D O C U M E N T O D E L I C I T A C I Ó N

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE)

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL
No. *100-013/2017*

"ADQUISICIÓN DE MATERIALES ELÉCTRICOS PARA PROYECTO DE EXPANSIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN"

Fuente de Financiamiento:

Fondos Nacionales

Tegucigalpa, Julio de 2017

PARTE 1 – Procedimientos de Licitación

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Índice de Cláusulas

Pág.

A. Generalidades **5**
1. Alcance de la licitación 5
2. Fuente de fondos 5
3. Fraude y corrupción 5
4. Oferentes elegibles 5
5. Elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos 7

B. Contenido de los Documentos de Licitación **8**
6. Secciones de los Documentos de Licitación 8
7. Aclaración de los Documentos de Licitación 8
8. Enmienda a los Documentos de Licitación 9

C. Preparación de las Ofertas **9**
9. Costo de la Oferta 9
10. Idioma de la Oferta 10
11. Documentos que componen la Oferta 10
12. Formulario de Oferta y Lista de Precios 10
13. Ofertas Alternativas 11
14. Precios de la Oferta y Descuentos 11
15. Moneda de la Oferta 12
16. Documentos que establecen la elegibilidad del Oferente 12
17. Documentos que establecen la elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos 12
18. Documentos que establecen la conformidad de los Bienes y Servicios Conexos 13
19. Documentos que establecen las Calificaciones del Oferente 13
20. Período de Validez de las Ofertas 14
21. Garantía de Mantenimiento de Oferta 14
22. Formato y firma de la Oferta 16

D. Presentación y Apertura de las Ofertas **16**
23. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas 16
24. Plazo para presentar las Ofertas 17
25. Ofertas tardías 17
26. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas 17
27. Apertura de las Ofertas 18

E. Evaluación y Comparación de las Ofertas **19**
28. Confidencialidad 19
29. Aclaración de las Ofertas 19
30. Cumplimiento de las Ofertas 19
31. Diferencias, errores y omisiones 20

32. Examen preliminar de las Ofertas 21
33. Examen de los Términos y Condiciones; Evaluación Técnica..... 21
34. Conversión a una sola moneda 22
35. Preferencia nacional 22
36. Evaluación de las Ofertas 22
37. Comparación de las Ofertas..... 23
38. Poscalificación del Oferente 23
39. Derecho del comprador a aceptar cualquier oferta y a rechazar cualquiera o todas las ofertas..... 24

F. Adjudicación del Contrato 24
40. Criterios de Adjudicación..... 24
41. Derecho del Comprador a variar las cantidades en el momento de la adjudicación 24
42. Notificación de Adjudicación del Contrato 24
43. Firma del Contrato..... 25
44. Garantía de Cumplimiento del Contrato..... 26

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

	A. Generalidades
1. Alcance de la licitación	1.1 El Comprador indicado en los **Datos de la Licitación** (**DDL)** emite estos Documentos de Licitación para la adquisición de los bienes y servicios conexos especificados en Sección VI, Lista de Requisitos. El nombre y número de identificación de esta Licitación Pública Nacional (LPN) para adquisición de bienes están especificados en los **DDL.** El nombre, identificación y número de lotes están indicados en los **DDL.** 1.2 Para todos los efectos de estos Documentos de Licitación: (a) el término "por escrito" significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo electrónico) con prueba de recibido; (b) "día" significa día calendario.
2. Fuente de fondos	2.1 La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos provenientes de la(s) fuente(s) de financiamiento especificada(s) en los **DDL**.
3. Fraude y corrupción	3.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos. 3.2 Si se comprobare que ha habido entendimiento malicioso entre dos o más oferentes, las respectivas ofertas no serán consideradas, sin perjuicio de la responsabilidad legal en que éstos hubieren incurrido. 3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.
4. Oferentes elegibles	4.1 Podrán participar en esta Licitación todas las empresas que teniendo plena capacidad de ejercicio, no se hallen

	comprendidas en alguna de las circunstancias siguientes: (a) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas; (b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados; (c) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República; (d) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva; (e) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato; (f) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las

	compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el literal anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; (g) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación; e, (h) Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa. 4.2 Las Ofertas presentadas por un Consorcio constituido por dos o más empresas deberán cumplir con los siguientes requisitos, a menos que se indique otra cosa en los DDL: (a) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los socios; (b) todos los socios serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo; (c) 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 del Consorcio; (d) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el socio designado; (e) con la Oferta se deberá presentar el Acuerdo de Consorcio firmado por todas las partes. 4.3 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de su continua elegibilidad, en los términos de la cláusula 13.1 de las IAO, cuando el Contratante razonablemente la solicite.
5. Elegibilidad de	5.1 Todos los Bienes y Servicios Conexos que hayan de

los Bienes y Servicios Conexos	suministrarse de conformidad con el contrato pueden tener su origen en cualquier país
	B. Contenido de los Documentos de Licitación
6. Secciones de los Documentos de Licitación	6.1 Los Documentos de Licitación están compuestos por las Partes 1, 2, y 3 incluidas sus respectivas secciones que a continuación se indican y deben ser leídas en conjunto con cualquier enmienda emitida en virtud de la Cláusula 8 de las IAO.
	PARTE 1 – Procedimientos de Licitación • Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO) • Sección II. Datos de la Licitación (DDL) • Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación • Sección IV. Formularios de la Oferta • Sección V. Países Elegibles
	PARTE 2 –Requisitos de los Bienes y Servicios • Sección VI. Lista de Requerimientos
	PARTE 3 – Contrato • Sección VII. Condiciones Generales del Contrato (CGC) • Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato (CEC) • Sección IX. Formularios del Contrato
	6.2 El Llamado a Licitación emitido por el Comprador no forma parte de los Documentos de Licitación. 6.3 El Comprador no se responsabiliza por la integridad de los Documentos de Licitación y sus enmiendas, de no haber sido obtenidos directamente del Comprador. 6.4 Es responsabilidad del Oferente examinar todas las instrucciones, formularios, términos y especificaciones de los Documentos de Licitación. La presentación incompleta de la información o documentación requerida en los Documentos de Licitación puede constituir causal de rechazo de la oferta.
7. Aclaración de los Documentos de Licitación	7.1 Todo aquel que haya obtenido de manera oficial los documentos de licitación que requiera alguna aclaración sobre los Documentos de Licitación deberá comunicarse con el Comprador por escrito a la dirección del Comprador que se suministra en los **DDL.** El Comprador responderá por escrito a

	todas las solicitudes de aclaración, siempre que dichas solicitudes las reciba el Comprador por lo menos el número de días antes de la fecha límite para la presentación de ofertas indicado en los **DDL**. El Comprador enviará copia de las respuestas, incluyendo una descripción de las consultas realizadas, sin identificar su fuente, a todos los que hubiesen adquirido los Documentos de Licitación directamente del Comprador. 7.2 Las respuestas a solicitudes de aclaración se publicarán además en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras", (www.honducompras.gob.hn). 7.3 Si como resultado de las aclaraciones, el Comprador considera necesario enmendar los Documentos de Licitación, deberá hacerlo siguiendo el procedimiento indicado en la Cláusula 8 y Sub cláusula 24.2, de las IAO.
8. Enmienda a los Documentos de Licitación	8.1 El Comprador podrá, en cualquier momento antes del vencimiento del plazo para presentación de ofertas, enmendar los Documentos de Licitación mediante la emisión de una enmienda. 8.2 Toda enmienda emitida formará parte integral de los Documentos de Licitación y deberá ser comunicada por escrito a todos los que hayan obtenido los documentos de Licitación directamente del Comprador. 8.3 Las enmiendas a documentos de licitación se publicarán además en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras", (www.honducompras.gob.hn). 8.4 El Comprador podrá, a su discreción, prorrogar el plazo de presentación de ofertas a fin de dar a los posibles Oferentes un plazo razonable para que puedan tomar en cuenta las enmiendas en la preparación de sus ofertas, de conformidad con la Sub cláusula 24.2 de las IAO.
	C. Preparación de las Ofertas
9. Costo de la Oferta	9.1 El Oferente financiará todos los costos relacionados con la preparación y presentación de su oferta, y el Comprador no estará sujeto ni será responsable en ningún caso por dichos costos, independientemente de la modalidad o del resultado del proceso de licitación.

10. Idioma de la Oferta	10.1 La Oferta, así como toda la correspondencia y documentos relativos a la oferta intercambiados entre el Oferente y el Comprador deberán ser escritos en español**.** Los documentos de soporte y material impreso que formen parte de la Oferta, pueden estar en otro idioma con la condición de que los apartes pertinentes estén acompañados de una traducción fidedigna al español. Para efectos de interpretación de la oferta, dicha traducción prevalecerá.
11. Documentos que componen la Oferta	11.1 La Oferta estará compuesta por los siguientes documentos: (a) Formulario de Oferta y Lista de Precios, de conformidad con las Cláusulas 12, 14 y 15 de las IAO; (b) Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO; (c) confirmación escrita que autorice al signatario de la oferta a comprometer al Oferente, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO; (d) evidencia documentada, de conformidad con la cláusula 16 de las IAO, que establezca que el Oferente es elegible para presentar una oferta; (e) evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 17 de las IAO, que certifique que los Bienes y Servicios Conexos que proporcionará el Oferente son de origen elegible; (f) evidencia documentada, de conformidad con las Cláusulas 18 y 30 de las IAO, que establezca que los Bienes y Servicios Conexos se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación; (g) evidencia documentada, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO, que establezca que el Oferente está calificado para ejecutar el contrato en caso que su oferta sea aceptada; y (h) cualquier otro documento requerido en los **DDL**.
12. Formulario de Oferta y Lista de Precios	12.1 El Oferente presentará el Formulario de Oferta utilizando el formulario suministrado en la Sección IV, Formularios de la Oferta. Este formulario deberá ser debidamente llenado sin alterar su forma y no se aceptarán sustitutos. Todos los espacios en blanco deberán ser llenados con la información solicitada.

	12.2 El Oferente presentará la Lista de Precios de los Bienes y Servicios Conexos, según corresponda a su origen y utilizando los formularios suministrados en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
13. Ofertas Alternativas	13.1 A menos que se indique lo contrario en los **DDL,** no se considerarán ofertas alternativas.
14. Precios de la Oferta y Descuentos	14.1 Los precios y descuentos cotizados por el Oferente en el Formulario de Presentación de la Oferta y en la Lista de Precios deberán ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación. 14.2 Todos los lotes y artículos deberán enumerarse y cotizarse por separado en el Formulario de Lista de Precios. Si una Lista de Precios detalla artículos, pero no los cotiza, se asumirá que los precios están incluidos en los precios de otros artículos. Asimismo, cuando algún lote o artículo no aparezca en la Lista de Precios se asumirá que no está incluido en la oferta, y de considerarse que la oferta cumple sustancialmente, se aplicarán los ajustes correspondientes, de conformidad con la Cláusula 31 de las IAO. 14.3 El precio cotizado en el formulario de Presentación de la Oferta deberá ser el precio total de la oferta, excluyendo cualquier descuento que se ofrezca. 14.4 El Oferente cotizará cualquier descuento incondicional e indicará su método de aplicación en el formulario de Presentación de la Oferta. 14.5 Las expresiones DDP (Delivered Duty Paid: Entregado Derechos Pagados, lugar de destino convenido), DAP (Delivered At Place: Entrega en lugar, de destino convenido) y otros términos afines se regirán por las normas prescritas en la edición vigente de Incoterms publicada por la Cámara de Comercio Internacional (www.iccwbo.org), según se indique en los **DDL.** Los precios deberán cotizarse como se indica en cada formulario de Lista de Precios incluidos en la Sección IV, Formularios de la Oferta. El desglose de los componentes de los precios se requiere con el único propósito de facilitar al Comprador la comparación de las ofertas. Esto no limitará de ninguna manera el derecho del Comprador para contratar bajo cualquiera de los términos ofrecidos. Al cotizar los precios, el Oferente podrá incluir costos de transporte cotizados por empresas transportadoras registradas en cualquier país elegible, de conformidad con la Sección V, Países Elegibles. Asimismo, el Oferente podrá adquirir servicios de seguros de cualquier

	país elegible de conformidad con la Sección V, Países Elegibles. Los precios deberán registrarse de la siguiente manera: (i) el precio de los bienes cotizados entregados en el lugar de destino convenido en Honduras especificado en los **DDL**, incluyendo todos los derechos de aduana y los impuestos a la venta o de otro tipo ya pagados o por pagar sobre los componentes y materia prima utilizada en la fabricación o ensamblaje de los bienes; (ii) todo impuesto a las ventas u otro tipo de impuesto que obligue Honduras a pagar sobre los Bienes en caso de ser adjudicado el Contrato al Oferente. 14.6 Los precios cotizados por el Oferente serán fijos durante la ejecución del Contrato y no estarán sujetos a ninguna variación por ningún motivo. 14.7 Si así se indica en la sub cláusula 1.1 de las IAO, el Llamado a Licitación será por ofertas para contratos individuales (lotes) o para combinación de contratos (grupos). A menos que se indique lo contrario en los **DDL**, los precios cotizados deberán corresponder al 100% de los artículos indicados en cada lote y al 100% de las cantidades indicadas para cada artículo de un lote. Los Oferentes que deseen ofrecer reducción de precios (descuentos) por la adjudicación de más de un contrato deberán indicar en su oferta los descuentos aplicables de conformidad con la Sub cláusula 14.4 de las IAO, siempre y cuando las ofertas por todos los lotes sean presentadas y abiertas al mismo tiempo.
15. Moneda de la Oferta	15.1 El Oferente cotizará en Lempiras salvo que en los DDL se indique que los Oferentes podrán expresar el precio de su oferta en cualquier moneda plenamente convertible. En tal caso, los Oferentes que deseen que se les pague en varias monedas, deberán cotizar su oferta en esas monedas, pero no podrán emplear más de tres monedas además del Lempira.
16. Documentos que establecen la elegibilidad del Oferente	16.1 Para establecer su elegibilidad, de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO, los Oferentes deberán completar el Formulario de Oferta, incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta.
17. Documentos que establecen la elegibilidad de los Bienes y	17.1 No se requiere presentar documentos para establecer elegibilidad de los Bienes y Servicios Conexos.

Servicios Conexos	
18. Documentos que establecen la conformidad de los Bienes y Servicios Conexos	18.1 Con el fin de establecer la conformidad de los Bienes y Servicios Conexos, los Oferentes deberán proporcionar como parte de la Oferta evidencia documentada acreditando que los Bienes cumplen con las especificaciones técnicas y los estándares especificados en la Sección VI, Lista de Requerimientos. 18.2 La evidencia documentada puede ser en forma de literatura impresa, planos o datos, y deberá incluir una descripción detallada de las características esenciales técnicas y de funcionamiento de cada artículo demostrando conformidad sustancial de los Bienes y Servicios Conexos con las especificaciones técnicas. De ser procedente el Oferente incluirá una declaración de variaciones y excepciones a las provisiones en los Requisitos de los Bienes y Servicios. 18.3 Los Oferentes también deberán proporcionar una lista detallada que incluya disponibilidad y precios actuales de repuestos, herramientas especiales, etc. necesarias para el adecuado y continuo funcionamiento de los bienes durante el período indicado en los **DDL**, a partir del inicio de la utilización de los bienes por el Comprador. 18.4 Las normas de fabricación, procesamiento, material y equipo así como las referencias a marcas o números de catálogos que haya incluido el Comprador en los Requisitos de los Bienes y Servicios son solamente descriptivas y no restrictivas. Los Oferentes pueden ofrecer otras normas de calidad, marcas, y/o números de catálogos siempre y cuando demuestren a satisfacción del Comprador, que las substituciones son sustancialmente equivalentes o superiores a las especificadas en los Requisitos de los Bienes y Servicios.
19. Documentos que establecen las Calificaciones del Oferente	19.1 La evidencia documentada de las calificaciones del Oferente para ejecutar el contrato si su oferta es aceptada, deberá establecer a completa satisfacción del Comprador: (a) que, si se requiere en los **DDL**, el oferente que no fabrique o produzca los bienes a ser suministrados en Honduras deberá presentar una Autorización del Fabricante mediante el formulario incluido en la Sección IV, Formularios de la Oferta. (b) que, si se requiere en los **DDL,** en el caso de un Oferente que no está establecido comercialmente en Honduras, el Oferente está o estará (si se le adjudica el contrato)

	representado por un Agente en Honduras equipado y con capacidad para cumplir con las obligaciones de mantenimiento, reparaciones y almacenamiento de repuestos, estipuladas en las Condiciones del Contrato y/o las Especificaciones Técnicas; (c) que el Oferente cumple con cada uno de los criterios de calificación estipulados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.
20. Período de Validez de las Ofertas	20.1 Las ofertas se deberán mantener válidas por el período determinado en los **DDL** a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas establecida por el Comprador. Toda oferta con un período de validez menor será rechazada por el Comprador por incumplimiento. 20.2 En circunstancias excepcionales y antes de que expire el período de validez de la oferta, el Comprador podrá solicitarle a los Oferentes que extiendan el período de la validez de sus ofertas. Las solicitudes y las respuestas serán por escrito. La Garantía de Mantenimiento de Oferta también ésta deberá prorrogarse por el período correspondiente. Un Oferente puede rehusar a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de la Oferta. A los Oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas, con excepción de lo dispuesto en la Sub cláusula 20.3 de las IAO. 20.3 En el caso de contratos con precio fijo, si la adjudicación se retrasase por un período mayor a cincuenta y seis (56) días a partir del vencimiento del plazo inicial de validez de la oferta, el precio del Contrato será ajustado mediante la aplicación de un factor que será especificado en la solicitud de prórroga. La evaluación de la oferta deberá basarse en el precio cotizado sin tomar en cuenta el ajuste mencionado.
21. Garantía de Mantenimiento de Oferta	21.1 El Oferente deberá presentar como parte de su Oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta. 21.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por la suma **estipulada en los DDL** y denominada en Lempiras. En caso de que la oferta se presente en varias monedas, a los fines del cálculo de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta, estas se convertirán en Lempiras a la tasa de cambio aplicable según la cláusula 34.1 de las IAO. 21.3 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá:

	(a) ser presentada en original (no se aceptarán copias); (b) permanecer válida por un período que expire 30 días después de la fecha límite de la validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde. 21.4 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta podrá ser: (a) Garantía bancaria emitida por una institución debidamente autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros; (b) Fianza emitida por una institución debidamente autorizada por la Comisión Nacional de Bancos y Seguros; (c) Cheque certificado; Bonos del Estado representativos de obligaciones de la deuda pública, que fueren emitidos de conformidad con la Ley de Crédito Público. 21.5 Todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la oferta que sustancialmente responda a lo requerido en la cláusula mencionada, serán rechazadas por el Comprador por incumplimiento. 21.6 La Garantía de Mantenimiento de Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que el Oferente seleccionado suministre su Garantía de Cumplimiento. 21.7 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva si: (a) el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta; o (b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Sub cláusula 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. 21.8 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta de un Consorcio deberá ser emitida en nombre del Consorcio que presenta la Oferta.

22. Formato y firma de la Oferta	22.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la oferta según se describe en la Cláusula 11 de las IAO 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, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias. 22.2 El original y todas las copias de la oferta deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del Oferente. 22.3 Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma o las iniciales de la persona que firma la Oferta.
	D. Presentación y Apertura de las Ofertas
23. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas	23.1 Los Oferentes siempre podrán enviar sus ofertas por correo o entregarlas personalmente. Los Oferentes tendrán la opción de presentar sus ofertas electrónicamente cuando así se indique en los **DDL**. (a) Los Oferentes que presenten sus ofertas por correo o las entreguen personalmente incluirán el original y cada copia de la oferta, inclusive ofertas alternativas si fueran permitidas en virtud de la Cláusula 13 de las IAO, en sobres separados, cerrados en forma inviolable y debidamente identificados como "ORIGINAL" y "COPIA". Los sobres conteniendo el original y las copias serán incluidos a su vez en un solo sobre. El resto del procedimiento será de acuerdo con la Sub cláusula 23.2 de las IAO. 23.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán: (a) llevar el nombre y la dirección del Oferente; (b) estar dirigidos al Comprador y llevar la dirección que se indica en la Sub cláusula 24.1 de las IAO; (c) llevar la identificación específica de este proceso de licitación indicado en la Cláusula 1.1 de las IAO y cualquier otra identificación que se indique en los **DDL**; y (d) llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas, especificadas de

	conformidad con la Sub cláusula 27.1 de las IAO. Si los sobres no están sellados e identificados como se requiere, el Comprador no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.
24. Plazo para presentar las Ofertas	24.1 Las ofertas deberán ser recibidas por el Comprador en la dirección y no más tarde que la fecha y hora que se indican en los **DDL.** 24.2 El Comprador podrá a su discreción, extender el plazo para la presentación de ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 8 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Comprador y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.
25. Ofertas tardías	25.1 El Comprador no considerará ninguna oferta que llegue con posterioridad al plazo límite para la presentación de ofertas, en virtud de la Cláusula 24 de las IAO. Toda oferta que reciba el Comprador después del plazo límite para la presentación de las ofertas será declarada tardía y será rechazada y devuelta al Oferente remitente sin abrir.
26. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	26.1 Un Oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, de conformidad con la Cláusula 23 de las IAO, debidamente firmada por un representante autorizado, y deberá incluir una copia de dicha autorización de acuerdo a lo estipulado en la Sub cláusula 22.2 (con excepción de la comunicación de retiro que no requiere copias). La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito. Todas las comunicaciones deberán ser: (a) presentadas de conformidad con las Cláusulas 22 y 23 de las IAO (con excepción de la comunicación de retiro que no requiere copias) y los respectivos sobres deberán estar claramente marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION" y (b) recibidas por el Comprador antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas, de conformidad con la Cláusula 24 de las IAO. 26.2 Las ofertas cuyo retiro fue solicitado de conformidad con la Sub cláusula 26.1 de las IAO serán devueltas sin abrir a los

	Oferentes remitentes. 26.3 Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado por el Oferente en el Formulario de Oferta, o cualquier extensión si la hubiese.
27. Apertura de las Ofertas	27.1 El Comprador llevará a cabo el Acto de Apertura de las ofertas en público en la dirección, fecha y hora establecidas en los **DDL.** El procedimiento para apertura de ofertas presentadas electrónicamente si fueron permitidas, es el indicado en la Cláusula 23.1 de las IAO**.** 27.2 Primero se abrirán los sobres marcados como "RETIRO" y se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al Oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como "SUSTITUCION" se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al Oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Los sobres marcados como "MODIFICACION" se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas. 27.3 Todos los demás sobres se abrirán de uno en uno, leyendo en voz alta: el nombre del Oferente y si contiene modificaciones; los precios de la oferta, incluyendo cualquier descuento u ofertas alternativas; la existencia de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta; y cualquier otro detalle que el Comprador considere pertinente. Solamente los descuentos y ofertas alternativas leídas en voz alta se considerarán en la evaluación. Ninguna oferta será rechazada durante el Acto de Apertura, excepto las ofertas tardías, de conformidad con la Sub cláusula 25.1 de las IAO.

