digital en formato dwg.
- Replanteo.- Se determinan conjuntamente con fiscalización, los puntos a colocarse las estructuras en base al diseño y criterios de fiscalización. Para iniciar el replanteo se tomará como referencia los datos contenidos en los planos.
- En el caso de cambios de ruta o distancias entre estructuras, se podrán ejecutar siempre y cuando éstos sean aprobados por la fiscalización, por dificultades en el tendido o para lograr una optimización del recorrido, de estructuras o de calibres de conductores, tomando en cuenta siempre las condiciones que faciliten las labores de mantenimiento.
- Armado de estructuras.- El proceso de armado de estructuras se ejecutará con personal especializado, equipos y herramientas necesarias y bajo la dirección de un profesional eléctrico, cada estructura posee su respectiva unidad de propiedad de acuerdo al catálogo MEER.
- Estancamiento final.- Se realiza la verificación en sitio de la obra concluida y las estructuras implementadas.
- Inventario final.- Este proceso se lo ejecutará al finalizar la construcción de la obra en donde se evidenciará, el número de estructuras, tipos, equipos instalado, material utilizado, numeración de pozos, seccionadores.
- Instalación y montaje de equipos de protección y barras de derivación.- El proceso de instalación de equipos de protección y barras de derivación se desarrollará sobre la base de una planificación previa, con personal idóneo y las herramientas necesarias para su montaje e implementación, en los casos que amerite se debe utilizar grúa o equipo de características similares.

2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

2.1.1 Libro de obra

El contratista mantendrá en el lugar destinado a los fiscalizadores, un libro de obra a manera de memorial (no tipo espiral) que servirá para que dichos funcionarios anoten en él todas las indicaciones, observaciones e instrucciones que diaria o periódicamente den al residente de obra, a fin de que quede constancia escrita o gráfica de las órdenes y diseños o esquemas de las diferentes partes de la obra.



Este libro de obra constituye una reseña histórica en la que se describe de manera progresiva los trabajos, desde su iniciación hasta su total terminación.

2.1.2 Especificaciones Técnicas de Construcción

Se ajustará a los lineamientos, instrucciones de fiscalización, reglamentos, normas y guías de diseño vigentes en la EEASA.

El oferente deberá considerar que en la EEASA está en vigencia el Reglamento para la Calificación de Proveedores que prestan servicios de diseño, construcción y consultoría en el sistema de distribución de la EEASA, cuyos artículos 1 y 2, textualmente dicen:

“Art. 1 El profesional que realice proyectos eléctricos para la EEASA y para clientes particulares, deberá acreditar el título de Ingeniero Eléctrico especialidad Potencia o Electricidad. Para proyectos electrónicos o civiles, los profesionales igualmente deberán acreditar el título profesional correspondiente.”

“Art. 2 Las compañías que ejecuten proyectos eléctricos y civiles deberán acreditar ante la EEASA un representante técnico, de conformidad a lo que dispone el artículo 24 de la Ley de Ejercicio Profesional de la Ingeniería, el mismo que cumplirá con idéntico perfil al señalado en el artículo anterior, en función del tipo de proyecto.

2.1.3 Condiciones generales para la construcción del proyecto y forma de pago por rubro

El pago se realizará por rubro debidamente cuantificado y aprobado por fiscalización, según lo establecido en la tabla de cantidades y precios, los mismos que contemplan: suministro e instalación, ingreso de datos geo-referenciados en el sistema de información geográfica que dispone la EEASA, de todos los elementos componentes de la red de distribución objeto del contrato.

2.1.4 Redes Subterráneas

2.1.4.1 Reconocimiento, replanteo e inventario por km de red (proyecto)

El proyecto motivo de estos pliegos de requerirse replanteo adicional solicitado por el Fiscalizador del Contrato, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Disponer de una estación total o geo posicionado (GPS) con corrección diferencial.



- El contratista tomará como base para el replanteo los planos de estudios aprobados, los mismos que se le proporcionarán oportunamente así como el archivo magnético correspondiente.
- Los cambios de ruta o de distancias entre estructuras se podrán ejecutar siempre y cuando éstos sean aprobados por el fiscalizador y se justifiquen por la incorporación de nuevos clientes, por dificultades en el terreno o para lograr una optimización del recorrido, de estructuras o de calibres de conductores, tomando en cuenta siempre las condiciones que faciliten las labores de mantenimiento.

Unidad: kilómetros lineales (km)

Medición y Pago: La medición y pago se realizará por kilómetro lineal realmente medido y aprobado por fiscalización, se pagará al costo indicado en el contrato.

Reconocimiento, replanteo e inventario por km de red (proyecto)	km
---	----

2.1.4.2 Suministro y tendido conductor de aluminio XLPE unipolar calibre 15 kV, circuito trifásico con neutro, red de medio voltaje XLPE 15 kV (3x350 +350) MCM

El contratista suministrará y realizará el tendido de los conductores de acuerdo a los Planos eléctricos suministrados por la EEASA utilizando poleas, rodillos o cabrestante sujetas en la parte alta de las cajas o pozos de revisión o cualquier otro método que autorice el fiscalizador, de forma que durante el tendido no exista arrastre o se deteriore el conductor sobre la canalización eléctrica.

En caso de cualquier avería en los conductores, el contratista deberá comunicar inmediatamente al fiscalizador quien resolverá si la sección dañada deberá ser cortada o reemplazada.

La fiscalización podrá verificar los tramos por medio del método que a su criterio sea el más adecuado para cada caso.

Las derivaciones en los circuitos de medio voltaje se los realizará desde barras premoldeadas sujetándose a los criterios de fiscalización.

Unidad: metros lineales (m)

Medición y Pago: La medición y pago se realizará por metro lineal realmente medido y aprobado por fiscalización, se pagará al costo indicado en el contrato.

Suministro y tendido conductor de aluminio XLPE unipolar calibre 15 kV, circuito trifásico con neutro, red de medio voltaje XLPE 15 kV (3x350 +350) MCM	m
---	---



2.1.4.3 Suministro y montaje de barra desconectable 4 vías para 15 kV 200A

Suministro y montaje barras de derivación, se deberá tomar en cuenta lo establecido en las normas de distribución vigentes en la EEASA y homologadas por las Unidades de Propiedad (UP) y de Construcción (UC) del sistema de distribución.

Todas las vías deben incluir Bushing insert.

Unidad: Se cuantificará por juego (JGO.), es decir, por 3 barras colocadas y accesorios.

Medición y Pago: Las barras de derivación colocadas según lo mencionado anteriormente y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro y montaje de barra desconectable 4 vías para 15 kV 200A	JGO.
--	------

2.1.4.4 Suministro y montaje de barra de neutro

Suministro e instalación de la barra de neutro en donde se ubiquen las barras de 4 vías de 15 kV 200 A, incluye sus accesorios para la instalación de acuerdo al análisis de precios unitarios.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada accesorio instalado y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro y montaje de barra de neutro	C/U
---	-----

2.1.4.5 Suministro y elaboración de conectores codos en MV incluye conexonado

Suministro y elaboración de codos, se colocarán donde se ubiquen las barras de 4 vías de 15 kV 200 A.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada codo suministrado y elaborado se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro y elaboración de conectores codos en MV incluye conexonado	C/U
---	-----



2.1.4.6 Suministro y elaboración de puntas terminales exteriores incluye conexonado

Suministro y elaboración de puntas terminales, se colocarán donde se realicen las transición de red subterránea a aérea.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada punta terminal suministrado y elaborado se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro y elaboración de puntas terminales exteriores incluye conexonado	C/U
---	-----

2.1.4.7 Señalización, planos, soportes y etiquetado completo de cables, equipos de seccionamiento y barras de derivación en MV

Se señalará donde se coloque las barras de derivación identificando las fases de cada barra así también como los quipos de seccionamiento, esto se realizará mediante la colocación de una placa.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada unidad colocada se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Señalización, planos, soportes y etiquetado completo de cables, equipos de seccionamiento y barras de derivación en MV	C/U
--	-----

2.1.4.8 Instalación de salida o entrada trifásica de MV subterránea a red aérea por poste en ducto metálico (incluye suministro de ductos)

Suministro e instalación de salido o entrada trifásica de MV por poste mediante ducto metálico, se colocarán donde se realicen las transición de red subterránea a aérea.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada unidad instalada se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Instalación de salida o entrada trifásica e MV subterránea a red aérea por poste en ducto metálico (incluye suministro de ductos)	C/U
---	-----

2.1.4.9 Realización de pruebas en conductores de medio voltaje

Se realizarán pruebas de aislamiento a los conductores tendidos en los ductos, mediante un equipo VLF (Very Low Frequency), se aplicará el voltaje de prueba hasta el máximo requerido y durante un tiempo prefijado ambas variables (voltaje máxima/tiempo) se encuentran establecidas en



las normas IEEE.400.2-2004, estas prueba se realizara en distinto tramos de los circuitos de medio voltaje que seleccione fiscalización, se presentara un informe de tallado de las pruebas donde los resultados serán expresados en términos de pasa / no pasa.

Unidad: Este rubro se cuantificará por tramo según corresponda.

Medición y Pago: La medición se efectuará por tramo se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Realización de pruebas en conductores de medio voltaje	TRAMO
--	-------

2.1.4.10 LEVANTAMIENTO E INGRESO DE POZO AL ARCGIS (INCLUYE CÁMARAS, REDES Y NUMERACIÓN DE POZO)

Posterior a la ejecución de la obra se ingresará la información referente a la obra eléctrica (redes subterráneas) como a la canalización y demás obras civiles al sistema ARCGIS.

El ingreso de esta información será verificado por fiscalización y será cancelada con la liquidación final de la obra.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades ingresadas al arcgis (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada pozo ingresado al Arcgis con su respectiva red de medio voltaje y numeración de pozo, así como también ingreso de barras de derivación.

LEVANTAMIENTO E INGRESO DE POZO AL ARCGIS (INCLUYE CÁMARAS, REDES Y NUMERACIÓN DE POZO)	C/U
--	-----

2.1.4.11 Suministro e instalación de puesta a tierra (incluye excavación)

Suministro e instalación de puesta a tierra en donde se ubiquen las barras de 4 vías de 15 kV 200 A, incluye sus accesorios para la instalación de acuerdo al análisis de precios unitarios.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada accesorio instalado y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro e instalación de puesta a tierra (incluye excavación)	C/U
--	-----



2.1.4.12 Suministro y montaje de seccionador barra rompe arco 15 kV, 3F 300 A

Suministro y montaje de seccionador barra rompe arco 15 kV, 3F 300 A , se colocarán donde se realicen las transición de red subterránea a aérea.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada unidad instalada se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro y montaje de seccionador barra rompe arco 15 KV, 3F 300 A	C/U
--	-----

2.1.4.13 Suministro e instalación de protección 13 kV, 3F con descargador 10 kV y puesta a tierra

Suministro e instalación de protección 13 kV, 3F con descargador 10 kV y puesta a tierra, se colocarán donde se realicen las transición de red subterránea a aérea.

Unidad: Estos rubros se cuantificará por unidades instalada (c/u).

Medición y Pago: La medición se efectuará por cada unidad instalada se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Suministro e instalación de protección 13 kV, 3F con descargador 10 kV y puesta a tierra	C/U
--	-----

3. RÓTULO DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La obra deberá llevar un rotulo de identificación de dimensiones 2,50mx5,00m, construido de lona impresa, la que deberá estas sujeta con marco de tubos rectangular de hierro, respetando modelo, colores y tipo de letras según el modelo aprobado por la Contratante.

El costo del rotulo se considerará prorrateado dentro de los costos indirectos. Se deberá ubicarle en un sitio muy visible de la obra previo a la iniciación de los trabajos y mantendrá bajo su responsabilidad hasta la recepción definitiva.

DESCRIPCIÓN DE RUBROS RED DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA AÉREA

Se detalla cada uno de los rubros a contratar.

ITEM	RUBRO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
	SUMINISTRO Y PARADA DE POSTES HORMIGON		
1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES HORMIGON 12 m	c/u	Incluye el suministro, transporte y parada del poste de hormigón circular de 12 m con carga a la rotura de 500 kg hasta el sitio del proyecto. Previo a su transporte el contratista deberá solicitar la revisión del material y obtener el visto bueno del fiscalizador. En el evento que se malogre la vereda esta deberá ser reparada. Incluye plantado con o sin grúa (no incluye el rubro de arrastre de poste). Los postes serán numerados en relieve y con las siglas EEASA ambas en color rojo. Previo a la instalación deberán realizarse las pruebas de resistencia en fábrica.
2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES HORMIGON 10 m	c/u	Incluye el suministro, transporte y parada del poste de hormigón circular de 10 m con carga a la rotura de 400 kg hasta el sitio del proyecto. Previo a su transporte el contratista deberá solicitar la revisión del material y obtener el visto bueno del fiscalizador. En el evento que se malogre la vereda esta deberá ser reparada. Incluye plantado con o sin grúa (no incluye el rubro de arrastre de poste). Los postes serán numerados en relieve y con las siglas EEASA ambas en color rojo. Previo a la instalación deberán realizarse las pruebas de resistencia en fábrica.
3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES PLASTICOS 12 m	c/u	Incluye el suministro, transporte y parada del poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio de 12 m con carga a la rotura de 500 kg hasta el sitio del proyecto. Previo a su transporte el contratista deberá solicitar la revisión del material y obtener el visto bueno del fiscalizador. En el evento que se malogre la vereda esta deberá ser reparada. Incluye el plantado sin grúa y también incluye el arrastre del poste. NOTA: Los postes plásticos serán plantados a partir de los 200 metros de distancia desde el sitio accesible con grúa.
4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE POSTES PLASTICOS 10 m	c/u	Incluye el suministro, transporte y parada del poste circular de plástico reforzado con fibra de vidrio de 10 m con carga a la rotura de 400 kg hasta el sitio del proyecto. Previo a su transporte el contratista deberá solicitar la revisión del material y obtener el visto bueno del fiscalizador. En el evento que se malogre la vereda esta deberá ser reparada. Incluye el plantado sin grúa y también incluye el arrastre del poste. NOTA: Los postes plásticos serán plantados a partir de los 200 metros de

			distancia desde el sitio accesible con grúa.
	SUMINISTRO, TENDIDO Y REGULADO DE CONDUCTOR		
5	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO DESNUDO ACSR # 1/o AWG (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de Conductor de Aluminio Desnudo ACSR # 1/o AWG en el sitio del proyecto. El conductor no debe mostrar signos de abrasión. El conductor puede ser para neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
6	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO DESNUDO ACSR # 2/o AWG (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de Conductor de Aluminio Desnudo ACSR # 2/o AWG en el sitio del proyecto. El conductor no debe mostrar signos de abrasión. El conductor puede ser para neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
7	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO DESNUDO ACSR # 4/o AWG (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de Conductor de Aluminio Desnudo ACSR # 4/o AWG en el sitio del proyecto. El conductor no debe mostrar signos de abrasión. El conductor puede ser para neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
8	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE AL AISLADO 2x1/0+1/0 (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de conductor pre-ensamblado de Aluminio cableado aislado con polietileno reticulado extruido (XLPE) 2x1/0+1/0 AWG en el sitio del proyecto. El material aislante no debe mostrar signos abrasión. Debe poseer identificación de las fases y neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
9	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE AL AISLADO 2x2+1/0 (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de conductor pre-ensamblado de Aluminio cableado aislado con polietileno reticulado extruido (XLPE) 2x2+1/0 AWG en el sitio del proyecto. El material aislante no debe mostrar signos abrasión. Debe poseer identificación de las fases y neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
10	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE AL AISLADO 3x2+1/0 (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de conductor pre-ensamblado de Aluminio cableado aislado con polietileno reticulado extruido (XLPE) 3x2+1/0 AWG en el sitio del proyecto. El material aislante no debe mostrar signos abrasión. Debe poseer identificación de las fases y neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
11	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR PREENSAMBLADO DE AL AISLADO 3x1/0+1/0 (km)	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de conductor pre-ensamblado de Aluminio cableado aislado con polietileno reticulado extruido (XLPE) 3x1/0+1/0 AWG en el sitio del proyecto. El material aislante no debe mostrar signos abrasión. Debe poseer identificación de las fases y neutro. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
12	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CONDUCTOR DE ALUMINIO SEMIAISLADO O ECOLÓGICO	Km	Incluye el suministro, transporte, tendido y regulado de conductor de aluminio semiaislado o ecológico ACSR # 1/o AWG 15 kV en el sitio del

	ACSR # 1/0 AWG 15 kV		proyecto. El material aislante no debe mostrar signos abrasión. No se permiten empalmes o uniones preformadas en los vanos
	SUMINISTRO, MONTAJE DE TRANSFORMADOR, SECCIONADOR Y PUESTA A TIERRA		
13	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR DE 5kVA 7,96 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico CSP (completamente auto-protégido) de 5 kVA de 13.800 GRDY/7.970-120/240 V en el sitio de la obra. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje en poste (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 3 m cable cobre aislado # 8 AWG, 6 m de cable cobre aislado 1/0 AWG para las bajantes de M.V y B.V. respectivamente, 6 conectores DP7, 1 conector de compresión 1/0-1/0, 1 estribo para derivación, 1 grapa conexión línea energizada, abrazadera estándar simple, seccionador fusible abierto unipolar 15 kV 100 A, 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable de acero recubierto de cobre calibre # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones. Deberá presentar los certificados de pruebas en el laboratorio de transformadores de la EEASA en la ciudad de Ambato.
14	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR DE 10kVA 7,96 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico CSP (completamente auto-protégido) de 10 kVA de 13.800 GRDY/7.970-120/240 V en el sitio de la obra. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje en poste (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 3 m cable cobre aislado # 8 AWG, 6 m de cable cobre aislado 1/0 AWG para las bajantes de M.V y B.V. respectivamente, 6 conectores DP7, 1 conector de compresión 1/0-1/0, 1 estribo para derivación, 1 grapa conexión línea energizada, abrazadera estándar simple, seccionador fusible abierto unipolar 15 kV 100 A, 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable de acero recubierto de cobre calibre # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones. Deberá presentar los certificados de pruebas en el laboratorio de transformadores de la EEASA en la ciudad de Ambato