	27.4 El Comprador preparará un acta del acto de apertura de las ofertas que incluirá como mínimo: el nombre del Oferente y si hay retiro, sustitución o modificación; el precio de la Oferta, por lote si corresponde, incluyendo cualquier descuento y ofertas alternativas si estaban permitidas; y la existencia o no de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. Se le solicitará a los representantes de los Oferentes presentes que firmen la hoja de asistencia. Una copia del acta será distribuida a los Oferentes que presentaron sus ofertas a tiempo, y será publicado en línea si fue permitido ofertar electrónicamente.
	E. Evaluación y Comparación de las Ofertas
28. Confidencialidad	28.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas, ni sobre la recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato. 28.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Comprador en la revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su oferta. 28.3 No obstante lo dispuesto en la Sub cláusula 28.2 de las IAO, si durante el plazo transcurrido entre el Acto de Apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Comprador sobre cualquier asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.
29. Aclaración de las Ofertas	29.1 Para facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y poscalificación de las ofertas, el Comprador podrá, a su discreción, solicitar a cualquier Oferente aclaraciones sobre su Oferta. No se considerarán aclaraciones a una oferta presentadas por Oferentes cuando no sean en respuesta a una solicitud del Comprador. La solicitud de aclaración por el Comprador y la respuesta deberán ser hechas por escrito. No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios o a la esencia de la oferta, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por el Comprador en la evaluación de las ofertas, de conformidad con la Cláusula 31 de las IAO.
30. Cumplimiento de las Ofertas	30.1 Para determinar si la oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador se basará en el

	contenido de la propia oferta. 30.2 Una oferta que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones estipuladas en dichos documentos 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 los Bienes y Servicios Conexos especificados en el Contrato; o (b) limita de una manera sustancial, contraria a los Documentos de Licitación, los derechos del Comprador o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o (c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes que presentan ofertas que se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación. 30.3 Si una oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, deberá ser rechazada por el Comprador y el Oferente no podrá ajustarla posteriormente mediante correcciones de las desviaciones, reservas u omisiones significativas.
31. Diferencias, errores y omisiones	31.1 Si una oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador podrá dispensar alguna diferencia u omisión cuando ésta no constituya una desviación significativa. 31.2 Cuando una oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Comprador podrá solicitarle al Oferente que presente dentro de un plazo razonable, información o documentación necesaria para rectificar diferencias u omisiones relacionadas con requisitos no significativos de documentación. Dichas omisiones no podrán estar relacionadas con ningún aspecto del precio de la Oferta. Si el Oferente no cumple con la petición, su oferta podrá ser rechazada. 31.3 A condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de Licitación, el Comprador corregirá errores aritméticos de la siguiente manera: (a) si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido, a menos que hubiere un error obvio en la colocación del punto

	decimal, entonces el precio total cotizado prevalecerá y se corregirá el precio unitario; (b) si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total; (c) si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados. 31.4 Si el Oferente que presentó la oferta evaluada como la más baja no acepta la corrección de los errores, su oferta será rechazada.
32. Examen preliminar de las Ofertas	32.1 El Comprador examinará todas las ofertas para confirmar que todos los documentos y la documentación técnica solicitada en la Cláusula 11 de las IAO han sido suministrados y determinará si cada documento entregado está completo. 32.2 El Comprador confirmará que los siguientes documentos e información han sido proporcionados con la oferta. Si cualquiera de estos documentos o información faltara, la oferta será rechazada. (a) Formulario de Oferta, de conformidad con la Sub cláusula 12.1 de las IAO; (b) Lista de Precios, de conformidad con la Sub cláusula 12.2 de las IAO; y (c) Garantía de Mantenimiento de la Oferta, de conformidad con la Sub cláusula 21 de las IAO.
33. Examen de los Términos y Condiciones; Evaluación Técnica	33.1 El Comprador examinará todas las ofertas para confirmar que todas las estipulaciones y condiciones de las CGC y de las CEC han sido aceptadas por el Oferente sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. 33.2 El Comprador evaluará los aspectos técnicos de la oferta presentada en virtud de la Cláusula 18 de las IAO, para confirmar que todos los requisitos estipulados en la Sección VI, Requisitos de los Bienes y Servicios de los Documentos de Licitación, han sido cumplidos sin ninguna desviación o reserva significativa. 33.3 Si después de haber examinado los términos y condiciones y

	efectuada la evaluación técnica, el Comprador establece que la oferta no se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 30 de las IAO, la oferta será rechazada.
34. Conversión a una sola moneda	34.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Comprador convertirá todos los precios de las ofertas expresados en diferentes monedas a Lempiras utilizando el tipo de cambio vendedor establecido por el Banco Central de Honduras para transacciones semejantes, vigente 28 días antes de la fecha de apertura de Ofertas.
35. Preferencia nacional	35.1 En caso de que en esta Licitación se presenten ofertas de empresas extranjeras, se aplicará un margen de preferencia nacional en los términos establecidos en los artículos 53 de la Ley de Contratación del Estado y 128 de su Reglamento. 35.2 El margen de preferencia nacional no será aplicable cuando convenios bilaterales o multilaterales de libre comercio dispusieren que los oferentes extranjeros tendrán trato nacional.
36. Evaluación de las Ofertas	36.1 El Comprador evaluará todas las ofertas que se determine que hasta esta etapa de la evaluación se ajustan sustancialmente a los Documentos de Licitación. 36.2 Para evaluar las ofertas, el Comprador utilizará únicamente los factores, metodologías y criterios definidos en la Cláusula 36 de las IAO. No se permitirá ningún otro criterio ni metodología. 36.3 Al evaluar las Ofertas, el Comprador considerará lo siguiente: (a) el precio cotizado de conformidad con la Cláusula 14 de las IAO; (b) el ajuste del precio por correcciones de errores aritméticos de conformidad con la Sub cláusula 31.3 de las IAO; (c) el ajuste del precio debido a descuentos ofrecidos de conformidad con la Sub cláusula 14.4 de las IAO; (d) ajustes debidos a la aplicación de criterios de evaluación especificados en los **DDL** de entre los indicados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación; (e) ajustes debidos a la aplicación de un margen de preferencia, si corresponde, de conformidad con la

	cláusula 35 de las IAO. 36.4 Al evaluar una oferta el Comprador excluirá y no tendrá en cuenta: (a) los impuestos sobre las ventas y otros impuestos similares pagaderos en Honduras sobre los bienes si el contrato es adjudicado al Oferente; (b) ninguna disposición por ajuste de precios durante el período de ejecución del contrato, si estuviese estipulado en la oferta. 36.5 La evaluación de una oferta requerirá que el Comprador considere otros factores, además del precio cotizado, de conformidad con la Cláusula 14 de las IAO. Estos factores estarán relacionados con las características, rendimiento, términos y condiciones de la compra de los Bienes y Servicios Conexos. El efecto de los factores seleccionados, si los hubiere, se expresarán en términos monetarios para facilitar la comparación de las ofertas, a menos que se indique lo contrario en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación. Los factores, metodologías y criterios que se apliquen serán aquellos especificados de conformidad con la Sub cláusula 36.3(d) de las IAO. 36.6 Si así se indica en los **DDL,** estos Documentos de Licitación permitirán que los Oferentes coticen precios separados por uno o más lotes, y permitirán que el Comprador adjudique uno o varios lotes a más de un Oferente. La metodología de evaluación para determinar la combinación de lotes evaluada como la más baja, está detallada en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación.
37. Comparación de las Ofertas	37.1 El Comprador comparará todas las ofertas que cumplen sustancialmente para determinar la oferta evaluada como la más baja, de conformidad con la Cláusula 36 de las IAO.
38. Poscalificación del Oferente	38.1 El Comprador determinará, a su entera satisfacción, si el Oferente seleccionado como el que ha presentado la oferta evaluada como la más baja y ha cumplido sustancialmente con la oferta, está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente. 38.2 Dicha determinación se basará en el examen de la evidencia documentada de las calificaciones del Oferente que éste ha presentado, de conformidad con la Cláusula 19 de las IAO. 38.3 Una determinación afirmativa será un requisito previo para la

	adjudicación del Contrato al Oferente. Una determinación negativa resultará en el rechazo de la oferta del Oferente, en cuyo caso el Comprador procederá a determinar si el Oferente que presentó la siguiente oferta evaluada como la más baja está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.
39. Derecho del comprador a aceptar cualquier oferta y a rechazar cualquiera o todas las ofertas	39.1 El Comprador se reserva el derecho a aceptar o rechazar cualquier oferta, de anular el proceso licitatorio y de rechazar todas las ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes.
	F. Adjudicación del Contrato
40. Criterios de Adjudicación	40.1 El Comprador adjudicará el Contrato al Oferente cuya oferta haya sido determinada la oferta evaluada como la más baja y cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, siempre y cuando el Comprador determine que el Oferente está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.
41. Derecho del Comprador a variar las cantidades en el momento de la adjudicación	41.1 Al momento de adjudicar el Contrato, el Comprador se reserva el derecho a aumentar o disminuir la cantidad de los Bienes y Servicios Conexos especificados originalmente en la Sección VI, Lista de Requerimientos, siempre y cuando esta variación no exceda los porcentajes indicados en los **DDL**, y no altere los precios unitarios u otros términos y condiciones de la Oferta y de los Documentos de Licitación.
42. Notificación de Adjudicación del Contrato	42.1 Antes de la expiración del período de validez de las ofertas, el Comprador notificará por escrito a todos los Oferentes. 42.2 El Comprador publicará en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras" (www.honducompras.gob.hn), los resultados de la licitación, identificando la oferta y número de lotes y la siguiente información: (i) nombre de todos los Oferentes que presentaron ofertas; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las ofertas; (iii) nombre de los Oferentes cuyas ofertas fueron evaluadas y precios evaluados de cada oferta evaluada; (iv) nombre de los Oferentes cuyas ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) 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 adjudicación del contrato, los Oferentes no favorecidos podrán solicitar por

	escrito al Comprador explicaciones de las razones por las cuales sus ofertas no fueron seleccionadas. El Comprador, después de la adjudicación del Contrato, responderá prontamente y por escrito a cualquier Oferente no favorecido que solicite dichas explicaciones. 42.3 El adjudicatario deberá presentar, previo a su contratación, entre otros, lo siguiente: a) Constancia de Servicio de Administración de Rentas de Honduras (antes DEI) de no haber sido objeto de sanción administrativa firme en dos o más expedientes por infracciones tributarias durante los últimos cinco años; b) Constancia de la Procuraduría General de la República de no haber sido objeto de resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración; c) Constancia del Instituto Hondureño de Seguridad Social, IHSS, encontrarse al día en el pago de sus cotizaciones o contribuciones a dicho instituto, de conformidad con lo previsto en el artículo 65 párrafo segundo, literal b) reformado de la Ley del Seguro Social. d) Constancia de la ONCAE, de estar inscrito en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado. e) Constancia de cumplir con el pago del salario mínimo y demás derechos laborales extendida por la Secretaria de Trabajo y Seguridad Social, en caso de que la contratación haga uso intensivo de personal sujeto a pagos de salario mínimo como por ejemplo servicios de seguridad, limpieza, vigilancia, mensajería, catering, etc.
43. Firma del Contrato	43.1 Inmediatamente después de la notificación de adjudicación, el Comprador enviará al Oferente seleccionado el Contrato y las Condiciones Especiales del Contrato. 43.2 El Oferente seleccionado tendrá un plazo de 30 días después de la fecha de recibo del Contrato para firmarlo, fecharlo y devolverlo al Comprador. 43.3 Cuando el Oferente seleccionado suministre el Contrato firmado y la garantía de cumplimiento de conformidad con la Cláusula 44 de las IAO, el Comprador informará inmediatamente a cada uno de los Oferentes no seleccionados y les devolverá su garantía de Mantenimiento de la oferta, de conformidad con la Cláusula 21.4 de las IAO.

44. Garantía de Cumplimiento del Contrato	44.1 Dentro de los treinta (30) días siguientes al recibo de la notificación de adjudicación de parte del Comprador, el Oferente seleccionado deberá presentar la Garantía de Cumplimiento del Contrato, de conformidad con las CGC, utilizando para dicho propósito el formulario de Garantía de Cumplimiento incluido en la Sección IX, Formularios del Contrato, u otro formulario aceptable para el Comprador. El Comprador notificará inmediatamente el nombre del Oferente seleccionado a todos los Oferentes no favorecidos y les devolverá las Garantías de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Cláusula 21.4 de las IAO. 44.2 Si el Oferente seleccionado no cumple con la presentación de la Garantía de Cumplimiento mencionada anteriormente o no firma el Contrato, esto constituirá bases suficientes para anular la adjudicación del contrato y hacer efectiva la Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En tal caso, el Comprador podrá adjudicar el Contrato al Oferente cuya oferta sea evaluada como la siguiente más baja y que se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, y que el Comprador determine que está calificado para ejecutar el Contrato satisfactoriamente.

Sección II. Datos de la Licitación (DDL)

Los datos específicos que se presentan a continuación sobre los bienes y servicios conexos que hayan de adquirirse, complementarán, suplementarán o enmendarán las disposiciones en las Instrucciones a los Oferentes (IAO). En caso de conflicto, las disposiciones contenidas aquí prevalecerán sobre las disposiciones en las IAO.

Cláusula en las IAO	**A. Disposiciones Generales**
IAO 1.1	El Comprador es: ***Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)***
IAO 1.1	El nombre y número de identificación de la LPN son: ***LPN. No. 100-013/2017 "Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución"*** El número, identificación y nombres de los lotes que comprenden esta LPN son: ***Lote 1****; Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución (Tegucigalpa).* ***Lote 2****; Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución (La Ceiba).*
IAO 2.1	La contratación a que se refiere esta Licitación se financiará con recursos provenientes de: Recursos Nacionales de Honduras *En apego a lo estipulado en el Artículo 39 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado podrá darse inicio a un proceso de contratación sin que se conste la aprobación presupuestaria del gasto, el contrato no podrá suscribirse sin el cumplimiento de este requisito.*
	B. Contenido de los Documentos de Licitación
IAO 7.1	Para **aclaraciones de los pliegos,** solamente, la dirección del Comprador es: Atención: Dirección de Licitaciones Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) Dirección: Edificio Corporativo El Trapiche, Frente a "Mudanzas Internacionales" Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A. Teléfono: PBX (504) 2235-2276

	Fax: 2235-2294 Dirección de correo electrónico: *licitaciones@enee.hn* Las solicitudes de aclaración, si las hubiere, deberán ser presentadas al Comprador hasta el día **miércoles 16 de agosto de 2017**.

	C. Preparación de las Ofertas
IAO 11.1(h)	Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su oferta: **Documentos Legales** • Constancia de Inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas de Estado en la Oficina Normativa de Contrataciones y Adquisiciones del Estado (O.N.C.A.E) ó Constancia de tenerlo en trámite. En cumplimiento de lo indicado en la Circular No.001/2005 de la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones del Estado publicada en la Gaceta el 8 de Noviembre 2005 la Constancia de Inscripción es exigible previo a la **Adjudicación del Contrato**. • Garantía de Mantenimiento de Oferta, conforme a las condiciones establecidas en la Sección IV, a la cual deberá adjuntar la declaración responsable de la entidad garante en cumplimiento de lo estipulado en los Artículos 241 y 242 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado. • Declaración Jurada conforme lo dispone el Artículo 18 de no estar comprendidos en las inhabilidades establecidas en los Artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado y Artículo 29 de su Reglamento (autenticada por Notario Público). • Fotocopia de comprobante de depósito del Banco Central de Honduras por la compra de documentos de esta licitación. • Fotocopia de la Tarjeta de Identidad o del carné de residente (vigente) del Representante Legal de la Empresa (autenticada por Notario Público). • Declaración Jurada garantizando la Calidad de los bienes a suministrar (debidamente autenticada por un Notario Público). • Presentar Poder de Representación Legal de la persona que firma la oferta debidamente autenticada por Notario Público. • Los precios deberán ser firmes y definitivos, expresados en lempiras, incluyendo el Impuesto Sobre Ventas, cuando se cauce conforme a Ley. • Los Oferentes deberán acreditar su capacidad económica y financiera con los siguientes documentos: a) Informes financieros personales y constancias de instituciones financieras, si se tratare de personas naturales; b) Balance General y Estado de Resultado del último ejercicio fiscal debidamente auditado por contador público independiente o firma auditoría, si se tratare de personas jurídicas o de comerciantes individuales.
IAO 13.1	**No se consideraran ofertas alternativas**

IAO 14.5	La edición de Incoterms es "Incoterms 2010"
IAO 14.5 (i)	**Para la lote 1 (Tegucigalpa):**El lugar de destino convenido es el Almacén Central ENEE, entrada colonia Las Palmas, contiguo a Edificio IHMA, Tegucigalpa, Francisco Morazán, en el plazo indicado en el cronograma de entregas, sección VI, Lista de Requisitos. **Para la Lote 2 (La Ceiba):**El lugar de destino convenido es el Almacén de la ENEE, colonia Sutrafsco, después de la terminal de buses San Jose frente a FEMOSA, La Ceiba, Atlántida, en el plazo indicado en el cronograma de entregas, sección VI, Lista de Requisitos.
IAO 14.7	Los precios cotizados para cada artículo de un lote deberán corresponder por lo menos al 100% de las cantidades especificadas de este artículo dentro de este lote. En la presente licitación se podrá ofertar por ítem.
IAO 15.1	El Oferente **NO** podrá cotizar el precio de su oferta en cualquier moneda plenamente convertible.
IAO 18.3	No aplica
IAO 19.1 (a)	El oferente que no fabrique o produzca los bienes a ser suministrados en Honduras, deberá presentar Certificación extendida por La Secretaria de Desarrollo Económico que lo acredite en Honduras como Agente, Representante o Distribuidor del Bien o Servicio ofrecido.
IAO 19.1 (b)	*No se requieren* Servicios posteriores a la venta.
IAO 20.1	El plazo de validez de la oferta será de 90 días calendario.
IAO 21.2	La Garantía de Mantenimiento de Oferta será, por lo menos el equivalente al dos por ciento (2%) del monto de la oferta. *"La garantía de mantenimiento de Oferta se constituirá por el monto y plazo establecido en la Ley de Contratación del Estado y en este pliego de condiciones. Se aceptaran todos los tipos de garantías que establece el articulo243 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado. En caso que los Oferentes presenten otro tipo de garantía (cheques de caja, etc.), su aceptación quedará a criterio de la Administración, tomando en cuenta principalmente que tenga el mismo efecto de una garantía bancaria, fianza o cheque certificado, en el sentido de respaldar el cumplimiento de las obligaciones correspondientes, y que convenga por razones de interés público"*

IAO 22.1	Además de la oferta original, el número de copias es: *tres (3).*
	D. Presentación y Apertura de Ofertas
IAO 23.1	Los Oferentes **NO** podrán presentar Ofertas electrónicamente.
IAO 23.2 (c)	Los sobres interiores y exteriores deberán llevar las siguientes leyendas adicionales de identificación: **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL No. 100-013/2017** **A ser abierta el: lunes 04 de septiembre de 2017 a las 10:15 a.m.** (Fecha) (Hora) Oferente: _____ (Nombre de la empresa) Dirección: _____ (de la empresa)
IAO 24.1	**Para propósitos de la presentación de las ofertas**, la dirección del Comprador es: Dirección de Licitaciones Atención: Ing. Jesús Mejía Gerente General Empresa Nacional de Energía Eléctrica Dirección: Edificio Corporativo El Trapiche, 4º piso II Residencial El Trapiche Frente a Mudanzas Internacionales Tegucigalpa, Apartado Postal 099 Honduras C.A. La fecha límite para presentar las ofertas es: Fecha: **lunes 04 de septiembre de 2017.** Hora: **10:00 a.m.**
IAO 27.1	**La apertura de las ofertas tendrá lugar en**: Dirección: Edificio Corporativo El Trapiche, 4º piso II Residencial El Trapiche Frente a Mudanzas Internacionales Tegucigalpa, Apartado Postal 099 Honduras C.A. La fecha límite para presentar las ofertas es: Fecha: **lunes 04 de septiembre 2017.** Hora: **10:15 a.m.**

IAO 27.4	El número de oferentes establecido como mínimo para participar en esta licitación será de uno (1).
	E. Evaluación y Comparación de las Ofertas
IAO 36.3 (d)	Los ajustes se determinarán utilizando los siguientes criterios de entre los enumerados en la Sección III, Criterios de Evaluación y Calificación: (a) Desviación en el plan de entregas: *NO* (b) Desviación el plan de pagos: *NO.* (c) El costo de reemplazo de componentes importantes, repuestos obligatorios y servicio: *NO.* (d) Disponibilidad en Honduras de repuestos y servicios posteriores a la venta para el equipo ofrecido en la oferta: *NO.* (e) Los costos estimados de operación y mantenimiento durante la vida del equipo *NO.* (f) El rendimiento y productividad del equipo ofrecido: *NO.* (g) *Ninguno*
IAO 36.6	Los Oferentes *podrán* cotizar precios separados por uno o más lotes. En la presente licitación se podrá ofertar por ítem.
IAO 39.2	Serán declaradas inadmisibles y no se tendrán en cuenta en la evaluación final, las ofertas que se encuentren en cualquiera de las situaciones indicadas en el Artículo 131 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado.
	F. Adjudicación del Contrato
IAO 41.1	En caso que las Ofertas presentadas no se adecuen al presupuesto total o global estimado por la ENEE para realizar esta compra, La ENEE se reserva el derecho de adecuar las cantidades del suministro de acuerdo al presupuesto.
IAO 42.3	e) no aplica.

Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación

Índice

1. Criterios de Evaluación (IAO 36.3(d))

2. Requisitos para Calificación Posterior (IAO 38.2)

1. Criterios de Evaluación (IAO 36.3(d))

Al evaluar el costo de una oferta, el Comprador deberá considerar, además del precio cotizado, de conformidad con la Cláusula 14.6 de las IAO, uno o más de los siguientes factores estipulados en la Sub cláusula 36.3(d) de las IAO y en los **DDL** en referencia a la Cláusula IAO 36.3(d), aplicando los métodos y criterios indicados a continuación.

(a) Plan de entregas (según el código de Incoterms indicado en los **DDL**)

Los Bienes detallados en la Lista de bienes podrán ser entregados dentro del plazo aceptable estipulado en la Sección VI, Plan de Entregas.

(b) Variaciones en el Plan de Pagos. *[No Aplica]*

(i) Los Oferentes cotizarán el precio de su oferta de acuerdo al plan de pagos establecido en las CEC. Las ofertas serán evaluadas sobre la base de este precio. Sin embargo, los Oferentes podrán ofrecer un plan de pagos alterno e indicar qué reducción de precios desean ofrecer por dicho plan de pagos diferente. El Comprador podrá considerar el plan de pagos alterno y el precio reducido de la oferta ofrecido por el Oferente seleccionado en función del precio base correspondiente al plan de pagos estipulado en las CEC.

o

*(ii) Las CEC estipulan el plan de pagos establecido por el Comprador. Si una oferta se desvía de ese plan y dicha desviación es considerada aceptable por el Comprador, la oferta se evaluará calculando los intereses devengados por cualesquiera pagos anteriores correspondientes a las condiciones de la oferta comparados con los estipulados en las CEC, a la tasa anual estipulada en los **DDL**, Sub cláusula 36.3(d).*

(c) Costo del reemplazo de principales componentes de reemplazo, repuestos obligatorios y servicios. *[No Aplica]*

*(i) La lista de los artículos y las cantidades de piezas ensambladas, componentes y repuestos seleccionados principales que posiblemente se necesiten durante el período inicial de funcionamiento especificado en los **DDL**, Sub cláusula 18.3, se presenta en la Lista de Bienes. Para fines de evaluación solamente, se agregará al precio de la oferta un ajuste equivalente al costo total de estos artículos, calculado sobre la base de los precios unitarios cotizados en cada oferta.*

o

*(ii) El Comprador preparará una lista de componentes y repuestos de alto valor y frecuencia de uso y estimará las cantidades de éstos que utilizará durante el período inicial de funcionamiento de los Bienes que se especifica en los **DDL**, Sub cláusula 18.3**.** Para fines de evaluación solamente, el costo total de estos artículos y cantidades será calculado sobre la base de los precios unitarios de los repuestos cotizados por el Oferente y se agregará al precio de la oferta.*

(d) Disponibilidad en Honduras de repuestos y servicios para los equipos ofrecidos en la licitación después de la venta.

Para fines de evaluación solamente, se sumará al precio de la oferta una suma equivalente a lo que le costaría al Comprador el establecimiento de instalaciones de servicio y existencias de repuestos mínimas, como se detalla en la Sub cláusula 36.3 (d) y (e) de los **DDL**, si la misma fuera cotizada por separado.

(e) Costos estimados de operación y mantenimiento.

Costos de operación y mantenimiento. Para propósitos de evaluación solamente, se sumará al precio de la oferta un ajuste equivalente al costo de operación y mantenimiento durante la vida útil de los Bienes, si así se establece en la Sub cláusula 36.3 (d) de los **DDL**. El ajuste será evaluado de conformidad con la metodología establecida en la Sub cláusula 36.3 (d) y (e) de los **DDL**

(f) Desempeño y productividad del equipo. *[No aplica]*

(i) Desempeño y productividad del equipo. Para fines de evaluación solamente, se agregará al precio cotizado un ajuste representativo del valor capitalizado de costos de operación adicionales aplicables durante la vida útil del equipo, si así se dispone en la Sub cláusula 36.3(d) y (f) de los **DDL**. El ajuste será evaluado sobre la base de la disminución de la garantía de productividad o eficiencia ofrecida en la oferta que se encuentre por debajo de la norma de 100, utilizando la metodología establecida en los **DDL** Sub cláusula 36.3(d) y (f).

o

(ii) Se agregará un ajuste al precio de la oferta para tomar en cuenta la productividad de los bienes cotizados en la oferta, solamente para fines de evaluación, si así se dispone en la Sub cláusula 36.3(d) de los **DDL**. El ajuste se evaluará sobre la base del costo por unidad de la productividad real de los bienes cotizados en la oferta con relación a los valores mínimos requeridos, utilizando la metodología establecida en la Sub cláusula 36.3 (d) de los **DDL**."

(g) Criterios específicos adicionales.

2. Contratos Múltiples (IAO 36.6)

El Comprador adjudicará contratos múltiples al Oferente que ofrezca la combinación de ofertas que sea evaluada como la más baja (un contrato por oferta) y que cumpla con los criterios de Calificación Posterior (en esta Sección III, Sub cláusula 38.2 de las IAO, Requisitos de Calificación Posterior).

El Comprador:

(a) evaluará solamente los lotes o contratos que contengan por lo menos el porcentaje de los artículos por lote y de cantidades por artículo que se establece en la Sub cláusula 14.7 de las IAO.

(b) tendrá en cuenta:

(i) la oferta evaluada como la más baja para cada lote; y
(ii) la reducción de precio por lote y la metodología de aplicación que ofrece el Oferente en su oferta.

3. Requisitos para Calificación Posterior (IAO 38.2)

Después de determinar la oferta evaluada como la más baja según lo establecido en la Sub cláusula 37.1 de las IAO, el Comprador efectuará la calificación posterior del Oferente de conformidad con lo establecido en la Cláusula 38 de las IAO, empleando únicamente los requisitos aquí estipulados. Los requisitos que no estén incluidos en el siguiente texto no podrán ser utilizados para evaluar las calificaciones del Oferente.

(a) Capacidad financiera

El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos financieros: Para efectos de evaluación de los Estados Financieros la Comisión Evaluadora analizará la solvencia de la empresa, tomando como base el promedio de las cifras de los años indicados de acuerdo a la siguiente fórmula:

	Condición
SOLVENCIA (IS) IS = $\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo circulante}}$	> 1

(b) Experiencia y Capacidad Técnica N/A

El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de experiencia: *[enumerar los requisitos]*

(c) El Oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre el cumplimiento de los Bienes que ofrece con los siguientes requisitos de utilización: *[N/A]*

3. Margen de Preferencia Nacional (IAO 35.1)

El margen de preferencia nacional se aplicará en los términos establecidos en los artículos 53 de la Ley de Contratación del Estado y 128 de su Reglamento, que disponen:

(a) Artículo 53 de la Ley de Contratación del Estado:

"ARTÍCULO 53.- Margen de preferencia nacional. Cuando hubieren oferentes nacionales y extranjeros, para fines exclusivos de comparación y evaluación, y consecuentemente con la escogencia de la mejor oferta, tratándose de suministros, se sumará a la mejor oferta extranjera un valor equivalente al de los impuestos de importación correspondientes, si el bien o suministro estuviera gravado con dicho impuesto, de no ser así, una suma equivalente al quince por ciento (15%) del valor de dicha oferta, si se trata de obra pública y servicios básicos, siempre para efectos de evaluación y escogencia de la mejor oferta, se sumará a la oferta de compañías extranjeras hasta un siete y medio por ciento (7 l/2%) del monto de la oferta. Si de esta operación resulta que la mejor oferta extranjera es superior en monto a la nacional se escogerá esta última como la mejor oferta de la licitación procediendo entonces a la adjudicación del contrato.

Este último mecanismo no se aplicará a los participantes extranjeros a los cuales deba darse trato nacional en virtud de acuerdos bilaterales o multilaterales de comercio de los cuales el Estado sea parte y cuando se trate de la ejecución de empréstitos otorgados por organismos financieros internacionales, en cuyo caso se aplicarán los márgenes de preferencia en los términos que lo permitan los instructivos o políticas de adquisiciones de dichos organismos."

(b) Artículo 128 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado:

"Artículo 128. Margen de preferencia nacional. Cuando se trate de suministros de bienes o servicios, para establecer el precio de comparación a que se refiere el literal a) del artículo 126 que antecede, y únicamente con fines de evaluación, al precio CIF ofrecido por proveedores extranjeros se agregará, siempre que no estuviere incluido, el valor de impuestos de importación previstos en el Arancel de Aduanas o en normas legales especiales o, de resultar exentos, una suma equivalente al quince por ciento del valor de la oferta que corresponda. La comparación se producirá entre ofertas de bienes o servicios producidos en el territorio nacional y ofertas de bienes o servicios importados; un bien se considerará de origen nacional cuando el costo de los materiales, mano de obra y servicios locales empleados en su fabricación no sea inferior al cuarenta por ciento (40%) del precio ofertado.

Si se tratare de obra pública, a las ofertas de contratistas extranjeros se agregará, para efectos de comparación, una cantidad equivalente al siete punto cinco por ciento (7.5%) de su respectivo valor.

Si de la comparación sobre las bases anteriores resulta que la mejor oferta extranjera es superior a la de la mejor oferta nacional se adjudicará el contrato a esta última, de acuerdo con lo previsto en el artículo 53 de la Ley."

Sección IV. Formularios de la Oferta

Índice de Formularios

Formulario de Información sobre el Oferente 40
Formulario de Información sobre los Miembros del Consorcio 41
Formulario de Presentación de la Oferta 43
Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades 45
Lista de Precios ..... **¡Error! Marcador no definido.**
Precio y Cronograma de Cumplimiento - Servicios Conexos 56
Autorización del Fabricante 58

Formulario de Información sobre el Oferente

[El Oferente deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones siguientes. No se aceptará ninguna alteración a este formulario ni se aceptarán substitutos.]

Fecha: *[indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*
LPN No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*

Página _____ de _____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente*[indicar el nombre jurídico del Oferente]*
2. Si se trata de un Consorcio, nombre jurídico de cada miembro: *[indicar el nombre jurídico de cada miembro del Consorcio]*
3. País donde está constituido o incorporado el Oferente en la actualidad o País donde intenta constituirse o incorporarse *[indicar el país de ciudadanía del Oferente en la actualidad o país donde intenta constituirse o incorporarse]*
4. Año de constitución o incorporación del Oferente: *[indicar el año de constitución o incorporación del Oferente]*
5. Dirección jurídica del Oferente en el país donde está constituido o incorporado: [*indicar laDirección jurídica del Oferente en el país donde está constituido o incorporado]*
6. Información del Representante autorizado del Oferente: Nombre: *[indicar el nombre del representante autorizado]* Dirección: *[indicar la dirección del representante autorizado]* Números de teléfono y facsímile*: [indicar los números de teléfono y facsímile del representante autorizado]* Dirección de correo electrónico: *[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado]*
7. Se adjuntan copias de los documentos originales de: *[marcar la(s) casilla(s) de los documentos originales adjuntos]* ☐ Estatutos de la Sociedad de la empresa indicada en el párrafo1 anterior, y de conformidad con las Sub cláusulas 4.1 y 4.2 de las IAO. ☐ Si se trata de un Consorcio, carta de intención de formar el Consorcio, o el Convenio de Consorcio, de conformidad con la Sub cláusula 4.1 de las IAO. ☐ Si se trata de un ente gubernamental Hondureño, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Sub cláusula 4.4 de las IAO.

Formulario de Información sobre los Miembros del Consorcio

[El Oferente y cada uno de sus miembros deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas a continuación]

Fecha: [*Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*
LPN No.*: [indicar el número del proceso licitatorio]*

Página ____ de ____ páginas

1. Nombre jurídico del Oferente*[indicar el nombre jurídico del Oferente]*
2. Nombre jurídico del miembro del Consorcio *[indicar el Nombre jurídico del miembro del Consorcio]*
3. Nombre del País de constitución o incorporación del miembro del Consorcio *[indicar el nombre del País de constitución o incorporación del miembro del Consorcio]*
4. Año de constitución o incorporación del miembro del Consorcio: *[indicar el año de constitución o incorporación del miembro del Consorcio]*
5. Dirección jurídica del miembro del Consorcio en el País donde está constituido o incorporado: *[Dirección jurídica del miembro del Consorcio en el país donde está constituido o incorporado]*
6. Información sobre el Representante Autorizado del miembro del Consorcio: Nombre: *[indicar el nombre del representante autorizado del miembro del Consorcio]* Dirección: *[indicar la dirección del representante autorizado del miembro del Consorcio]* Números de teléfono y facsímile*: [[indicar los números de teléfono y facsímile del representante autorizado del miembro del Consorcio]* Dirección de correo electrónico: *[[indicar la dirección de correo electrónico del representante autorizado del miembro del Consorcio]*

7. Copias adjuntas de documentos originales de: *[marcar la(s) casillas(s) de los documentos adjuntos]*

☐ Estatutos de la Sociedad de la empresa indicada en el párrafo 2 anterior, y de conformidad con las Sub cláusulas 4.1 y 4.2 de las IAO.

☐ Si se trata de un ente gubernamental Hondureño, documentación que acredite su autonomía jurídica y financiera y el cumplimiento con las leyes comerciales, de conformidad con la Sub cláusula 4.4 de las IAO.

Formulario de Presentación de la Oferta

[El Oferente completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. No se permitirán alteraciones a este formulario ni se aceptarán substituciones.]

Fecha: *[Indicar la fecha (día, mes y año) de la presentación de la Oferta]*
LPN No.*: [indicar el número del proceso licitatorio]*
Llamado a Licitación No.: *[indicar el No. del Llamado]*
Alternativa No*. [indicar el número de identificación si esta es una oferta alternativa]*

A: *[nombre completo y dirección del Comprador]*

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

(a) Hemos examinado y no hallamos objeción alguna a los documentos de licitación, incluso sus Enmiendas Nos. *[indicar el número y la fecha de emisión de cada Enmienda];*

(b) Ofrecemos proveer los siguientes Bienes y Servicios Conexos de conformidad con los Documentos de Licitación y de acuerdo con el Plan de Entregas establecido en la Lista de Requerimientos: *[indicar una descripción breve de los bienes y servicios conexos];*

(c) El precio total de nuestra Oferta, excluyendo cualquier descuento ofrecido en el rubro (d) a continuación es: *[indicar el precio total de la oferta en palabras y en cifras, indicando las diferentes cifras en las monedas respectivas];*

(d) Los descuentos ofrecidos y la metodología para su aplicación son:

Descuentos. Si nuestra oferta es aceptada, los siguientes descuentos serán aplicables: *[detallar cada descuento ofrecido y el artículo específico en la Lista de Bienes al que aplica el descuento]*.

Metodología y Aplicación de los Descuentos. Los descuentos se aplicarán de acuerdo a la siguiente metodología: *[Detallar la metodología que se aplicará a los descuentos];*

(e) Nuestra oferta se mantendrá vigente por el período establecido en la Sub cláusula 20.1 de las IAO, a partir de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas de conformidad con la Sub cláusula 24.1 de las IAO. Esta oferta nos obligará y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de la expiración de dicho período;

(f) Si nuestra oferta es aceptada, nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento del Contrato de conformidad con la Cláusula 44 de las IAO y Cláusula 17 de las CGC;

(g) La nacionalidad del oferente es: [indicar la nacionalidad del Oferente, incluso la de todos los miembros que comprende el Oferente, si el Oferente es un Consorcio]

(h) No tenemos conflicto de intereses de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO;

(i) Nuestra empresa, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para ejecutar cualquier parte del contrato son elegibles, de conformidad con la Cláusula 4 de las IAO;

(j) Las siguientes comisiones, gratificaciones u honorarios han sido pagados o serán pagados en relación con el proceso de esta licitación o ejecución del Contrato: [indicar el nombre completo de cada receptor, su dirección completa, la razón por la cual se pagó cada comisión o gratificación y la cantidad y moneda de cada dicha comisión o gratificación]

Nombre del Receptor	Dirección	Concepto	Monto

(Si no han sido pagadas o no serán pagadas, indicar "ninguna".)

(k) Entendemos que esta oferta, junto con su debida aceptación por escrito incluida en la notificación de adjudicación, constituirán una obligación contractual entre nosotros, hasta que el Contrato formal haya sido perfeccionado por las partes.

(l) Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la oferta evaluada como la más baja ni ninguna otra oferta que reciban.

Firma: *[indicar el nombre completo de la persona cuyo nombre y calidad se indican]* En calidad de *[indicar la calidad jurídica de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Nombre: *[indicar el nombre completo de la persona que firma el Formulario de la Oferta]*

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: [*indicar el nombre completo del Oferente]*

El día _____ del mes _____ del año _____ *[indicar la fecha de la firma]*

Declaración Jurada sobre Prohibiciones o Inhabilidades

Yo _____, mayor de edad, de estado civil _____, de nacionalidad _____, con domicilio en _____ _____ y con Tarjeta de Identidad/pasaporte No. _____ actuando en mi condición de representante legal de ____(Indicar el Nombre de la Empresa Oferente / En caso de Consorcio indicar al Consorcio y a las empresas que lo integran)_____ _____, por la presente HAGO DECLARACIÓN JURADA: Que ni mi persona ni mi representada se encuentran comprendidos en ninguna de las prohibiciones o inhabilidades a que se refieren los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado, que a continuación se transcriben:

"ARTÍCULO 15.- Aptitud para contratar e inhabilidades. Podrán contratar con la Administración, las personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras, que teniendo plena capacidad de ejercicio, acrediten su solvencia económica y financiera y su idoneidad técnica y profesional y no se hallen comprendidas en algunas de las circunstancias siguientes:
1) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;
2) DEROGADO;
3) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;
4) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;
5) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años, excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;
6) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la adjudicación o la firma del contrato;
7) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de

consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco; y,
8) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción.

ARTÍCULO 16.- Funcionarios cubiertos por la inhabilidad. Para los fines del numeral 7) del Artículo anterior, se incluyen el Presidente de la República y los Designados a la Presidencia, los Secretarios y Subsecretarios de Estado, los Directores Generales o Funcionarios de igual rango de las Secretarías de Estado, los Diputados al Congreso Nacional, los Magistrados de la Corte Suprema de Justicia, los miembros del Tribunal Supremo Electoral, el Procurador y Subprocurador General de la República, los magistrados del Tribunal Superior de Cuentas, el Director y Subdirector General Probidad Administrativa, el Comisionado Nacional de Protección de los Derechos Humanos, el Fiscal General de la República y el Fiscal Adjunto, los mandos superiores de las Fuerzas Armadas, los Gerentes y Subgerentes o funcionarios de similares rangos de las instituciones descentralizadas del Estado, los Alcaldes y Regidores Municipales en el ámbito de la contratación de cada Municipalidad y los demás funcionarios o empleados públicos que por razón de sus cargos intervienen directa o indirectamente en los procedimientos de contratación.”

En fe de lo cual firmo la presente en la ciudad de _____,
Departamento de _____, a los _____ días de mes de
_____ de _____.

Firma: _____

Esta Declaración Jurada debe presentarse en original con la firma autenticada ante Notario (En caso de autenticarse por Notario Extranjero debe ser apostillado).

Formularios de Listas de Precios

[El Oferente completará estos formularios de Listas de Precios de acuerdo con las instrucciones indicadas. La lista de artículos y lotes en la columna 1 de la Lista de Precios deberá coincidir con la Lista de Bienes]

Lote 1; Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución (Tegucigalpa)
País del Comprador Honduras

Fecha: _____
LPN No: _____

1	2	3	4	5	6	7	8
No. de Ítem	Descripción de los Bienes	Fecha de entrega según definición de Incoterms	Cantidad y unidad física	Precio Unitario por artículo	Precio Total por cada artículo (Col. 4×5)	Impuestos sobre la venta y otros pagaderos por artículo si el contrato es adjudicado de acuerdo con IAO 14.6.6(a)(ii)	Precio Total por artículo (Col. 6+8)
1	Cable 2 ACSR	*30 días después de la firma del Contrato*	150,000 Mts.				
2	Cable 1/0 ACRS	*30 días después de la firma del Contrato*	215,000 Mts.				
3	Cable 1/0 TW	*30 días después de la firma del Contrato*	150,000 Mts.				
4	Cable Acerado 1/4”	*30 días después de la firma del Contrato*	100,000 pies				
5	Transformadores/34.5 Kv 15 Kva.	*30 días después de la firma del Contrato*	150 C/U				
6	Transformadores 34.5 Kv 25 Kva.	*30 días después de la firma del Contrato*	50 C/U				
7	Transformadores 34.5 Kv 37.5 Kva.	*30 días después de la firma del Contrato*	30 C/U				
8	Aislador Carrete 53-2	*30 días después de la firma del Contrato*	6000 C/U				
9	Aislador Espiga clase 56-3	*30 días después de la firma del Contrato*	2000 C/U				
10	Aislador Suspensión clase 52-9	*30 días después de la firma del Contrato*	4000 C/U				
11	Espiga punta de poste tipo escuadra para 34.5 KV	*30 días después de la firma del Contrato*	1500 C/U				
12	Bastidor de Tres Líneas	*30 días después de la firma del Contrato*	4000 C/U				
13	Poste de Madera Curada de 30' Clase 5	*30 días después de la firma del Contrato*	180 C/U				
14	Poste de Madera Curada de 35' Clase 5	*30 días después de la firma del Contrato*	500 C/U				

15	Poste de Madera Curada de 40' Clase 4	*30 días después de la firma del Contrato*	50 C/U				
Precio Total							

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]*

Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la Oferta]*

Fecha *[Indicar Fecha]*

Fecha: _____
LPN No: _____

***Lote 2**; Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución (La Ceiba).*

País del Comprador Honduras

1	2	3	4	5	6	7	8
No. de Ítem	Descripción de los Bienes	Fecha de entrega según definición de Incoterms	Cantidad y unidad física	Precio Unitario por cada artículo	Precio Total por cada artículo (Col. 4×5)	Impuestos sobre la venta y otros pagaderos por artículo si el contrato es adjudicado de acuerdo con IAO 14.6.6(a)(ii)	Precio Total por artículo (Col. 6+8)
1	Aislador Carrete 53-2	*30 días después de la firma del Contrato*	3,226 C/U				
2	Aislador Espiga clase 56-3	*30 días después de la firma del Contrato*	974 C/U				
3	Aislador Suspensión clase 52-4	*30 días después de la firma del Contrato*	3,369 C/U				
4	Aislador Suspensión clase 52-9	*30 días después de la firma del Contrato*	210 C/U				
5	Alambre de Amarre No. 6	*30 días después de la firma del Contrato*	17,805 PIE				
6	Arandela Cuadrada 3/16´X2 1/4´X 2 1/4´, 11/16´D	*30 días después de la firma del Contrato*	9,707 C/U				
7	BASE PARA TUBO DIAM 2"	*30 días después de la firma del Contrato*	7 C/U				
8	BASTIDOR DE UNA LINEA	*30 días después de la firma del Contrato*	178 C/U				
9	BASTIDOR DE TRES LINEAS	*30 días después de la firma del Contrato*	1,016 C/U				
10	CABEZAL DE TUBO D= 2"	*30 días después de la firma del Contrato*	7 C/U				
11	CABLE ACERADO 1/4"	*30 días después de la firma del Contrato*	121,920 Pie				
12	CABLE ACERADO 5/16"	*30 días después de la firma del Contrato*	14,455 Pie				
13	CABLE DE COBRE No 6	*30 días después de la firma del Contrato*	1,530 Pie				
14	CABLE TRIPLEX No 6	*30 días después de la firma del Contrato*	43,074 MTS				
15	CABLE ALUMINIO 1/0 ACSR	*30 días después de la firma del Contrato*	36,391 MTS				

16	CABLE ALUMINIO 266.8 ACSR	*30 días después de la firma del Contrato*	257,915 MTS				
17	CABLE ALUMINIO FORRADO 1/0 TW	*30 días después de la firma del Contrato*	36,444 MTS				
18	CABLE ALUMINIO FORRADO 3/0 TW	*30 días después de la firma del Contrato*	35,894 MTS				
19	CABLE ALUMINIO FORRADO 266.8 MCM	*30 días después de la firma del Contrato*	91 MTS				
20	CAMISA DE HIERRO GALVANIZADO PARA TUBO DE 3" DIA	*30 días después de la firma del Contrato*	18 C/U				
21	CONECTOR DE COMPRESION BIMETALICO 6-6	*30 días después de la firma del Contrato*	51 C/U				
22	CONECTOR DE COMPRESION DE COBRE 6-6	*30 días después de la firma del Contrato*	102 C/U				
23	CONECTOR DE COMPRESION YC 2-6	*30 días después de la firma del Contrato*	272 C/U				
24	CONECTOR DE COMPRESION YC 2-2	*30 días después de la firma del Contrato*	558 C/U				
25	CONECTOR DE COMPRESION YC 25-25 (1/0-1/0)	*30 días después de la firma del Contrato*	1,612 C/U				
26	CONECTOR DE COMPRESION YC 28-28 (3/0-3/0)	*30 días después de la firma del Contrato*	726 C/U				
27	CONECTOR DE COMPRESION YC 28-2	*30 días después de la firma del Contrato*	36 C/U				
28	CONECTOR DE COMPRESION YC 28-25 (3/0-1/0)	*30 días después de la firma del Contrato*	72 C/U				
29	CONECTOR DE COMPRESON YC 33-25 (266.8-1/0)	*30 días después de la firma del Contrato*	15 C/U				
30	CONECTOR DE COMPRESON YC 33-28 (266.8-3/0)	*30 días después de la firma del Contrato*	30 C/U				
31	CONECTOR DE COMPRESION 26R8U	*30 días después de la firma del Contrato*	880 C/U				
32	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 266.8	*30 días después de la firma del Contrato*	45 C/U				
33	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 3/0	*30 días después de la firma del Contrato*	108 C/U				
34	CONECTOR VARILLA DE ATERRRIZAJE DE D= 5/8"	*30 días después de la firma del Contrato*	272 C/U				
35	CONECTOR PARA CABLE DE GUARDA, D =1/4", E.H.S.	*30 días después de la firma del Contrato*	23 C/U				
36	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5"X 48"	*30 días después de la firma del Contrato*	97 C/U				