15	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR DE 15kVA 7,96 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico CSP (completamente auto-prottegido) de 15 kVA de 13.800 GRDY/7.970-120/240 V en el sitio de la obra. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje en poste (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 3 m cable cobre aislado # 8 AWG, 6 m de cable cobre aislado 1/0 AWG para las bajantes de M.V y B.V. respectivamente, 6 conectores DP7, 1 conector de compresión 1/0-1/0, 1 estribo para derivación, 1 grapa conexión línea energizada, abrazadera estándar simple, seccionador fusible abierto unipolar 15 kV 100 A, 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable de acero recubierto de cobre calibre # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones. Deberá presentar los certificados de pruebas en el laboratorio de transformadores de la EEASA en la ciudad de Ambato
16	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR DE 25 kVA 7,96 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico CSP (completamente auto-prottegido) de 25 kVA de 13.800 GRDY/7.970-120/240 V en el sitio de la obra. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje en poste (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 3 m cable cobre aislado # 8 AWG, 6 m de cable cobre aislado 1/0 AWG para las bajantes de M.V y B.V. respectivamente, 6 conectores DP7, 1 conector de compresión 1/0-1/0, 1 estribo para derivación, 1 grapa conexión línea energizada, abrazadera estándar simple, seccionador fusible abierto unipolar 15 kV 100 A, 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable de acero recubierto de cobre calibre # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones. Deberá presentar los certificados de pruebas en el laboratorio de transformadores de la EEASA en la ciudad de Ambato
17	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR DE 37,5 kVA 7,96 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador monofásico CSP (completamente auto-prottegido) de 37,5 kVA de 13.800 GRDY/7.970-120/240 V en el sitio de la obra. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje en poste (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 3 m cable cobre aislado # 8 AWG, 6

			m de cable cobre aislado 2/0 AWG para las bajantes de M.V y B.V. respectivamente, 6 conectores DP7, 1 conector de compresión 1/0-1/0, 1 estribo para derivación, 1 grapa conexión línea energizada, abrazadera estándar simple, seccionador fusible abierto unipolar 15 kV 100 A, 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable de acero recubierto de cobre calibre # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones. Deberá presentar los certificados de pruebas en el laboratorio de transformadores de la EEASA en la ciudad de Ambato
18	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR 3F DE 15 kVA 13,8 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador trifásico DY5 convencional en poste de 15 kVA de 13.800 GRDY/7.960-220/127 V. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 perno "U" de acero galvanizado, 3 bases porta-fusible NH 160 A, 8 m cable cobre aislado # 8 AWG, 10 m cable cobre aislado # 1/0 AWG para la bajante de M.V. y B.V. respectivamente, 1 capaceta de hierro galvanizado, 3 cartucho fusible NH 100 A, 8 conectores DP7, 13 conectores terminal talón, 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 2 m, 2 pie amigo de acero galvanizado perfil L de 0,70 m, 3 grapas de derivación para línea en caliente, 3 descargadores tipo polimérico de óxido de Zn clase 10 kV, 2 pernos máquina, 3 seccionadores fusible unipolar abierto 15 kV / 200 A, 3 tira-fusible tipo dual serie 0,6, 3 estribos para derivación y 1 conector compresión 1/0-1/0) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable cobre desnudo # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones
19	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR 3F DE 30 kVA 13,8 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador trifásico DY5 convencional en poste de 30 kVA de 13.800 GRDY/7.960-220/127 V. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 perno "U" de acero galvanizado, 3 bases porta-fusible NH 160 A, 8 m cable cobre aislado # 8 AWG, 10 m cable cobre aislado # 1/0 AWG para la bajante de M.V. y B.V. respectivamente, 1 capaceta de hierro galvanizado, 3 cartucho fusible NH 100 A, 8 conectores DP7, 13

			conectores terminal talón, 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 2 m, 2 pie amigo de acero galvanizado perfil L de 0,70 m, 3 grapas de derivación para línea en caliente, 3 descargadores tipo polimérico de óxido de Zn clase 10 kV, 2 pernos máquina, 3 seccionadores fusible unipolar abierto 15 kV / 200 A, 3 tira-fusible tipo dual serie 0,6, 3 estribos para derivación y 1 conector compresión 1/0-1/0) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable cobre desnudo # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica). De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones
20	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TRANSFORMADOR 3F DE 50 kVA 13,8 kV EN POSTE CON PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de un transformador trifásico DY5 convencional en poste de 50 kVA de 13.800 GRDY/7.960-220/127 V. Incluye todos los materiales necesarios para su montaje (2 abrazaderas reforzadas para transformador, 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 perno "U" de acero galvanizado, 3 bases porta-fusible NH 160 A, 8 m cable cobre aislado # 8 AWG, 10 m cable cobre aislado # 1/0 AWG para la bajante de M.V. y B.V. respectivamente, 1 capaceta de hierro galvanizado, 3 cartucho fusible NH 100 A, 8 conectores DP7, 13 conectores terminal talón, 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 2 m, 2 pie amigo de acero galvanizado perfil L de 0,70 m, 3 grapas de derivación para línea en caliente, 3 descargadores tipo polimérico de óxido de Zn clase 10 kV, 2 pernos máquina, 3 seccionadores fusible unipolar abierto 15 kV / 200 A, 3 tira-fusible tipo dual serie 0,6, 3 estribos para derivación y 1 conector compresión 1/0-1/0) y la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable cobre desnudo # 2 AWG, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica).
21	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR PORTAFUSIBLE 1F 15kV 200A	c/u	Contempla el suministro, transporte y montaje de seccionador fusible abierto para una fase de 15 kV / 200 A. Incluye 1 abrazadera pletina simple (3 pernos), 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina, conector compresión para conductor 1/0 AWG y 1 tira-fusible tipo T
22	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR PORTAFUSIBLE 3F 15kV 200A	c/u	Contempla el suministro, transporte y montaje de 3 seccionador fusible abierto de 15 kV / 200 A. Incluye 1 abrazadera pletina simple (3 pernos), 1 perno "U", 1 cruceta de plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina y 3 tira-fusible de 5 A tipo T
23	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR ROMPEARCO 15 kV, 1F 200 AMP.	c/u	Contempla el suministro, transporte y montaje de seccionador fusible abierto con dispositivo rompe arco para una fase de 15 kV / 200 A. Incluye 1

			abrazadera pletina simple (3 pernos), 1 perno "U", 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio perfil L de 1,20 m, 1 pie amigo pletina de 0,70 m, 1 pernos máquina, conector compresión para conductor 1/0 AWG y 1 tira-fusible tipo T.
24	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR ROMPEARCO 15 kV, 3F 200 AMP.	c/u	Contempla el suministro, transporte y montaje de 3 seccionador fusible abierto con dispositivo rompe arco de 15 kV / 200 A. Incluye 1 abrazadera pletina simple (3 pernos), 1 perno "U", 1 cruceta de plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pie amigo pletina de 0,70 m, 2 pernos máquina y 3 tira-fusible de 5 A tipo T.
25	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION 13 kV, 3F CON DESCARGADOR 10 kV Y PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte y montaje de 3 descargador polimérico de óxido metálico clase 10 kV con desconectador, incluye también la instalación de la puesta a tierra (20 m de cable de acero recubierto de cobre desnudo # 2 AWG, 2 varillas copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica, las varillas deben tener una separación de 1.5m) y 4 conectores de compresión 1/0-1/0. De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones
26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION 13 kV, 1F CON DESCARGADOR 10 kV Y PUESTA A TIERRA	c/u	Contempla el suministro, transporte y montaje de descargador polimérico de óxido metálico clase 10 kV con desconectador para una fase, incluye también la instalación de la puesta a tierra (15 m de cable de acero recubierto de cobre calibre # 2 AWG, 2 varillas copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica, las varillas deben tener una separación de 1.5m) y 2 conectores de compresión 1/0-1/0. De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones. Conductor de puesta a tierra debe estar conectada al neutro de la red
	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURAS		
27	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 1F CENTRADA PASANTE	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica centrada pasante (1CPT) o tangente que incluye 1 aislador espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 1 abrazadera pin punta de poste simple de acero galvanizado con accesorios de sujeción, 1,5 m de alambre de Al desnudo sólido para ataduras # 6 AWG y 1,5 m de cinta de armar de aleación de aluminio.
28	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA DE MEDIA TENSION 13,8 kV 1F CENTRADA ANGULAR	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica centrada angular (1CAT) que incluye 2 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 1 abrazadera punta de poste doble de acero galvanizado, 3 m alambre de Al desnudo sólido para ataduras # 6 AWG y 3 m de cinta de armar de aleación de aluminio.

29	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 1 VÍA VERTICAL PASANTE RED DESNUDA (a para neutro)	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura para sujeción del neutro a 13,8 kV que incluye: 1EP: 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 bastidor de una vía, 1 aislador tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 2 m alambre de Al desnudo sólido para ataduras # 6 AWG y 1,5 m de cinta de armar de aleación de aluminio.
30	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 1 VÍA VERTICAL RETENCIÓN RED DESNUDA (a para neutro)	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura para sujeción del neutro a 13,8 kV que incluye: 1ER: 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 bastidor de una vía, 1 aislador tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 1 terminal preformado para conductor 1/o AWG.
31	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 1 VÍA VERTICAL DOBLE RETENCIÓN RED DESNUDA (a para neutro)	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura para sujeción del neutro a 13,8 kV que incluye: 1ED: 1 abrazadera de acero galvanizado pletina doble (4 pernos), 2 bastidor de una vía, 2 aislador tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 2 terminal preformado para conductor 1/o AWG, 1 conector de compresión para conductor 1/o AWG
32	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13.8kV 1F RETENCION CENTRADA	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica centrada retención o terminal (1CRT) que contiene 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 aislador de suspensión caucho siliconado 15 kV, ANSI DS-15, 1 tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, 1 grapa retención terminal tipo pistola 7000 lb, 1 conector de compresión 1/o-1/o, 1,5 m de cinta de armar de aleación de aluminio
33	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13.8kV 1F DOBLE RETENCION O TERMINAL	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica centrada doble retención o doble terminal (1CDT) que contiene: 1 abrazaderas estándar doble de acero galvanizado, 2 aisladores de suspensión caucho siliconado 15 kV, ANSI DS-15, 2 tuercas de ojo ovalado de acero galvanizado, 2 grapa retención terminal tipo pistola 7000 lb, 1 conector de compresión 1/o-1/o, 4.5 m de cinta de armar de aleación de aluminio, 1 aislador espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 1.5 m alambre de Al desnudo sólido para ataduras # 6 AWG y 1 abrazadera punta de poste simple de acero galvanizado.
34	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 1F VOLADO PASANTE	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica en volado pasante (1VPT) que incluye 1 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 1 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio perfil L 38x38x6x1.900 mm, 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 perno máquina de acero galvanizado tuerca arandela plana y de presión, 1 perno "U" de acero galvanizado dos tuercas dos arandelas planas y dos de presión, 1 aislador espiga (pin) de

			polietileno 15 kV, ANSI, 1 perno pin de acero galvanizado, 1,50 m de alambre Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG y 1,50 m de cinta de armar de aleación de aluminio.
35	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 1F VOLADO ANGULAR	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica en volado angular (1VAT) que incluye 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio perfil L de 1,90 m, 5 pernos rosca corrida con cinco tuercas cinco arandelas planas y cinco de presión, 1 abrazadera pletina doble (4 pernos), 2 pernos máquina con tuerca y arandela plana y de presión, 2 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 2 pernos pin espiga corta, 3 m de alambre de Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG y 3 m de cinta de armar de aleación de aluminio.
36	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 1F VOLADO RETENCION SIMPLE	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica en volado retención (1VRT) que contiene 1 abrazadera de acero galvanizado pletina doble (4 pernos), 4 pernos rosca corrida de acero galvanizado, 1 aislador de suspensión caucho siliconado 15 kV, ANSI DS-15, 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pernos máquina acero galvanizado, 2 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio perfil L de 1,90 m, 1 horquilla de acero galvanizado para anclaje, 1 grapa de aleación de Al terminal apernado tipo pistola, 1 tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado y 1 m de cinta de armar de aleación de aluminio, 1 grapa retención terminal tipo pistola 7000 lb
37	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 1F VOLADO DOBLE RETENCION	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura monofásica en volado doble retención (1VDT) que contiene 1 abrazadera de acero galvanizado pletina doble (4 pernos), 3 pernos rosca corrida de acero galvanizado, 1 aislador de suspensión caucho siliconado 15 kV, ANSI DS-15, 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pernos máquina acero galvanizado, 2 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio perfil L de 1,80 m, 2 horquillas de acero galvanizado para anclaje, 2 grapas de aleación de Al terminal apernado tipo pistola, 1 tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado y 4 m de cinta de armar de aleación de aluminio, 1 perno de ojo acero galvanizado, 1 aislador espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 1 perno pin de acero galvanizado rosca plástica, 2 m alambre de Al desnudo sólido para ataduras # 4 AWG, 1 conector de compresión de aleación de Al tipo "H"
38	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 3F CENTRADA PASANTE	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura trifásica centrada pasante (3CPT) que incluye 1 cruceta plástica reforzada con fibra

			de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio pletina de 0,70 metros, 1 abrazadera pletina simple (3 pernos), 2 pernos máquina con tuerca y arandela plana y de presión, 1 perno “U” dos tuercas dos arandelas planas y dos de presión, 3 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 4,50 m de alambre de Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG, 4,50 m de cinta de armar de aleación de aluminio, 1 perno pin espiga corta y 2 pernos pin espiga corta para cruceta de acero galvanizado
39	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 3F CENTRADA ANGULAR	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura trifásica centrada angular (3CAT) que incluye 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 4 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio pletina 0,7 m, 2 pletina de acero galvanizado para unión y soporte, 6 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 3 abrazaderas de acero galvanizado pletina doble (4 pernos), 2 perno punta de poste de acero galvanizado tacho, 12 m alambre de Al desnudo sólido para ataduras # 6 AWG y 12 m de cinta de armar de aleación de aluminio, 4 pernos rosca corrida de acero galvanizado, 4 pernos máquina de acero galvanizado y 4 pernos pin de acero galvanizado rosca plástica
40	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 3F VOLADA PASANTE	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura trifásica en volado pasante (3VPT) que incluye 1 cruceta de plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 1 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio perfil L 38x38x6x1.900 mm, 1 abrazadera de acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 perno máquina de acero galvanizado tuerca arandela plana y de presión, 1 perno “U” de acero galvanizado dos tuercas dos arandelas planas y dos de presión, 3 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 3 pernos pin de acero galvanizado, 4,50 m de alambre Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG y 4,50 m de cinta de armar de aleación de aluminio
41	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13.8 kV 3F VOLADA ANGULAR	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura trifásica en volado angular (3VAT) que incluye 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 2 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio perfil L de 1,90 m, 5 pernos rosca corrida con cinco tuercas cinco arandelas planas y cinco de presión, 1 abrazadera pletina doble (4 pernos), 2 pernos máquina con tuerca y arandela plana y de presión, 6 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 6 pernos pin espiga corta, 9 m de alambre de Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG y 9 m de cinta de armar de aleación de aluminio

42	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV, 3F RETENCION O TERMINAL	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura trifásica centrada retención o terminal (3CRT) que incluye 3 aisladores de suspensión caucho siliconado 15 kV, ANSI DS-15, 3 tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 4 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio pletina 0,70 m, 4 pernos máquina de acero galvanizado, 4 pernos rosca corrida de acero galvanizado, 3 grapa retención terminal tipo pistola 7000 lb
43	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 13,8 kV 3F CENTRADA DOBLE RETENCION TERMINAL	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura trifásica centrada doble retención (3CDT) que incluye 2 cruceta plástica reforzada con fibra de vidrio universal perfil L 100x100x14mm de 2,40 metros, 4 pie amigo de plástico reforzado con fibra de vidrio pletina 0,70 m, 3 pernos de ojo de acero galvanizado con tuercas, arandelas planas y de presión, 6 tuercas de ojo ovalado, 1 perno pin espiga corta, 4 pernos máquina de acero galvanizado con tuerca y arandela plana y presión, 1 perno rosca corrida de acero galvanizado, 3 aisladores espiga (pin) de polietileno 15 kV, ANSI, 6 aisladores de suspensión de caucho siliconado 15 kV ANSI DS-15, 6 horquillas de acero galvanizado para anclaje, 10,50 m de alambre Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG, 3 conectores de compresión 1/0-1/0, 6 grapa retención terminal tipo pistola 7000 lb
44	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 240V PREENSAMBLADA PASANTE PARA 3 Y 4 CONDUCTORES	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura pre-ensamblada una vía pasante tanto para tres como cuatro conductores (1PP3 o 1PP4) que incluye 1 abrazadera acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 aislador tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 1 bastidor de una vía y 1,50 m de alambre Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG.
45	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 240V PREENSAMBLADA ANGULAR PARA 3 Y 4 CONDUCTORES	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura pre-ensamblada una vía pasante tanto para tres como cuatro conductores (1PA3 o 1PA4) que incluye 1 abrazadera acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 aislador tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 1 bastidor de una vía y 1,50 m de alambre Al desnudo sólido para atadura # 6 AWG.
46	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 240V PREENSAMBLADA RETENCION PARA 3 Y 4 CONDUCTORES	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura pre-ensamblada una vía retención tanto para tres como cuatro conductores (1PR3 o 1PR4) que incluye 1 abrazadera acero galvanizado pletina simple (3 pernos), 1 aislador tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 1 bastidor de una vía, 2 grapas bulonadas para cable 2/0 AWG y 1 conector de compresión 2-2/0 AWG, 4 precintos plásticos
47	SUMINISTRO Y MONTAJE DE ESTRUCTURA 240V	c/u	Consiste en el suministro, transporte y montaje de una estructura pre-ensamblada una vía doble

	PREENSAMBLADA DOBLE RETENCION PARA 3 Y 4 CONDUCTORES		retención tanto para tres como cuatro conductores (1PD3 o 1PD4) en puente que incluye 1 abrazadera acero galvanizado pletina doble (4 pernos), 2 aisladores tipo rollo de porcelana clase ANSI 53-2, 2 bastidores de una vía, 4 grapas bulonadas para cable 2/0 AWG, 6 conectores compresión doble dentando DP7., 8 precintos plásticos.
48	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR A TIERRA DOBLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor a tierra doble (TTDT) con los elementos necesarios para su montaje (27 m de cable de acero galvanizado 9,52 mm, 4 retenciones terminales preformadas para cable de acero galvanizado, 2 guardacabos, 1 varilla de anclaje, 1 bloque de hormigón para anclaje (loseta) y 1 aislador de retenida de porcelana clase ANSI 54-2) y 2 grapas galvanizada 3 pernos).
49	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR A TIERRA SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor a tierra simple (TTST) con los elementos necesarios para su montaje (15 m de cable de acero galvanizado 9,52 mm, 3 retenciones terminales preformadas para cable de acero galvanizado, 1 guardacabos, 1 varilla de anclaje, 1 bloque de hormigón para anclaje (loseta) y 1 aislador de retenida de porcelana clase ANSI 54-2) y 1 grapa galvanizada 3 pernos). Se paga por tensor instalado.
50	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR A TIERRA SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 240V	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor a tierra simple (TTSD) con los elementos necesarios para su montaje (12 m de cable de acero galvanizado 9,52 mm, 1 retenciones terminales preformadas para cable de acero galvanizado, 1 guardacabos, 1 varilla de anclaje, 1 bloque de hormigón para anclaje (loseta) y 1 grapa galvanizada 3 pernos).
51	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR FAROL DOBLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor farol doble (TFDT) con los elementos necesarios para su montaje (27 m cable de acero galvanizado 9,52 mm, 4 retenciones terminales preformadas para cable de acero galvanizado, 2 guardacabos, 1 varilla de anclaje, 1 bloque de hormigón para anclaje (loseta), 1 Brazo de acero galvanizado, tubular, tensor farol 51 x 1 500 mm)
52	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR FAROL SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 13,8 kV	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor farol simple (TFST) con los elementos necesarios para su montaje (14 m cable de acero galvanizado 9,52 mm, 3 retenciones terminales preformadas para cable de acero galvanizado, 1 guardacabos, 1 varilla de anclaje, 1 bloque de hormigón para anclaje (loseta), 1 Brazo de acero galvanizado, tubular, tensor farol 51 x 1 500 mm)
53	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR FAROL SIMPLE EN REDES DE DISTRIBUCION A 240V	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor farol simple (TFSD) con los elementos necesarios para su montaje (11 m cable de acero galvanizado 9,52 mm, 1 retenciones terminales preformadas para cable de acero galvanizado, 1

			guardacabos, 1 varilla de anclaje, 1 bloque de hormigón para anclaje (loseta), 1 Brazo de acero galvanizado, tubular, tensor farol 51 x 1 500 mm)
54	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR POSTE A POSTE EN REDES DE DISTRIBUCION 13,8 kV	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor poste a poste simple (TPST) con los elementos necesarios para su montaje (18 m de cable de acero galvanizado 9,52 mm, 2 retención terminal preformadas para cable de acero galvanizado 3/8", 1 guardacabo, 1 aislador de retenida de porcelana clase ANSI 54-2, 1 poste de hormigón circular de 10 m y 400 kg y 2 grapas galvanizadas 3 pernos). Incluye el suministro, transporte y parada del poste de hormigón circular de 10 m con carga de 400 kg
55	SUMINISTRO Y MONTAJE DE TENSOR POSTE A POSTE EN REDES DE DISTRIBUCION 240 V	c/u	Incluye el suministro, transporte y montaje de un tensor poste a poste simple (TPSD) con los elementos necesarios para su montaje (18 m de cable de acero galvanizado 9,52 mm, 2 retención terminal preformadas para cable de acero galvanizado 3/8", 1 guardacabo, 1 aislador de retenida de porcelana clase ANSI 54-2, 1 poste de hormigón circular de 10 m y 400 kg y 2 grapas galvanizadas 3 pernos).
56	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUESTA A TIERRA EN RED SECUNDARIA DESNUDA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de la puesta a tierra en red secundaria desnuda (PTDC2_1) con los materiales necesarios (12 m cable de acero recubierto de cobre desnudo # 2 AWG, 1 conector de compresión 1/0-1/0, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica) De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones
57	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUESTA A TIERRA EN RED SECUNDARIA PREENSAMBLADA	c/u	Contempla el suministro, transporte e instalación de la puesta a tierra en red pre-ensamblada (PTPC2_1) con los materiales necesarios (15 m cable de acero recubierto de cobre calibre # 1/0 AWG (50 mm2), 2 conector doble dentado DP7, 1 varilla copperweld de 16x1.800 mm (5/8x71") conectada con suelda exotérmica) De acuerdo a las normas de construcción, la varilla copperweld no debe ser introducida en tierra con golpes directos para evitar deformaciones.
58	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUENTE AEREO PARA CABLE DESNUDO	c/u	Considera el suministro, transporte y elaboración de 1 puente aéreo con 2m cable desnudo ACSR 1/0 y eléctricamente correcto y funcional con 4 conectores de compresión 1/0-1/0. (Para 3 puentes se multiplicará el número de conectores por 3)
59	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUENTE AEREO PARA CABLE PREENSAMBLADO	c/u	Considera el suministro, transporte y realización de 4 puentes aéreos con cable pre-ensamblado estética y eléctricamente correcta y funcional utilizando 12 conectores doble dentado DP7. Se considera los 4 puentes como uno solo para cable preensamblado
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO		

60	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA 240V, Na DE 100W	c/u	Considera el suministro, transporte y montaje de una luminaria de sodio cerrada con célula fotoeléctrica de 100 W – 240 V en poste con red aérea pre-ensamblada incluye el brazo de luminaria de 0,75 m, 1.5 m de conductor de cobre concéntrico tipo sucre 2x14 AWG y 2 conectores simple dentado DP9. (Luminaria con cuerpo de aluminio inyectado, reflector de aluminio pureza 99,5%, refractor de vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK $\geq$ 08)
61	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA 240V, Na DE 150W	c/u	Considera el suministro, transporte y montaje de una luminaria de sodio cerrada con célula fotoeléctrica de 150 W – 240 V en poste con red aérea pre-ensamblada incluye el brazo de luminaria de 1,20 m, 1.5 m de conductor de cobre concéntrico tipo sucre 2x14 AWG y 2 conectores simple dentado DP9. (Luminaria con cuerpo de aluminio inyectado, reflector de aluminio pureza 99,5%, refractor de vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK $\geq$ 08)
62	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA 240V, Na DE 250W DOBLE POTENCIA	c/u	Considera el suministro, transporte y montaje de una luminaria de sodio cerrada con célula fotoeléctrica de 250 W – 240 V en poste con red aérea pre-ensamblada incluye el brazo de luminaria de 1,20 m, 1.5 m de conductor de cobre concéntrico tipo sucre 2x14 AWG y 2 conectores simple dentado DP9. (Luminaria con cuerpo de aluminio inyectado, reflector de aluminio pureza 99,5%, refractor de vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK $\geq$ 08), la luminaria es de doble nivel de potencia
63	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA 240V, Na DE 400W DOBLE POTENCIA	c/u	Considera el suministro, transporte y montaje de una luminaria de sodio cerrada con célula fotoeléctrica de 400 W – 240 V en poste con red aérea pre-ensamblada incluye el brazo de luminaria de 1,50 m, 1.5 m de conductor de cobre concéntrico tipo sucre 2x14 AWG y 2 conectores simple dentado DP9. (Luminaria con cuerpo de aluminio inyectado, reflector de aluminio pureza 99,5%, refractor de vidrio templado liso, alta resistencia al impacto IK $\geq$ 08), la luminaria es de doble nivel de potencia
64	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA 240V, LED DE 150W - 190W	c/u	Considera el suministro, transporte y montaje de una luminaria LED con célula fotoeléctrica de 180 W, 100 – 240 VAC, 2,50 m de cable cobre aislado # 14 AWG concéntrico y 2 conectores simple dentado DP9 (Luminaria con temperatura de color 4000k, factor de potencia $\geq$ 0,95, CRI $\geq$ 70, distorsión armónica $\leq$ 10%, IK09). Luminaria con cuerpo de aluminio inyectado de ángulo ajustable, brazo de luminaria de 1,20 m
65	SUMINISTRO Y MONTAJE DE LUMINARIA 240V, LED DE 200W - 270W	c/u	Considera el suministro, transporte y montaje de una luminaria LED con célula fotoeléctrica de 240 W, 100 – 240 VAC, 2,50 m de cable cobre aislado # 14 AWG concéntrico y 2 conectores simple dentado DP9 (Luminaria con temperatura de color 4000k,

			factor de potencia $\geq 0,95$, CRI ≥ 70 , distorsión armónica $\leq 10\%$, IK09). Luminaria con cuerpo de aluminio inyectado de ángulo ajustable, brazo de luminaria de 1,20 m
	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACOMETIDA Y MEDIDOR		
64	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ACOMETIDA BIFÁSICA	m	Contempla el suministro, el transporte e instalación de acometida con conductor concéntrico antihurto de Aluminio para medidor bifásico, incluye: 4 m de cable de cobre aislado # 8 AWG, cable concéntrico antihurto de Al # 3X4 AWG, 1 interruptor bipolar 2x50 para riel DIN, 3 conectores de compresión DP5/6 y 2 pinzas de acometida.
65	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR ACOMETIDA TRIFÁSICA	m	Contempla el suministro, el transporte e instalación de acometida con conductor concéntrico antihurto de Aluminio para medidor trifásico, incluye: 6 m de cable de cobre aislado # 8 AWG, cable concéntrico antihurto de Al # 3X4+1X4 AWG, 1 interruptor tripolar 2x50 para riel DIN, 4 conectores de compresión DP5/6 y 2 pinzas de acometida.
66	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS PARA ACOMETIDA BIFÁSICA CON TUBO (NO INCLUYE CONDUCTOR)	c/u	Contempla el suministro, el transporte e instalación de los accesorios para instalación de medidor bifásico con tubo poste. Incluye: tubo de hierro galvanizado 2x6 m, 3 abrazaderas Bodle 2", 6 tacos Fisher (F-10), 6 tornillos de Fe 2"x14.
67	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA BIFÁSICA SIN TUBO (NO INCLUYE CONDUCTOR)	c/u	Contempla el suministro, el transporte e instalación de los accesorios para instalación de medidor bifásico sin tubo poste, incluye: 6 grapas plásticas con clavo de acero, 3 tacos Fisher (F-10), 3 tornillos de Fe 2"x14, 3 tornillos 5/32x2 1/2 con tuerca y arandela, 2 amarras plásticas de 15 cm, 3 m tubo EMT, 3 abrazadera 1/2" y 1 conector EMT 1/2".
68	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA TRIFÁSICA CON TUBO (NO INCLUYE CONDUCTOR)	c/u	Contempla el suministro, el transporte e instalación de los accesorios para instalación de medidor trifásico con tubo poste, incluye: tubo de hierro galvanizado 2x6 m, 3 abrazaderas Bodle 2", 6 tacos Fisher (F-10), 6 tornillos de Fe 2"x14).
69	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACOMETIDA TRIFÁSICA SIN TUBO (NO INCLUYE CONDUCTOR)	c/u	Contempla el suministro, el transporte e instalación de los accesorios para instalación de medidor trifásico sin tubo poste, incluye: 6 grapas plásticas con clavo de acero, 3 tacos Fisher (F-10), 3 tornillos de Fe 2"x14, 3 tornillos 5/32x2 1/2 con tuerca y arandela, 2 amarras plásticas de 15 cm, 3 m tubo EMT 1/2", 3 abrazadera 1/2" y 1 conector EMT 1/2")
70	SUMINISTRO Y MONTAJE DE PUESTA A TIERRA PARA ACOMETIDAS CON CONDUCTOR CU #8	c/u	Contempla el suministro, el transporte e instalación puesta a tierra, incluye: 2 m cable cobre desnudo suave # 8 AWG, 1 varilla copperweld de 16,0x1.800 mm (5/8"x71") conectada con conector tipo golpe.

RUBROS DE INGRESO DE INFORMACIÓN AL GIS DE LA EEASA

1	LEVANTAMIENTO E INGRESO D POSTES EN ARCGIS INCLUYE RE ESTRUCTURAS DE MEDIO Y BAJ VOLTAJE Y PUESTAS A TIERRA D DE LÍNEA. INCLUYE PINTADO Y/ COLOCACIÓN DE PLACA DE NUMERACIÓN DE POSTE.	Incluye colocación de placa metálica con el número de poste a 6 metros desde la base del poste, la placa será suministrada por la EEASA en la bodega de la ciudad de Tena, la placa será asegurada al poste con cable de acero galvanizado suministrado por el oferente	u
2	LEVANTAMIENTO E INGRESO DE: REGULADORES, CAPACITORES, RECONECTADORES O SECCIONADORES AL ARCGIS (EXCEPTO SECCIONADORES DE TRANSFORMADORES).		u
3	LEVANTAMIENTO E INGRESO DE TRANSFORMADORES AL ARCGIS INCLUYE SECCIONADORES Y PUESTA A TIERRA DEL TRAFIO	Incluye colocación de adhesivo con número en el transformador, el número será suministrado por la EEASA en la bodega de la ciudad de Tena, el número debe ser colocado bajo la palanca de accionamiento del interruptor interno de bajo voltaje	u
4	LEVANTAMIENTO E INGRESO DE TENSORES AL ARCGIS		u
5	LEVANTAMIENTO E INGRESO DE LUMINARIAS AL ARCGIS	Incluye el ingreso de información al GIS de la EEASA y la presentación de la información de la luminaria en hoja de excel para la certificación de alumbrado público	u
6	NUMERACIÓN DE LUMINARIA Y/O COLOCACIÓN DE PLACA EN POSTE O SECCIONADOR	El rubro solo considera numeración, se presentan 3 casos: 1) Incluye colocación de adhesivo con número en la luminaria, el número será suministrado por la EEASA en la ciudad de Tena 2) Incluye colocación de placa metálica con número en el poste, el número será suministrado por la EEASA en la ciudad de Tena, el alambre será suministrado por el oferente 3) Incluye colocación de placa de seccionador con número en el seccionador, el número será suministrado por la EEASA en la ciudad de Tena, el alambre será suministrado por el oferente	u
RUBROS DE MANO DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN			
1	RECONOCIMIENTO, REPLANTEO E INVENTARIO POR km DE RED (PROYECTO)	Incluye la elaboración e ingreso al SISPROY de la hoja estacamiento, inventario de materiales, fotografías y elaboración del plano	km
2	HALADA DE POSTES DE HORMIGÓN DE 12, 11, 10 Y 9 m; DESDE 40m HASTA 200 m DE DISTANCIA.	Se cancelará el arrastre por cada poste circular de hormigón de 12, 11, 10 o 9 m que se planten sin grúa, a partir de los 40 m hasta 200 m de distancia desde el sitio al que llegue la grúa hasta el sitio del plantado. No se cancelará este rubro si el arrastre de cada poste es menor de 40 m. No se cancelará este rubro para postes plásticos.	m
3	DESBROCE, 5m A CADA LADO DEL EJE DE LA LÍNEA.	Desbroce de 5 metros del eje de la red de medio o bajo voltaje a cada lado, y en ángulo de 45 grados sobre los 2.5 m de altura desde el piso. El pago es por kilómetro lineal bajo la red de medio o bajo voltaje.	km

		LINEAS CON POSTES DE 13.8 KV EJE DE LINEA CONDUCTORES VEGETACION MAYOR VEGETACION MENOR SUELO 5 mts 5 mts 10 mts 2.5 mts 45°	
4	ROTURA DE SUELO ROCOSO (CON DINAMITA Y/O TALADRO)	Se deberá registrar en un archivo fotográfico	u
RUBROS DE MANO DE OBRA DE DESMANTELAMIENTO			
1	INVENTARIO POR km DE RED EXISTENTE	Incluye la elaboración e ingreso al SISPROY de la hoja estacamiento, inventario de materiales, fotografías y elaboración del plano	km
2	TRANSPORTE POSTES HORMIGÓN 11 m	Incluye el transporte y descarga de cada poste desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	u
3	TRANSPORTE POSTES HORMIGÓN 9 m	Incluye el transporte y descarga de cada poste desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	u
4	EXCAVACIÓN Y RETIRO DE POSTES HORMIGÓN 11 m	Incluye el retiro de los postes existentes con o sin grúa	u
5	EXCAVACIÓN Y RETIRO DE POSTES HORMIGÓN 9 m	Incluye el retiro de los postes existentes con o sin grúa	u
6	RETIRO DE ENSAMBLAJE DE ACCESORIOS DE TENSORES	Incluye el transporte y descarga de los materiales desmantelados desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	u
7	RETIRO DE CENTRO DE TRANSFORMACIÓN MONOFÁSICO HASTA 37.5 kVA CON EQUIPO DE PROTECCIÓN EN BAJA	Incluye el transporte y descarga de los materiales desmantelados desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	u
8	RETIRO DE ESTRUCTURA DE BAJO VOLTAJE - UNA FASE, DOS FASES Y TRES FASES	Incluye el transporte y descarga de los materiales desmantelados desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	u
9	ESTRUCTURA PREEMSAMBLADA DE SUSPENSIÓN, TERMINAL Y RETENCIÓN	Incluye el transporte y descarga de los materiales desmantelados desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	u
10	RETIRO CONDUCTOR PREENSAMBLADO 3H	Incluye el transporte y descarga de los materiales desmantelados desde el sitio de la obra hasta la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena	km

Nota:

- Si existen ítems demás no se consideran y si hay otros que no están se analizará en forma conjunta con fiscalización y el administrador del contrato, cuyas características y/o valor se deberá regir de acuerdo a lo que dispone el Departamento de Planificación de la EEASA.
- Los medidores y cajas serán suministradas en las bodegas de la EEASA en la ciudad de Tena
- Todos los materiales suministrados por el contratista deberán ser nuevos
- Los materiales desmantelados que no sean reutilizados serán entregados en la bodega de la EEASA en la ciudad de Tena

ANEXO 4. CONDICIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN



REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

CONDICIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN

Para todos y cada uno de los rubros a ejecutarse en esta obra deberá considerarse el siguiente párrafo referente a la seguridad del personal.

SEGURIDAD EN OBRA.

Se tomará en consideración de modo que la gestión de seguridad signifique tomar medidas precautelares antes de que ocurran los accidentes. Debiendo desarrollar una efectiva gestión que cumpla con tres objetivos principales:

Lograr un ambiente seguro; Hacer que el trabajo sea seguro;

Hacer que los obreros tengan conciencia de la seguridad.

Dotar al personal del equipo básico necesario para la ejecución de la actividad que represente riesgo para con la integridad física de la persona. El equipo estará conformado por:

- a. Vestimenta adecuada para trabajo en subida y limpieza de sumideros (impermeables)
- b. Chaleco reflectivo
- c. Calzado que garantice el aislamiento de materiales punzantes, corto-punzantes, agua, mezclas de cemento.
- d. Casco (El cual deberá garantizar la protección de los agentes externos y accidentales).
- e. Tapones para oídos u orejeras (Los cuales garantizaran la reducción de la contaminación por ruido debido a la maquinaria o herramientas en uso.)
- f. Gafas transparentes de material apropiado y mascarillas (Que garantice la protección de partículas de polvo, gases y líquidos.)
- g. Guantes (De características y material apropiado que garantice la movilidad y seguridad al realizar el trabajo asignado.)

Plan y disposición de la obra:

La secuencia u orden en que se llevarán a cabo las tareas y los procesos u operaciones especialmente peligrosos.

El acceso de los trabajadores a la obra y sus zonas circundantes. Las rutas deberán estar libres de obstrucciones y riesgos tales como materiales que caen, equipos y vehículos. Deben colocarse letreros de advertencia adecuados. Las vías hacia y desde los servicios higiénicos, vestuarios, etc., requieren similar consideración. Será preciso instalar protecciones en los bordes de pozos y escaleras, y en todo sitio donde haya una caída de dos metros o más al vacío.

Las vías para el desplazamiento de vehículos. Deberán ser de un solo sentido, dentro de lo posible. Los congestionamientos de tránsito son perjudiciales. El mal ordenamiento de la obra y la falta de espacio impiden el desplazamiento seguro de trabajadores y vehículos y son causa de accidentes.



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 01	Replanteo
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)
Descripción:	
Se entenderá por replanteo el proceso de trazado y marcado de puntos importantes, trasladando los datos de los planos al terreno y marcarlos adecuadamente, tomando en consideración la base para las medidas (B.M.) y (B.R.) como paso previo a la ejecución del proyecto.	
Procedimiento de Ejecución:	
Consultar Planos OBRA CIVIL y verificar localización. Reconocimiento del terreno en el que se ejecutara el proyecto. Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución. Determinar las precauciones y cuidados para no causar daños y perjuicios a propiedades ajenas, que se encuentren a lo largo del proyecto. Se realizará en el terreno el replanteo de todas las obras de movimientos de tierras, estructura y albañilería señaladas en los planos, los que deberán realizarse con cintas métricas. Se colocará los hitos de ejes, los mismos que no serán removidos durante el proceso de construcción, y serán comprobados por Fiscalización. Aprobación de Fiscalización de los trabajos correctamente ejecutados. Previo al inicio del replanteo, se determinará con fiscalización, el método o forma en que se ejecutarán los trabajos y se realizarán planos de taller, de requerirse los mismos, para un mejor control de los trabajos a ejecutar. Es necesario mantener referencias permanentes a partir de una estación de referencia externa (mojón), para que no se altere con la ejecución de la obra, que mantenga accesible y visible para realizar chequeos periódicos. Se repetirá el replanteo, tantas veces como sea necesario, hasta lograr su concordancia total con los planos.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
estacas, clavos, pintura, piola.	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Equipo topografía.	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Cadenero; Est. Ocup.D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Cadenero; Est. Ocup. D2 Topógrafo; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá la longitud real efectuada en obra y su pago se lo efectuará por metro cuadrado "ml". El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 02	Rotura de acera de H.S. cualquier espesor, incluye desalojo		
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)		
Descripción:			
Esta actividad consiste en la demarcación, corte y retiro de acera de hormigón simple de cualquier espesor, que contienen diferentes tipos de revestimiento (fachaleta, cerámica), en los sitios marcados en los planos o indicados por la fiscalización.			
Procedimiento de Ejecución:			
Previo a la rotura se deberá alinear, demarcar y cortar el hormigón en acera. Para evitar el polvo se regará agua mientras se realice el corte. El corte tendrá una profundidad mínima de 5 cm, con el propósito, de delimitar el área de hormigón que se va a derrocar, incluye también desalojo de contra piso en caso de existir bajo la acera Se podrá emplear para el efecto MARTILLO NEUMATICO, ruptores hidráulicos o cualquier otro tipo de equipo equivalente acompañado de puntas de barretas. Independientemente del volumen de escombros resultante de la rotura de la acera, es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales. Para no ocasionar mayores molestias al público y el consiguiente reclamo del Municipio, como máximo se podrá derrocar como frente de trabajo 200 metros o dos cuadras. El material que se obtiene de las roturas, deberá ser desalojado de la obra a los respectivos botaderos asignados por las autoridades correspondientes del cantón Tena.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Martillo neumático Retroexcavadora Volqueta Cortadora de hormigón		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por metro cuadrado “m²”,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra, se pagará al costo indicado en el contrato el costo incluye el desalojo de material a los botaderos asignados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 03	Rotura de elementos H.S. o Ciclópeo cualquier espesor, incluye desalojo		
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)		
Descripción:			
Esta actividad consiste en la demarcación y retiro de hormigón simple o ciclópeo de cualquier espesor, en los sitios indicados por la fiscalización.			
Procedimiento de Ejecución:			
Previo a la rotura se deberá demarcar el hormigón. Se podrá emplear para el efecto ROTO MARTILLO o cualquier otro tipo de equipo equivalente acompañado de puntas de barretas. Independientemente del volumen de escombros resultante de la rotura del elemento estructural, es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales. El material que se obtiene de las roturas, deberá ser desalojado de la obra a los respectivos botaderos asignados por las autoridades correspondientes del cantón Tena.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Roto martillo Planta eléctrica Volqueta		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por metro cubico “m³ “,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra, se pagará al costo indicado en el contrato el costo incluye el desalojo de material a los botaderos asignados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 04	Rotura de calzada de H. Asfáltico, cualquier espesor, incluye desalojo		
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)		
Descripción:			
Esta actividad consiste en la demarcación, corte y retiro de acera de hormigón asfáltico de cualquier espesor, en los sitios marcados en los planos o indicados por la fiscalización.			
Procedimiento de Ejecución:			
Previo a la rotura se deberá alinear, demarcar y cortar el hormigón asfáltico en la calzada. Para evitar el polvo se regará agua mientras se realice el corte. El corte tendrá una profundidad mínima de 5 cm, con el propósito, de delimitar el área de hormigón que se va a derrocar. Se podrá emplear para el efecto MARTILLO NEUMATICO, ruptores hidráulicos o cualquier otro tipo de equipo equivalente acompañado de puntas de barretas. Independientemente del volumen de escombros resultante de la rotura de la calzada asfáltica, es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales. El material que se obtiene de las roturas, deberá ser desalojado de la obra a los respectivos botaderos asignados por las autoridades correspondientes del cantón Tena.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Cortadora de hormigón Martillo neumático Retroexcavadora Volqueta		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por metro cuadrado “m²”,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra, se pagará al costo indicado en el contrato el costo incluye el desalojo de material a los botaderos asignados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Definición.- Consiste en el número de operaciones necesarias para abrir zanjaz y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el siguiente transporte de los productos removidos a depósito.

Principios generales.-

El contratista notificará al Fiscalizador, con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que esta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Fiscalizador.

Una vez efectuado el replanteo de la zanja o pozos, el Fiscalizador autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel, según se ordene. No obstante, el Fiscalizador podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

El Contratista está obligado a efectuar la excavación del material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se le ordene el Fiscalizador.

Excesos inevitables.-

Los sobre anchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Fiscalizador.

Medición y pago.-

La excavación en zanjaz y pozos se pagarán por metro cubico (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada. Se pagarán los excesos autorizados e inevitables.