37	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5"X 96"	*30 días después de la firma del Contrato*	557 C/U				
38	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 5" X 6"X 240"	*30 días después de la firma del Contrato*	240 C/U				
39	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP, 34.5 Kv	*30 días después de la firma del Contrato*	51 C/U				
40	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO CURVA, L-21"-ROSCA 1-3/8"	*30 días después de la firma del Contrato*	258 C/U				
41	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO RECTA , L-20"-ROSCA 1-3/8"	*30 días después de la firma del Contrato*	267 C/U				
42	ESPIGA PARA CRUCETA DE MADERA L=8" ROSCA-1 3/8", D=3/4"	*30 días después de la firma del Contrato*	1,350 C/U				
43	ESTRIBO PARA CONEXIÓN LINEA VIVA	*30 días después de la firma del Contrato*	87 C/U				
44	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 1 AMP	*30 días después de la firma del Contrato*	15 C/U				
45	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 2 AMP	*30 días después de la firma del Contrato*	21 C/U				
46	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 3 AMP	*30 días después de la firma del Contrato*	15 C/U				
47	GRAPA DE BRONCE PARA LINEA VIVA	*30 días después de la firma del Contrato*	87 C/U				
48	GRAPA DE SUSPENSION PARA GUARDA, D= 1/4" E.H.S.	*30 días después de la firma del Contrato*	186 C/U				
49	GRAPA GALVANIZADA PARA CERCO DE 1-1/4"	*30 días después de la firma del Contrato*	81.60 LB				
50	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO CABLE DE GUARDA, D= 1/4" E.H.S.	*30 días después de la firma del Contrato*	23 C/U				
51	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO PARA CONDUCTOR	*30 días después de la firma del Contrato*	109 C/U				
52	MEDIDOR MONOFASICO 200 AMP	*30 días después de la firma del Contrato*	1436 C/U				
53	PARARRAYO DE 27 KV	*30 días después de la firma del Contrato*	51 C/U				
54	PERNO DE OJO DE 5/8" X 10" CON GUARDACABO CURVO	*30 días después de la firma del Contrato*	1408 C/U				
55	PERNO DE OJO DE 5/8" X 12" CON GUARDACABO CURVO	*30 días después de la firma del Contrato*	1 C/U				
56	PERNO DE OJO DE 5/8" X 10" CON GUARDACABO RECTO	*30 días después de la firma del Contrato*	37 C/U				

57	PERNO DE CARROCERIA 3/8" X 5"	*30 días después de la firma del Contrato*	1390 C/U				
58	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 8"	*30 días después de la firma del Contrato*	264 C/U				
59	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 10"	*30 días después de la firma del Contrato*	495 C/U				
60	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 12"	*30 días después de la firma del Contrato*	3,431 C/U				
61	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 14"	*30 días después de la firma del Contrato*	295 C/U				
62	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 16"	*30 días después de la firma del Contrato*	20 C/U				
63	PERNO DE OJO 5/8"X12"	*30 días después de la firma del Contrato*	34 C/U				
64	PERNO DE OJO 5/8"X10" CON ESLABON	*30 días después de la firma del Contrato*	186 C/U				
65	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	*30 días después de la firma del Contrato*	109 C/U				
66	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 14"	*30 días después de la firma del Contrato*	116 C/U				
67	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 20"	*30 días después de la firma del Contrato*	181,574 C/U				
68	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 22"	*30 días después de la firma del Contrato*	537 C/U				
69	PERNO PARA CARCAZA DE TRANSFORMADOR	*30 días después de la firma del Contrato*	102 C/U				
70	PLACA DE ACERO DE 3" X 12" X 1/4"	*30 días después de la firma del Contrato*	18 C/U				
71	PLACA DE REFUERZO 3/16" X 4" X 5", D= 13/16"	*30 días después de la firma del Contrato*	481 C/U				
72	PLACA DE REFUERZO 1/4" X 6"X 8", D= 15/16"	*30 días después de la firma del Contrato*	368 C/U				
73	PLATO DE ANCLAJE 16" X 16"	*30 días después de la firma del Contrato*	1,138 C/U				
74	PLETINA ESPACIADORA PARA CRUCETE MADERA	*30 días después de la firma del Contrato*	264 C/U				
75	PROTECTOR METALICO PARA RETENIDA	*30 días después de la firma del Contrato*	850 C/U				
76	PUNTAL ANGULAR DE 50", 1-3/4"X1-3/4"X 3/16"	*30 días después de la firma del Contrato*	217 C/U				
77	TIRANTE DE PLETINA DE 1/4" X 1-1/4" X 30"	*30 días después de la firma del Contrato*	1,390 C/U				

78	TORNILLO GOLOSO 1/2" X 4"	*30 días después de la firma del Contrato*	1,366 C/U				
79	TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	*30 días después de la firma del Contrato*	15 C/U				
80	TRANSFORMADOR DE 25 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	*30 días después de la firma del Contrato*	11 C/U				
81	TRANSFORMADOR DE 37.5 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	*30 días después de la firma del Contrato*	10 C/U				
82	TRANSFORMADOR DE 50 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	*30 días después de la firma del Contrato*	15 C/U				
83	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 2" DIA X 6´	*30 días después de la firma del Contrato*	7 C/U				
84	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 3" DIA X 30´	*30 días después de la firma del Contrato*	18 C/U				
85	TUERCA DE OJO 5/8"	*30 días después de la firma del Contrato*	1,152 C/U				
86	TUERCA DE OJO 5/8" CON GUARDACABO	*30 días después de la firma del Contrato*	37 C/U				
87	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 6´ CON GUARDACABO SENCILLO	*30 días después de la firma del Contrato*	1,137 C/U				
88	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 7´ CON GUARDACABO DOBLE	*30 días después de la firma del Contrato*	1 C/U				
89	VARILLA GALVANIZADA PARA POLO TIERRA 5/8X8'	*30 días después de la firma del Contrato*	272 C/U				
90	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 1/0 (JUEGO)	*30 días después de la firma del Contrato*	83 JUEGO				
91	VARILLA PREFORMADO CABLE 1/4"	*30 días después de la firma del Contrato*	2,024 C/U				
92	POSTE DE METAL DE 30' CLASE 500	*30 días después de la firma del Contrato*	241 C/U				
93	POSTE DE METAL DE 35' CLASE 1000	*30 días después de la firma del Contrato*	41 C/U				
94	POSTE DE METAL DE 40' CLASE 2000	*30 días después de la firma del Contrato*	8 C/U				
95	POSTE DE METAL DE 45' CLASE 2000	*30 días después de la firma del Contrato*	10 C/U				
96	POSTE DE CONCRETO DE 30 PIES CLASE 450	*30 días después de la firma del Contrato*	52 C/U				
97	POSTE DE CONCRETO DE 35 PIES CLASE 1000	*30 días después de la firma del Contrato*	18 C/U				

98	POSTE DE CONCRETO DE 40 PIES CLASE 2000	*30 días después de la firma del Contrato*	176 C/U				
99	POSTE DE CONCRETO DE 45 PIES CLASE 2000	*30 días después de la firma del Contrato*	7 C/U				
100	POSTE DE CONCRETO DE 30 PIES CLASE 450 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	*30 días después de la firma del Contrato*	241 C/U				
101	POSTE DE CONCRETO DE 35 PIES CLASE 1000 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	*30 días después de la firma del Contrato*	100 C/U				
102	POSTE DE CONCRETO DE 40 PIES CLASE 2000 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	*30 días después de la firma del Contrato*	267 C/U				
103	POSTE DE CONCRETO DE 45 PIES CLASE 2000 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	*30 días después de la firma del Contrato*	10 C/U				
104	REGULADOR DE VOLTAJE DE 333 KVA	*30 días después de la firma del Contrato*	6 C/U				
105	BANCO DE CAPACITORES DE 0.3 MVAR	*30 días después de la firma del Contrato*	2 C/U				
106	BANCO DE CAPACITORES DE 0.45 MVAR	*30 días después de la firma del Contrato*	2 C/U				
107	BANCO DE CAPACITORES DE 1.2 MVAR	*30 días después de la firma del Contrato*	1 C/U				
Precio Total							

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]*

Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la Oferta]*

Fecha *[Indicar Fecha]*

Precio y Cronograma de Cumplimiento - Servicios Conexos N/A

Monedas de conformidad con la Sub cláusula IAO 15					Fecha: _____ LPN No: _____ Alternativa No: _____ Página N° _____ de _____	
1	2	3	4	5	6	7
Servicio N°	Descripción de los Servicios (excluye transporte interno y otros servicios requeridos en Honduras para transportar los bienes a su destino final)	País de Origen	Fecha de entrega en el lugar de destino final	Cantidad y unidad física	Precio unitario	Precio total por servicio (Col 5 x 6 o un estimado)
[indicar número del servicio]	*[indicar el nombre de los Servicios]*	*[indicar el país de origen de los Servicios]*	*[indicar la fecha de entrega al lugar de destino final por servicio]*	*[indicar le número de unidades a suministrar y el nombre de la unidad física de medida]*	*[indicar el precio unitario por servicio]*	*[indicar el precio total por servicio]*
				Precio Total de la Oferta		

Nombre del Oferente *[indicar el nombre completo del Oferente]* Firma del Oferente *[firma de la persona que firma la Oferta]* Fecha *[Indicar Fecha]*

FORMATO GARANTIA MANTEN IMIENTO DE OFERTA

NOMBRE DE ASEGURADORA / BANCO

GARANTIA / FIANZA
DE MANTENIMIENTO DE OFERTA Nº_____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de _____, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, mantendrá la **OFERTA**, presentada en la licitación _____

SUMA AFIANZADA/GARANTIZADA: _____

VIGENCIA De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR TOTAL DE LA MISMA, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

Se entenderá por el incumplimiento si el Afianzado/Garantizado:

1. Retira su oferta durante el período de validez de la misma.
2. No acepta la corrección de los errores (si los hubiere) del Precio de la Oferta.
3. Si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, no firma o rehúsa firmar el Contrato, o se rehúsa a presentar la Garantía de Cumplimiento.
4. Cualquier otra condición estipulada en el pliego de condiciones.

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____, Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

Autorización del Fabricante

[El Oferente solicitará al Fabricante que complete este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas. Esta carta de autorización deberá estar escrita en papel membrete del Fabricante y deberá estar firmado por la persona debidamente autorizada para firmar documentos que comprometan el Fabricante. El Oferente lo deberá incluir en su oferta, si así se establece en los ***DDL****.]*

Fecha: [*indicar la fecha (día, mes y año) de presentación de la oferta]*
LPI No.: *[indicar el número del proceso licitatorio]*
Alternativa No.: *[indicar el No. de identificación si esta es una oferta por una alternativa]*

A: [*indicar el nombre completo del Comprador]*

POR CUANTO

Nosotros *[nombre completo del fabricante]*, como fabricantes oficiales de *[indique el nombre de los bienes fabricados]*, con fábricas ubicadas en *[indique la dirección completa de las fábricas]*mediante el presente instrumento autorizamos a *[indicar el nombre y dirección del Oferente]* a presentar una oferta con el solo propósito de suministrar los siguientes Bienes de fabricación nuestra *[nombre y breve descripción de los bienes]*,y a posteriormente negociar y firmar el Contrato.

Por este medio extendemos nuestro aval y plena garantía, conforme a la cláusula 27 de las Condiciones Generales del Contrato, respecto a los bienes ofrecidos por la firma antes mencionada.

Firma: _____
[firma del(los) representante(s) autorizado(s) del fabricante]

Nombre: *[indicar el nombre completo del representante autorizado del Fabricante]*

Cargo: [*indicar cargo]*

Debidamente autorizado para firmar esta Autorización en nombre de: *[nombre completo del Oferente]*

Fechado en el día _____ de _____de 200__ *[fecha de la firma]*

Sección V. Países Elegibles

En esta licitación son elegibles bienes y empresas de todos los países, a condición de que cumplan los requisitos de participación establecidos en los Pliegos y en la Ley Hondureña.

PARTE 2 – Requisitos de los Bienes y Servicios

Sección VI. Lista de Requisitos

Índice

1. Lista de Bienes y Plan de Entregas 65
2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento 74
3. Especificaciones Técnicas 75
4. Planos o Diseños 75
5. Inspecciones y Pruebas 96

Notas para la preparación de la Lista de Requisitos

El Comprador deberá incluir la Lista de Requisitos en los documentos de licitación, y deberá abarcar como mínimo, una descripción de los bienes y servicios a ser proporcionados y un plan de entregas.

La Lista de Requisitos tiene como objetivo proporcionar suficiente información para que los Oferentes puedan preparar sus ofertas eficientemente y con precisión, particularmente la Lista de Precios, para la cual se proporciona un formulario en la Sección IV. Además, la Lista de Requisitos, conjuntamente con la Lista de Precios, servirá como base en caso de que haya una variación de cantidades en el momento de la adjudicación del contrato, de conformidad con la Cláusula 41 de las IAO.

La fecha o el plazo de entrega deberá ser establecido cuidadosamente, teniendo en cuenta: (a) las implicaciones de los términos de entrega estipulados en las IAO, de conformidad con las provisiones de los Incoterms (es decir, los términos DDP, DPA, CIP, FCA y CPT), y (b) la fecha establecida aquí a partir de la cual empiezan las obligaciones del Proveedor relacionadas con la entrega (es decir, la notificación de adjudicación, la firma del contrato, la apertura o confirmación de la carta de crédito).

1. Lista de Bienes y Plan de Entregas

Lote 1; Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución (Tegucigalpa)

[El comprador completará este cuadro, excepto por la columna "Fecha de entrega ofrecida por el Oferente" la cual será completada por el Oferente]

N° de Artículo Ítem	Descripción de los Bienes	Cantidad	Unidad física	Lugar de destino convenido según se indica en los DDL	Fecha de Entrega		
					Fecha más temprana de entrega	Fecha límite de entrega	Fecha de entrega ofrecida por el Oferente *[a ser especificada por el Oferente]*
1	Cable 2 ACSR	150,000	Metros.	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
2	Cable 1/0 ACRS	215,000	Metros.	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
3	Cable 1/0 TW	150,000	Metros.	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
4	Cable Acerado 1/4" (pies)	100,000	Metros.	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
5	Transformadores/34.5 Kv 15 Kva.	150	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
6	Transformadores 34.5 Kv 25 Kva.	50	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
7	Transformadores 34.5 Kv 37.5 Kva.	30	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
8	Aislador Carrete 53-2	6000	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
9	Aislador Espiga clase 56-3	2000	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
10	Aislador Suspensión clase 52-9	4000	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	

11	Espiga punta de poste tipo escuadra para 34.5 KV	1500	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
12	Bastidor de Tres Líneas	4000	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
13	Poste de Madera Curada de 30' Clase 5	180	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
14	Poste de Madera Curada de 35' Clase 5	500	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	
15	Poste de Madera Curada de 40' Clase 4	50	C/U	TEGUCIGALPA		*30 días después de la firma del Contrato*	

Lote 2;

[El comprador completará este cuadro, excepto por la columna "Fecha de entrega ofrecida por el Oferente" la cual será completada por el Oferente]

N° de Artículo Ítem	Descripción de los Bienes	Cantidad	Unidad física	Lugar de destino convenido según se indica en los DDL	Fecha de Entrega		
					Fecha más temprana de entrega	Fecha límite de entrega	Fecha de entrega ofrecida por el Oferente *[a ser especificada por el Oferente]*
1	Aislador Carrete 53-2	3,226	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
2	Aislador Espiga clase 56-3	974	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
3	Aislador Suspensión clase 52-4	3,369	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
4	Aislador Suspensión clase 52-9	210	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
5	Alambre de Amarre No. 6	17,805	PIE	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
6	Arandela Cuadrada 3/16´X2 1/4´X 2 1/4´, 11/16´D	9,707	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
7	BASE PARA TUBO DIAM 2"	7	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
8	BASTIDOR DE UNA LINEA	178	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
9	BASTIDOR DE TRES LINEAS	1,016	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
10	CABEZAL DE TUBO D= 2"	7	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
11	CABLE ACERADO 1/4"	121,920	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
12	CABLE ACERADO 5/16"	14,455	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
13	CABLE DE COBRE No 6	1,530	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

14	CABLE TRIPLEX No 6	43,074	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
15	CABLE ALUMINIO 1/0 ACSR	36,391	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
16	CABLE ALUMINIO 266.8 ACSR	257,915	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
17	CABLE ALUMINIO FORRADO 1/0 TW	36,444	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
18	CABLE ALUMINIO FORRADO 3/0 TW	35,894	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
19	CABLE ALUMINIO FORRADO 266.8 MCM	91	METROS	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
20	CAMISA DE HIERRO GALVANIZADO PARA TUBO DE 3" DIA	18	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
21	CONECTOR DE COMPRESION BIMETALICO 6-6	51	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
22	CONECTOR DE COMPRESION DE COBRE 6-6	102	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
23	CONECTOR DE COMPRESION YC 2-6	272	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
24	CONECTOR DE COMPRESION YC 2-2	558	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
25	CONECTOR DE COMPRESION YC 25-25 (1/0-1/0)	1,612	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
26	CONECTOR DE COMPRESION YC 28-28 (3/0-3/0)	726	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
27	CONECTOR DE COMPRESION YC 28-2	36	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
28	CONECTOR DE COMPRESION YC 28-25 (3/0-1/0)	72	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
29	CONECTOR DE COMPRESON YC 33-25 (266.8-1/0)	15	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
30	CONECTOR DE COMPRESON YC 33-28 (266.8-3/0)	30	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

31	CONECTOR DE COMPRESION 26R8U	880	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
32	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 266.8	45	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
33	CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 3/0	108	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
34	CONECTOR VARILLA DE ATERRRIZAJE DE D= 5/8"	272	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
35	CONECTOR PARA CABLE DE GUARDA, D =1/4", E.H.S.	23	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
36	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5"X 48"	97	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
37	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4" X 5"X 96"	557	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
38	CRUCETE DE MADERA CURADA DE 5" X 6"X 240"	240	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
39	CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE 100 AMP, 34.5 Kv	51	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
40	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO CURVA, L-21"-ROSCA 1-3/8"	258	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
41	ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO RECTA , L-20"-ROSCA 1-3/8"	267	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
42	ESPIGA PARA CRUCETA DE MADERA L=8" ROSCA-1 3/8", D=3/4"	1,350	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
43	ESTRIBO PARA CONEXIÓN LINEA VIVA	87	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
44	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 1 AMP	15	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
45	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 2 AMP	21	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
46	FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE 3 AMP	15	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
47	GRAPA DE BRONCE PARA LINEA VIVA	87	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

48	GRAPA DE SUSPENSION PARA GUARDA, D= 1/4" E.H.S.	186	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
49	GRAPA GALVANIZADA PARA CERCO DE 1-1/4"	81.60	LB	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
50	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO CABLE DE GUARDA, D= 1/4" E.H.S.	23	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
51	GRAPA TERMINAL TIPO RECTO PARA CONDUCTOR	109	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
52	MEDIDOR MONOFASICO 200 AMP	440	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
53	PARARRAYO DE 27 KV	1436	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
54	PERNO DE OJO DE 5/8" X 10" CON GUARDACABO CURVO	51	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
55	PERNO DE OJO DE 5/8" X 12" CON GUARDACABO CURVO	1408	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
56	PERNO DE OJO DE 5/8" X 10" CON GUARDACABO RECTO	1	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
57	PERNO DE CARROCERIA 3/8" X 5"	37	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
58	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 8"	1390	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
59	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 10"	264	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
60	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 12"	495	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
61	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 14"	3,431	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
62	PERNO DE MAQUINA DE 5/8" X 16"	295	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
63	PERNO DE OJO 5/8"X12"	20	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
64	PERNO DE OJO 5/8"X10" CON ESLABON	34	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
65	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 12"	186	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

66	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 14"	109	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
67	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 20"	116	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
68	PERNO DE ROSCA CORRIDA 5/8" X 22"	181,574	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
69	PERNO PARA CARCAZA DE TRANSFORMADOR	537	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
70	PLACA DE ACERO DE 3" X 12" X 1/4"	102	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
71	PLACA DE REFUERZO 3/16" X 4" X 5", D= 13/16"	18	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
72	PLACA DE REFUERZO 1/4" X 6"X 8", D= 15/16"	481	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
73	PLATO DE ANCLAJE 16" X 16"	368	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
74	PLETINA ESPACIADORA PARA CRUCETE MADERA	1,138	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
75	PROTECTOR METALICO PARA RETENIDA	264	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
76	PUNTAL ANGULAR DE 50", 1-3/4"X1-3/4"X 3/16"	850	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
77	TIRANTE DE PLETINA DE 1/4" X 1-1/4" X 30"	217	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
78	TORNILLO GOLOSO 1/2" X 4"	1,390	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
79	TRANSFORMADOR DE 15 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	1,366	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
80	TRANSFORMADOR DE 25 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	15	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
81	TRANSFORMADOR DE 37.5 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	11	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
82	TRANSFORMADOR DE 50 KVA, 34.5/19.9 KV-120/240V	10	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

83	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 2" DIA X 6´	15	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
84	TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 3" DIA X 30´	7	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
85	TUERCA DE OJO 5/8"	18	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
86	TUERCA DE OJO 5/8" CON GUARDACABO	1,152	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
87	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 6´ CON GUARDACABO SENCILLO	37	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
88	VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 7´ CON GUARDACABO DOBLE	1,137	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
89	VARILLA GALVANIZADA PARA POLO TIERRA 5/8X8'	1	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
90	VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 1/0 (JUEGO)	272	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
91	VARILLA PREFORMADO CABLE 1/4"	83	JUEGO	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
92	POSTE DE METAL DE 30' CLASE 500	2,024	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
93	POSTE DE METAL DE 35' CLASE 1000	241	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
94	POSTE DE METAL DE 40' CLASE 2000	41	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
95	POSTE DE METAL DE 45' CLASE 2000	8	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
96	POSTE DE CONCRETO DE 30 PIES CLASE 450	10	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
97	POSTE DE CONCRETO DE 35 PIES CLASE 1000	52	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
98	POSTE DE CONCRETO DE 40 PIES CLASE 2000	18	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
99	POSTE DE CONCRETO DE 45 PIES CLASE 2000	176	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

100	POSTE DE CONCRETO DE 30 PIES CLASE 450 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	7	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
101	POSTE DE CONCRETO DE 35 PIES CLASE 1000 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	241	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
102	POSTE DE CONCRETO DE 40 PIES CLASE 2000 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	100	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
103	POSTE DE CONCRETO DE 45 PIES CLASE 2000 (FUNDACION DE CONCRETO EN BARRILES)	267	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
104	REGULADOR DE VOLTAJE DE 333 KVA	10	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
105	BANCO DE CAPACITORES DE 0.3 MVAR	6	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
106	BANCO DE CAPACITORES DE 0.45 MVAR	2	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	
107	BANCO DE CAPACITORES DE 1.2 MVAR	2	C/U	LA CEIBA		*30 días después de la firma del Contrato*	

2. Lista de Servicios Conexos y Cronograma de Cumplimiento N/A

[El Comprador deberá completa este cuadro. Las fechas de ejecución deberán ser realistas y consistentes con las fechas requeridas de entrega de los bienes (de acuerdo a los Incoterms)]

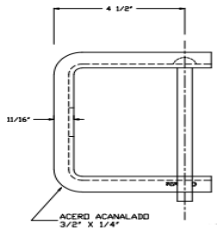
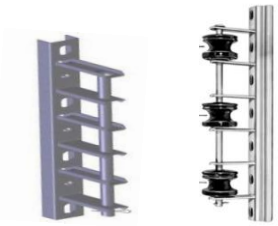
Servicio	**Descripción del Servicio**	**Cantidad**[1]	**Unidad física**	**Lugar donde los servicios serán prestados**	**Fecha(s) final(es) de Ejecución de los Servicios**
[indicar el No. del Servicio]	*[indicar descripción de los Servicios Conexos]*	*[Insertar la cantidad de rubros de servicios a proveer]*	*[indicar la unidad física de medida de los rubros de servicios]*	*[indicar el nombre del lugar]*	*[indicar la(s) fecha(s) de entrega requerida(s)]*

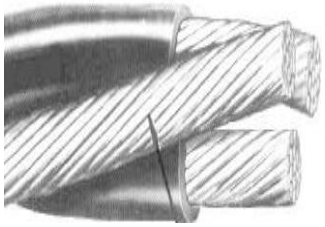
[1] Si corresponde.

3. Especificaciones Técnicas

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	CATALOGO REFERENCIA	IMAGEN
	- Material: Porcelana - Arqueo en seco a baja frecuencia (60Hz): 25 KV - Arqueo en húmedo a baja frecuencia (60Hz): Vertical 12KV Horizontal 15 KV - Tensión máxima transversal: 3,000 libras	**AB CHANCE** **C909-1032**	
AE2	**AISLADOR DE ESPIGA ANSI C 56-3** - Material: Porcelana - Voltaje de Operacion: 34.5 KV - Arqueo en seco a baja frecuencia(60 Hz): 125 KV - Arqueo en húmedo a baja frecuencia (60 Hz): 80 KV - Arqueo a impulso positivo: 200 KV - Arqueo a impulso negativo: 265 KV - Voltaje de perforación a baja frecuencia (60 Hz): 165KV - Voltaje máximo de radio interferencia a 10 KV y 1 MHz: 200 µV - Distancia de fuga: 21" - Distancia de arqueo en seco: 9 1/2" - Esfuerzo mecánico en voladizo: 3000 LBS - Altura mínima de la espiga: 8"	**AB CHANCE** **C906-1303**	
AS2	**AISLADOR DE SUSPENSIÓN ANSI C 52-9** - Material: Porcelana - Arqueo en seco a baja frecuencia (60 Hz): 60 KV - Arqueo en húmedo a baja frecuencia (60 Hz): 30 KV - Arqueo a impulso positivo: 100 KV - Arqueo a impulso negativo: 90 KV - Voltaje de perforación a baja frecuencia (60 Hz): 80 KV - Voltaje máximo de radio interferencia a 10 KV y 1 MHz: 50 µV - Distancia de fuga: 7" - Esfuerzo combinado electromecánico: 10,000 LBS - Resistencia al impacto: 45 LB-PLG	**AB CHANCE** **C907-1009**	
AS1	**AISLADOR SUSPENSIÓN ANSI C 52-4** - Arqueo en seco a baja frecuencia (60 Hz): 80 K - Arqueo en húmedo a baja frecuencia (60 Hz): 50 KV - Arqueo a impulso positivo: 125 KV - Arqueo a impulso negativo: 130 KV - Voltaje de perforación a baja frecuencia (60 Hz): 110 KV - Voltaje máximo de radio interferencia a 10 KV y 1 MHz: 50 µV - Distancia de fuga: 11 1/2" - Distancia de arqueo en seco: 11 1/2" - Esfuerzo combinado electromecánico: 15,000 LBS	**AB CHANCE** **C909-1042**	

ARE	**AISLADOR DE TENSION** - Material: Porcelana - Uso: Retenidas - Clase ANSI **54-1** **54-2** **54-3** - Esfuerzo tensión 10,000 lbs. 12,000 lbs. 20,000 lbs. - Distancia de fuga 1 5/8" 1 7/8" 2 1/4" - Arqueo a 60 Hz en seco 25 KV 30 KV 35 KV - Arqueo a 60 Hz en húmedo 12 KV 15 KV 18 KV - Φ Max cable 3/8" 1/2" 5/8"	**AB CHANCE** **C909-1041** **C909-1042** **C909-1043**	
AP1 **AP2** **AP3**	**AISLADOR DE SUSPENSION** - Uso: Dist. operación zonas contaminadas (mts) 0-200 200-500 0-500 - Tipo de material: polímero - numero de galpones Trece(AP3) Nueve(AP2) Cinco(AP1) - Voltaje de operación 34.5 KV 34.5 KV 13.8 KV - Voltaje de arqueo en seco (60 Hz) 193 KV 146 KV 95 KV - Voltaje de arqueo en húmedo (60 Hz) 158 KV 121 KV 58.6 KV - Voltaje que soporta en seco 130 KV 130 kV 79 KV - Voltaje que soporta en húmedo 140 KV 100 KV 46.9 KV - Distancia de fuga 1300 mm 900 mm 460 mm - Distancia en arqueo en seco 450 mm 348 mm 170 mm	**RAYCHEM RST-DS46R-CT** **RAYCHEM RST-DS36R-CT** **RAYCHEM RST-DS15R-CT**	
AP6 **AP7**	**AISLADOR POLIMERO TIPO ESPIGA** - Clase ANSI 5-04 (AP 6) 55-07 (AP 7) - Voltaje de operación 15 KV 35 KV - Voltaje de arqueo en seco (60 Hz) 83 KV 120 KV - Voltaje de arqueo en húmedo (60 Hz) 51 KV 70 KV - Arqueo a impulso positivo 122 KV 175 KV - Arqueo a impulso negativo 202 KV 240 KV - Distancia de fuga 12.5" 20.7" - Distancia en arqueo en seco 6.7" 10" - Diametro en base para pin 1" 1 3/8"	**HENDRIX HPI-5504** **HENDRIX HPI-35J-02**	
AA 1	**ALAMBRE DE AMARRE** - Calibre del cable(AWG/MCM) #6 (AA1) - Área del cable (mm^2) 13.3 - Carga promedio de ruptura (KN) 2	**VIAKON**	
AR1	**ARANDELA CUADRADA Ø=11/16"** - Galvanizada en caliente - Diámetro de Agujero 11/16" - Dimensiones 2 1/4" x 2 1/4" - Espesor 3/16"	**AB CHANCE 6813**	
B1	**BASTIDOR DE UNA LINEA** - Longitud 3 1/2"		

	- Diámetro del agujero 11/16" - Ancho del bastidor 4" - Formado de placa de acero calibre 9 - Los sujetadores de la varilla y de los asiladores deberán ser soladados electricamente. - Galvanizado en caliente - La parte trasera deberá ser curveada con un ancho de 3 1/4"	**AB CHANCE 468**	
B2	**BASTIDOR DE TRES LINEAS** - Longitud 21 3/4" - Diámetro del agujero 11/16" - Ancho del bastidor 2 7/8 " - Formado de placa de acero calibre 9 - Los sujetadores de la varilla y de los asiladores deberán ser soladados eléctricamente. - Galvanizado en caliente - La parte trasera deberá ser curveada con un ancho de 3 1/4"	**AB CHANCE C207-0047**	
BYCT	**BASE Y CABEZAL PARA TUBO GALVANIZADO Φ 2"** - Para uso en retenida de banco - Base para tubo galvanizado de 2" - Cabezal para tubo galvanizado de 2"	**AB CHANCE 0501** **AB CHANCE 0502**	
CA1 **CA2** **CA3**	**CABLE ACERADO** - Para uso en retenidas y como cable de guarda - Calibre del cable 1/4" (CA 1) 5/16" (CA 2) 3/8"(CA 3) - Numero de hilo 7x2.03 mm 7x2.64 mm 7x4.19 mm - Carga mínima de ruptura 8.452 KN 14.234 KN 32.917 KN - Peso total 80.45 Kg/Km 305.12 Kg/Km 767.72 Kg/Km	**VIAKON**	
CAF1 **CAF3** **CAF4**	**CABLE DE ALUMINIO FORRADO WP** - Calibre del cable(AWG/MCM) #2(CAF 4) # 1/0(CAF 1) - Nombre Peach Quince - Área del cable (mm^2) 33.62 53.49 - Ampacidad (A) 135 180 - Tension de ruptura (Kg-f.) 813.63 - Calibre del cable(AWG/MCM) # 3/0(CAF 2) #266.8(CAF 3) - Nombre Fig Mulberry - Área del cable (mm^2) 85.01 - Ampacidad (A) 240 330 - Tension de ruptura (Kg-f) 1245.45 2031.82 Ver ANEXO No.1 Ver ANEXO No. 2	**ELECTROCABLES**	
CAD 1, CAD2, CAD 3, CAD 4, CAD 5,	**CABLE DE ALUMINIO DESNUDO ACSR** - Calibre del cable(AWG/MCM) # 2(CAD1) #1/0(CAD2) # 2/0(CAD3) - Nombre Sparrow Raven Quail		

CAD 6, CAD 7, CAD 8,	- Área del cable (mm^2) 39.23 62.39 78.65 - Ampacidad 185 A 240 A 275 A - Tension de ruptura (Kg-f) 1,265 1,940 2,425 - Calibre del cable(AWG/MCM) # 3/0(CAD4) #4/0(CAD5) - Nombre Pigeon Penguin - Área del cable (mm^2) 99.23 125 - Ampacidad 315 A 365 A - Tension de ruptura (Kg-f) 3,030 3,820 - Calibre del cable(AWG/MCM) # 266.8 (CAD6) # 477 (CAD7) # 556.5 (CAD8) - Nombre Partridge Flicker Dove - Área del cable (mm^2) 143 255 328 - Ampacidad 445 A 635 A 710 A - Tension de ruptura (Kg-f) 5,100 7,802 10.019 Ver ANEXO No.1 Ver ANEXO No. 2	**CONAL**	
CBC	**ALAMBRE BIMETALICO COPPERWELD No.6 TEMPLADO** - Calibre del cable(AWG/MCM) # 6 - Conductividad (IACS) 40 % - Resistencia nominal en corriente continua 3.241 Ω / Km - Grosor nominal del cobre (mm) 0.4115 - Área del cable (mm^2) 13.30 - Ampacidad 130 A	**FUSHI COPPERWELD**	
CAC 5	**CABLE DE COBRE No.6 SOLIDO** - Calibre del cable(AWG/MCM) #6 (CAC2) - Área del cable (mm^2) 13.30 - Ampacidad 130 A	**VIAKON**	
CT 1, CT 2, CT 3	**CABLE TRIPLEX DE ALUMINIO** - Calibre del cable(AWG/MCM) #1/0 # 2 # 6 - Cables aislados 2 2 2 - Sección del cable (mm^2) 53.5 33.6 13.3 - Numero de hilos 19 7 7 - Ampacidad (A) 170 125 70 - Seccion de cable mensajero (mm^2) 53.5 33.6 13.3 - Carga de ruptura (Kg-f) 1016 605 252	**VIAKON**	
CCC	**CONECTOR DE COMPRESIÓN DE COBRE YG C6C6** - Conductor troncal: #6 Sólido ó #6 varios hilos - Conductor de derivación: #6 Sólido ó #6 varios hilos - Con relleno antioxidante (PENETROX)	**BURNDY YG C6C6**	

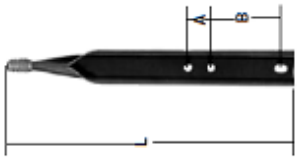
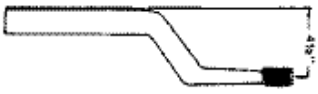
	- Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado. - Longitud 0.62” Empacado individualmente en bolsa de polietileno		
CC1	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 2-2** - Conductor troncal: #2 Aluminio ó #4 – #2 ACSR - Conductor de derivación: #2 Aluminio ó #4 – #2 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado. - Longitud 1½”	**BURNDY YC2A2**	
CC2	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 25A25 (1/0 -1/0)** - Conductor troncal: #1/0 - #2/0 Aluminio ó #1/0 – #2/0 ACSR - Conductor de derivación: #1/0 - #2/0 Aluminio ó #1/0 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado. - Longitud 1 ¾”	**BURNDY YC25A25**	
CC3	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 25A2 (1/0 -2)** - Conductor troncal: #1/0 Aluminio ó #1/0 ACSR - Conductor de derivación: #2 Aluminio ó #2 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado. - Longitud 1 ¾”	**BURNDY YC25A2**	
CC4	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 28A2 (3/0 - 2)** - Conductor troncal: 3/0 – 4/0 Aluminio ó 3/0 – 4/0 ACSR - Conductor de derivación: #6 - #2 Aluminio ó #6 - #2 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 2 ¾”	**BURNDY YC28A2**	
CC5	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 28A25 (3/0 - 1/0)** - Conductor troncal: 3/0 – 4/0 Aluminio ó 3/0 – 4/0 ACSR - Conductor de derivación: 1/0 Aluminio ó 1/0 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado	**BURNDY YC28A25**	

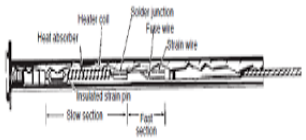
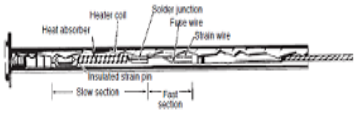
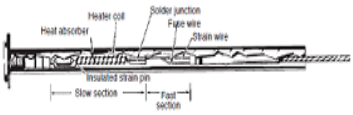
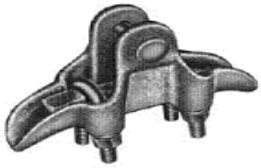
	- Longitud 2 ¾”		
CC6	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YC 28A28 (3/0 - 3/0)** - Conductor troncal: 3/0 – 4/0 Aluminio ó 3/0 – 4/0 ACSR - Conductor de derivación: 3/0 – 4/0 Aluminio ó 3/0 – 4/0 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 2 ¾”	**BURNDY YC28A28**	
CC7	**CONECTOR DE COMPRESIÓN KDR05 (266.8 - 3/0)** - Conductor troncal: 266.8 Aluminio, ó 266.8 ACSR - Conductor de derivacion: 3/0 - 4/0 Aluminio ó 3/0 - 4/0 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 2 1/8”	**BURNDY KDR05**	
CC9	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YPC 33R26U (266.8 - 1/0)** - Conductor troncal: 250–400 Aluminio o Cobre, ó 266.8–397.5 ACSR - Conductor de derivación: #6 – 2/0 Aluminio o Cobre, ó #6 – 1/0 ACSR - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 2 1/8”	**BURNDY YPC33R26U**	
CC11	**CONECTOR DE COMPRESIÓN YPC 26R8U** - Conductor troncal: #1 – 3/0 Aluminio ó #2 – 3/0 ACSR - Conductor de derivación: #14 – #8 Aluminio ó Cobre - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud ¾”	**BURNDY YPC26R8U**	
CCB1	**CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 6 - 6** - Conductor troncal: #6 – #1 Aluminio ó #6 – #2 ACSR - Conductor de derivación: #6 – #1 Aluminio ó #6 – #2 ACSR - Con ranura adicional en ambos lados del conector para instalación de conductor #14 - #10 para iluminación. - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado	**BURNDY YHO-1**	

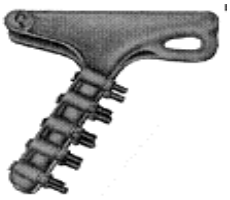
	- Longitud 1.35”		
CCB3	**CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 1/0 - 6** - Conductor troncal: #3.3 – #2/0 Aluminio ó #3 – #1/0 ACSR - Conductor de derivación: #6 – #1 Aluminio ó #6 – #2 ACSR - Con ranura adicional en ambos lados del conector para instalación de conductor #14 - #10 para iluminación. - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 1.69”	**BURNDY YHO-2**	
CCB4	**CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 2 - 4** - Conductor troncal: #4 - #2/0 Aluminio ó #4 – #1/0 ACSR - Conductor de derivación: #4 – #2/0 Aluminio ó #4 – #1/0 ACSR - Con ranura adicional en ambos lados del conector para instalación de conductor #14 - #10 para iluminación. Iluminación - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 1.50”	**BURNDY YHD-10**	
CCB5	**CONECTOR DE COMPRESIÓN BIMETÁLICO 3/0 - 6** - Conductor troncal: #4/0 Aluminio ó #3/0 – #4/0 ACSR - Conductor de derivación: #6 – #1 Aluminio ó #6 – #2 ACSR - Con ranura adicional en ambos lados del conector para instalación de conductor #14 - #10 para iluminación. ilumnacion. - Empacado individualmente en bolsa de polietileno - Con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Longitud 1.88”	**BURNDY YHD-5**	
CCA	**CONECTOR PARA CABLE ACERADO** - Sujeción de dos conductores en paralelo a una barra de ¼” de espesor. Los conductores no tienen contacto directo a la barra. - Conductores: #8 Sólido ó #4 varios hilos - Diseñado para ser empotrado en concreto o enterrado directamente en la tierra, si se requiere. - Para uso con llave ajustable o fija. - Perno de 3/8” incluye tuerca y arandelas. - Dimensiones: ancho: 1 3/8”, altura 1½”	**BURNDY GC4C4C**	
CP1	**CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 3/0** - Cuerpo de aluminio, con pin de cobre con recubrimiento de estaño. - Conductor: #3/0 WP AL ó #3/0 ACSR - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Dimensiones: diámetro del pin similar a #1/0 (cable sólido), longitud del	**BURNDY YE27R-60**	

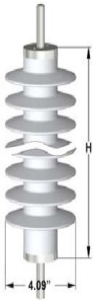
	pin 6”, longitud total 9½” - Con relleno antioxidante (PENETROX) y sellada con tapón plástico color negro según código de identificación		
CP2	**CONECTOR TERMINAL DE PIN CABLE 266.8** - Cuerpo de aluminio, con pin de cobre con recubrimiento de estaño. - Conductor: 300 Aluminio ó 266.8 WP AL. - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado - Dimensiones: diámetro del pin similar a #4/0 (cable sólido), longitud del pin 6”, longitud total 10 5/8” - Con relleno antioxidante (PENETROX) y sellada con tapón plástico color azul, según código de identificación	**BURNDY YE30R-60**	
CVA	**CONECTOR VARILLA DE ATERRIZAJE DE ϕ = 5/8"** - Acero forjado para servicio pesado - Diametro de conductor: Mínimo: 0.128”, Máximo: 0.460” - Conductor: Mínimo: #10, Máximo: #1 varios hilos. - Perno galvanizado en caliente de cabeza cuadrada de ½”.	**AB CHANCE C203-0344**	
CR1	**CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4” x 5” x 48”** - Tratamiento con creosota o pentaclorofenol, en cámara de vacío (mín. 22 pulg de mercurio) para eliminar la humedad y aplicación del compuesto bajo presión (85 a 175 lbs/pulg^2) - De acuerdo a especificaciones de la American Wood Preserves Association P1-40, P2-48, P3-48 y ASTM D391 - Con 1 agujero de $^{11}/_{16}$” para fijación del crucero a 48” del extremo - Con 1 agujero de $^{11}/_{16}$” para instalación de cadena de aisladores a 6” del extremo. - Con 1 agujero de $^{7}/_{16}$” para perno de carruaje de $^{3}/_{8}$” para fijación de tirante de pletina a 29” del extremo - Con 1 agujero de $^{13}/_{16}$” para fijación de espiga de crucero a 4” del extremo		
CR2	**CRUCETE DE MADERA CURADA DE 4” x 5” x 96”** - Tratamiento con creosota o pentaclorofenol, en cámara de vacío (mín. 22 pulg de mercurio) para eliminar la humedad y aplicación del compuesto bajo presión (85 a 175 lbs/pulg^2) - De acuerdo a especificaciones de la American Wood Preserves Association P1-40, P2-48, P3-48 y ASTM D391 - Con 1 agujero de $^{11}/_{16}$” para fijación del crucero a 48” del extremo - Con 2 agujeros de $^{11}/_{16}$” para instalación de cadenas de aisladores a 6” de cada extremo - Con 2 agujeros de $^{7}/_{16}$” para pernos de carruaje de $^{3}/_{8}$” para fijación de tirantes de pletina a 29” de cada extremo - Con 4 agujeros de $^{13}/_{16}$” para fijación de espiga de crucero a 4” de cada extremo		
CR5	**CRUCETE DE MADERA CURADA DE 5” x 6” x 240”** - Tratamiento con creosota o pentaclorofenol, en cámara de vacío (mín. 22 pulg de mercurio) para eliminar la humedad y aplicación del compuesto bajo presión (85 a 175 lbs/pulg^2) - De acuerdo a especificaciones de la American Wood Preserves Association P1-40, P2-48, P3-48 y ASTM D391 - Con 2 agujeros de $^{11}/_{16}$” para fijación del crucero 61” de cada extremo - Con 3 agujeros de $^{11}/_{16}$” para instalación de cadenas de aisladores a 12” y 120” de cada extremo		

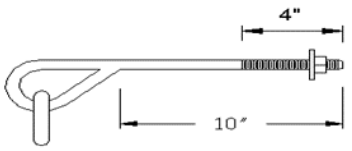
	- Con 2 agujeros de $^{13}/_{16}$" para fijación de espiga de crucero a 16"		
CN2	**CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE PORCELANA 100 AMP. NORMAL, 34.5 KV** - Capacidad de interrupción 12,000 Amperios Asimétricos - BIL 150 kV - Portafusible con cuerpo de fibra de vidrio, de diámetro interno de ½", y cubierta protectora contra rayos ultravioleta. - Tapón de portafusible con varilla de reducción de arco incluida. Para uso con fusibles de mecha de cabeza atornillable únicamente - Distancia de fuga: 17.3" - Peso: 26 libras - Terminales de bronce con cubierta de estaño para uso con conductores de cobre o aluminio - Ganchos de acero galvanizado para operar con herramienta rompe-arco portátil - Herraje de acero inoxidable para montaje en crucero de madera - Tipo NEMA B para uso pesado	**AB CHANCE C710-313PB** **ABB X5NCBNMA12**	
CN4	**CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE POLIMERO 100 AMP., 34.5 KV.** - Capacidad de interrupción 12,000 Amperios Asimétricos - BIL 150 kV - Portafusible con cuerpo de fibra de vidrio, de diámetro interno de ½", y cubierta protectora contra rayos ultravioleta. - Tapón de portafusible con varilla de reducción de arco incluida. Para uso con fusibles de mecha de cabeza atornillable únicamente - Distancia de fuga: 18.90" - Peso: 10.16 libras - Terminales de bronce con cubierta de estaño para uso con conductores de cobre o aluminio - Ganchos de acero galvanizado para operar con herramienta rompe-arco portátil - Herraje de acero inoxidable para montaje en crucero de madera - Tipo NEMA B para uso pesado	**ABB ICX**	
CRA2	**CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE PORCELANA 100 AMP., 34.5KV., APERTURA BAJO CARGA** - Voltaje: 27 KV (34.5) - Capacidad de interrupción 12,000 Amperios Asimétricos - Capacidad de corriente: 100 A - Corriente de apertura con carga: 50 Amperios - BIL 125 kV - Material de Porcelana - Distancia de fuga: 325.12 mm - Peso: 7.48 Kg - Terminal de bronce plateado para cobre o aluminio - Con conector terminal tipo ojo - Con dispositivo interruptor de arco - Herraje para montaje en crucero de madera - Tipo NEMA B para uso pesado	**ABB 4992C85A05MP**	
CRA4	**CUCHILLA PORTAFUSIBLE DE POLIMERO 100 AMP., 34.5 KV., Apertura Bajo Carga**	**ABB LBU-II**	