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 05	Excavación manual sin clasificar
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)
Descripción:	
Se entenderá por excavación manual en general, el excavar y quitar la tierra u otros materiales según las indicaciones de planos arquitectónicos o estructurales y de detalle, sin el uso de maquinaria, y para volúmenes de menor cuantía, que no se puedan ejecutar por medios mecánicos. Conformar espacios menores para alojar la tubería de canalización D=110mm para desagüe de agua lluvia o a su vez la tubería soterrada de D=160mm, según planos del proyecto e indicaciones de fiscalización.	
Procedimiento de Ejecución:	
Para no ocasionar mayores molestias al público y el consiguiente reclamo del Municipio, como máximo se podrá excavar como frente de trabajo 200 metros o dos cuadras de zanjas y las excavaciones para pozos que se hallen comprendidos en esta distancia. Los trabajos deben quedar completa y correctamente concluidos, en el lapso máximo de 7 días calendario. Si no se cumple con esta exigencia, no se permitirá la apertura de nuevas excavaciones. Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar manualmente, de acuerdo a los datos del proyecto. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno.	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor.	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico “m³”. El rubro incluye todos los trabajos de excavación manual, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos, herramientas y Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 06	Excavación sin clasificar con máquina
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)
Descripción:	
Se entenderá por excavación con máquina, el trabajo de remover y desalojar fuera de la zanja los materiales, que no pueden ser alojados por los métodos ordinarios.	
Procedimiento de Ejecución:	
Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar con maquinaria, de acuerdo a los datos del proyecto. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno. En los cruces de vía, se realizarán siempre y cuando no se vea afectado la movilidad vehicular, caso contrario se lo realizara en horas de la noche y siempre concluyendo el trabajo. De acuerdo con las dimensiones especificadas las excavaciones se pagarán por metro cúbico, y la medición se la realizará en obra y serán válidas únicamente las establecidas por los planos de diseño y lo señalado en las especificaciones técnicas generales.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. retroexcavadora	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico "m³". El rubro incluye todos los trabajos de excavación realizados con maquinaria, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 07	Excavación en conglomerado (Piedra de mejoramiento)	
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)	
Descripción:		
Se entenderá por excavación en conglomerado, el trabajo de remover y desalojar fuera de la zanja los materiales, que no pueden ser aflojados por los métodos ordinarios.		
Procedimiento de Ejecución:		
Determinación y trazado de las excavaciones que deben efectuar con maquinaria, de acuerdo a los datos del proyecto. El trabajo final de excavación se realizará con la menor anticipación posible, con el fin de evitar que el terreno se debilite o altere por la intemperie. Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia. Colocación de barreras, señales y si es necesario luces, en los bordes de las excavaciones. Cuando se encuentren imprevistos o inconvenientes, se los debe superar en forma conjunta con fiscalización. Los materiales producto de la excavación serán dispuestos temporalmente a los costados de la excavación, de forma que no interfiera en los trabajos que se realizan y con la seguridad del personal y las obras. Cualquier excavación en exceso, será a cuenta del constructor y deberá igualmente realizar el respectivo relleno. En los cruces de vía, se realizarán siempre y cuando no se vea afectado la movilidad vehicular, caso contrario se lo realizara en horas de la noche y siempre concluyendo el trabajo. De acuerdo con las dimensiones especificadas las excavaciones se pagarán por metro cúbico, y la medición se la realizará en obra y serán válidas únicamente las establecidas por los planos de diseño y lo señalado en las especificaciones técnicas generales.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor. retroexcavadora		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá el volumen del terreno realmente excavado de acuerdo a planos, que se lo hará en banco y su pago se lo efectuará por metro cúbico “m³”. El rubro incluye todos los trabajos de excavación realizados con maquinaria, su desalojo y los sistemas de apuntalamiento, evacuación de aguas y demás de protección para evitar derrumbes y para seguridad del personal. En caso de que parte del material de excavación, se lo utilice nuevamente para rellenos, estos porcentajes se tendrán en cuenta, para la determinación del precio unitario del rubro. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 08	Desalojo de material de excavación de zanja	
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)	
Descripción:		
Se entenderá al desalojo del material proveniente de la excavación de forma inmediata para dar paso a la colocación de cama de arena en la zanja.		
Procedimiento de Ejecución:		
Cargar con maquina todo el material sobrante a la volqueta y de inmediato llevar a sitios determinados por la municipalidad. Es obligación del Contratista realizar el desalojo del material el mismo día de su excavación. Para realizar estos trabajos deberá poner las seguridades tanto para los transeúntes como para los trabajadores.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Ninguno		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor. Retroexcavadora Volqueta		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Operador equipo pesado Ocup. G1 Chofer Volqueta Ocup. CH C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá el volumen del material desalojado comprobando con el señalado en los planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 09	Suministro e instalación tubería PVC Ø=160 mm (liviano) para ductos eléctricos.
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)
Descripción:	
Para canalización eléctrica en baja tensión, el tubo será de cloruro de polietileno rígido (PVC) de 160 mm de diámetro, 6 o 3 metros de longitud tipo 1 liviano, espesor mínimo 4.0 mm y espesor máximo 4.6 mm, según norma INEN 1869 y 2227.	
Procedimiento de Ejecución:	
Para la instalación de las tuberías de P.V.C. se deberá observar lo siguiente: la nivelación y alineamiento sobre el fondo de las zanjas deberá realizarse de tal manera que ofrezcan una pendiente uniforme y pareja, se controlará la correcta nivelación de cada tubo para que se proporcione un apoyo completo a su tercio inferior en toda la longitud del tramo en construcción evitando deflexiones verticales y horizontales, se deberán colocar separadores de tubo de PVC de 50mm, colocados cada 3.00 m de tal manera que las vías queden separadas tanto en el plano vertical como en el horizontal. Para la correcta unión de la espiga con la campana se deberá limpiar estos elementos, acto seguido se colocará en la espiga el empaque de caucho en la tercera cresta, a esto se le untará manteca vegetal para luego unir aplicando un empujón. El sentido de colocación de la tubería indicará la fiscalización de obra. Se debe verificar los recorridos de las tuberías a instalar para evitar interferencias con otras. Todas las tuberías serán en sus tamaños originales de fabricación, no se permitirá el ingreso a la obra pedazos o retazos de tuberías. Las tuberías se podrán utilizar con la certificación del fabricante o proveedor sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas. Los cortes de la tubería serán en ángulo recto y quedarán libres de toda rebaba. Los trabajos correspondientes a este rubro están sujetos a supervisión y aceptación de la entidad contratante. Es obligación del contratista sellar los extremos de la tubería mientras dure el proceso constructivo, este sello con tapones del mismo P.V.C. a fin de evitar la entrada de objetos extraños. En las bocas de pozo se sujetaran con alambre en conjunto con los separadores.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Tubo PVC. Ø=160mm. (liviano) 6m. Tubo 50mm.liviano (separadores) Cinta plástica reflectiva Alambre de amarre	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor.	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá en metros lineales “ml”, con aproximación al centésimo. El rubro incluye todos los trabajos de colocación de la tubería. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos, equipos, herramientas y Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 10	Relleno compactado con material de préstamo (Sub-base)								
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)								
Descripción:									
Este trabajo consistirá en el suministro, transporte, colocación, conformación y compactación de capas de sub-base de la clase y espesor especificado en el contrato, colocadas sobre una subrasante previamente aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.									
Procedimiento de Ejecución:									
Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la sub rasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. Y obtendrá de la fiscalización para el tendido de la sub-base. Deberá además encontrarse libre de cualquier material extraño. En caso de ser necesaria la construcción de sub-drenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la sub-base. El material seleccionado tendrá un índice plástico menor a 6 y cumplirá, en cuanto a granulometría con lo siguiente: <table><tr><td>Tamaño de tamiz.</td><td>% que pasa</td></tr><tr><td>N° 3“(75.00 mm.)</td><td>100</td></tr><tr><td>N° 4(4.75 mm.)</td><td>30 - 100</td></tr><tr><td>N° 200(0.075 mm.)</td><td>0 - 20</td></tr></table> Este relleno está previsto para reemplazar al material de excavación en toda la zanja y donde se realicen estructuras menores según lo indicado por fiscalización. Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste NO mayor al 50% a 500 revoluciones determinado según las normas INEN 860 y 861 (ensayo AASHTO T-96). Los siguientes ensayos se realizarán para comprobar la calidad de construcción de las capas de sub-base. 1. Densidad máxima y Humedad óptima; ensayo AASHTO T-180, método D. 2. Densidad de campo; ensayo ASSHTO T-147, o usando equipo nuclear debidamente calibrado.		Tamaño de tamiz.	% que pasa	N° 3“(75.00 mm.)	100	N° 4(4.75 mm.)	30 - 100	N° 200(0.075 mm.)	0 - 20
Tamaño de tamiz.	% que pasa								
N° 3“(75.00 mm.)	100								
N° 4(4.75 mm.)	30 - 100								
N° 200(0.075 mm.)	0 - 20								
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica								
Agua Sub-base 3	Ninguno								
Equipo:	Transporte:								
Herramienta menor. Plancha compactadora	Ninguno								
Mano de Obra:									
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1									
Medida y Forma de Pago									
Se medirá en metros cúbicos “m³”,(con aproximación al centésimo, medidos luego de la compactación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.									
No Conformidad									
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.									



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 11	Relleno compactado con material de préstamo (Arena)	
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)	
Descripción:		
Consiste en el relleno para mejoramiento del suelo con material seleccionado de acuerdo a los límites y niveles señalados en el proyecto. Incluye acopio, transporte interno, conformación, humectación y compactación, según indicaciones de fiscalización.		
Procedimiento de Ejecución:		
El relleno se realizará en capas compactadas de máximo 20 cm., de espesor con la humedad y procedimientos apropiados. Previo al relleno, el área de trabajo deberá estar limpia de escombros y materiales extraños. Se utilizara el personal y equipos adecuados. El material utilizado en la ejecución de este rubro será seleccionado de cantera, tipo arena, el cual deberá estar libre de elementos extraños. El material seleccionado tendrá un índice plástico menor a 6 Este relleno está previsto para reemplazar al material de excavación en toda la zanja y donde se realicen estructuras menores según lo indicado por fiscalización.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Agua Arena		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor. Plancha compactadora		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá en metros cúbicos “m³”,(con aproximación al centésimo, medidos luego de la compactación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 12	Relleno compactado con material de préstamo (material excavación suelo natural)	
Unidad de Medida	Metro cubico (m³)	
Descripción:		
Consiste en el relleno con material extraído de las excavaciones siempre y cuando cumplan con las condiciones apropiadas para ser utilizadas en el proyecto, incluye la conformación, humectación y compactación, según indicaciones de fiscalización.		
Procedimiento de Ejecución:		
Una vez instaladas las tuberías de la canalización eléctrica y de telecomunicaciones se procederá al relleno (acostillado de tuberías) con material especificado para el efecto, luego de esto se realizará el relleno con el material de préstamo hasta llegar al nivel inferior a la sub base 3 necesaria para la reposición de las aceras o calzadas. Se deberá compactar con la maquina en capas de 20 cm., con la humedad y procedimiento apropiados, hasta llegar al nivel previsto para la reposición de aceras o calzadas. Prevía aprobación de la fiscalización se podrá utilizar este relleno en otros sitios.		
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica	
ninguno	Ninguno	
Equipo:	Transporte:	
Herramienta menor. Plancha compactadora , o Vibro apisonador	Ninguno	
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá en metros cúbicos “m³”,(con aproximación al centésimo, medidos luego de la compactación. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, descritos, Equipos y herramientas y Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 13	Bordillo H.S. f'c=210 Kg/cm², 15x50
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)
Descripción:	
Este trabajo consistirá en la construcción de bordillos de hormigón simple en sitio o premezclado, resistencia de 210Kg/cm2, en dimensiones especificadas, de acuerdo a los detalles u órdenes impartidas por el Fiscalizador; incluye este rubro la excavación o el relleno necesario para alcanzar la cota de rasante del bordillo.	
Procedimiento de Ejecución:	
Se preparará el lecho de la cimentación de acuerdo con la pendiente estipulada; antes de colocar el hormigón, la superficie deberá ser humedecida y compactada. El encofrado deberá ser liso y lubricado, metálico o de madera, perfectamente cepillado por la cara interior lisa de tal forma que la superficie del bordillo tenga un acabado correcto; deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse, será instalado con las pendientes y alineaciones especificadas y se mantendrá firme. En el momento del colado del hormigón deberá realizarse el revisado del mismo previo a quitar el encofrado hay que alisar la superficie superior del bordillo. Todo bordillo defectuoso será removido íntegramente hasta la punta más próxima y reemplazada por el contratista a su costo. Se realizará el curado del bordillo con curadores químicos que proporcionen una película impermeabilizante que evite la pérdida prematura de humedad para garantizar un completo curado del material. Para la confección del hormigón se utilizarán materiales aprobados por el Fiscalizador y el equipo necesario para la elaboración del hormigón pre-mezclado, que garanticen la correcta confección del hormigón de resistencia de 210Kg/cm2. El Fiscalizador podrá rechazar materiales o métodos de elaboración que no considere apropiados para obtener buena calidad del producto final; el contratista realizará a su costo el diseño del hormigón y será presentado al Fiscalizador previo a la iniciación de la fundición de bordillos.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Hormigón premezclado f'c=210 kg/cm2	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Encofrado bordillos	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá la longitud ejecutada y su pago se lo efectuará por metro lineal "ml". La excavación y relleno necesarios para la construcción de bordillos se considerarán compensados con el precio contractual del bordillo y no se medirá para su pago. Las cantidades determinadas en las formas arriba indicadas se pagarán con los precios contractuales y compensarán el suministro de materiales, transporte, mezclado y colocación, así como la mano de obra, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de estos trabajos.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 14	Reposición de acera H.S. f'c=210 Kg/cm²	
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)	
Descripción:		
Consiste en colocar el hormigón premezclado de f'c=210 kg/cm² en el espacio correspondiente a las aceras que se derrocaron un espesor e=10 cm., una vez que se ha realizado la compactación del sitio un espesor e=20 cm		
Procedimiento de Ejecución:		
Hormigón simple f'c=210 Kg/cm2 espesor 10 cm colocado directamente sobre la sub-rasante compactada al 95%. El rubro incluye construcción de rampas en las esquinas para personas con capacidades especiales, siempre que estas sean de hormigón simple al igual que la acera. Todos los trabajos de reposiciones deberán tener el certificado de aceptación del departamento respectivo del GAD Municipalidad de Tena, sin cuya certificación no serán recibidos por la Empresa Eléctrica Ambato. El desarrollo de las rampas de acceso vehicular se autorizará únicamente en una longitud de 50cm desde el borde exterior del bordillo, por lo tanto la construcción de aceras no deberán presentar depresiones o gradas que pongan en peligro la circulación peatonal principalmente de minusválidos. En forma obligatoria se construirán en las esquinas las rampas de acceso para minusválidos, las que se desarrollarán en una longitud 80 cm y con un ancho de 120cm.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Hormigón premezclado f'c=210 kg/cm2		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor.		Mixer
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá el área ejecutada y su pago se lo efectuará por metro cuadrado “m²”. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 15	Reposición de asfalto e=2" incluye sub-base e imprimación.
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)
Descripción:	
Consiste en colocar el hormigón Asfáltico en el espacio correspondiente a la faja que se derrocaron, una vez que se ha realizado la compactación con material de sub-base.	
Procedimiento de Ejecución:	
Antes de la aplicación de la capa de imprimación, se debe retirar de la superficie y bordes del parche todo material suelto o extraño, utilizando aire comprimido. Cuando lo ordene el Ingeniero, la superficie preparada debe ser ligeramente humedecida por medio de rociado, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación. El material bituminoso de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia mediante equipos apropiados aprobados por el Ingeniero. La limpieza deberá realizarse con la ayuda de una compresora neumática. Las mezclas se colocarán únicamente cuando la base a tratar se encuentre seca, la temperatura atmosférica a la sombra sea superior a 10°C, cuando el tiempo no estuviera nebuloso ni lluvioso y cuando la base preparada tenga condiciones satisfactorias. La mezcla asfáltica en caliente, cuando llegue a la obra, deberá tener una temperatura de 140°C y se procederá a extenderla inmediatamente y la temperatura no deberá de ser menor de 120°C. La primera rodillada con rodillo tandem liso se dará a 110°C y la segunda a una temperatura entre 90° y 100°C. Todos los trabajos de reposiciones deberán tener el certificado de aceptación del departamento respectivo del GAD Municipalidad de Tena, sin cuya certificación no serán recibidos por la Empresa Eléctrica Ambato.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Hormigón asfáltico para reposición Imprimación asfáltica RC-2	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Rodillo vibratorio en tandem Compresor neumático Volqueta	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
Se medirá el área ejecutada y su pago se lo efectuará por metro cuadrado "m²". El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 16	Suministro e instalación tubería PVC Ø=110mm desagüe	
Unidad de Medida	Metro lineal (ml)	
Descripción:		
Se entiende por este trabajo al suministro y colocación de tubería perfilada de PVC. D=110mm, rígida pared estructurada e interior liso para usos en sistemas a gravedad de diámetro requerido. Las tuberías aquí indicadas deberán cumplir con la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2059. Las tuberías serán instaladas de acuerdo a los trazados y pendientes indicados en los planos, cualquier cambio deberá ser aprobado por el ingeniero Fiscalizador.		
Procedimiento de Ejecución:		
Los tubos serán cuidadosamente revisados antes de colocarlos en la zanja, rechazándose los deteriorados por cualquier causa; la colocación de la tubería se comenzará por la parte inferior de los tramos y se trabajará hacia arriba, de tal manera que la campana quede situada hacia la parte más alta del tubo, el trabajo se realizará con una piola en la parte superior y una en uno de los costados de la tubería con el objeto de controlar las alineaciones. Las uniones entre tubos o tubos y accesorios se los realizarán mediante sellos de caucho o elastómeros, cemento solvente o adhesivo especial que garanticen la hermeticidad de la unión. Hasta cuando se elaboren las NTE INEN correspondientes el cemento solvente y los sellos de caucho elastómeros se tomará como referencia las siguientes normas: ✂ Para unión cemento solvente la norma ASTM D 2564 Y ASTM D 2855 ✂ Para sellos de caucho o elastómeros la norma ASTM F 477 El tipo de tubo a utilizarse en este proyecto es el tipo B. Para la utilización de la tubería el fiscalizador exigirá previo a su colocación la certificación INEN de cumplimiento de la Norma INEN 2059. <u>Prueba Hidrostática accidental.</u> - Esta prueba consiste en dar, a la parte más baja de la tubería, una carga de agua que no excederá de un tirante de dos metros. Será anclado, con relleno producto de la excavación la parte central de los tubos dejando totalmente libre las juntas de los tubos. Si el junteo es defectuoso y se presentaren fugas en las juntas, el contratista procederá a descargar a la tubería y rehacer las juntas defectuosas, será recibido el trabajo cuando luego de esta prueba no se presentare fugas en las juntas.		
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica
Tubería perfilada de PVC. D=110mm, liviano desagüe tipo B Pega tubo		Ninguno
Equipo:		Transporte:
Herramienta menor.		Ninguno
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Plomero; Est. Ocup. D2		
Medida y Forma de Pago		
Se medirá al céntimo y se cuantificara en metros lineales, efectivamente ejecutados, medidos y aceptados por el Fiscalizador; estos precios y pagos constituirán la compensación total por la provisión, transporte y colocación, así como herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en este rubro. Las cantidades medidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios unitarios especificados para el rubro más abajo designado y que consten en el contrato.		
No Conformidad		



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 17	Derrocamiento De Cajas De Revisión (AASS-AALL-OPERADORAS-EEASA)		
Unidad de Medida	unidad (u)		
Descripción:			
Se entenderá por rotura de elementos a la operación de romper y remover los mismos en los lugares donde hubiere necesidad de ello previamente a la excavación de zanjas para la instalación de tuberías eléctricas, telecomunicaciones y otros. El material producto de la demolición deberá desalojarse en un área que no interfiera con el tráfico vehicular, ni con otras áreas de trabajo. Es obligación del Contratista desalojarlos el mismo día de su rotura. Su incumplimiento será sancionado conforme lo dispongan los documentos contractuales.			
Procedimiento de Ejecución:			
Se derrocaran las cajas de revisión que estén en la línea de construcción de la canalización.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Ninguno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor Rotomartillo		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1			
Medida y Forma de Pago			
La rotura de cualquier elemento indicado en los conceptos de trabajo será medida en unidad (u).			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 18	Caja de revisión 120x120x150 cm, con tapa de H.A. de 130x65 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo		
Unidad de Medida	Unidad(u)		
Descripción:			
Consiste en la excavación, relleno, desalojo y construcción completa. Será construida de paredes y fondo de hormigón simple con un espesor de 15 cm, f'c=210 Kg/cm2, malla electrosoldada y polietileno. En el fondo se colocará un desagüe para agua lluvia. Se preverá además, dos tapas rectangulares de 130x65 cm., de hormigón armado con marco de platina de hierro 2"x4mm de espesor y contramarco de ángulo de hierro de 2"x2"x4mm de espesor.			
Procedimiento de Ejecución:			
En las paredes de las cajas de revisión se dejará previsto los orificios necesarios, de acuerdo al número de ductos y ángulo de desvío de los mismos. Una vez acoplado el ducto a la pared de la caja, el exceso de ducto debe cortarse cuidadosamente, a fin de que no queden bordes filosos. Deberá enlucirse alrededor de los ductos para hermetizar el acople. Las boquillas deberán estar perfectamente elaboradas como se detalla en los anexos gráficos. El material de la excavación deberá ser desalojado lo más pronto posible a fin de causar la menor molestia la ciudadanía. Las tapas quedaran perfectamente niveladas con la acera Las tapas tendrán un acabado con pigmento			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón simple f'c=210 kg/cm² Encofrado de madera Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm² Alambre de amarre Acero estructural Malla electrosoldada Polietileno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Concretera Vibrador Soldadora Amoladora		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Técnico elect. de construcción; Est. Ocup. D2			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por "unidad", (de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos, herramientas y mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 19	Hormigón simple f'c=210kg/cm2 (incluye encofrado)		
Unidad de Medida	Metro cúbico (m³)		
Descripción:			
Consiste en la preparación en sitio de hormigón simple de f'c=210 kg/cm² mediante concreteira.			
Procedimiento de Ejecución:			
El hormigón simple será preparado con cemento, arena gruesa y piedra triturada con una granulometría no mayor a los 25mm en una proporción que asegure una resistencia no menor a la indicada anteriormente Una vez colocado el hormigón simple se realizará el paleteado. Sobre la superficie del material de relleno debidamente preparada, hidratada y compactada con material clasificado y aprobado por el administrador y a los niveles indicados El cemento será Pórtland, según norma ASTM-C-150, tipo I o INEN-152. El agregado fino será arena natural, lavada limpia de impurezas de granos duros y resistentes según normas INEN-CO-02-03-401 o ASTM-C-33. El agregado grueso será piedra triturada según norma INEN-CO-02-03-401 o ASTM-C-33. El tamaño no será menor a los ¾ del espaciamiento mínimo. El agua será limpia, clara y libre de impurezas, aceites, ácidos, etc.			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón simple f'c=210 kg/cm² Encofrado de madera		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Concreteira Vibrador		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por “unidad”,(de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 20	Caja de revisión 150x200x150 cm, con tapa de H.A. de 170x55 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo		
Unidad de Medida	Unidad(u)		
Descripción:			
Consiste en la excavación, relleno, desalojo y construcción completa. Será construida de paredes y fondo de hormigón simple con un espesor de 15 cm, f'c=210 Kg/cm2, malla electrosoldada y polietileno. En el fondo se colocará un desagüe para agua lluvia. Se preverá además, cuatro tapas rectangulares de 170x55 cm., de hormigón armado con marco de platina de hierro 2"x4mm de espesor y contramarco de ángulo de hierro de 2"x2"x4mm de espesor.			
Procedimiento de Ejecución:			
En las paredes de las cajas de revisión se dejará previsto los orificios necesarios, de acuerdo al número de ductos y ángulo de desvío de los mismos. Una vez acoplado el ducto a la pared de la caja, el exceso de ducto debe cortarse cuidadosamente, a fin de que no queden bordes filosos. Deberá enlucirse alrededor de los ductos para hermetizar el acople. Las boquillas deberán estar perfectamente elaboradas como se detalla en los anexos gráficos. El material de la excavación deberá ser desalojado lo más pronto posible a fin de causar la menor molestia la ciudadanía. Las tapas quedaran perfectamente niveladas con la acera Las tapas tendrán un acabado con pigmento			
Materiales:		Dosificación y/o Característica Técnica	
Hormigón simple f'c=210 kg/cm² Encofrado de madera Acero de refuerzo fy=4200 kg/cm² Alambre de amarre Acero estructural Malla electrosoldada Polietileno		Ninguno	
Equipo:		Transporte:	
Herramienta menor. Concretera Vibrador Soldadora Amoladora		Ninguno	
Mano de Obra:			
Peón; Est. Ocup. E2 Albañil; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1 Técnico elect. de construcción; Est. Ocup. D2			
Medida y Forma de Pago			
La medición y pago se realizará por "unidad", (de lo realmente medido y aprobado por fiscalización en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos, herramientas y mano de obra.			
No Conformidad			
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.			