	- Voltaje: 27 KV (34.5) - Capacidad de interrupción 12,000 Amperios Asimétricos - Capacidad de corriente: 100 A - Corriente de apertura con carga: 50 Amperios - BIL 125 kV - Material de Polimeros - Distancia de fuga: 18.90" - Peso: 10.98 lbs. - Terminal de bronce plateado para cobre o aluminio - Con conector terminal tipo ojo - Con dispositivo interruptor de arco - Herraje para montaje en crucero de madera - Tipo NEMA B para uso pesado		
EC2	**ESPIGA PARA CRUCETA DE MADERA PARA 34.5 KV** - Dimensiones: ROSCA, 1- 3/8", L=8", Ø=3/4" - Material: Acero forjado - Arandela cuadrada: 3" x 3" x 3/16" - Tuerca: cuadrada - Conforme: a RUS listed	**AB CHANCE 4328**	
EP2	**ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO RECTA PARA 34.5 KV** - Dimensiones: ROSCA: 1-3/8", L=20" - Separacion de agujeros, B: 8¨ - Material: Acero prensado galvanizado - Conforme: a RUS listed	**AB CHANCE 2195**	
EPC	**ESPIGA PUNTA DE POSTE TIPO ESCUADRA PARA 34.5 KV** - Dimensiones: ROSCA, 1-3/8", L=21" - Material: Acero prensado galvanizado - Conforme: a RUS listed	**AB CHANCE C2060271**	
ET3	**ESTRIBO DE COMPRESION PARA CONEXIÓN LINEA VIVA (4 - 4/0)** - Conductores: 4 - 4/0 ACSR - Material: Cuerpo, Aleación de aluminio Estribo, Bronce - Norma: ANSI-C119.4 Class A - Diametro:	**HUBBELL VCLS6021**	
ET4	**ESTRIBO DE COMPRESION PARA CONEXIÓN LINEA VIVA (3/0 - 477)** - Conductores: 3/0 ACSR – 477 ACSR - Material: Cuerpo, Aleación de aluminio Estribo, Bronce - Norma: ANSI-C119.4 Class A - Diametro:	**HUBBELL VCLS9022**	
F1	**FUSIBLE CINTA UNIVERSAL (X) AMPS, TIPO SLOFAST**	**AB CHANCE M(X)D(Y)SF23**	

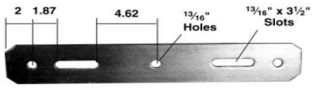
	- Caracteristicas Tiempo-Corriente menor (mas lentas) al tipo T y K - Para aplicacion en proteccion de transformadores de potencia - Conforme a Normas ANSI/NEMA (Caracteristicas Tiempo-Corriente) - Empacado individualmente en bolsa plastica con sus caracteristicas grabadas - Tipo: cabeza solida, grabada con su tipo y capacidad - Para uso en la proteccion de transformadores.		
F2	**FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE (X) AMP. TIPO K** - Caracteristicas de velocidad compatible a Ansi/Nema - Para aplicacion en coordinacion de carga de ramales. - Capacidad de 150% en condiciones especiales de carga - Conforme a Normas ANSI/NEMA (Caracteristicas Tiempo-Corriente) - Empacado individualmente en bolsa plastica con sus caracteristicas grabadas - Tipo: cabeza solida, grabada con su tipo y capacidad	**AB CHANCE M(X)K23**	
F3	**FUSIBLE CINTA UNIVERSAL DE (X) AMP. TIPO T** - Apropiado para coordinación con restauradores en aceite. - Para aplicacion en coordinacion de carga de troncales. - Capacidad de 150% en condiciones especiales de carga - Caracteristicas Tiempo-Corriente menor (en velocidad) al tipo K - Conforme a Normas ANSI/NEMA (Caracteristicas Tiempo-Corriente) - Empacado individualmente en bolsa plastica con sus caracteristicas grabadas - Tipo: cabeza solida, grabada con su tipo y capacidad	**AB CHANCE M(X)T23**	
GB	**GRAPA PARA LINEA VIVA** - Material: Bronce - Conductores: #8 Sol – 2/0 Str. - Dimensión: L, 1-1/4¨ (31.7 mm) H, 5.0¨ (127.0 mm)	**HUBBELL BC20FTP**	
GS1	**GRAPA DE SUSPENSIÓN PARA CONDUCTOR (1/0 - 477)** - Diametro de cable: 266-477, Acero - Material: Aluminio - Tipo: Clevis CA - Angulo: 22.5 grados - Rango de sujecion: 0.70-1.18" / 17.78-29.97 mm - Resistencia mecanica: 25,000 LB / 11,340 Kg - Doble abrazadera 1/2" (12.70 mm)	**ANDERSON HAS-118-C**	
GS2	**GRAPA DE SUSPENSIÓN PARA GUARDA, Ø=1/4"** - Diametro de cable: 1/4- 7 Str, Acero - Material: Acero - Tipo Clevis CA - Rango de sujecion 0.20-0.46" / 5.08-11.62 mm	**ANDERSON MS-46-C**	

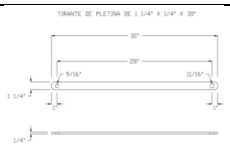
	- Resistencia mecanica 16,000 LB / 7,258 Kg - Doble abrazadera 1/2" (12.70 mm)		
GC	**GRAPA GALVANIZADA DE 1-1/4"** - Dimensión: 1-1/2¨x 1/4¨x 0.148¨ - Norma ANSI C 135.14 - Galvanizada	**AB CHANCE C205-0247**	
GT1	**GRAPA TERMINAL TIPO ESCUADRA PARA CONDUCTOR (1/0 - 4/0)** - Para conductores ACSR o AAC - Tipo Clevis CA - Rango de sujecion 0.20-0.64" / 5.08-16.26 mm, Conductor ACSR #4-6/1 a 266.8-26/7, Conductor Aluminio #4-7 Str. a 300-37 Str. - Resistencia mecanica 15,000 LB / 6,804 Kg - Triple abrazadera 1/2" (12.70 mm)	**ANDERSON SD-57-C**	
GT2	**GRAPA TERMINAL TIPO ESCUADRA PARA CONDUCTOR (3/0 - 556)** - Para conductores ACSR o Aluminio - Tipo Clevis CA - Rango de sujecion 0.46-0.94" / 10.16 - 23.88 mm, Conductor ACSR #3/0-6/1 a 556-26/7, Conductor Aluminio #3/0-19 Str. a 650-61 Str. - Resistencia mecanica 25,000 LB / 11,340 Kg - Cuatro abrazaderas de 1/2" (12.70 mm)	**ANDERSON SD-86-C**	
GT3	**GRAPA TERMINAL TIPO RECTO CABLE DE GUARDA, Ø=1/4"** - Material: Acero - Tipo Clevis CA, Rango de sujecion 0.18-0.46" / 4.57-11.8 mm - Resistencia mecanica 6,000 LB / 2,722 Kg - Doble abrazadera 3/8" (9.53 mm) - Dimensiones: L, 7-1/2" (190.5 mm), W, 3/4" (19.05mm), AxB, 7/8x1/1/4"(22.2x31.8 mm)	**ANDERSON MDE-46-C**	
GT4	**GRAPA TERMINAL TIPO RECTO PARA CONDUCTOR (1/0 - 4/0)** - Material: Acero - Tipo Clevis CA, Rango de sujecion 0.36-0.60" / 9.14-15.24 mm - Resistencia mecanica 8,000 LB / 3,629 Kg - Doble abrazadera 1/2" (12.70 mm) - Dimensiones: L, 8-15/16" (227.01 mm), W, 3/4" (19.05mm), AxB, 7/8x1/1/4"(22.2x31.8 mm)	**ANDERSON MDE-60-C**	
GT5	**GRAPA TERMINAL TIPO RECTO PARA CONDUCTOR (266.8 -556 MCM)** - Material: Aluminio - Rango de sujecion 0.65-1.25" / 16.51-31.75 mm - Resistencia mecanica 10,000 LB / 4,536 Kg - Doble abrazadera 1/2" (12.70 mm) - Dimensiones: L, 11" (279.40 mm), W, 3/4" (19.05mm), AxB, 1x1-13/16"(25.4x46.03 mm)	**ANDERSON 87682-2000**	
JE	**JUNTA DE EMPALME PARA TENSION, TIPO "YDS-RL"**	**BURNDY YDS-RL**	

	Catalogo YDS021RL YDS25RL YDS27RL YDS28RL YDS321RL YDS361RL Conductor #2 #1/0 #3/0 #4/0 336 477 ó 556 Longitud 11-1/4" 13-7/8" 18-1/4" 18-1/4" 18-1/4" 23-1/4" - Empacada individualmente en bolsa de polietileno o en paquetes de 4 unidades. - Con agujero previsto para llenar con relleno antioxidante (PENETROX) - Marca en el conector indicando tipo, conductores a los que aplica, herramientas y dado		
ME1	**MEDIDOR DE ENERGIA ELECTROMECANICO MONOFASICO** Tipo de Montaje: SOCKET. Servicio a medir: 1 fase; 3 hilos. Frecuencia: 60 Hertz, +/- 5% Tensión: 240 voltios AC de línea a línea y 120 voltios AC de línea a neutro, 120/240 voltios AC. Rango de temperatura de operación de: -40ºC a 80 ºC. Precisión: A factor de potencia unitario error máximo de +/- 2.0% Potencia de arranque menor a 58 Vatios. Pérdida de circuito de potencial a factor de potencia unitario: Menor a 0.90 Vatios. Forma: 2S. Multiplicador de Registro: Kr = 1.0 Corriente de Prueba: 30 Amperios AC. Doble Pararrayos para la derivación de descargas transientes de 4 a 6 Kilovatios. Tipo de Registro: Podrá ser tipo digital, reloj o ciclométrico con las siguientes características individuales: Ver Anexo No 3		
PR2	**PARARRAYO DE PORCELANA DE 27 KV.** Los pararrayos deberán ser clase Distribución, con desconectador del cable de aterrizaje en caso de falla de la Unidad. Con accesorios para montaje en crucete de Madera Normas aplicables ANSI C62.11 Tipo: MOV (Metal-Oxide-Varistor) Voltaje de operacion continuo (MCOV): 22 KV Ciclo de operacion: 22 picos de corriente de 5kA, 8/20 µs. Descarga de alta corriente, corta duracion: 2 picos de 65kA, 4/10 µs. Descarga de baja corriente, larga duracion: 20 picos de 75kA, 2000 µs.	**COOPER AZS101M027R**	
PR4	**PARARRAYO DE POLIMERO PARA 27 KV IEEE C62.11** Los pararrayos deberán ser clase Distribución, con desconectador del cable de aterrizaje en caso de falla de la Unidad Con accesorios para montaje en crucete de Madera Normas aplicables ANSI C62.11 Aplicación: En areas contaminadas. Catalogo Referencia DAH-27H4LLEEMM DAH-27F4LLEEMM Distancia de area contaminada, m 0-200 200-500 Impulso corriente descarga, kA 10 10	**TYCO**	

	Impulso de larga duracion, A 250 250 Distancia de fuga 42.28"(1074mm) 30.55"(776mm) Distancia de arqueo 15.83" 11.89" Numero de galpones 14 10 Corriente de corto circuito, kA 21 21 Impulso de voltaje (BIL), KV 285 253 Impulso de alta corriente que soporta, kA 100 100		
PC	**PERNO DE CARROCERIA DE 3/8 x 5"** Acero galvanizado por inmersion en caliente, de 3/8" de diametro Norma ANSI C135.1	**AB CHANCE 8635**	
PM1, PM2, PM3, PM4, PM5, PM6, PM7, PM8, PM9.	**PERNO DE MAQUINA** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. Cabeza cuadrada y punta cónica, con una tuerca cuadrada Resistencia a tension 12,000 lbs. normas ANSI C135.1 CODIGO AB CHANCE 8808 8810 8812 8814 8816 8818 8820 8822 8824 Longitud de perno (pulg) 8 10 12 14 16 18 20 22 24 Longitud de rosca (pulg) 3 3 3 6 6 6 6 6 6	**AB CHANCE**	
PO1	**PERNO RECTO DE OJO DE 5/8" X 12"** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. Cabeza cuadrada y punta cónica, con una tuerca cuadrada Resistencia a tensión 12,400 lbs. Normas ANSI C135.1	**AB CHANCE 29962**	
PO2	**PERNO RECTO DE OJO CON ESLABÓN DE 5/8" X 12"** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. Cabeza cuadrada y punta cónica, con una tuerca cuadrada Resistencia a tensión 12,400 lbs. Normas ANSI C135.1	**JOSLYN J-6362**	
PO3	**PERNO CURVO DE OJO CON GUARDACABO DE 5/8" X 10"** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. Punta cónica, con una tuerca cuadrada Resistencia a tensión 12,400 lbs. Normas ANSI C135.1 Largo 10 pulgadas con 4 pulgadas de rosca El ojo del perno deberá tener una desviación de 45 grados respecto al eje del perno.	**AB CHANCE 5010**	
PO4	**PERNO CURVO DE OJO CON GUARDACABO DE 5/8" X 12"** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. Punta cónica, con una tuerca cuadrada	**AB CHANCE 5012**	

	Resistencia a tensión 12,400 lbs. Normas ANSI C135.1 Largo 12 pulgadas con 6 pulgadas de rosca El ojo del perno deberá tener una desviación de 45 grados respecto al eje del perno.		
PO5	**PERNO RECTO DE OJO CON GUARDACABO DE 5/8" X 12"** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. Punta cónica, con una tuerca cuadrada Resistencia a tensión 12,400 lbs. Normas ANSI C135.1 Largo 12 pulgadas con 6 pulgadas de rosca	**AB CHANCE 5512**	
PRC1, PRC2, PRC3, PRC4, PRC5, PRC6, PRC7.	**PERNO DE ROSCA CORRIDA** Diametro: 5/8" Acero galvanizado por inmersion en caliente. punta cónica, con cuatro tuercas cuadradas Resistencia a tension 12,400 lbs. normas ANSI C135.1 CODIGO AB CHANCE 8862 8864 8866 8868 8870 8872 8874 Longitud de perno (pulg) 12 14 16 18 20 22 24	**AB CHANCE**	
PCT	**PERNO PARA CARCAZA DE TRANSFORMADOR** Para aterrizaje de carcaza de transformador Material de aleación de bronce Rango: #10 solido - #1 trenzado	**ANDERSON GTCL23A**	
PLR1	PLACA DE REFUERZO 3/16" X 4" X 5", Ø=13/16" - Placa de refuerzo de lámina de hierro galvanizado por inmersion en caliente. - Dimensiones en pulgadas: - Espesor de acero: 3/16 - Tamaño de Placa : 4 X 5 - Diametro de agujero : 13/16 - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 4045	**AB CHANCE 4045**	
PLR2	**PLACA DE REFUERZO 1/4" X 6" X 8", Ø=15/16"** - Placa de refuerzo de lamina de hierro galvanizado por inmersion en caliente. - Dimensiones en pulgadas: - Espesor de acero: 1/4 - Tamaño de Placa : 6 X 8 - Diametro de agujero : 15/16 - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 4047	**AB CHANCE 4047**	
PA1	**PLATO DE ANCLAJE DE 16" X 16"** - lamina de hierro galvanizado o sin galvanizar pero con un recubrimiento de pintura a base de asfalto - Area : 150 Pulg²	**AB CHANCE X16**	

	- Dimensiones en Pulgadas: - Espesor de lámina: 3/16 - Tamaño de Placa : A: 11 1/2 B: 8 5/8 - Diametro de agujero : 11/16 - Capacidad minima de soporte del plato 14,500 Lbs - En la parte posterior debe tener un soporte para fijar e inmovilizar la tuerca de la varilla - Igual o similar a Cat. AB CHANCE X16		
PA2	**PLATO DE ANCLAJE DE 20" X 20"** - lamina de hierro galvanizado en caliente con un recubrimiento de pintura a base de asfalto para evitar corrosión - Area : 250 Pulg² - Dimensiones en Pulgadas: - Espesor de lámina: 3/16 - Tamaño de Placa : A: 17 B: 10 3/4 - Diametro de agujero : 11/16 - Capacidad minima de soporte del plato 14,500 Lbs - En la parte posterior debe tener un soporte para fijar e inmovilizar la tuerca de la varilla - Igual o similar a Cat. AB CHANCE X20	**AB CHANCE X20**	
PLE	**PLETINA ESPACIADORA PARA CRUCETE MADERA 1/2" X 4" X 24"** - Galvanizada en caliente - Dimensiones de la Pletina: 1/2" X 4" X 24" - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 5844	**AB CHANCE 5844**	
PC30 **PC35** **PC40** **PC45** **PC50** **PC60**	**POSTE DE CONCRETO** - Especificaciones validas para Postes de Concreto de 30', 35', 40', 45', 50' Y 60'. Ver Anexo No. 4		
PME30 **PME35** **PME40** **PME45** **PME50** **PME60**	**POSTE DE METAL** - Especificaciones validas para Postes de Metal de 30', 35', 40', 45', 50' Y 60'. Ver Anexo No. 5	**IMFICA**	
PAN	**PUNTAL ANGULAR DE 50", 1-3/4" X 1-3/4" X 3/16"** - Acero galvanizado en caliente - Dimensiones en Pulgadas: - A = 27	**AB CHANCE 6999**	

	- B = 42 - C = 11/16 (Díametro de Agujero) - D = 11/16 (Díametro de Agujero) - Dimensiones del Angulo = 1-3/4" X 1-3/4" X 3/16" - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 6999		
PAN1	**PUNTAL ANGULAR DE 60", 1-3/4" X 1-3/4" X 3/16"** - Acero galvanizado en caliente - Dimensiones en Pulgadas: - 11/16" (Díametro de Agujeros) - Dimensiones del Angulo = 1-3/4" X 1-3/4" X 3/16" - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 6984	**AB CHANCE 6984**	
PPR	**PROTECTOR PLASTICO PARA RETENIDA** - Longitud 8 Pies - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 84PBG-2Y	**AB CHANCE 84PBG-2Y**	
TP	**TIRANTE DE PLETINA DE, 1/4" X 1-1/4" X 30"** - Acero galvanizado en caliente - Dimensiones en Pulgadas: - 11/16 (Díametro de Agujero) - 9/16 (Díametro de Agujero) - Distancia entre agujeros = 28" - Dimensiones del Tirante = 1/4" X 1-1/4" X 30" - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 7130	**AB CHANCE 7130**	
TG	**TORNILLO GOLOSO DE 1/2" X 4"** - Acero galvanizado en caliente - Igual o similar a Cat. AB CHANCE 508754	**AB CHANCE 508754**	
TR1 TR2 TR3 TR4 TR5 TR6 TR7 TR8 TR9 TR10 TR11 TR12 TR13 TR14 TR15 TR16	**TRANSFORMADOR TIPO POSTE** - Especificaciones validas para Transformadores de 5, 10, 15, 25, 37.5, 50, 75 y 100 KVA ver anexo No. 6	**ABB TIPO S**	
TGL1	**TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 2" DIA. X 6'**		

	- Acero galvanizado en caliente		
TGL2	**TUBO DE HIERRO GALVANIZADO DE 4" DIA. X 20'** - Acero galvanizado en caliente		
T01	**TUERCA DE OJO DE 5/8"** - Para perno de 5/8" de diámetro - Galvanizado por inmersión en caliente.	**AB CHANCE 6502**	
T02	**TUERCA DE OJO DE 5/8" CON GUARDACABO** - Para perno de 5/8" de diámetro - Galvanizado por inmersión en caliente.	**AB CHANCE 6510**	
VA1	**VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 6' CON GUARDACABO SENCILLO** - Acero, diametro de 5/8", largo 6' - Con ojo ranurado como guardacabo para cable de hasta 1/2" de diámetro - Resistencia a tension 16,000 lb. - La varilla debera traer la tuerca apropiada - Galvanizado por inmersión en caliente - Peso minimo de recubrimiento de zinc 1.25 oz/ ft² Norma ASTM-A-153-67. - Extremo ovalado para un cable - Con rosca mìnima de 31/2" de longitud	**AB CHANCE 5316**	
VA2	**VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 7' CON GUARDACABO SENCILLO** - Acero, diametro de 5/8", largo 7' - Con ojo ranurado como guardacabo para cable de hasta 1/2 " de diámetro - Resistencia a tension 16,000 lb. - La varilla debera traer la tuerca apropiada - Galvanizado por inmersión en caliente - Peso minimo de recubrimiento de zinc 1.25 oz/ ft² Norma ASTM-A-153-67. - Extremo ovalado para un cable - Con rosca mìnima de 31/2" de longitud	**AB CHANCE 5317**	
VA3	**VARILLA DE ANCLAJE DE 5/8" X 7' CON GUARDACABO DOBLE**	**AB CHANCE 5347**	

	- Acero, diametro de 0.625", largo 7' - Con ojo ranurado como guardacabo para cable de hasta 1/2 " de diametro - Resistencia a tension 16,000 lb. - La varilla debera traer la tuerca apropiada - Galvanizado por inmersión en caliente - Peso minimo de recubrimiento de zinc 1.25 oz/ ft² Norma ASTM-A-153-67. - Extremo ovalado para dos cables (Twineye) - Con rosca mìnima de 31/2" de longitud		
VAP2	**VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 1/0 ACSR** - Rango del diametro del conductor 0.390 " a 0.413" - Material: aleación de aluminio - Longitud: 25" o 37" Diametro de Varillas: 0.121" - Nº de hilos: 11 Color: Amarillo	**Preformed Line Products MG-0135 MG-0318**	
VAP4	**VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE 266.8 MCM** - Rango del diametro del conductor 0.631 " a 0.655" - Material: aleación de aluminio - Para conductor 266.8 MCM - Longitud: 33” o 45" Diametro de Varillas: 0.146" - N° de hilos: 14 Color: Amarillo	**Preformed Line Products MG-0144 MG-0327**	
VAP6	**VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE ACERADO 1/4"** - Acero galvanizado, cubierta de zinc tipo B, - Longitud de 25" - Color: Amarillo	**Preformed Line Products GDE-2104**	
VAP7	**VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CABLE ACERO 5/16"** - Acero galvanizado, cubierta de zinc tipo B, - Longitud de 31" - Color: Negro	**Preformed Line Products GDE-2106**	
VPT	**VARILLA GALVANIZADA PARA POLO A TIERRA 5/8" X 8'** - Acero alto en carbón - Un extremo debe tener punta cónica - Galvanizado por inmersión en caliente - Peso minimo de recubrimiento de zinc 1.25 oz/ ft² Norma ASTM-A-153-67.	**AB CHANCE 8578**	
	REGULADORES DE VOLTAJE MONOFASICOS PARA SISTEMA 34.5 KV. **DESCRIPCION DEL LOTE** El regulador a ofertar debe ser tipo intemperie, monofásico, sumergido en aceite, tipo regular de voltaje por paso. El regulador de voltaje debe ser completamente auto contenido y proporcionar 10% de regulación hacia arriba y 10% de regulación hacia abajo, en treinta y dos (32) pasos de aproximadamente 5/8 % cada uno. No se acepta enfriamiento por aire forzado.	**EATON CA225001EN**	