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 21	Acero de refuerzo $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$
Unidad de Medida	Kilogramo (Kg)
Descripción:	
Comprende el corte, doblado e instalación del acero corrugado en barras de $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ de límite de fluencia, que se requiere en la conformación de elementos estructurales. El hierro a emplearse deberá estar libre de escamas, grasa, arcilla, pintura o cualquier materia extraña que pueda reducir o destruir la adherencia. Para traslapes, radios de doblado, recubrimientos y longitud de ganchos se considerará lo establecido en el Código Ecuatoriano de la Construcción y las Normas INEN.	
Procedimiento de Ejecución:	
El trabajo consiste en el suministro, transporte, corte, figurado y colocación de barras de acero, para el refuerzo de estructuras, muros, etc.; de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos en cada caso y/o las órdenes del ingeniero fiscalizador. El Constructor suministrará dentro de los precios unitarios consignados en su propuesta, todo el acero en varillas necesario, estos materiales deberán ser nuevos y aprobados por el Ingeniero Fiscalizador de la obra. Se usarán barras redondas corrugadas con esfuerzo de fluencia de 4200 kg/cm^2, grado 60, de acuerdo con los planos y cumplirán las normas ASTM-A 615 o ASTM-A 617. El acero usado o instalado por el Constructor sin la respectiva aprobación será rechazado. Las distancias a que deben colocarse las varillas de acero que se indique en los planos, serán consideradas de centro a centro, salvo que específicamente se indique otra cosa; la posición exacta, el traslape, el tamaño y la forma de las varillas deberán ser las que se consignan en los planos. Antes de precederse a su colocación, las varillas de hierro deberán limpiarse del óxido, polvo, grasa u otras sustancias y deberán mantenerse en estas condiciones hasta que queden sumergidas en el hormigón. Las varillas deberán ser colocadas y mantenidas exactamente en su lugar, por medio de soportes, separadores, etc., preferiblemente metálicos, o moldes de H.S., que no sufran movimientos durante el vaciado del hormigón hasta el vaciado inicial de este. Se deberá tener el cuidado necesario para utilizar de la mejor forma la longitud total de la varilla de acero de refuerzo. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero de refuerzo que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Acero de Refuerzo Alambre Negro # 18	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Cortadora de hierro	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Fierrero; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
La unidad para el pago será en: kg. El rubro incluye todos los trabajos de colocación y figurado. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 22	Acero estructural A 36
Unidad de Medida	Kilogramo (Kg)
Descripción:	
Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de elementos y dispositivos misceláneos de acero, para estructuras metálicas, de acuerdo con las exigencias de los Documentos Precontractuales y del Fiscalizador en la forma establecida en las especificaciones y disposiciones generales.	
Procedimiento de Ejecución:	
El perfil liviano será el fabricado mediante la utilización de plancha delgada de acero de un espesor comprendido entre 2 mm. y 10 mm. Los requisitos de fabricación y composición química del acero utilizado en éstos perfiles, serán los establecidos en la Norma Inen 136. Acero para construcción estructural. Los espesores nominales de éstos perfiles serán de 2, 3, 6 y 10 mm. El contratista suministrará, fabricará y erigirá las estructuras de acero y realizará todos los trabajos requeridos para la terminación total de las estructuras. Todo perfil estará libre de polvo, grasa, pintura o cualquier otro recubrimiento que perjudique las características de los perfiles. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad del acero estructural que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad. La aprobación en fábrica de cualquier material o elemento terminado no impedirá un reclamo posterior si se detectaran defectos constructivos en la estructura.	
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica
Estructura metálica (perfil) Electrodos 6011 Pintura anticorrosiva Thinner laca Disco de corte para acero	Ninguno
Equipo:	Transporte:
Herramienta menor. Soldadora Cortadora de hierro Compresor-Soplete	Ninguno
Mano de Obra:	
Peón; Est. Ocup. E2 Fierrero; Est. Ocup. D2 Pintor; Est. Ocup. D2 Técnico elect. de construcción; Est. Ocup. D2 Maestro mayor de obra civil; Est. Ocup. C1	
Medida y Forma de Pago	
La unidad para el pago será en: kg. El rubro incluye todos los trabajos colocados y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.	
No Conformidad	
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	



**REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA
SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO**

CÓDIGO N° 23	Tool galvanizado 1/16"	
Unidad de Medida	Metro cuadrado (m²)	
Descripción:		
Serán todas las actividades relacionadas con el suministro, transporte, corte, figurado y colocación de planchas de tool galvanizado para recubrir la cercha de acero estructural, de acuerdo con los planos, detalles del proyecto y a las indicaciones del Fiscalizador.		
Procedimiento de Ejecución:		
El recubrimiento estará conformado por planchas de tool galvanizado de 1.40 mm de espesor y se sujetará a la cercha mediante tornillos autoperforantes. El contratista deberá figurar el tool de acuerdo a la forma de la cercha de acero estructural, el tool debe estar limpio de toda aspereza, grasas o aceites. A pedido del ingeniero fiscalizador, el constructor está en la obligación de suministrar los certificados de calidad de las planchas de tool que utilizará en el proyecto; o realizará ensayos mecánicos que garanticen su calidad.		
Materiales:	Dosificación y/o Característica Técnica	
Tool galvanizado 1/16" (1.40mm)	Ninguno	
Equipo:	Transporte:	
Herramienta menor.	Ninguno	
Mano de Obra:		
Peón; Est. Ocup. E2 Hojalatero; Est. Ocup. D2		
Medida y Forma de Pago		
La unidad para el pago será en: m². El rubro incluye todos los trabajos colocados y verificados en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales descritos. Equipos y herramientas. Mano de obra.		
No Conformidad		
En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.		



REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE EN LA PROVINCIA DE NAPO

Si se escapa alguna determinación, las cuales se pueden presentar en obra, estas se solucionarán bajo autorización del Fiscalizador.

Es obligación del Contratista, leer las especificaciones técnicas de cada uno de los rubros, a fin de no tener malos entendidos en el proceso constructivo.

Es obligación del contratista emplear las herramientas y equipo requerido en cada uno de los rubros, los materiales y la mano de obra adecuada para la perfecta ejecución de la obra.

La omisión de estas obligaciones se reflejará en sanciones que se ampara en sustento Legal, en la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública en los artículos 70 y 71.

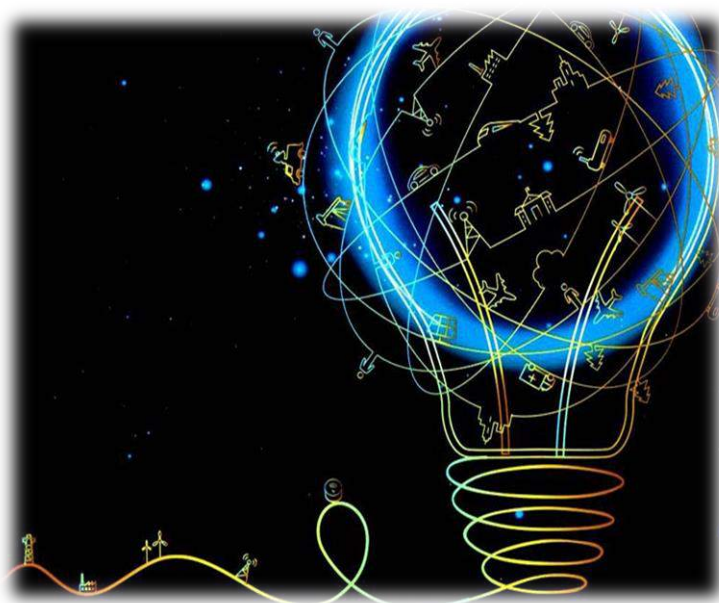
Los Residentes de Obra tienen la obligación de estar permanentemente en la obra, cuidando la perfecta realización de los trabajos.

**ANEXO 5. INFORME AMBIENTAL DEL
PROYECTO PARA CERTIFICADO
AMBIENTAL**

EEASA

ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Plan de Manejo Ambiental para obra civil del soterramiento de redes eléctricas.



Empresa Eléctrica Ambato
Regional Centro Norte S.A.

ÁREA DE GESTIÓN AMBIENTAL

CONTENIDO

1. Glosario de términos.....	2
2. Introducción. -	4
3. Objetivos.....	5
4. Alcance.....	5
5. Plan de Manejo Ambiental para la ejecución de proyectos de soterramiento eléctrico.	5
5.1. plan de prevención y mitigación de impactos.....	6
5.2. plan de manejo de desechos	12
5.3. plan de comunicación, capacitación y educación ambiental	14
5.4. plan de relaciones comunitarias.	15
5.5. plan de contingencias.	16
5.6. plan de seguridad y salud en el trabajo.....	17
5.7. plan de rehabilitación de áreas afectadas.	18
5.8. plan de abandono y entrega del área.....	19
5.9. plan de monitoreo y seguimiento	20

1. Glosario de términos

Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales.- Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.

Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos.- Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos y/o residuos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos y/o residuos sólidos en los lugares de generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.- Actividad de guardar temporalmente sustancias químicas peligrosas en tanto se transfieren o se procesan para su aprovechamiento.

Ambiente: término colectivo que describe las condiciones que rodean un organismo. Es un conjunto de factores externos, elementos y fenómenos tales como el clima, el suelo, otros organismos, que condicionan la vida, el crecimiento y la actividad de los organismos vivos. Se denomina también al entorno de los seres vivos y la interrelación existente entre ellos. Está mal utilizado cuando se lo denomina: ambiente.

Certificado Ambiental: es el instrumento previo que todo proyecto de inversión debe elaborar antes de ser ejecutado, previendo los impactos ambientales negativos significativos que podría generar. Equivale a la hoja de ruta del proyecto, donde están contenidos los requisitos y obligaciones del titular, así como las actividades que deberá llevar a cabo para remediar los impactos negativos.

Conservar: refiere a mantener y cuidar una cosa para que no pierda sus características y propiedades con el paso del tiempo.

Contaminación: es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.

Degradación: conjunto de procesos que lo que hacen es deteriorar determinado recurso o impedir su uso por parte del hombre. Entre recursos podemos encontrar, por ejemplo, el agua, los suelos.

Desechos: Son las sustancias (sólidas, semi-sólidas, líquidas, o gaseosas), o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, cuya eliminación o disposición final procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable.

Estudio de impacto ambiental: es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Generación de residuos y/o desechos sólidos.- Cantidad de residuos y/o desechos sólidos originados por una determinada fuente en un intervalo de tiempo determinado. Es la primera etapa del ciclo de vida de los residuos y está estrechamente relacionada con el grado de conciencia de los ciudadanos y las características socioeconómicas de la población.

Impacto Ambiental: es la repercusión de las modificaciones en los factores del Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

Manejo Ambiental: contiene los programas y actividades que se deben desarrollar para prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos generados con la construcción y operación del proyecto.

Normativa Ambiental: comprende aquellas normas cuyo objetivo es asegurar la protección del ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental, e imponen una obligación o exigencia cuyo cumplimiento debe ser acreditado por el titular del proyecto o actividad durante el proceso de evaluación.

Reducción: La reducción supone la disminución de la utilización de materias en origen, lo cual consume menos recursos y genera menos residuos.

2. Introducción. -

En los proyectos de construcción se genera impactos ambientales en el medio, dependiendo del tipo y magnitud del proyecto y sujeto a la calidad ambiental del entorno. Es por esto que la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A., en cada proyecto a realizar requiere la identificación y calificación de los impactos que se puedan generar sobre el medio receptor con el fin de establecer medidas a tener en cuenta en su respectivo plan de manejo ambiental. En proyectos lineales, ya sean procesos constructivos o de adecuación de redes, se plantea que estos producen efectos ambientales importantes, dependiendo de su magnitud, diseño, calidad de manejo, así como de las características particulares del entorno donde se desarrollan. Esta alteración representa al final pérdida en la calidad ambiental de esos ecosistemas naturales, pues la restauración no puede devolverle toda su condición o valor ambiental original.

El plan de prevención, mitigación y control de impactos ambientales negativos está basado en la aplicación de las mejores prácticas administrativas u operativas que deberá seguir la empresa contratista durante la construcción de proyecto. El objetivo final del plan es prevenir y minimizar la generación de impactos ambientales negativos al entorno que pudiesen alterar la calidad de los recursos agua, aire, suelo y afectar a la población que se encuentra en el área de influencia del proyecto, sin embargo, cabe recalcar que no todos los impactos son negativos, pues esta evaluación también arroja impactos positivos, como la generación de empleo a personal de la zona del proyecto. Con esto se confirma lo anteriormente mencionado acerca de la generación de impactos tanto negativos como positivos en el medio por proyectos de obra civil, sin embargo, por la necesidad de obras civiles del soterramiento de redes, para brindar un mejor bienestar a la comunidad, los impactos no pueden ser evitados sino que deben ser manejados, por lo cual cada proyecto que altere el medio ambiente, debe contener en su respectivo plan de manejo ambiental las diferentes medidas tendientes a controlar, corregir, mitigar o compensar los impactos generados.

Con todo lo anteriormente descrito, el Área de Gestión Ambiental de la EEASA, ha visto la necesidad de elaborar el presente Plan De Manejo Ambiental, para la obra civil de los proyectos de soterramiento de redes de distribución, con actividades de fácil cumplimiento por parte del contratista que se encuentre ejecutando este tipo de proyectos en toda el área de concesión de la EEASA.

3. Objetivos

Objetivo General

- Establecer acciones para Identificar y mitigar los impactos que se puedan generar en la ejecución de obras civiles del soterramiento de redes eléctricas.

Objetivo Específicos

- Homogenizar las medidas y acciones a tomar en los proyectos lineales ya sean de procesos constructivos o de adecuación de redes, ejecutadas por los contratistas y la Empresa Eléctrica Ambato Regional centro S.A.
- Establecer indicadores y responsabilidades que la empresa contratista tendrá durante la cimentación de cada proyecto, para mitigar los impactos que se puedan producir en los diferentes frentes de trabajo, durante la ejecución de las obras.

4. Alcance

La implementación del presente Plan de Manejo Ambiental para obras civiles del soterramiento de redes eléctricas tiene un alcance geográfico en todas las áreas de concesión de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro Norte S.A.

5. Plan de Manejo Ambiental para la ejecución de proyectos de soterramiento eléctrico.

A continuación se presenta el Plan de Manejo Ambiental propuesto para la ejecución y/o adecuación de proyectos lineales que incluyen el soterramiento de redes eléctricas.

5.1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA PARA LA PREVENCIÓN DE AFECTACIÓN A VIVIENDAS Y POBLACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.								
OBJETIVO: - Garantizar la seguridad y bienestar de las personas que viven y transitan el área intervenida en la etapa de obra civil y soterramiento de redes eléctricas. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil y soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-01-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Social	Desinformación	Información de Actividades	# De personas socializadas	-Rpeorte Fotográfico -Registro de capacitaciones	EEASA; Contratista.	1	Anual	Informar a la comunidad con anterioridad al inicio de las labores de la obra civil, montaje del cableado eléctrico y cámaras de transformación.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS CONTROL INTERNO DE LOS CONTRATISTAS EN LOS FRENTE DE OBRA Y CAMPAMENTOS								
OBJETIVO: - Exigir a los contratistas el cumplimiento de los instructivos internos de la EEASA., y lo dispuesto en la Normativa Ambiental aplicable. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil y soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-01-02
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Social	Desconocimiento	Charlas informativas	# De charlas realizadas	-Reporte Fotográfico -Registro de asistencia	Contratista	1	Mensual	Instruir (inducción una vez al mes) a todo el personal que participe en los trabajos de obra civil de soterramiento de la EEASA.
								Garantizar que el personal que participa en la obra xxx, tengan una actitud positiva hacia una adecuada gestión y seguridad ocupacional.
								Entrenar al personal operativo para enfrentar riesgos y contingencias en el trabajo.

**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS
PROGRAMA PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPO**

OBJETIVO:

- Ejecutar el manejo adecuado de los equipos y maquinarias que estén al servicio de la obra civil.

LUGAR DE APLICACIÓN:

- Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil y soterramiento de redes eléctricas.

PMA-EEASA-01-03

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Calidad del aire	Alteración de la calidad del aire	Manejo adecuado de Maquinaria y equipo	# De mantenimientos de actividades realizadas	-Reporte Fotográfico -Registro de revisión técnica	Contratista.	1	Anual	Revisión técnica de los equipos, maquinarias y vehículos utilizados, que garanticen su correcto y normal funcionamiento, tales como; desgaste de los neumáticos, sistema de frenos, sistema eléctrico, sistema de alarma, entre otros.
Seguridad	Alteración de la calidad de seguridad							Los vehículos y maquinarias pesadas deben contar con un sistema de alarma luminosa y sonora de reversa, luces para trabajo nocturno.
Calidad Suelo	Alteración de la calidad del suelo							Si se requiere limpiar los vehículos o equipos en el sitio, efectúelo con agua y detergente solamente (No usar, hidrocarburos, solventes, desengrasantes, equipo de limpieza a vapor, etc.).
Social	Desinformación							Si es necesario realizar trabajos nocturnos se comunicará y coordinará previo al inicio de las labores al Fiscalizador de la obra.
Seguridad	Alteración de la calidad del aire							El constructor mantendrá un listado con todos los equipos, maquinarias al servicio de la obra.
Calidad del aire	Alteración de los niveles de presión sonora.							Tomando en consideración que las obras de construcción generarán sonidos continuos que superan el nivel permisible al ambiente, estas se realizarán bajo un ciclo de máximo 2 horas continuas de ruido, seguidas de 2 horas continuas de supresión.



PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS
PROGRAMA PARA EL MANEJO COMBUSTIBLES, ACEITES, SUSTANCIAS QUÍMICAS Y MATERIALES PELIGROSOS.

OBJETIVO:

- Aplicar las medidas de prevención para el manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos, así como también hidrocarburos usados.

LUGAR DE APLICACIÓN:

- Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.

PMA-EEASA-01-04

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Calidad del Suelo y Aire	Alteración de la calidad del suelo y Aire	Manejo adecuado de combustibles, aceites y sustancias químicas, que sean empleadas en los trabajos de obra civil	Cantidad de registros de sustancias peligrosas	-Reporte Fotográfico y Registro de Materiales	EEASA; Contratista.	1	Anual	Para el lavado, reparación y mantenimiento de los vehículos y maquinaria, en los cuales se tenga que manipular hidrocarburos, estas actividades se deben realizar en Centros Autorizados que cumplan con las normas ambientales para dicha actividad.
Seguridad								Se realizará un inventario de sustancias o productos químicos y materiales peligrosos que serán utilizados en la etapa de obra civil, para verificación por parte de Fiscalización de la obra.
Calidad del Aire Seguridad								El transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos, se hará siguiendo lo estipulado por la Norma INEN 2266.
Calidad del Suelo y Agua								No se realizarán vertimientos de aceites usados (sustancias peligrosas) y similares, a los cuerpos de agua, sumideros o sobre el suelo.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS



PROGRAMA PARA MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS

OBJETIVO:

- Controlar la emisión de material particulado, durante las actividades constructivas.

LUGAR DE APLICACIÓN:

- Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.

PMA-EEASA-01-05

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Calidad del aire.	Alteración de la calidad del aire	Manejo y control de material particulado	Volumen de tierra humedecida y cubierta con lonas	Fotográfico	Contratista	1	Diario	La velocidad de los vehículos dentro del área del proyecto debe ser inferior a los 20 Km/h.
								Se recomienda suspender actividades de carga/descarga de materiales cuando la velocidad del viento permita la dispersión de partículas.
								Se realizará limpieza general en todos los frentes de obra al final de la jornada laboral, se humedecerán previamente las superficies a limpiar.
								Se cubrirán con lonas los materiales de construcción susceptibles de generar material particulado siempre que no se esté haciendo cargue o descargue del mismo
								Se deberá humedecer los materiales producto de excavaciones y las diferentes vías de acceso de ser necesario.

**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS
PROGRAMA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE RUIDO**

OBJETIVO:

- Controlar la emisión de ruido, durante las actividades constructivas.

LUGAR DE APLICACIÓN:

- Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.

PMA-EEASA-01-06

Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Ruido.	Alteración de los niveles de presión sonora.	Manejo y control de ruido	# De inspecciones realizadas	Checklist o Informe de inspección	Contratista	1	Diario	Todos los equipos motorizados, contarán con dispositivos silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos.
								Utilizar señales visibles como luces intermitentes y refractivas, para reemplazar sonidos innecesarios provenientes de sirenas o pitos cerca de los sitios poblados y campamentos
								En toda operación de carga o descarga de material u objetos que se realice en la vía pública, los motores de los vehículos de carga deberán mantenerse en relantín o apagados.
								No realizar alteraciones en los equipos que provoquen un aumento en los niveles de ruido.
								El personal operativo hará uso de equipos de protección personal como; orejeras y tapones auditivos.

5.2. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA PARA MANEJO DE DESECHOS COMUNES								
OBJETIVO: - Determinar las alternativas de manejo, que permita el almacenamiento temporal, la minimización, el reúso y/o reciclado, y la disposición final de desechos comunes. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-02-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Aire Suelo Socio Económico	Alteración de las características del suelo y aire.	Adecuado manejo de desechos comunes	Cantidad de desechos comunes generados	-Registro fotográfico -Registro de entrega de desechos y cantidad generados	Contratista	1	Diario	Realizar una clasificación y jerarquización de residuos en el área de construcción. Se mantendrá sitios específicos para el acopio temporal de desechos, los mismos que serán dotados de recipientes rotulados. Los desechos generados deberán ser colocados en eco tachos del área intervenida, de no existir éstos, se entregarán a vehículos recolectores o se trasladarán a los rellenos sanitarios del sector. Se debe solicitar a los municipios involucrados en el proyecto, para el depósito de escombros en sus lugares disponibles y autorizados

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA PARA MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS								
OBJETIVO: - Establece las alternativas de manejo, para permitir el almacenamiento temporal y la disposición final de desechos peligrosos. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-02-02
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Aire Suelo Socio Económico	Alteración de las características del suelo y aire.	Adecuado manejo de desechos comunes	Cantidad de desechos peligrosos o especiales generados	Registro de entrega de desechos peligrosos a gestores	Contratista	1	Diario	Se verificará que se realice la separación de los residuos sólidos normales de los residuos sólidos considerados como peligrosos.
								Mantener un registro de los movimientos de generación y salida de desechos peligrosos y/o especiales generados por la operación de actividades.
								Todos los desechos considerados como peligrosos deberán almacenarse en recipientes debidamente etiquetados para su fácil identificación.
								Los desechos peligrosos, a ser almacenados temporalmente, tanto sólidos como líquidos, deberán ser colocados en un área específica (campamento).
								Para la disposición final de los residuos se realizará la contratación de un gestor ambiental autorizado

5.3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL								
OBJETIVO: - Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto, durante el desarrollo de las actividades constructivas en temas de protección y conservación ambiental. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-03-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Aire. Suelo. Socio Económico	Alteraciones a todas las características indicadas en el Presente Plan.	Capacitaciones	Cantidad de capacitaciones dictadas al personal	-Registro fotográfico -Registro de asistencia	Contratista	1	mensual	Brindar charlas, orientadas a explicar los posibles impactos ambientales a generarse por la obra, y la aplicación de las medidas de mitigación contempladas en el PMA.
								La capacitación, será documentada mediante la firma de asistencia a los participantes.
								Se proponen las siguientes charlas: - Uso de Equipos de protección -Señalización - Protección ambiental - Primeros auxilios - Prohibiciones y obligaciones - Casos emergentes - Manejo de desechos - Identificación de especies

5.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
OBJETIVO: - Disminuir las molestias a los habitantes, causados por los trabajos de construcción y lograr el involucramiento en mano de obra local. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-04-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Social	Afectaciones a la ciudadanía.	Gestión Social	Cantidad de viviendas, comunidades o sectores afectados por los trabajos.	Registro fotográfico	-Contratista -EEASA	1	Mensual	Informar a la población del área de influencia directa sobre las actividades que se desarrollaran.
								Para el cumplimiento de este programa la empresa deberá nombrar un coordinador de relaciones comunitarias, quien será responsable de la divulgación de la información y de la evaluación de la respuesta pública al proyecto.
								Se considerará la contratación de mano de obra local.

5.5. PLAN DE CONTINGENCIAS.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS								
OBJETIVO: - Asegurar la protección de las personas y materiales en el proyecto. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-05-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Inundación. Deslizamientos. Sismos	Suelo. Flora. Económico	Plan de acción ante eventos de origen natural.	Alerta de inundación Alerta sísmica	- Informe de activación de plan de contingencia. -Acta de conformación de brigadas. - Registro fotográfico	Contratista	1	Mensual	Contar con un coordinador de emergencias y brigadas con las actividades designadas.
								Tener números de teléfonos de instituciones de emergencias: Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Cruz Roja, Secretaria de Riesgos, MSP.
								Contar con mapas de riesgos de la zona donde se instalará la red eléctrica.
								De realizarse los trabajos en zonas, en donde existe riesgos de precipitaciones, contar con bombas succionadoras de agua.
								Identificar zonas seguras y puntos de encuentro.
								De ocurrir eventos o daños realizar el informe correspondiente y comunicar.

5.6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO								
OBJETIVO: - Disminuir los accidentes laborales generados por las actividades del proyecto. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-06-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Socio-económico.	Afecciones a la salud. Accidentes laborales.	Protección a la seguridad y salud laboral.	Número de obreros. Número de incidente y accidentes.	-Reglamento de seguridad. -Facturas de compra de EPP y señaléticas - Registro fotográfico	Contratista	4	Mensual	Contar con un reglamento de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por el ministerio de relaciones laborales, y subido a la plataforma SUT.
								Asegurar en el IESS al personal que labore en la obra.
								Cada trabajador en obra tendrá como mínimo los siguientes EPP: Casco de seguridad, gafas, mascarillas, orejeras o tapones, guantes, zapato de seguridad, ropa de protección con cintas refractivas.
								Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios y los elementos necesarios para atender emergencias.
								Hacer uso de cintas de peligro, conos, mallas para la delimitación de áreas de trabajo. Instalación de señalética de advertencia, prevención, obligación, prohibición y emergencias.
								Contar con extintores tipo PQS o CO2 donde se realicen actividades con riesgo de incendios.

5.7. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS								
OBJETIVO: - Compensar las áreas que fueron afectadas, comprende también áreas verdes. LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-07-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Socio - económico. Cultural	Alteración paisajística	Compensación del 100% del área intervenida	Lugares intervenidos o mejorados	Registro fotográfico	Contratista.	1	Anua	Restaurar a la forma inicial, las calles, veredas e ingresos vehiculares
								Se deberá revegetar con especies herbáceas, arbustivas y arbóreas nativas, aquellos lugares que el proyecto amerite revegetar, donde se requiera restaurar los hábitats afectados por la fase constructiva

5.8. PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA.

PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA								
OBJETIVO: - Proponer medidas y socializar a la población involucrada sobre la finalización de la construcción LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.							PMA-EEASA-08-01	
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Calidad del aire y Ruido. Calidad del suelo. Calidad del agua Paisaje. Socioeconómico.	Todos los contemplados en el presente PMA	Fin de construcción	Fin de construcción	Acta de entrega de obra. Informe ambiental	Contratista. EEASA	1	Anua	La contratista realizara un informe de entrega del área, indicando las acciones ambientales que se realizaron durante la fase de construcción.
								Se realizará el retiro de toda estructura y material utilizado para la construcción.
								Se realizará la descompactación de suelos, aquellos que en estado natural se utilizaron para transporte de equipos, maquinaria y personal.
								Se notificará a la Autoridad Ambiental previo al cese de operaciones, y el cumplimiento de las actividades de cierre y abandono a ejecutarse.

5.9. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO								
OBJETIVO: - Verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente PMA LUGAR DE APLICACIÓN: - Lugares en donde la EEASA, se encuentre ejecutando los proyectos de obra civil, de soterramiento de redes eléctricas.								PMA-EEASA-09-01
Aspecto ambiental	Impacto identificado	Medidas propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Responsable	Frecuencia	Periodo	Acciones
Calidad del aire. Ruido. Calidad del suelo. Calidad del agua Paisaje. Socio-económico	Todos los contemplados en el presente PMA	-Información de Actividades - Inspecciones	-Información de Actividades -Inspecciones	-Reporte Fotográfico -Fichas de Inspecciones	EEASA; Contratista.	1	Semanal	El personal de la EEASA, fiscalizadores del proyecto, podrán verificar el cumplimiento de las medidas señaladas en el presente PMA, en cualquier momento.

6. Conclusiones y Recomendaciones

- ✓ Se establecieron acciones para la identificar y mitigar los impactos que se puedan generar en la ejecución de obras civiles del soterramiento de redes eléctricas.
- ✓ Las medidas y acciones a desarrollarse en los proyectos lineales tanto en procesos constructivos como de adecuación, se homogenizan mediante la implementación del Plan de Manejo Ambiental Propuesto.
- ✓ Se estableció los indicadores y responsabilidades en el PMA propuesto para mitigar los impactos que se puedan producir en los diferentes frentes de trabajo para la cimentación de cada proyecto durante la ejecución de las obras.
- ✓ Se recomienda cumplir todas las acciones y medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental propuesto, adjuntando todos los medios de verificación correspondientes.
- ✓ Se recomienda notificar y/o socializar el Plan de Manejo Ambiental propuesto, a todos los contratistas y personal técnico de la Empresa Eléctrica Ambato Regional Centro S.A., previo a la ejecución de los proyectos.

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES/ MEDIOS DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	N/A	
1	Contar con un protocolo o procedimiento de acción en caso de contingencias, el cual establecerá las causas y las acciones a tomar, así como las medidas preventivas oportunas que eviten nuevos episodios.				Adjuntar: Procedimiento de acción en caso de contingencias, acta con asignación de responsables y firmas de responsabilidad.
2	Socializar el protocolo o procedimiento de acción en caso de contingencias, con todo el personal vinculado con el proyecto.				Adjuntar: Registro de asistencia a la socialización y fotos.
3	Colocar un equipo de contingencia en el proyecto donde se manejan sustancias químicas o equipos de transformación de potencia / distribución.				Adjuntar: Fotos, registro y/o lista de chequeo del Equipo de contingencia.
4	Implementar un servicio básico de primeros auxilios y equipos contra incendio.				Adjuntar: Formulario lleno, fotos, registro de mantenimiento de extintores y botiquín con el listado de insumo mínimos fotos y firma de responsabilidad.
5	Capacitar a todo el personal operativo en BPA del proyecto , así como en riesgos de trabajos eléctricos, orden y limpieza, manejo de sustancias químicas, medidas de contingencia, manejo de equipo contra incendio, manejo de desechos peligrosos y especiales, límites de velocidad, señalización y transporte de materiales peligrosos.				Adjuntar: Registros de todas las capacitaciones que evidencien el cumplimiento de todo lo señalado en el punto cinco, con el contenido de las capacitaciones y fotos.
6	Dotar de equipo de protección personal normalizado a todo el personal operativo del proyecto y capacitar sobre el uso correcto del equipo de protección personal.				Adjuntar: Registro de entrega y reposición de equipo de protección personal, a todo el personal operativo del proyecto. Registro de capacitación a todo el personal operativo del proyecto, incluir el contenido de la capacitación y fotos.
7	Colocar señalización de seguridad estratégicamente en los diferentes puestos de trabajo a lo largo del proyecto.				Adjuntar: Registro fotográfico de la señalización en los puestos de trabajo en el proyecto.
8	Colocar en el proyecto recipientes que cumplan con la Norma Técnica INEN 2841:2014 "Estandarización de Colores para Recipientes de Depósito y Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos".				Adjuntar: Formulario lleno con fotos de los recipientes señalizados y su ubicación en el proyecto.
9	Entregar los desechos peligrosos y especiales generados en el proyecto (Transformadores,				Adjuntar: Acta de entrega de los desechos peligrosos generados en el

ID	DESCRIPCIÓN	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES/ MEDIOS DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	N/A	
	lámparas de mercurio, tubos fluorescentes agotados, cables, chatarra, pilas, baterías, medidores, restos de grasa, lubricantes, etc.) a la EEASA para que los entregue a un gestor autorizado.				proyecto ingresados a la bodega de la empresa eléctrica de distribución
10	Llevar el registro de accidentes e incidentes laborales en el proyecto.				Adjuntar: Registro de accidentes e incidentes laborales en el proyecto
11	Cumplir con los Acuerdos Ministeriales 076 y 134, correspondientes al inventario forestal y metodología de valoración de DAP, por efecto de actividades del proyecto, obra o actividad, para el caso de existir desbroce de vegetación nativa en individuos que superen los 10 cm, además deberá contar con la autorización de la dependencia correspondiente del Ministerio del Ambiente y Agua.				Adjuntar: Documento de la dependencia del Ministerio del Ambiente y Agua que autorice el desbroce de vegetación nativa.
12	Contar con la autorización de los propietarios, en caso de existir desbroce o poda de vegetación en propiedad privada.				Adjuntar: Firma de acuerdo/acta que demuestre conformidad entre las dos partes (propietario y promotor del proyecto).

INFORME REALIZADO POR:	NOMBRE	FIRMA

ANEXO 6. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

ANEXO No. 6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista deberá cumplir con toda la legislación de Seguridad y Salud en el Trabajo vigente en el Ecuador.

Para el inicio de actividades deberá presentar la siguiente documentación de SST:

No.	Descripción de cumplimiento.
1	Nómina de personal con afiliación al IEES a la fecha de inspección con firma del representante legal.
2	Inducción de seguridad y salud en el trabajo.
3	Reglamento de Higiene y Seguridad, más de 10 trabajadores (Registro en el SUT) o Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales para empleadores de 1 a 10 Trabajadores (Reforma AM 135 / AM MDT-202-001)
4	Registro de entrega a los trabajadores del Reglamento de Higiene y Seguridad o Plan Integral de Prevención de Riesgos Laborales.
5	Registro de planificación de capacitaciones y adiestramiento a los trabajadores. (SUT).
6	Registro de capacitaciones y adiestramiento a trabajadores.
7	Registro de técnico y médico responsable de SST, registrado en el SUT
8	Conformación del Comité (> 15 trabajadores por centro de trabajo) o delegados de SST. (Acta de nombramiento)
9	Registro del presidente del comité o delegado de SST registrado en el SUT.
10	Registro de riesgos de la empresa y plan de acción (SUT)
11	Charlas periódicas de 5 minutos, antes de iniciar las actividades laborales.
12	Registro interno de entrega de Equipo de Protección Personal a trabajadores.
13	Disposición (Orden) de trabajo escrito.
14	Procedimiento de trabajo seguro por actividad y registro de socialización.
15	AST por actividad laboral firmado por los integrantes del grupo de trabajo.
16	Contrato de trabajo, en el caso de <u>subcontratación</u> cumplimiento del Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional Contratación Pública, Artículo 120.
17	Permiso de trabajo.
18	Acta mensual de gestión del Comité o Delegado de SST
19	Certificado de aptitud de cada trabajador emitida por el médico ocupacional.
20	Licencia de riesgo eléctrico o certificación de competencias laborales en prevención de riesgos del trabajo. (Eléctrico / Construcción)
21	Matriz de riesgo general y matriz de riesgos por puesto de trabajo.
22	Vigilancia de la salud.

23	Profesiograma por puesto de trabajo.
24	Procedimiento de actuación en caso de accidentes (In Situ).
25	Conformación de brigadas de emergencia o medevac .
26	Registro de capacitación a brigadas.
27	Check List de revisión de vehículos.
28	Programa de reducción al uso y consumo de drogas (> 10 trabajadores)
29	Programa de prevención a riesgos Psicosociales (> 10 trabajadores)
30	¿Qué han hecho por seguridad?, esta documentación debe constar en las Planillas de Avance de Obras que entregan al fiscalizador o administrador del contrato de la EEASA.
31	Plan de retorno a las actividades laborales por cuarentena de la COVID-19
32	Protocolos de bioseguridad con su plan de acción
33	Registro de entrega de equipos de bioseguridad
34	Contrato de trabajo del técnico o profesional de Seguridad

La empresa contratista adjudicada, deberá presentar informes de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en cada planilla que serán soporte para la cancelación.

ANEXO 7. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 1 DE 23

RUBRO : 1
DETALLE : Replanteo

UNIDAD: ml

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,01
EQUIPO TOPOGRAFICO	1,00	5,00	5,00	0,007	0,04
SUBTOTAL M					0,05
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,007	0,05
CADENERO EO D2	1,00	3,66	3,66	0,007	0,03
TOPOGRAFO EO C1	1,00	4,06	4,06	0,007	0,03
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,005	0,02
SUBTOTAL N					0,13
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
ESTACAS DE MADERA	u	0,250	0,30	0,08	
PINTURA ESMALTE	lt	0,005	3,92	0,02	
CLAVO ACERO 2" (92U)	caja	0,025	2,89	0,07	
CLAVOS	kg	0,001	2,50	0,00	
SUBTOTAL O				0,17	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	0,35
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,05
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	0,40
VALOR UNITARIO	0,40

SON: CUARENTA CENTAVOS DE DÓLAR
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 2 DE 23

RUBRO : 2

UNIDAD: m2

DETALLE : Rotura de acera de H.S. cualquier espesor, incluye desalojo

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,08
MARTILLO NEUMATICO	0,10	30,00	3,00	0,090	0,27
RETROEXCAVADORA	0,20	25,00	5,00	0,090	0,45
VOLQUETA 12 M3	0,20	25,00	5,00	0,090	0,45
CORTADORA DE HORMIGON	0,20	5,00	1,00	0,090	0,09
SUBTOTAL M					1,34
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	4,00	3,62	14,48	0,090	1,30
OPERADOR EQUIPO PESADO OP C1	0,25	4,06	1,02	0,090	0,09
CHOFER VOLQUETA CH C1	0,25	5,31	1,33	0,090	0,12
SUBTOTAL N					1,51
MATERIALES DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					2,85
INDIRECTOS (%) 15,00%					0,43
UTILIDAD (%) 0,00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,28
VALOR UNITARIO					3,28

SON: TRES DÓLARES CON VEINTE Y OCHO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 3 DE 23

RUBRO : 3

UNIDAD: m3

DETALLE : Rotura de elementos H.S.o Ciclopeo cualquier espesor, incluye desalojo

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					3,71
ROTOMARTILLO	0,50	9,00	4,50	3,112	14,00
PLANTA DE ENERGIA	0,50	8,00	4,00	3,112	12,45
VOLQUETA 12 M3	0,10	25,00	2,50	3,112	7,78
SUBTOTAL M					37,94
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	4,00	3,62	14,48	3,112	45,06
OPERADOR EQUIPO PESADO OP C1	1,00	4,06	4,06	3,112	12,63
CHOFER VOLQUETA CH C1	1,00	5,31	5,31	3,112	16,52
SUBTOTAL N					74,21
MATERIALES DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					112,15
INDIRECTOS (%) 15,00%					16,82
UTILIDAD (%) 0,00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					128,97
VALOR UNITARIO					128,97

SON: CIENTO VEINTE Y OCHO DÓLARES CON NOVENTA Y SIETE CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 4 DE 23

RUBRO : 4

UNIDAD: m2

DETALLE : Rotura de calzada de H.Asfáltico, cualquier espesor, incluye desalojo

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,07
MARTILLO NEUMATICO	0,05	30,00	1,50	0,108	0,16
RETROEXCAVADORA	0,20	25,00	5,00	0,108	0,54
VOLQUETA 12 M3	0,20	25,00	5,00	0,108	0,54
CORTADORA DE HORMIGON	1,00	5,00	5,00	0,108	0,54
SUBTOTAL M					1,85
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,108	0,78
OPERADOR EQUIPO PESADO OP C1	1,25	4,06	5,08	0,108	0,55
CHOFER VOLQUETA CH C1	0,20	5,31	1,06	0,108	0,11
SUBTOTAL N					1,44
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					3,29
INDIRECTOS (%) 15,00%					0,49
UTILIDAD (%) 0,00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					3,78
VALOR UNITARIO					3,78

SON: TRES DÓLARES CON SETENTA Y OCHO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 5 DE 23