	1. CARACTERISTICAS ELECTRICAS El regulador debe proveerse con derivaciones para operar voltajes de 19920/34500 Y: 19,920V, 17,200V, 16,000V, 15,242V, 14,400V, 7,970, 7,620V y 7,200V. Ellos deben ser capaces de aumentar y reducir el voltaje de la línea hasta por 10%, en no menos de 32 pasos (16 para subir y 16 para bajar) de 0.625% cada uno. **2. CAPACIDADES** Las capacidades operativas nominales de los reguladores deben ser: **3.Capacidad (kVA): 333** Corriente nominal (Con ± 10% de regulación), (A) 167 Voltaje nominal (V) 19920/34500 V Y Frecuencia (Hz) 60 Rango de regulación (%) ±10 Elevación de temperatura en el embobinado (ºC) 65 Los Reguladores de Voltaje deberan Cumplir con las especificaciones del ANEXO 7		
	BANCO DE CAPACITORES a) Para uso exterior. b) Deben permitir ser instalados tanto en postes de madera como en poste de concreto. c) Frecuencia 60Hz. d) Voltaje de control 120V c.a. e) Conexión eléctrica: estrella con neutro flotante. f) Sobrecorriente; 1.3 veces la corriente nominal. g) Nivel máximo de aislamiento (BIL) del sistema (kV). • 200kV para 34.5kV • 110kV para 13.8kV Los Bancos de Capacitores deberan de cumplir con las especificaciones del ANEXO 8		
PM30 **PM35** **PM40** **PM45**	**POSTE DE MADERA CURADA** Especificaciones validas para Postes de Madera de 30', 35', 40' y 45' Ver Anexo No.9		

4. Planos o Diseños

Estos documentos incluye *"ningún"* plano o diseño:

[Si se han de incluir documentos planos o diseños, detallarlos en la lista a continuación]

Lista de Planos o Diseños		
Plano o Diseño No.	**Nombre del Plano o Diseño**	**Propósito**

5. Inspecciones y Pruebas

Las siguientes inspecciones y pruebas se realizarán:

Los Oferentes deberán entregar al momento de la presentación de ofertas muestras de los siguientes materiales para realizar las pruebas por parte del personal de la ENEE:

1. *Aislador Espiga Clase 56-3.*
2. *Una tira de cada uno de los tipos de cables ofertados.*
3. *Conector de Compresión Bimetálico 6-6.*
4. *Conector de Comprensión de Cobre 6-6.*
5. *Conector de Comprensión YC 2-6.*
6. *Medidor Monofásico 200 AMP.*
7. *Perno para Carcaza de Transformador.*
8. *Plato de Anclaje 16" x16".*

PARTE 3 – Contrato

Sección VII. Condiciones Generales del Contrato

Índice de Cláusulas

1. Definiciones 99
2. Documentos del Contrato 100
3. Fraude y Corrupción 100
4. Interpretación 101
5. Idioma 102
6. Consorcio 103
7. Elegibilidad 103
8. Notificaciones 104
9. Ley aplicable 104
10. Solución de controversias 104
11. Alcance de los suministros 105
12. Entrega y documentos 105
13. Responsabilidades del Proveedor 105
14. Precio del Contrato 105
15. Condiciones de Pago 105
16. Impuestos y derechos 106
17. Garantía Cumplimiento 106
18. Derechos de Autor 106
19. Confidencialidad de la Información 107
20. Subcontratación 108
21. Especificaciones y Normas 108
22. Embalaje y Documentos 108
23. Seguros 109
24. Transporte 109
25. Inspecciones y Pruebas 109
26. Liquidación por Daños y Perjuicios 110
27. Garantía de los Bienes 111
28. Indemnización por Derechos de Patente 112
29. Limitación de Responsabilidad 113
30. Cambio en las Leyes y Regulaciones 113
31. Fuerza Mayor 114
32. Órdenes de Cambio y Enmiendas al Contrato 114
33. Prórroga de los Plazos 115
34. Terminación 116
35. Cesión 118

Sección VII. Condiciones Generales del Contrato

1. Definiciones

1.1. Las siguientes palabras y expresiones tendrán los significados que aquí se les asigna:

(a) "El Sitio del Proyecto", donde corresponde, significa el lugar citado en las **CEC**.

(b) "Contrato" significa el Contrato celebrado entre el Comprador y el Proveedor, junto con los documentos del Contrato allí referidos, incluyendo todos los anexos y apéndices, y todos los documentos incorporados allí por referencia.

(c) "Documentos del Contrato" significa los documentos enumerados en el Contrato, incluyendo cualquier enmienda.

(d) "Precio del Contrato" significa el precio pagadero al Proveedor según se especifica en el Contrato, sujeto a las condiciones y ajustes allí estipulados o deducciones propuestas, según corresponda en virtud del Contrato.

(e) "Día" significa día calendario.

(f) "Cumplimiento" significa que el Proveedor ha completado la prestación de los Servicios Conexos de acuerdo con los términos y condiciones establecidas en el Contrato.

(g) "CGC" significa las Condiciones Generales del Contrato.

(h) "Bienes" significa todos los productos, materia prima, maquinaria y equipo, y otros materiales que el Proveedor deba proporcionar al Comprador en virtud del Contrato.

(i) "Comprador" significa la entidad que compra los Bienes y Servicios Conexos, según se indica en las **CEC**.

(j) "Servicios Conexos" significan los servicios incidentales relativos a la provisión de los bienes, tales como transporte, seguro, instalación, puesta en servicio, capacitación y mantenimiento inicial y otras obligaciones similares del Proveedor en virtud del

Contrato.

(k) "CEC" significa las Condiciones Especiales del Contrato.

(l) "Subcontratista" significa cualquier persona natural, entidad privada con quienes el Proveedor ha subcontratado el suministro de cualquier porción de los Bienes o la ejecución de cualquier parte de los Servicios.

(m) "Proveedor" significa la persona natural, jurídica cuya oferta para ejecutar el contrato ha sido aceptada por el Comprador y es denominada como tal en el Contrato.

2. Documentos del Contrato

2.1 Sujetos al orden de precedencia establecido en el Contrato, se entiende que todos los documentos que forman parte integral del Contrato (y todos sus componentes allí incluidos) son correlativos, complementarios y recíprocamente aclaratorios. El Contrato deberá leerse de manera integral.

3. Fraude y Corrupción

3.1 El Estado Hondureño exige a todos los organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o personas oferentes por participar o participando en procedimientos de contratación, incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, contratistas, consultores y concesionarios (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes), observar los más altos niveles éticos durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Los actos de fraude y corrupción están prohibidos.

3.2 El Comprador, así como cualquier instancia de control del Estado Hondureño tendrán el derecho revisar a los Oferentes, proveedores, contratistas, subcontratistas, consultores y concesionarios sus cuentas y registros y cualesquiera otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Comprador, o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño. Para estos efectos, el Proveedor y sus subcontratistas deberán: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con este Contrato por un período de tres (5) años luego de terminado el trabajo contemplado en el Contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de fraude o corrupción, y pongan a la disposición del

Comprador o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, los empleados o agentes del Proveedor y sus subcontratistas que tengan conocimiento del Contrato para responder las consultas provenientes de personal del Comprador o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño o de cualquier investigador, agente, auditor o consultor apropiadamente designado para la revisión o auditoría de los documentos. Si el Proveedor o cualquiera de sus subcontratistas incumple el requerimiento del Comprador o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño, o de cualquier otra forma obstaculiza la revisión del asunto por éstos, el Comprador o la respectiva instancia de control del Estado Hondureño bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el Proveedor o subcontratista para asegurar el cumplimiento de esta obligación.

3.3 Los actos de fraude y corrupción son sancionados por la Ley de Contratación del Estado, sin perjuicio de la responsabilidad en que se pudiera incurrir conforme al Código Penal.

4. Interpretación

4.1 Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural, y viceversa.

4.2 Incoterms

(a) El significado de cualquier término comercial, así como los derechos y obligaciones de las partes serán los prescritos en los Incoterms, a menos que sea inconsistente con alguna disposición del Contrato.

(b) El término DDP, DPA y otros similares, cuando se utilicen, se regirán por lo establecido en la edición vigente de los Incoterms especificada en la CEC, y publicada por la Cámara de Comercio Internacional en París, Francia.

4.3 Totalidad del Contrato

El Contrato constituye la totalidad de lo acordado entre el Comprador y el Proveedor y substituye todas las comunicaciones, negociaciones y acuerdos (ya sea escritos o verbales) realizados entre las partes con anterioridad a la fecha de la celebración del Contrato.

4.4 Enmienda

Ninguna enmienda u otra variación al Contrato será válida a

menos que esté por escrito, fechada y se refiera expresamente al Contrato, y esté firmada por un representante de cada una de las partes debidamente autorizado.

4.5 Limitación de Dispensas

(a) Sujeto a lo indicado en la Sub cláusula 4.5(b) siguiente de estas CGC, ninguna dilación, tolerancia, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del Contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del Contrato. Asimismo, ninguna dispensa concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del Contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del Contrato.

(b) Toda dispensa a los derechos, poderes o remedios de una de las partes en virtud del Contrato, deberá ser por escrito, llevar la fecha y estar firmada por un representante autorizado de la parte otorgando dicha dispensa y deberá especificar la obligación que está dispensando y el alcance de la dispensa.

4.6 Divisibilidad

Si cualquier provisión o condición del Contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del Contrato.

5. Idioma

5.1 El Contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al Contrato intercambiados entre el Proveedor y el Comprador, deberán ser escritos en español. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del Contrato, pueden estar en otro idioma siempre que los mismos estén acompañados de una traducción fidedigna de los apartes pertinentes al español y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del Contrato.

5.2 El Proveedor será responsable de todos los costos de la traducción al idioma que rige, así como de todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción de los documentos proporcionados por el Proveedor.

6. Consorcio

6.1 Si el Proveedor es un Consorcio, todas las partes que lo conforman deberán ser mancomunada y solidariamente responsables frente al Comprador por el cumplimiento de las disposiciones del Contrato y deberán designar a una de ellas para que actúe como representante con autoridad para comprometer al Consorcio. La composición o constitución del Consorcio no podrá ser alterada sin el previo consentimiento del Comprador.

7. Elegibilidad

7.1 El Proveedor y sus Subcontratistas deberán tener plena capacidad de ejercicio, y no hallarse comprendidos en alguna de las circunstancias siguientes:

(a) Haber sido condenados mediante sentencia firme por delitos contra la propiedad, delitos contra la fe pública, cohecho, enriquecimiento ilícito, negociaciones incompatibles con el ejercicio de funciones públicas, malversación de caudales públicos o contrabando y defraudación fiscal, mientras subsista la condena. Esta prohibición también es aplicable a las sociedades mercantiles u otras personas jurídicas cuyos administradores o representantes se encuentran en situaciones similares por actuaciones a nombre o en beneficio de las mismas;

(b) Haber sido declarado en quiebra o en concurso de acreedores, mientras no fueren rehabilitados;

(c) Ser funcionarios o empleados, con o sin remuneración, al servicio de los Poderes del Estado o de cualquier institución descentralizada, municipalidad u organismo que se financie con fondos públicos, sin perjuicio de lo previsto en el Artículo 258 de la Constitución de la República;

(d) Haber dado lugar, por causa de la que hubiere sido declarado culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración o a la suspensión temporal en el Registro de Proveedores y Contratistas en tanto dure la sanción. En el primer caso, la prohibición de contratar tendrá una duración de dos (2) años , excepto en aquellos casos en que haya sido objeto de resolución en sus contratos en dos ocasiones, en cuyo caso la prohibición de contratar será definitiva;

(e) Ser cónyuge, persona vinculada por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de cualquiera de los funcionarios o empleados bajo cuya responsabilidad esté la precalificación de las empresas, la evaluación de las propuestas, la

adjudicación o la firma del contrato;

(f) Tratarse de sociedades mercantiles en cuyo capital social participen funcionarios o empleados públicos que tuvieren influencia por razón de sus cargos o participaren directa o indirectamente en cualquier etapa de los procedimientos de selección de contratistas. Esta prohibición se aplica también a las compañías que cuenten con socios que sean cónyuges, personas vinculadas por unión de hecho o parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad de los funcionarios o empleados a que se refiere el numeral anterior, o aquellas en las que desempeñen, puestos de dirección o de representación personas con esos mismos grados de relación o de parentesco;

(g) Haber intervenido directamente o como asesores en cualquier etapa de los procedimientos de contratación o haber participado en la preparación de las especificaciones, planos, diseños o términos de referencia, excepto en actividades de supervisión de construcción; e,

(h) Estar suspendido del Registro de Proveedores y Contratistas o tener vigente sanción de suspensión para participar en procedimientos de contratación administrativa.

8. Notificaciones

8.1 Todas las notificaciones entre las partes en virtud de este Contrato deberán ser por escrito y dirigidas a la dirección indicada en las **CEC**. El término "por escrito" significa comunicación en forma escrita con prueba de recibo.

8.2 Una notificación será efectiva en la fecha más tardía entre la fecha de entrega y la fecha de la notificación.

9. Ley aplicable

9.1 El Contrato se regirá y se interpretará según las leyes Hondureñas.

10. Solución de controversias

10.1 El Comprador y el Proveedor harán todo lo posible para resolver amigablemente mediante negociaciones directas informales, cualquier desacuerdo o controversia que se haya suscitado entre ellos en virtud o en referencia al Contrato.

10.2 Cualquier divergencia que se presente sobre un asunto que no se resuelva mediante un arreglo entre el Proveedor y el Comprador, deberá ser resuelto por éste, quien previo estudio del caso dictará su resolución y la comunicará al reclamante.

10.3 Contra la resolución del Comprador quedará expedita la vía

judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo, salvo que las **CEC** establezcan la posibilidad de acudir al Arbitraje.

11. Alcance de los suministros

11.1 Los Bienes y Servicios Conexos serán suministrados según lo estipulado en la Lista de Requisitos.

12. Entrega y documentos

12.1 Sujeto a lo dispuesto en la Sub cláusula 32.1 de las CGC, la Entrega de los Bienes y Cumplimiento de los Servicios Conexos se realizará de acuerdo con el Plan de Entrega y Cronograma de Cumplimiento indicado en la Lista de Requisitos. Los detalles de los documentos que deberá suministrar el Proveedor se especifican en las **CEC**.

13. Responsabilidades del Proveedor

13.1 El Proveedor deberá proporcionar todos los bienes y Servicios Conexos incluidos en el Alcance de Suministros de conformidad con la Cláusula 11 de las CGC y el Plan de Entrega y Cronograma de Cumplimiento, de conformidad con la Cláusula 12 de las CGC.

14. Precio del Contrato

14.1 Los precios que cobre el Proveedor por los Bienes proporcionados y los Servicios Conexos prestados en virtud del contrato no podrán ser diferentes de los cotizados por el Proveedor en su oferta, excepto por cualquier ajuste de precios autorizado en las **CEC**.

15. Condiciones de Pago

15.1 El precio del Contratose pagará según se establece en las **CEC**.

15.2 La solicitud de pago del Proveedor al Comprador deberá ser por escrito, acompañada de documentación de soporte que describan, según corresponda, los Bienes entregados y los Servicios Conexos cumplidos, y de los documentos presentados de conformidad con las Cláusulas 7.4 y 12 de las CGC y en cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el Contrato.

15.3 El Comprador efectuará los pagos prontamente, pero de ninguna manera podrá exceder cuarenta y cinco (45) días después de la presentación de una factura o solicitud de pago por el Proveedor, y después de que el Comprador la haya aceptado.

15.4 Las monedas en que se le pagará al Proveedor en virtud de este Contrato serán aquellas que el Proveedor hubiese especificado en su oferta.

15.5 Si el Comprador no efectuara cualquiera de los pagos al Proveedor en las fechas de vencimiento correspondiente o

dentro del plazo establecidoen las **CEC**, el Comprador pagará al Proveedor interés sobre los montos de los pagos morosos a la tasa de interés establecida en las **CEC**, por el período de la demora hasta que haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier juicio o fallo de arbitraje.

16. Impuestos y derechos

16.1 El Proveedor será totalmente responsable por todos los impuestos, gravámenes, timbres, comisiones por licencias, y otros cargos similares incurridos hasta la entrega de los Bienes contratados con el Comprador.

16.2 El Comprador interpondrá sus mejores oficios para que el Proveedor se beneficie con el mayor alcance posible de cualquier exención impositiva, concesiones, o privilegios legales que pudiesen aplicar al Proveedor en Honduras.

17. Garantía Cumplimiento

17.1 El Proveedor, dentro de los siguientes treinta (30) días de la notificación de la adjudicación del Contrato, deberá suministrar la Garantía de Cumplimiento del Contrato por el monto equivalente al quince por ciento (15%) del valor del contrato.

17.2 Los recursos de la Garantía de Cumplimiento serán pagaderos al Comprador como indemnización por cualquier pérdida que le pudiera ocasionar el incumplimiento de las obligaciones del Proveedor en virtud del Contrato.

17.3 Como se establece en las **CEC**, la Garantía de Cumplimiento, si es requerida, deberá estar denominada en la(s) misma(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador, y presentada en una de los formatos estipuladas por el Comprador en las **CEC**, u en otro formato aceptable al Comprador.

17.4 La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en tres (3) meses la fecha prevista de culminación de la entrega de los bienes.

17.5 Efectuada que fuere la entrega de los bienes y realizada la liquidación del contrato, cuando se establezca en las **CEC**, el Proveedor sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato por una garantía de calidad de los bienes suministrados, con vigencia por el tiempo previsto en las **CEC** y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor del Contrato.

18. Derechos de

18.1 Los derechos de autor de todos los planos, documentos y

Autor

otros materiales conteniendo datos e información proporcionada al Comprador por el Proveedor, seguirán siendo de propiedad del Proveedor. Si esta información fue suministrada al Comprador directamente o a través del Proveedor por terceros, incluyendo proveedores de materiales, el derecho de autor de dichos materiales seguirá siendo de propiedad de dichos terceros.

19. Confidencialidad de la Información

19.1 El Comprador y el Proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento por escrito de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el Contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante lo anterior, el Proveedor podrá proporcionar a sus Subcontratistas los documentos, datos e información recibidos del Comprador para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del Contrato. En tal caso, el Proveedor obtendrá de dichos Subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido del Proveedor bajo la Cláusula 19 de las CGC.

19.2 El Comprador no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del Proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el Contrato. Asimismo el Proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida del Comprador para ningún otro propósito que el de la ejecución del Contrato.

19.3 La obligación de las partes de conformidad con las Sub cláusulas19.1 y 19.2 de las CGC arriba mencionadas, no aplicará a información que:

(a) el Comprador o el Proveedor requieran compartir con el Banco u otras instituciones que participan en el financiamiento del Contrato;

(b) actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes;

(c) puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue obtenida previamente directa o indirectamente de la otra parte; o

(d) que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por una tercera parte que no tenía obligación de confidencialidad.

19.4 Las disposiciones precedentes de esta cláusula 19 de las CGC

no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del Contrato con respecto a los Suministros o cualquier parte de ellos.

19.5 Las disposiciones de la Cláusula 19 de las CGC permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

20. Subcontratación

20.1 El Proveedor informará al Comprador por escrito de todos los subcontratos que adjudique en virtud del Contrato si no los hubiera especificado en su oferta. Dichas notificaciones, en la oferta original o posteriores, no eximirán al Proveedor de sus obligaciones, deberes y compromisos o responsabilidades contraídas en virtud del Contrato.

20.2 Todos los subcontratos deberán cumplir con las disposiciones de las Cláusulas 3 y 7 de las CGC.

21. Especificaciones y Normas

21.1 Especificaciones Técnicas y Planos

(a) Los Bienes y Servicios Conexos proporcionados bajo este contrato deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y a las normas estipuladas en la Sección VI, Lista de Requisitos y, cuando no se hace referencia a una norma aplicable, la norma será equivalente o superior a las normas oficiales cuya aplicación sea apropiada en el país de origen de los Bienes.

(b) El Proveedor tendrá derecho a rehusar responsabilidad por cualquier diseño, dato, plano, especificación u otro documento, o por cualquier modificación proporcionada o diseñada por o en nombre del Comprador, mediante notificación al Comprador de dicho rechazo.

(c) Cuando en el Contrato se hagan referencias a códigos y normas conforme a las cuales éste debe ejecutarse, la edición o versión revisada de dichos códigos y normas será la especificada en la Lista de Requisitos. Cualquier cambio de dichos códigos o normas durante la ejecución del Contrato se aplicará solamente con la aprobación previa del Comprador y dicho cambio se regirá de conformidad con la Cláusula 32 de las CGC.

22. Embalaje y Documentos

22.1 El Proveedor embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el Contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su

manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse.

22.2 El embalaje, las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos deberán cumplir estrictamente con los requisitos especiales que se hayan estipulado expresamente en el Contrato, y cualquier otro requisito, si los hubiere, especificado en las **CEC** y en cualquiera otra instrucción dispuesta por el Comprador.

23. Seguros

23.1 A menos que se disponga otra cosa en las **CEC**, los Bienes suministrados bajo el Contrato deberán estar completamente asegurados, en una moneda de libre convertibilidad de un país elegible, contra riesgo de extravío o daños incidentales ocurridos durante fabricación, adquisición, transporte, almacenamiento y entrega, de conformidad con los *Incoterms* aplicables **o según se disponga en las CEC**.

24. Transporte

24.1 A menos que se disponga otra cosa en las **CEC**, la responsabilidad por los arreglos de transporte de los Bienes se regirá por los *Incoterms* indicados.

25. Inspecciones y Pruebas

25.1 El Proveedor realizará todas las pruebas y/o inspecciones de los Bienes y Servicios Conexos según se dispone en las **CEC**, por su cuenta y sin costo alguno para el Comprador.

25.2 Las inspecciones y pruebas podrán realizarse en las instalaciones del Proveedor o de sus subcontratistas, en el lugar de entrega y/o en el lugar de destino final de los Bienes o en otro lugar en Honduras. De conformidad con la Sub cláusula 25.3 de las CGC, cuando dichas inspecciones o pruebas sean realizadas en recintos del Proveedor o de sus subcontratistas se les proporcionarán a los inspectores todas las facilidades y asistencia razonables, incluso el acceso a los planos y datos sobre producción, sin cargo alguno para el Comprador.

25.3 El Comprador o su representante designado tendrá derecho a presenciar las pruebas y/o inspecciones mencionadas en la Sub cláusula 25.2 de las CGC, siempre y cuando éste asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluyendo gastos de viaje, alojamiento y alimentación.