RUBRO : 5
DETALLE : Excavación manual sin clasificar

UNIDAD: m3

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,29
SUBTOTAL M					0,29
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,768	5,56
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,10	4,06	0,41	0,768	0,31
SUBTOTAL N					5,87
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	6,16
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,92
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	7,08
VALOR UNITARIO	7,08

SON: SIETE DÓLARES CON OCHO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 6 DE 23

RUBRO : 6

UNIDAD: m3

DETALLE : Excavacion sin clasificar con máquina

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,06
RETROEXCAVADORA	1,00	25,00	25,00	0,097	2,43
SUBTOTAL M					2,49
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,097	0,70
OPERADOR EQUIPO PESADO OP C1	1,00	4,06	4,06	0,097	0,39
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,010	0,04
SUBTOTAL N					1,13
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	3,62
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,54
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	4,16
VALOR UNITARIO	4,16

SON: CUATRO DÓLARES CON DIECISEIS CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 7 DE 23

RUBRO : 7

UNIDAD: m3

DETALLE : Excavación en conglomerado (Piedra de mejoramiento)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,10
RETROEXCAVADORA	1,00	25,00	25,00	0,171	4,28
SUBTOTAL M					4,38
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,171	1,24
OPERADOR EQUIPO PESADO OP C1	1,00	4,06	4,06	0,171	0,69
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,017	0,07
SUBTOTAL N					2,00
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					6,38
INDIRECTOS (%)				15,00%	0,96
UTILIDAD (%)				0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					7,34
VALOR UNITARIO					7,34

SON: SIETE DÓLARES CON TREINTA Y CUATRO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 8 DE 23

RUBRO : 8

UNIDAD: m3

DETALLE : Desalojo de material de excavación de zanja

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,08
VOLQUETA 12 M3	0,30	25,00	7,50	0,164	1,23
RETROEXCAVADORA	0,30	25,00	7,50	0,164	1,23
SUBTOTAL M					2,54
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,164	1,19
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,50	4,06	2,03	0,164	0,33
SUBTOTAL N					1,52
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL O				0,00	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					4,06
INDIRECTOS (%)				15,00%	0,61
UTILIDAD (%)				0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					4,67
VALOR UNITARIO					4,67

SON: CUATRO DÓLARES CON SESENTA Y SIETE CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 9 DE 23

RUBRO : 9
DETALLE : Suministro e instalación tubería PVC Ø=160 mm (liviano) para ductos eléctricos

UNIDAD: ml

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,02
SUBTOTAL M					0,02
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,030	0,11
ALBAÑIL EO D2	1,00	3,66	3,66	0,030	0,11
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,030	0,12
SUBTOTAL N					0,34
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
TUBO Ø=160 MM. 6M PARA CANALIZACIONES TELEFÓNICAS Y ELÉCTRICAS DE INTERIOR LISO Y EXTERIOR CORRUGADO TIPO "B" (NORMA NT	u	0,167	29,90	4,99	
TUBO PVC. Ø=50 MM. (LIVIANO) 6M	u	0,001	5,60	0,01	
CINTA PLASTICA REFLECTIVA(PELIGRO DUCTO ELECTRICO)	rollo	0,010	8,99	0,09	
ALAMBRE NEGRO # 18	kg	0,020	1,90	0,04	
SUBTOTAL O					5,13
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					5,49
INDIRECTOS (%)15,00%					0,82
UTILIDAD (%)0,00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					6,31
VALOR UNITARIO					6,31

SON: SEIS DÓLARES CON TREINTA Y UN CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 10 DE 23

RUBRO : 10

UNIDAD: m3

DETALLE : Relleno compactado con material de préstamo (sub-base)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,09
PLANCHA COMPACTADORA	0,50	6,25	3,13	0,236	0,74
SUBTOTAL M					0,83

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,236	0,85
ALBAÑIL EO D2	1,00	3,66	3,66	0,235	0,86
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,10	4,06	0,41	0,235	0,10
SUBTOTAL N					1,81

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
AGUA	m3	0,500	0,80	0,40
SUB BASE CLASE 3	m3	1,000	9,00	9,00
SUBTOTAL O				9,40

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	12,04
INDIRECTOS (%) 15,00%	1,81
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	13,85
VALOR UNITARIO	13,85

SON: TRECE DÓLARES CON OCHENTA Y CINCO CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 11 DE 23

RUBRO : 11

UNIDAD: m3

DETALLE : Relleno compactado con material de préstamo (arena)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,04
PLANCHA COMPACTADORA	0,50	6,25	3,13	0,098	0,31
SUBTOTAL M					0,35

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,098	0,35
ALBAÑIL EO D2	1,00	3,66	3,66	0,098	0,36
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,030	0,12
SUBTOTAL N					0,83

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
AGUA	m3	0,500	0,80	0,40
ARENA	m3	1,000	11,00	11,00
SUBTOTAL O				11,40

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	12,58
INDIRECTOS (%) 15,00%	1,89
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	14,47
VALOR UNITARIO	14,47

SON: CATORCE DÓLARES CON CUARENTA Y SIETE CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 12 DE 23

RUBRO : 12

UNIDAD: m3

DETALLE : Relleno compactado con material de préstamo (material excavacion suelo natural)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,15
PLANCHA COMPACTADORA	1,00	6,25	6,25	0,040	0,25
SUBTOTAL M					0,40
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,400	2,90
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,045	0,18
SUBTOTAL N					3,08
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				3,48	
INDIRECTOS (%)				15,00%	0,52
UTILIDAD (%)				0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO				4,00	
VALOR UNITARIO				4,00	

SON: CUATRO DÓLARES

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 13 DE 23

RUBRO : 13

UNIDAD: ml

DETALLE : Bordillo H.S. $f_c=210 \text{ Kg/cm}^2$, 15x50

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,10
ENCOFRADO BORDILLOS	1,00	1,13	1,13	0,069	0,08
SUBTOTAL M					0,18
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	5,00	3,62	18,10	0,069	1,25
ALBAÑIL EO D2	2,00	3,66	7,32	0,069	0,51
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,50	4,06	2,03	0,069	0,14
SUBTOTAL N					1,90
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2	m3		0,100	122,14	12,21
SUBTOTAL O					12,21
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	14,29
INDIRECTOS (%) 15,00%	2,14
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	16,43
VALOR UNITARIO	16,43

SON: DIECISEIS DÓLARES CON CUARENTA Y TRES CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 14 DE 23

RUBRO : 14

UNIDAD: m2

DETALLE : Reposición de acera H.S. f'c=210 Kg/cm²

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,08
SUBTOTAL M					0,08
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	4,00	3,62	14,48	0,054	0,78
ALBAÑIL EO D2	3,00	3,66	10,98	0,052	0,57
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,052	0,21
SUBTOTAL N					1,56
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
HORMIGÓN PREMEZCLADO F'C=210 KG/CM2	m3	0,070	122,14	8,55	
SUBTOTAL O					8,55
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	10,19
INDIRECTOS (%) 15,00%	1,53
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	11,72
VALOR UNITARIO	11,72

SON: ONCE DÓLARES CON SETENTA Y DOS CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 15 DE 23

RUBRO : 15

UNIDAD: m2

DETALLE : Reposición de asfalto e=2" incluye sub-base e imprimación

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,10
RODILLO NEUMATICO	0,25	25,00	6,25	0,184	1,15
VOLQUETA 6 M3	1,00	20,00	20,00	0,184	3,68
SUBTOTAL M					4,93
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	2,00	3,62	7,24	0,184	1,33
ALBAÑIL EO D2	1,00	3,66	3,66	0,184	0,67
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,018	0,07
SUBTOTAL N					2,07
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
HORMIGÓN ASFALTICO PARA REPOSICIÓN EN CALZADA	tn	0,120	55,00	6,60	
IMPRIGMANTE ASFALTICO RC-2	gal	0,500	3,00	1,50	
SUBTOTAL O				8,10	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	15,10
INDIRECTOS (%) 15,00%	2,27
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	17,37
VALOR UNITARIO	17,37

SON: DIECISIETE DÓLARES CON TREINTA Y SIETE CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 16 DE 23

RUBRO : 16

UNIDAD: ml

DETALLE : Suministro e instalación tubería PVC Ø=110mm desagüe

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,03
SUBTOTAL M					0,03
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,074	0,27
PLOMERO EO D2	1,00	3,66	3,66	0,074	0,27
SUBTOTAL N					0,54
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
TUBO PVC Ø=110 MM. (LIVIANO) 3M TIPO B	u	0,333	10,98	3,66	
PEGA SOLVENTE PARA TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC	lt	0,050	14,68	0,73	
SUBTOTAL O					4,39
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	4,96
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,74
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	5,70
VALOR UNITARIO	5,70

SON: CINCO DÓLARES CON SETENTA CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 17 DE 23

RUBRO : 17

UNIDAD: u

DETALLE : Derrocamiento De Cajas De Revisión (AASS-AALL-OPERADORAS-EEASA)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,13
ROTOMARTILLO	1,00	9,00	9,00	0,350	3,15
SUBTOTAL M					3,28
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,350	1,27
ALBAÑIL EO D2	1,00	3,66	3,66	0,350	1,28
SUBTOTAL N					2,55
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL O					0,00
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	5,83
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,87
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	6,70
VALOR UNITARIO	6,70

SON: SEIS DÓLARES CON SETENTA CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 18 DE 23

RUBRO : 18

UNIDAD: u

DETALLE : Caja de revisión 120x120x150 cm, con tapa de H.A. de 130x65 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,67
SOLDADORA	1,00	2,50	2,50	0,517	1,29
AMOLADORA	1,00	0,50	0,50	0,517	0,26
SUBTOTAL M					2,22

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	3,00	3,62	10,86	0,517	5,61
ALBAÑIL EO D2	2,00	3,66	7,32	0,517	3,78
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,517	2,10
TECNICO ELECT. DE CONSTRUCCION EO D2	1,00	3,66	3,66	0,517	1,89
SUBTOTAL N					13,38

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
HORMIGÓN CON CONCRETERA RE-17A F'C=210 KG/CM2	m3	2,034	102,00	207,47
TABLA DE MONTE 2.40 M	u	11,000	2,40	26,40
CLAVOS	kg	0,400	2,50	1,00
ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	38,550	1,10	42,41
ALAMBRE NEGRO # 18	kg	0,700	1,90	1,33
PINGOS	u	3,000	3,60	10,80
RIELES DE EUCALIPTO 3.00 M	u	2,000	3,00	6,00
ANGULO 50X50X4 MM	ml	6,800	2,61	17,75
PLATINA 50X4 MM	ml	13,600	1,26	17,14
MALLA ELECTROSOLDADA R-188 D=6MM 15X15CM	m2	12,300	3,75	46,13
ELECTRODO 6011	kg	0,900	5,25	4,73
DISCO DE CORTE PARA ACERO	u	0,200	3,50	0,70
PIGMENTO	kg	0,393	2,50	0,98
CEMENTO PORTLAND	saco	0,008	7,80	0,06
POLIETILENO	ml	6,000	0,85	5,10
SUBTOTAL O				388,00

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	403,60
INDIRECTOS (%) 15,00%	60,54
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	464,14
VALOR UNITARIO	464,14

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO DÓLARES CON CATORCE CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 19 DE 23

RUBRO : 19

UNIDAD: m3

DETALLE : Hormigon simple f'c=210kg/cm2 (incluye encofrado)

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,74
CONCRETERA	1,00	2,50	2,50	0,500	1,25
VIBRADOR	1,00	2,00	2,00	0,500	1,00
SUBTOTAL M					2,99

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	4,00	3,62	14,48	0,500	7,24
ALBAÑIL EO D2	2,00	3,66	7,32	0,500	3,66
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,10	4,06	0,41	0,500	0,21
OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO EO D2	2,00	3,66	7,32	0,500	3,66
SUBTOTAL N					14,77

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
CEMENTO PORTLAND	saco	7,000	7,80	54,60
PETREOS	m3	1,350	9,00	12,15
AGUA	m3	0,100	0,80	0,08
TABLA DE MONTE 2.40 M	u	6,000	2,40	14,40
CLAVOS	kg	0,025	2,50	0,06
SUBTOTAL O				81,29

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	99,05
INDIRECTOS (%) 15,00%	14,86
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	113,91
VALOR UNITARIO	113,91

SON: CIENTO TRECE DÓLARES CON NOVENTA Y UN CENTAVOS
ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DPTO. ZONA ORIENTAL NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 20 DE 23

RUBRO : 20

UNIDAD: u

DETALLE : Caja de revisión 150x200x150 cm, con tapa de H.A. de 170x55 para red eléctrica Incl. Excavación y desalojo

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,67
SOLDADORA	1,00	2,50	2,50	0,517	1,29
AMOLADORA	1,00	0,50	0,50	0,517	0,26
SUBTOTAL M					2,22

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	3,00	3,62	10,86	0,517	5,61
ALBAÑIL EO D2	2,00	3,66	7,32	0,517	3,78
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	1,00	4,06	4,06	0,517	2,10
TECNICO ELECT. DE CONSTRUCCION EO D2	1,00	3,66	3,66	0,517	1,89
SUBTOTAL N					13,38

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
HORMIGÓN CON CONCRETERA RE-17A F'C=210 KG/CM2	m3	2,538	102,00	258,88
TABLA DE MONTE 2.40 M	u	25,000	2,40	60,00
CLAVOS	kg	0,600	2,50	1,50
ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	61,400	1,10	67,54
ALAMBRE NEGRO # 18	kg	1,000	1,90	1,90
PINGOS	u	4,500	3,60	16,20
RIELES DE EUCALIPTO 3.00 M	u	3,000	3,00	9,00
ANGULO 50X50X4 MM	ml	18,000	2,61	46,98
PLATINA 50X4 MM	ml	7,800	1,26	9,83
MALLA ELECTROSOLDADA R-188 D=6MM 15X15CM	m2	15,320	3,75	57,45
ELECTRODO 6011	kg	1,200	5,25	6,30
DISCO DE CORTE PARA ACERO	u	0,300	3,50	1,05
PIGMENTO	kg	0,522	2,50	1,31
CEMENTO PORTLAND	saco	0,010	7,80	0,08
POLIETILENO	ml	8,200	0,85	6,97
SUBTOTAL O				544,99

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	560,59
INDIRECTOS (%) 15,00%	84,09
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	644,68
VALOR UNITARIO	644,68

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 27 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ELABORADO

EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DEPARTAMENTO ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 21 DE 23

RUBRO : 21

UNIDAD: kg

DETALLE : Acero de refuerzo fy= 4200 kg/cm2

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,03
CORTADORA DE HIERRO	1,00	2,25	2,25	0,080	0,18
SUBTOTAL M					0,21
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,080	0,29
FIERRERO EO D2	1,00	3,66	3,66	0,080	0,29
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,10	4,06	0,41	0,080	0,03
SUBTOTAL N					0,61
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
ACERO DE REFUERZO	kg	1,050	0,81	0,85	
ALAMBRE NEGRO # 18	kg	0,050	0,80	0,04	
SUBTOTAL O					0,89
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P					0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	1,71
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,26
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	1,97
VALOR UNITARIO	1,97

OBSERVACIONES: R=0.04

SON: UN DÓLAR CON NOVENTA Y SIETE CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 26 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ING. MILTON DEFAZ
ELABORADO

EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DEPARTAMENTO ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 22 DE 23

RUBRO : 22

UNIDAD: kg

DETALLE : Acero estructural A 36

ESPECIFICACIONES: PERFIL LAMINADO-PINTURA ANTICORROSIVA

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,05
SOLDADORA	1,00	2,00	2,00	0,100	0,20
CORTADORA DE HIERRO	1,00	2,25	2,25	0,100	0,23
COMPRESOR-SOPLETE	1,00	1,20	1,20	0,020	0,02
SUBTOTAL M					0,50

MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,020	0,07
FIERRERO EO D2	1,00	3,66	3,66	0,100	0,37
PINTOR EO D2	1,00	3,66	3,66	0,020	0,07
TECNICO ELECT. DE CONSTRUCCIÓN EO D2	1,00	3,66	3,66	0,100	0,37
MAESTRO MAYOR EJEC. OBRA CIVIL EO C1	0,10	4,06	0,41	0,100	0,04
SUBTOTAL N					0,92

MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB
ESTRUCTURA METALICA (PERFIL)	kg	1,000	1,10	1,10
ELECTRODOS 6011	kg	0,050	5,00	0,25
PINTURA ANTICORROSIVA	gln	0,003	17,00	0,05
THIÑER LACA	gln	0,001	6,60	0,01
DISCO DE CORTE PARA ACERO	u	0,002	3,00	0,01
SUBTOTAL O				1,42

TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB
SUBTOTAL P				0,00

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)	2,84
INDIRECTOS (%) 15,00%	0,43
UTILIDAD (%) 0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO	3,27
VALOR UNITARIO	3,27

SON: TRES DÓLARES CON VEINTE Y SIETE CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 26 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ING. MILTON DEFAZ

ELABORADO

EMPRESA ELÉCTRICA AMBATO REGIONAL CENTRO NORTE S.A.
DEPARTAMENTO ZONA ORIENTAL NAPO

PROYECTO: REFORZAMIENTO DE LOS ALIMENTADORES JUMANDY Y MUYUNA DE LA SUBESTACIÓN TENA NORTE
UBICACION: CANTON TENA, PROVINCIA DE NAPO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

HOJA 23 DE 23

RUBRO : 23

UNIDAD: m2

DETALLE : Tool galvanizado 1/16"

EQUIPO DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
Herramienta Menor 5% de M.O.					0,03
SUBTOTAL M					0,03
MANO DE OBRA DESCRIPCION	CANTIDAD A	JORNAL/HR B	COSTO HORA C=AxB	RENDIMIENTO R	COSTO D=CxR
PEON EO E2	1,00	3,62	3,62	0,080	0,29
HOJALATERO EO D2	1,00	3,66	3,66	0,080	0,29
SUBTOTAL N					0,58
MATERIALES DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=AxB	
TOL GALVANIZADO 1/16" (1.40mm)	m2	1,020	20,27	20,68	
SUBTOTAL O				20,68	
TRANSPORTE DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=AxB	
SUBTOTAL P				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					21,29
INDIRECTOS (%)				15,00%	3,19
UTILIDAD (%)				0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					24,48
VALOR UNITARIO					24,48

SON: VEINTE Y CUATRO DÓLARES CON CUARENTA Y OCHO CENTAVOS

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA

TENA, 26 DE SEPTIEMBRE DE 2021

ING. MILTON DEFAZ
ELABORADO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	1,0			UNIDAD:	KM
DETALLE:	RECONOCIMIENTO, REPLANTEO E INVENTARIO POR KM DE RED (PROYECTO)				
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton	1,00	7,11	7,11	6,4654	45,97
Herramientas para redes	1,00	0,20	0,20	6,4654	1,29
Camión con brazo grua 10 toneladas	0,00	36,00	0,00	6,4654	0,00
			SUB-TOTAL M		\$ 47,26
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)	1,00	4,07	4,07	6,4654	26,31
Liniero (Estr. Oc. D2)	1,00	3,66	3,66	6,4654	23,66
Peon (Estr. Oc. E2)	1,00	3,62	3,62	6,4654	23,40
Ayudante De Liniero (Estr. Oc. E2)	1,00	3,62	3,62	6,4654	23,40
			SUB-TOTAL N		\$ 96,79
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
				\$ 0,00	
			SUB-TOTAL O		\$ 0,00
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
				\$ 0,00	
			SUB-TOTAL P		\$ 0,00
			TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		\$ 144,05
			INDIRECTOS %		15,00% \$ 21,61
			UTILIDAD %		0,00% \$ 0,00
			COSTO TOTAL DEL RUBRO		\$ 165,66
			VALOR OFERTADO		\$ 165,66
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA					
Realizado por:					
ING. JEYSON PICO					

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

EQUIPOS

MANO DE OBRA

MATERIALES

TRANSPORTE

ING. JEYSON PICO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:	3,0			UNIDAD:	JGO.	
DETALLE:	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BARRA DESCONECTABLE 4 ó 6 VÍAS PARA 15 kV., 200 A - 600A.					
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		1,00	6,98	6,98	1,70	11,86
Camión 4 Ton		0,30	12,90	3,87	1,70	6,58
Herramientas para redes		0,60	0,20	0,12	1,70	0,20
Camión con brazo grua 10 toneladas		1,00	36,00	36,00	1,70	61,20
Canastilla		1,00	45,00	45,00	1,70	76,50
				SUB-TOTAL M		\$ 156,34
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		0,70	4,07	2,85	1,70	4,85
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	1,70	6,90
Liniero (Estr. Oc. D2)		1,00	3,66	3,66	1,70	6,22
Ayudante De Liniero		1,00	3,62	3,62	1,70	6,15
				SUB-TOTAL N		\$ 24,12
MATERIALES						
DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B
BARRAS PREMOLDEADAS DE MEDIO VOLTAJE DE 4 VIAS (200A)			C/U	3,00	655,06	\$ 1.965,18
TAPONES DE PROTECCION AISLADO 15 KV, 200 A			C/U	6,00	\$ 29,70	\$ 178,20
BUSHING DE PARQUEO			C/U	3,00	\$ 53,46	\$ 160,38
				SUB-TOTAL O		\$ 2.303,76
TRANSPORTE						
DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B
				SUB-TOTAL P		\$ 0,00
			TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		2.484,22	
			INDIRECTOS %		15,00%	372,63
			UTILIDAD %		0,00%	0,00
			COSTO TOTAL DEL RUBRO		2.856,86	
			VALOR OFERTADO		2.856,86	
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA						
Realizado por:						
ING. JEYSON PICO						

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

UNIDAD: C/U

DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton	1,00	6,98	6,98	0,40	2,79
Camión 4 Ton	0,30	12,90	3,87	0,40	1,55
Herramientas para redes	1,00	0,20	0,20	0,40	0,08
Camión con brazo grua 10 toneladas	1,00	36,00	36,00	0,40	14,40
Canastilla	1,00	45,00	45,00	0,40	18,00
			SUB-TOTAL M		\$ 36,82

[illegible]

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B
AISLADOR TIPO BARRIL SM-35, 35X32MM 1XM8 C/PER	C/U	2	\$ 0,85	\$ 1,70
PLATINA DE CU 1/2X1" 400A, 3M	C/U	0,05	\$ 65,32	\$ 3,27
PERNO HEXAGONAL CADMIADO D12MM, L 40MM, CON TUERCA Y ARANDELA	C/U	5,00	\$ 0,82	\$ 4,10
PERNO HEXAGONAL CADMIADO D8MM, L 25MM, CON TUERCA Y ARANDELA	C/U	5,00	\$ 0,34	\$ 1,70
PERNO DE ANCLAJE PARA CONCRETO	C/U	2,00	\$ 2,25	\$ 4,50
	SUB-TOTAL O			\$ 15,27

[illegible]

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		57,92
INDIRECTOS %	15,00%	8,69
UTILIDAD %	0,00%	0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO		66,61
VALOR OFERTADO		66,61

ING. JEYSON PICO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:		5,0		UNIDAD:		C/U
DETALLE:		SUMINISTRO Y ELABORACIÓN DE CONECTORES CODOS EN MV INCLUYE CONEXIONADO				
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		0,50	6,94	3,47	1,09	3,78
Grúa 10 Ton		1,00	1,00	1,00	1,09	1,09
Herramientas para redes		0,50	0,20	0,10	1,09	0,11
Multímetros u otros equipos		0,40	1,20	0,48	1,09	0,52
Canastilla		1,00	45,00	45,00	1,09	49,05
SUB-TOTAL M						\$ 54,56
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		0,80	4,07	3,26	1,0900	3,55
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	1,0900	4,43
Liniero (Estr. Oc. D2)		1,00	3,66	3,66	1,0900	3,99
Ayudante De Liniero		1,00	3,62	3,62	1,0900	3,95
SUB-TOTAL N						\$ 15,91
MATERIALES						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
CONECTORES TIPO CODO 15 KV PARA CONDUCTOR AL. 350 MCM		C/U	1,00	\$ 85,90	\$ 85,90	
CINTA 23 AUTOFUNDENTE		M	0,30	\$ 13,69	\$ 4,11	
CINTA 33 TAIPE		M	0,30	\$ 10,05	\$ 3,02	
					\$ 0,00	
SUB-TOTAL O						\$ 93,02
TRANSPORTE						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
SUB-TOTAL P						\$ 0,00
			TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			163,49
			INDIRECTOS %			15,00%
			UTILIDAD %			0,00%
			COSTO TOTAL DEL RUBRO			188,02
			VALOR OFERTADO			188,02
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA						
Realizado por:						
ING. JEYSON PICO						

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:		6,0		UNIDAD:		C/U
DETALLE:		SUMINISTRO Y ELABORACIÓN DE PUNTAS TERMINALES INCLUYE CONEXIONADO EN MV				
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		0,50	6,94	3,47	1,09	3,78
Grúa 10 Ton		1,00	1,00	1,00	1,09	1,09
Herramientas para redes		0,50	0,20	0,10	1,09	0,11
Multímetros u otros equipos		0,40	1,20	0,48	1,09	0,52
Canastilla		1,00	45,00	45,00	1,09	49,05
				SUB-TOTAL M		\$ 54,56
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		0,80	4,07	3,26	1,0900	3,55
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	1,0900	4,43
Liniero (Estr. Oc. D2)		1,00	3,66	3,66	1,0900	3,99
Ayudante De Liniero		1,00	3,62	3,62	1,0900	3,95
				SUB-TOTAL N		\$ 15,91
MATERIALES						
DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B
PUNTAS TERMINALES 15 KV PARA EXTERIOR, PARA CONDUCTOR AL. 350 MCM			C/U	1	98,51	\$ 98,51
CINTA 23 AUTOFUNDENTE			M	0,30	\$ 13,69	\$ 4,11
CINTA 33 TAÍPE			M	0,30	\$ 10,05	\$ 3,02
CONECTOR TIPO OJAL PARA CABLE AL. CALIBRE 350 MCM			C/U	1,00	\$ 7,25	\$ 7,25
				SUB-TOTAL O		\$ 112,88
TRANSPORTE						
DESCRIPCION			UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B
				SUB-TOTAL P		\$ 0,00
			TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			183,35
			INDIRECTOS %			15,00% 27,50
			UTILIDAD %			0,00% 0,00
			COSTO TOTAL DEL RUBRO			210,86
			VALOR OFERTADO			210,86
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA						
Realizado por:						
ING. JEYSON PICO						

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: 7,0		UNIDAD: C/U				
DETALLE: SEÑALIZACION, PLANOS, SOPORTES Y ETIQUETADO COMPLETO DE CABLES, EQUIPOS DE SECCIONAMIENTO Y BARRAS DE DERIVACIÓN EN MV						
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		0,40	6,94	2,78	1,20	3,33
Grúa 10 Ton		1,00	1,00	1,00	1,20	1,20
Herramientas para redes		0,40	0,20	0,08	1,20	0,10
Multímetros u otros equipos		0,20	1,20	0,24	1,20	0,29
Canastilla		1,00	45,00	45,00	1,20	54,00
SUB-TOTAL M						\$ 58,92
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		0,70	4,07	2,85	1,2000	3,42
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	1,2000	4,87
Liniero (Estr. Oc. D2)		1,00	3,66	3,66	1,2000	4,39
Ayudante De Liniero		1,00	3,62	3,62	1,2000	4,34
SUB-TOTAL N						\$ 17,03
MATERIALES						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
SEÑALIZACION, PLANOS, SOPORTES Y ETIQUETADO COMPLETO DE CABLES, EQUIPOS DE SECCIONAMIENTO Y BARRAS DE DERIVACIÓN EN MV		Unidad	1,00	\$ 1,50	\$ 1,50	

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: 8,0		UNIDAD: C/U				
DETALLE: INSTALACIÓN DE SALIDA O ENTRADA TRIFÁSICA DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEO A RED AÉREA POR POSTE EN						
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		0,40	6,94	2,78	1,21	3,35
Herramientas para redes		0,40	0,20	0,08	1,21	0,10
Multímetros u otros equipos		0,30	1,20	0,36	1,21	0,43
Canastilla		1,00	45,00	45,00	1,21	54,30
SUB-TOTAL M						\$ 58,18
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		0,70	4,07	2,85	1,2066	3,44
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	1,2066	4,90
Liniero (Estr. Oc. D2)		1,00	3,66	3,66	1,2066	4,42
Ayudante De Liniero		1,00	3,62	3,62	1,2066	4,37
SUB-TOTAL N						\$ 17,12
MATERIALES						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
TUBOS EMT 4"x 3m		C/U	2,00	\$ 23,06	\$ 46,12	
UNION EMT 4"		C/U	2,00	\$ 6,05	\$ 12,10	
CODO EMT 4"		C/U	1,00	\$ 3,62	\$ 3,62	
CODO REVERSIBLE EMT 4"		C/U	1,00	\$ 4,75	\$ 4,75	
FLEJE DE ACERO INOXIDABLE 0.70 MM.X3/4 F1		M	0,15	\$ 25,75	\$ 3,86	
HEBILLA ACERO INOXIDABLE HE19		C/U	4,00	\$ 0,97	\$ 3,88	
					\$ 0,00	
					\$ 0,00	
					\$ 0,00	
						\$ 74,33
TRANSPORTE						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
					\$ 0,00	
SUB-TOTAL P						\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)						149,63
INDIRECTOS % 15,00%						22,45
UTILIDAD % 0,00%						0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO						172,08
VALOR OFERTADO						172,08
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA						
Realizado por:						
ING. JEYSON PICO						

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO:		9,00		UNIDAD:		TRAMO
DETALLE:		REALIZACIÓN DE PRUEBAS EN CONDUCTORES DE MEDIO VOLTAJE				
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		0,50	6,94	3,47	4,50	15,63
Herramientas para redes		0,30	0,20	0,06	4,50	0,27
Multímetros u otros equipos		0,80	1,20	0,96	4,50	4,32
Canastilla		1,00	45,00	45,00	4,50	202,50
				SUB-TOTAL M		\$ 222,72
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		0,80	4,07	3,26	4,50	14,67
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	4,50	18,27
Liniero (Estr. Oc. D2)		1,00	3,66	3,66	4,50	16,47
Ayudante De Liniero		1,00	3,62	3,62	4,50	16,29
				SUB-TOTAL N		\$ 65,70
MATERIALES						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
EQUIPO DE PRUEBAS VLF		C/U	1,00	\$ 180,00	\$ 180,00	
					\$ 0,00	
					\$ 0,00	
					\$ 0,00	
				SUB-TOTAL O		\$ 180,00
TRANSPORTE						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
					\$ 0,00	
				SUB-TOTAL P		\$ 0,00
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				468,42
		INDIRECTOS %				15,00% 70,26
		UTILIDAD %				0,00% 0,00
		COSTO TOTAL DEL RUBRO				538,6772945
		VALOR OFERTADO				538,6772945

NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA

Realizado por:

ING. JEYSON PICO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO						
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
RUBRO: 10,00		UNIDAD: C/U				
DETALLE: LEVANTAMIENTO E INGRESO DE POZO AL ARCGIS (INCLUYE CAMARAS, REDES Y NUMERACION DE POZO)						
EQUIPOS						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton		0,00	6,94	0,00	0,47	0,00
Herramientas para redes		0,00	0,20	0,00	0,47	0,00
Multímetros u otros equipos		0,30	1,20	0,36	0,47	0,17
Canastilla		0,00	45,00	0,00	0,47	0,00
SUB-TOTAL M						\$ 0,17
MANO DE OBRA						
DESCRIPCION		CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)		1,00	4,07	4,07	0,47	1,90
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)		1,00	4,06	4,06	0,47	1,90
Liniero (Estr. Oc. D2)		0,00	3,66	0,00	0,47	0,00
Ayudante De Liniero		0,00	3,62	0,00	0,47	0,00
MATERIALES						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B		COSTO C=A*B
LEVANTAMIENTO E INGRESO DE POZO AL ARCGIS (INCLUYE		Unidad	1,00	\$ 0,75		\$ 0,75
						\$ 0,00
						\$ 0,00
						\$ 0,00
						\$ 0,00
						\$ 0,75
SUB-TOTAL O						\$ 0,75
TRANSPORTE						
DESCRIPCION		UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B		COSTO C=A*B
						\$ 0,00
SUB-TOTAL P						\$ 0,00
			TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		4,55	
			INDIRECTOS %		15,00%	0,68
			UTILIDAD %		0,00%	0,00
			COSTO TOTAL DEL RUBRO		5,23	
			VALOR OFERTADO		5,23	
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA						
Realizado por:						
ING. JEYSON PICO						

EMPRESA ELECTRICA AMBATO					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO: 11,00		UNIDAD: C/U			
DETALLE: INSTALACIÓN PUESTA A TIERRA (INCLUYE EXCAVACIÓN)					
EQUIPOS					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Camioneta 1Ton	0,50	6,94	3,47	1,36	4,73
Herramientas para redes	0,30	0,20	0,06	1,36	0,08
Multímetros u otros equipos	0,30	1,20	0,36	1,36	0,49
Canastilla	0,00	45,00	0,00	1,36	0,00
SUB-TOTAL M					\$ 5,31
MANO DE OBRA					
DESCRIPCION	CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
Supervisor (Estr. Oc. B3)	0,80	4,07	3,26	1,36	4,44
Jefe De Grupo (Estr. Oc. C1)	1,00	4,06	4,06	1,36	5,53
Liniero (Estr. Oc. D2)	1,00	3,66	3,66	1,36	4,99
Ayudante De Liniero	0,00	3,62	0,00	1,36	0,00
					\$ 14,97
MATERIALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B	
VARILLAS DE PUESTA A TIERRA DE 5/8"X1.2m, CON CAPA DE CU	C/U	4	9,02	\$ 36,08	
CONECTOR TIPO C DE CU (5/8" A 2 AWG)	C/U	4	6,24	\$ 24,96	
CABLE DE CU. DESNUDO 2 AWG	C/U	6,00	\$ 4,00	\$ 24,00	
SUB-TOTAL O					\$ 85,04
TRANSPORTE					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO C=A*B	
				\$ 0,00	
SUB-TOTAL P					\$ 0,00
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)					105,31
INDIRECTOS % 15,00%					3,04
UTILIDAD % 0,00%					0,00
COSTO TOTAL DEL RUBRO					108,35
VALOR OFERTADO					108,35
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA					
Realizado por:					
ING. JEYSON PICO					

EMPRESA ELECTRICA AMBATO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO:12,00

UNIDAD:C/U

DETALLE:SUMINISTRO Y MONTAJE DE SECCIONADOR ROMPEARCO 15 kV, 3F200 AMP

EQUIPOS

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
JUEGO DE HERRAMIENTAS	1,00	2,10	2,10	0,50	1,05
CAMIONETA (2 Toneladas)	1,00	8,46	8,46	0,50	4,23

5,28

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN (Categoría)	CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
E. Ocupacional D2 (Técnico Liniero Eléctrico)	2,00	3,66	7,32	1,54	11,27
E. Ocupacional D2 (Electricista o Ayudante Liniero)	1,00	3,66	3,66	1,54	5,64
E. Ocupacional E2 (Peón)	0,00	3,62	0,00	1,54	0,00
E. Ocupacional C3 (Chofer)	0,25	5,14	1,29	1,54	1,98

18,89

MATERIALES

DESCRIPCIÓN (Categoría)	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B
SECCIONADOR PORTAFUSIBLE, UNIPOLAR, ABIERTO, ROMPEARCO, 15	c/u	3	128,8	386,40
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO, UNIVERSAL, PERFIL "L" 75 X 75 X 6 mm	c/u	1	20	20,00
PIE AMIGO 38X38X6X700mm	c/u	2	1,96	3,92
ABRAZADERA DE 3 PERNOS, PLETINA ACERO GALVANIZADO 38 X 4 mm	c/u	1	4,87	4,87
PERNO MÁQUINA DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y PRE	c/u	2	0,9	1,80
PERNO "U" DE ACERO GALVANIZADO, 2 TUERCAS, ARANDELAS: 2 PLANAS Y 2 P	c/u	1	2,39	2,39
ESTRIBO DE ALEACIÓN DE CU - SN, PARA DERIVACIÓN, CABLE 4 AWG	c/u	6	8,54	51,24
GRAPA LINEA ENERGIZADA CU-AL 8-2/0 HTE29	c/u	6	6,8	40,80
CONDUCTOR DE CU, DESNUDO, SÓLIDO, DURO, 4 AWG	m	9	0,97	8,73
ABRAZADERA DE 2 PERNOS, EXTENSIÓN ESCALÓN, PLETINA ACERO	c/u	8	4,51	36,08
PLACAS METALICAS PARA NUMERAION DE SECCIONADORES	c/u	1	1,23	1,23
TIRAFUSIBLE TIPO DUAL 1.3 A	c/u	3	4,14	12,42
				0,00

569,88

TOTAL COSTOS DIRECTOS	594,05
INDIRECTOS 15%	89,11
UTILIDAD 0%	0,00
VALOR TOTAL PROPUESTO	683,16

NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA

Realizado por:

ING. JEYSON PICO

EMPRESA ELECTRICA AMBATO					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
RUBRO:	13,00			UNIDAD:	C/U
DETALLE:	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROTECCION 13 kV, 3F CON DESCARGADOR 10 kV Y PUESTA A TIERRA				
EQUIPOS					
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
JUEGO DE HERRAMIENTAS	1,00	2,10	2,10	0,50	1,05
CAMIONETA (2 Toneladas)	1,00	8,46	8,46	0,50	4,23
					5,28
MANO DE OBRA					
DESCRIPCIÓN (Categoría)	CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R
E. Ocupacional D2 (Técnico Liniero Eléctrico)	2,00	3,66	7,32	1,54	11,27
E. Ocupacional D2 (Electricista o Ayudante Liniero)	1,00	3,66	3,66	1,54	5,64
E. Ocupacional E2 (Peón)	0,00	3,62	0,00	1,54	0,00
E. Ocupacional C3 (Chofer)	0,25	5,14	1,29	1,54	1,98
					18,89
MATERIALES					
DESCRIPCIÓN (Categoría)	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO	
PARARRAYOS CLASE DISTRIBUCIÓN POLIMÉRICO, ÓXIDO METÁLICO, 10 kV, CO	c/u	3	67,2	201,60	
ESTRIBO DE ALEACIÓN DE CU - SN, PARA DERIVACIÓN, CABLE 4 AWG	c/u	3	8,54	25,62	
PERNO MÁQUINA DE ACERO GALVANIZADO, TUERCA, ARANDELA PLANA Y PRE	c/u	1	0,9	0,90	
ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, SIMPLE (3 PERNOS), 38 X 4 X	c/u	1	5,87	5,87	
PIE AMIGO 38X38X6X700mm	c/u	1	1,96	1,96	
CRUCETA DE ACERO GALVANIZADO, UNIVERSAL, PERFIL "L" 75 X 75 X 6 mm (3 X	c/u	1	29,26	29,26	
GRAPA LINEA ENERGIZADA CU-AL 8-2/0 HTE29	c/u	3	6,8	20,40	
PERNO "U" DE ACERO GALVANIZADO, 2 TUERCAS, ARANDELAS: 2 PLANAS Y 2 P	c/u	1	2,39	2,39	
CONDUCTOR DE CU, DESNUDO, SÓLIDO, DURO, 4 AWG	m	22	0,97	21,34	
VARILLA DE ACERO RECUBIERTA DE CU, PARA PUESTA A TIERRA, 16 X 1 800 m	c/u	1	5,99	5,99	
CONECTOR DE ALEACIÓN DE CU, SISTEMA DE TIERRA, GOLPE DE MARTILLO, V	c/u	1	6,78	6,78	
GEL REDUCTOR DE RESISTIVIDAD DE SUELO	c/u	1	13,44	13,44	
					0,00
					335,55
TOTAL COSTOS DIRECTOS			359,72		
INDIRECTOS 15%			53,96		
UTILIDAD 0%			0,00		
VALOR TOTAL PROPUESTO			413,68		
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA					
Realizado por:					
ING. JEYSON PICO					

EMPRESA ELECTRICA AMBATO													
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS													
RUBRO:	14,00			UNIDAD:	C/U								
DETALLE:	Celda tipo switchgear de media tensión a 13.8 kV aisladas en aire. Incluye: 1 interruptor en VACIO 600 A, 1 relé de protección (IED)												
EQUIPOS													
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD A	TARIFA B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R								
Herramienta menores					24,77								
Grua >= 5 Tn	0,20	25,00	5,00	30,00	150,00								
					174,77								
MANO DE OBRA													
DESCRIPCIÓN (Categoría)	CANTIDAD A	JONAL/HR B	COSTO HORA C=A*B	RENDIMIENTO R	COSTO D=C/R								
E. Ocupacional C1 (Maestro electrico/liniero/subestación)	1,00	4,06	4,06	30,00	121,80								
E. Ocupacional D2 (Electricista)	2,00	3,66	7,32	30,00	219,60								
E. Ocupacional B3 (Supervisor electrico general)	1,00	4,07	4,07	30,00	122,10								
E. Ocupacional C1 (CHOFER: Plataformas)	0,20	5,31	1,06	30,00	31,86								
					495,36								
MATERIALES													
DESCRIPCIÓN (Categoría)	UNIDAD	CANTIDAD A	PRECIO UNIT. B	COSTO C=A*B									
Celda tipo switchgear de media tensión a 13.8 kV aisladas en aire marca EATON xGEAR . Incluye: 1 interruptor EATON W-VACi 400 A, 1 relé de protección SEL-451 (IED) 50/50N, 51/51N, 67/67N, 1 contador de energía, TC's,seccionador de puesta a tierra, para salidas, servicios auxiliares y banco de capacitores.	C/U	1	50000	50000,00									
					50000,00								
			<table><tr><td>TOTAL COSTOS DIRECTOS</td><td>50.670,13</td></tr><tr><td>INDIRECTOS 15%</td><td>7.600,52</td></tr><tr><td>UTILIDAD 0%</td><td>0,00</td></tr><tr><td>VALOR TOTAL PROPUESTO</td><td>58.270,65</td></tr></table>			TOTAL COSTOS DIRECTOS	50.670,13	INDIRECTOS 15%	7.600,52	UTILIDAD 0%	0,00	VALOR TOTAL PROPUESTO	58.270,65
TOTAL COSTOS DIRECTOS	50.670,13												
INDIRECTOS 15%	7.600,52												
UTILIDAD 0%	0,00												
VALOR TOTAL PROPUESTO	58.270,65												
NOTA: EL VALOR OFERTADO NO INCLUYE EL IVA													
Realizado por:													
ING. JEYSON PICO													