25.4 Cuando el Proveedor esté listo para realizar dichas pruebas e inspecciones, notificará oportunamente al Comprador indicándole el lugar y la hora. El Proveedor obtendrá de una tercera parte, si corresponde, o del fabricante cualquier permiso o consentimiento necesario para permitir al Comprador o a su representante designado presenciar las pruebas o inspecciones, cuando el proveedor esté dispuesto.

25.5 El Comprador podrá requerirle al Proveedor que realice algunas pruebas y/o inspecciones que no están requeridas en el Contrato, pero que considere necesarias para verificar que las características y funcionamiento de los bienes cumplan con los códigos de las especificaciones técnicas y normas establecidas en el Contrato. Los costos adicionales razonables que incurra el Proveedor por dichas pruebas e inspecciones serán sumados al precio del Contrato. Asimismo, si dichas pruebas y/o inspecciones impidieran el avance de la fabricación y/o el desempeño de otras obligaciones del Proveedor bajo el Contrato, deberán realizarse los ajustes correspondientes a las Fechas de Entrega y de Cumplimiento y de las otras obligaciones afectadas.

25.6 El Proveedor presentará al Comprador un informe de los resultados de dichas pruebas y/o inspecciones.

25.7 El Comprador podrá rechazar algunos de los Bienes o componentes de ellos que no pasen las pruebas o inspecciones o que no se ajusten a las especificaciones. El Proveedor tendrá que rectificar o reemplazar dichos bienes o componentes rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones sin ningún costo para el Comprador. Asimismo, tendrá que repetir las pruebas o inspecciones, sin ningún costo para el Comprador, una vez que notifique al Comprador de conformidad con la Sub cláusula 25.4 de las CGC.

25.8 El Proveedor acepta que ni la realización de pruebas o inspecciones de los Bienes o de parte de ellos, ni la presencia del Comprador o de su representante, ni la emisión de informes, de conformidad con la Sub cláusula 25.6 de las CGC, lo eximirán de las garantías u otras obligaciones en virtud del Contrato.

26. Liquidación por Daños y Perjuicios

26.1 Con excepción de lo que se establece en la Cláusula 31 de las CGC, si el Proveedor no cumple con la entrega de la totalidad o parte de los Bienes en la(s) fecha(s) establecida(s) o con la prestación de los Servicios Conexos

dentro del período especificado en el Contrato, sin perjuicio de los demás recursos que el Comprador tenga en virtud del Contrato, éste podrá deducir del Precio del Contrato por concepto de liquidación de daños y perjuicios, una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los bienes atrasados o de los servicios no prestados establecido en las **CEC** por cada día de retraso hasta alcanzar el máximo del porcentaje especificado en esas **CEC**. Al alcanzar el máximo establecido, el Comprador podrá dar por terminado el contrato de conformidad con la Cláusula 34 de las CGC.

27. Garantía de los Bienes

27.1 El Proveedor garantiza que todos los bienes suministrados en virtud del Contrato son nuevos, sin uso, del modelo más reciente o actual e incorporan todas las mejoras recientes en cuanto a diseño y materiales, a menos que el Contrato disponga otra cosa.

27.2 De conformidad con la Sub cláusula 21.1(b) de las CGC, el Proveedor garantiza que todos los bienes suministrados estarán libres de defectos derivados de actos y omisiones que éste hubiese incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los bienes en las condiciones que imperen en el país de destino final.

27.3 Salvo que se indique otra cosa en las **CEC,** la garantía permanecerá vigente durante el período cuya fecha de terminación sea la más temprana entre los períodos siguientes: doce (12) meses a partir de la fecha en que los bienes, o cualquier parte de ellos según el caso, hayan sido entregados y aceptados en el punto final de destino indicado en el Contrato, o dieciocho (18) meses a partir de la fecha de embarque en el puerto o lugar de flete en el país de origen.

27.4 El Comprador comunicará al Proveedor la naturaleza de los defectos y proporcionará toda la evidencia disponible, inmediatamente después de haberlos descubierto. El Comprador otorgará al Proveedor facilidades razonables para inspeccionar tales defectos.

27.5 Tan pronto reciba el Proveedor dicha comunicación, y dentro del plazo establecido en las **CEC**, deberá reparar o reemplazar de forma expedita los Bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para el Comprador.

27.6 Si el Proveedor después de haber sido notificado, no cumple con corregir los defectos dentro del plazo establecido, el Comprador, dentro de un tiempo razonable, podrá proceder

a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del Proveedor y sin perjuicio de otros derechos que el Comprador pueda ejercer contra el Proveedor en virtud del Contrato.

28. Indemnización por Derechos de Patente

28.1 El Proveedor indemnizará y librará de toda responsabilidad al Comprador y sus empleados y funcionarios en caso de pleitos, acciones o procedimientos administrativos, reclamaciones, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que el Comprador tenga que incurrir como resultado de transgresión o supuesta transgresión de derechos de patente, uso de modelo, diseño registrado, marca registrada, derecho de autor u otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente en la fecha del Contrato debido a:

(a) la instalación de los bienes por el Proveedor o el uso de los bienes en el País donde está el lugar del proyecto; y

(b) la venta de los productos producidos por los Bienes en cualquier país.

Dicha indemnización no procederá si los Bienes o una parte de ellos fuesen utilizados para fines no previstos en el Contrato o para fines que no pudieran inferirse razonablemente del Contrato. La indemnización tampoco cubrirá cualquier transgresión que resulte del uso de los Bienes o parte de ellos, o de cualquier producto producido como resultado de asociación o combinación con otro equipo, planta o materiales no suministrados por el Proveedor en virtud del Contrato.

28.2 Si se entablara un proceso legal o una demanda contra el Comprador como resultado de alguna de las situaciones indicadas en la Sub cláusula 28.1 de las CGC, el Comprador notificará prontamente al Proveedor y éste por su propia cuenta y en nombre del Comprador responderá a dicho proceso o demanda, y realizará las negociaciones necesarias para llegar a un acuerdo de dicho proceso o demanda.

28.3 Si el Proveedor no notifica al Comprador dentro de veintiocho (28) días a partir del recibo de dicha comunicación de su intención de proceder con tales procesos o reclamos, el Comprador tendrá derecho a emprender dichas acciones en su propio nombre. El Comprador será reembolsado por el Proveedor por las

costas procesales en que hubiera incurrido.

28.4 El Comprador se compromete, a solicitud del Proveedor, a prestarle toda la asistencia posible para que el Proveedor pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. El Comprador será reembolsado por el Proveedor por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.

28.5 El Comprador deberá indemnizar y eximir de culpa al Proveedor y a sus empleados, funcionarios y Subcontratistas, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamo, demanda, pérdida, daño, costo y gasto, de cualquier naturaleza, incluyendo honorarios y gastos de abogado, que pudieran afectar al Proveedor como resultado de cualquier transgresión o supuesta transgresión de patentes, modelos de aparatos, diseños registrados, marcas registradas, derechos de autor, o cualquier otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente a la fecha del Contrato, que pudieran suscitarse con motivo de cualquier diseño, datos, planos, especificaciones, u otros documentos o materiales que hubieran sido suministrados o diseñados por el Comprador o a nombre suyo.

29. Limitación de Responsabilidad

29.1 Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe,

(a) el Proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual, de agravio o de otra índole frente al Comprador por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del Proveedor de pagar al Comprador los daños y perjuicios previstos en el Contrato, y

(b) la responsabilidad total del Proveedor frente al Comprador, ya sea contractual, de agravio o de otra índole, no podrá exceder el Precio del Contrato, entendiéndose que tal limitación de responsabilidad no se aplicará a los costos provenientes de la reparación o reemplazo de equipo defectuoso, ni afecta la obligación del Proveedor de indemnizar al Comprador por las transgresiones de patente.

30. Cambio en las

30.1 A menos que se indique otra cosa en el Contrato, si después

Leyes y Regulaciones

de la fecha de 28 días antes de la presentación de Ofertas, cualquier ley, reglamento, decreto, ordenanza o estatuto con carácter de ley entrase en vigencia, se promulgase, abrogase o se modificase en el lugar de Honduras donde está ubicado el Proyecto (incluyendo cualquier cambio en interpretación o aplicación por las autoridades competentes) y que afecte posteriormente la fecha de Entrega y/o el Precio del Contrato, dicha Fecha de Entrega y/o Precio del Contrato serán incrementados o reducidos según corresponda, en la medida en que el Proveedor haya sido afectado por estos cambios en el desempeño de sus obligaciones en virtud del Contrato. No obstante, lo anterior, dicho incremento o disminución del costo no se pagará separadamente ni será acreditado si el mismo ya ha sido tenido en cuenta en las provisiones de ajuste de precio, si corresponde y de conformidad con la Cláusula 14 de las CGC.

31. Fuerza Mayor

31.1 El Proveedor no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones en virtud del Contrato sea el resultado de un evento de Fuerza Mayor.

31.2 Para fines de esta Cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del Proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del Proveedor. Tales eventos pueden incluir sin que éstos sean los únicos, actos del Comprador en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, restricciones de cuarentena, y embargos de cargamentos.

31.3 Si se presentara un evento de Fuerza Mayor, el Proveedor notificará por escrito al Comprador a la máxima brevedad posible sobre dicha condición y causa. A menos que el Comprador disponga otra cosa por escrito, el Proveedor continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del Contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de Fuerza Mayor existente.

32. Órdenes de Cambio y Enmiendas al Contrato

32.1 El Comprador podrá, en cualquier momento, efectuar cambios dentro del marco general del Contrato, mediante orden escrita al Proveedor de acuerdo con la Cláusula 8 de las CGC, en uno o más de los siguientes aspectos:

(a) planos, diseños o especificaciones, cuando los Bienes

que deban suministrarse en virtud al Contrato deban ser fabricados específicamente para el Comprador;

(b) la forma de embarque o de embalaje;

(c) el lugar de entrega, y/o

(d) los Servicios Conexos que deba suministrar el Proveedor.

32.2 Si cualquiera de estos cambios causara un aumento o disminución en el costo o en el tiempo necesario para que el Proveedor cumpla cualquiera de las obligaciones en virtud del Contrato, se efectuará un ajuste equitativo al Precio del Contrato o al Plan de Entregas/de Cumplimiento, o a ambas cosas, y el Contrato se enmendará según corresponda. El Proveedor deberá presentar la solicitud de ajuste de conformidad con esta Cláusula, dentro de los veintiocho (28) días contados a partir de la fecha en que éste reciba la solicitud de la orden de cambio del Comprador.

32.3 Los precios que cobrará el Proveedor por Servicios Conexos que pudieran ser necesarios pero que no fueron incluidos en el Contrato, deberán convenirse previamente entre las partes, y no excederán los precios que el Proveedor cobra actualmente a terceros por servicios similares.

32.4 Sujeto a lo anterior, no se introducirá ningún cambio o modificación al Contrato excepto mediante una enmienda por escrito ejecutada por ambas partes.

33. Prórroga de los Plazos

33.1 Si en cualquier momento durante la ejecución del Contrato, el Proveedor o sus Subcontratistas encontrasen condiciones que impidiesen la entrega oportuna de los Bienes o el cumplimiento de los Servicios Conexos de conformidad con la Cláusula 12 de las CGC, el Proveedor informará prontamente y por escrito al Comprador sobre la demora, posible duración y causa. Tan pronto como sea posible después de recibir la comunicación del Proveedor, el Comprador evaluará la situación y a su discreción podrá prorrogar el plazo de cumplimiento del Proveedor. En dicha circunstancia, ambas partes ratificarán la prórroga mediante una enmienda al Contrato.

33.2 Excepto en el caso de Fuerza Mayor, como se indicó en la Cláusula 31 de las CGC, cualquier retraso en el desempeño de sus obligaciones de Entrega y Cumplimiento expondrá al Proveedor a la imposición de liquidación por daños y perjuicios de conformidad con la Cláusula 26 de las CGC, a

menos que se acuerde una prórroga en virtud de la Sub cláusula 33.1 de las CGC.

34. Terminación

34.1 Terminación por Incumplimiento

(a) El Comprador, sin perjuicio de otros recursos a su haber en caso de incumplimiento del Contrato, podrá terminar el Contrato en su totalidad o en parte mediante una comunicación de incumplimiento por escrito al Proveedor en cualquiera de las siguientes circunstancias:

(i) si el Proveedor no entrega parte o ninguno de los Bienes dentro del período establecido en el Contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por el Comprador de conformidad con la Cláusula 33 de las CGC; o

(ii) Si el Proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del Contrato; o

(iii) Si el Proveedor, a juicio del Comprador, durante el proceso de licitación o de ejecución del Contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción, según se define en la Cláusula 3 de las CGC; o

(iv) La disolución de la sociedad mercantil Proveedora, salvo en los casos de fusión de sociedades y siempre que solicite de manera expresa al Comprador su autorización para la continuación de la ejecución del contrato, dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que tal fusión ocurra. El Comprador podrá aceptar o denegar dicha solicitud, sin que, en este último caso, haya derecho a indemnización alguna; o

(v) La falta de constitución de la garantía de cumplimiento del contrato o de las demás garantías a cargo del Proveedor dentro de los plazos correspondientes;

(b) En caso de que el Comprador termine el Contrato en su totalidad o en parte, de conformidad con la Cláusula 34.1(a) de las CGC, éste podrá adquirir, bajo términos y condiciones que considere apropiadas, Bienes o Servicios Conexos similares a los no suministrados o prestados. En estos casos, el Proveedor deberá pagar

al Comprador los costos adicionales resultantes de dicha adquisición. Sin embargo, el Proveedor seguirá estando obligado a completar la ejecución de aquellas obligaciones en la medida que hubiesen quedado sin concluir.

34.2 Terminación por Insolvencia

(a) El Comprador podrá rescindir el Contrato en cualquier momento mediante comunicación por escrito al Proveedor en caso de la declaración de quiebra o de suspensión de pagos del Proveedor, o su comprobada incapacidad financiera.

34.3 Terminación por Conveniencia.

(a) El Comprador, mediante comunicación enviada al Proveedor, podrá terminar el Contrato total o parcialmente, en cualquier momento por razones de conveniencia. La comunicación de terminación deberá indicar que la terminación es por conveniencia del Comprador, el alcance de la terminación de las responsabilidades del Proveedor en virtud del Contrato y la fecha de efectividad de dicha terminación.

(b) Los bienes que ya estén fabricados y listos para embarcar dentro de los veintiocho (28) días siguientes a al recibo por el Proveedor de la notificación de terminación del Comprador deberán ser aceptados por el Comprador de acuerdo con los términos y precios establecidos en el Contrato. En cuanto al resto de los Bienes el Comprador podrá elegir entre las siguientes opciones:

(i) que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del Contrato; y/o

(ii) que se cancele el balance restante y se pague al Proveedor una suma convenida por aquellos Bienes o Servicios Conexos que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el Proveedor.

34.4 El Comprador podrá terminar el Contrato también en caso de muerte del Proveedor individual, salvo que los herederos ofrezcan concluir con el mismo con sujeción a todas sus estipulaciones; la aceptación de esta circunstancia será

potestativa del Comprador sin que los herederos tengan derecho a indemnización alguna en caso contrario.

34.5 El contrato también podrá ser terminado por el mutuo acuerdo de las partes.

35. Cesión

35.1 Ni el Comprador ni el Proveedor podrán ceder total o parcialmente las obligaciones que hubiesen contraído en virtud del Contrato, excepto con el previo consentimiento por escrito de la otra parte.

Sección VIII. Condiciones Especiales del Contrato

Las siguientes Condiciones Especiales del Contrato (CEC) complementarán y/o enmendarán las Condiciones Generales del Contrato (CGC). En caso de haber conflicto, las provisiones aquí dispuestas prevalecerán sobre las de las CGC.

CGC 1.1(i)	El comprador es: *Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)*
CGC 1.1(a)	**Para la lote 1 (Tegucigalpa):** El lugar de destino convenido es el Almacén Central ENEE, entrada colonia Las Palmas, contiguo a Edificio IHMA, Tegucigalpa, Francisco Morazán, en el plazo indicado en el cronograma de entregas, sección VI, Lista de Requisitos. **Para la Lote 2 (La Ceiba):** El lugar de destino convenido es el Almacén de la ENEE, colonia Sutrafsco, después de la terminal de buses San Jose frente a FEMOSA, La Ceiba, Atlántida, en el plazo indicado en el cronograma de entregas, sección VI, Lista de Requisitos.
CGC 4.2 (b)	La versión de la edición de los Incoterms será*:* "Incoterms 2010"
CGC 8.1	Para **notificaciones,** la dirección del Comprador será: Atención: Dirección de Licitaciones Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) Dirección: Edificio Corporativo El Trapiche, Frente a "Mudanzas Internacionales" Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A. Teléfono: PBX (504) 2235-2276 Fax: 2235-2294 Dirección de correo electrónico: *licitaciones@enee.hn*
CGC 10.3	*Contra la resolución del Comprador procederá la vía judicial ante los tribunales de lo Contencioso Administrativo.*
CGC 12.1	Detalle de los documentos que deben ser proporcionados por el Proveedor son: *los requeridos en la Clausula CGC 15.1 de las CEC.* Si el Comprador no recibe dichos documentos en la oportunidad indicada, todos los gastos consecuentes correrán por cuenta del Proveedor.
CGC 14.1	Los precios de los Bienes suministrados y los Servicios Conexos prestados no serán ajustables.

CGC 15.1	La ENEE La forma y condiciones de pago en virtud del Contrato serán las siguientes: El pago del valor de los servicios, se hará mediante transferencia bancaria en lempiras a través del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAFI), para lo cual las empresas deberán estar inscritas como beneficiarios en la Tesorería General de la República, contados a partir de la fecha de aceptación de la documentación exigida para el pago; la solicitud de pago debe presentarse para su trámite al Departamento de Servicios Generales de la ENEE acompañada de los documentos siguientes: - Facturas Comerciales a nombre de la ENEE - Copia del Acta de recepción definitiva de la entrega, emitida por la comisión especial nombrada para tal efecto. - Copia de la Garantía de Calidad de los bienes suministrados.
CGC 15.5	El plazo de pago después del cual el Comprador deberá pagar interés al Proveedor es *45* días. La tasa de interés que se aplicará es la tasa de interés promedio para operaciones activas vigente en el sistema bancario nacional determinada mensualmente para la respectiva moneda por la Oficina Normativa de Contratación y Adquisiciones, en consulta con el Banco Central de Honduras.
CGC 17.3	La Garantía de Cumplimiento, deberá presentarse en la forma de: una Garantía Bancaria, Cheque certificado emitido a la Orden de la **ENEE** contra un banco nacional, o una Fianza de Cumplimiento La Garantía de Cumplimiento, deberá estar denominada en las monedas de pago del Contrato, de acuerdo con las proporciones del Precio del Contrato. El oferente a quien le sea adjudicada la licitación, deberá cambiar y entregar a la **E.N.E.E.** su Garantía de Mantenimiento de Oferta por la Garantía de Cumplimiento de Contrato, dentro de los quince (15) días calendarios siguientes a la fecha de notificación de Adjudicación.
CGC 17.5	Se requerirá una Garantía de Calidad Producida la recepción definitiva de los bienes, el Contratista o Proveedor, deberá sustituir la Garantía de Cumplimiento de Contrato por la Garantía de Calidad, la cual deberá ser por un monto equivalente al cinco por ciento (5%) del monto total del contrato y cuya vigencia será por el plazo de un (1) año contado a partir de la recepción del suministro por parte de la **ENEE.** La Garantía de Calidad responderá por los vicios o defectos de fabricación de los repuestos y accesorios a ser suministrados durante el plazo que se hubiere previsto en el contrato
CGC 22.2	No aplica

CGC 23.1	La cobertura de seguro será según se establece en los Incoterms.
CGC 24.1	La responsabilidad por el transporte deberá ser como sigue: "El Proveedor está obligado bajo los términos del Contrato a transportar los Bienes al lugar de destino final dentro de Honduras, definido como el Sitio del Proyecto, transportarlos a dicho lugar de destino en Honduras, incluyendo seguro y almacenamiento, y tal como se estipulará en el Contrato, será contratado por el Proveedor, y todos los gastos relacionados estarán incluidos en el Precio del Contrato"; o bajo otro término comercial que se haya acordado
CGC 25.1	Las inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación: *Se realizaran a petición del oferente, mediante solicitud por escrito a la Dirección de Licitaciones de la ENEE.*
CGC 26.1	El valor de la liquidación por daños y perjuicios será: Con base en el Artículo 226 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado, si el contratista no cumple con la(s) entrega(s) pactadas en los plazos y condiciones establecidas en el contrato, se aplicará la multa prevista, la cual se establecerá por cada día de atraso sobre el monto total del mismo, en base a la tabla establecida en el Reglamento de las Disposiciones Generales del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República del año fiscal vigente a la fecha.
CGC 27.3	El período de validez de la Garantía será *un año*.
CGC 27.5	El plazo para reparar o reemplazar los bienes será: *45* días.
CGC 34.1 (a) (vi)	También serán causas de resolución del Contrato las establecidas en el artículo 127 de la Ley de Contratación del Estado, 74 de las Disposiciones Generales del Presupuesto del año 2017 y demás leyes aplicables.

Sección IX. Formularios del Contrato

Índice de Formularios

1. Contrato

[El Comprador completará este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas]

ESTE CONTRATO es celebrado

El día *[indicar: **número**]* de *[indicar: **mes**]* de *[indicar: **año**]*.

ENTRE

(1) *[indicar nombre completo del Comprador],* una *[indicar la descripción de la entidad jurídica, por ejemplo, Secretaría de Salud del Gobierno de Honduras, o corporación integrada bajo las leyes de Honduras]* y físicamente ubicada en *[indicar la dirección del Comprador]* (en adelante denominado "el Comprador"), y

(2) *[indicar el nombre del Proveedor, Datos de Registro y Dirección]* (en adelante denominada "el Proveedor").

POR CUANTO el Comprador ha llamado a licitación respecto de ciertos Bienes y Servicios Conexos, *[inserte una breve descripción de los bienes y servicios]* y ha aceptado una oferta del Proveedor para el suministro de dichos Bienes y Servicios por la suma de *[indicar el Precio del Contrato expresado en palabras y en cifras]* (en adelante denominado "Precio del Contrato").

ESTE CONTRATO ESTIPULA LO SIGUIENTE:

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que se les asigne en las respectivas condiciones del Contrato a que se refieran.

2. Los siguientes documentos constituyen el Contrato entre el Comprador y el Proveedor, y serán leídos e interpretados como parte integral del Contrato:

   (a) Este Contrato;

   (b) Las Condiciones Especiales del Contrato

   (c) Las Condiciones Generales del Contrato;

   (d) Los Requerimientos Técnicos (incluyendo la Lista de Requisitos y las Especificaciones Técnicas);

   (e) La oferta del Proveedor y las Listas de Precios originales;

   (f) La notificación de Adjudicación del Contrato emitida por el Comprador.

   (g) *[Agregar aquí cualquier otro(s) documento(s)]*

3. Este Contrato prevalecerá sobre todos los otros documentos contractuales. En caso de alguna discrepancia o inconsistencia entre los documentos del Contrato, los documentos prevalecerán en el orden enunciado anteriormente.

4. En consideración a los pagos que el Comprador hará al Proveedor conforme a lo estipulado en este Contrato, el Proveedor se compromete a proveer los Bienes y Servicios al Comprador y a subsanar los defectos de éstos de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.

5. El Comprador se compromete a pagar al Proveedor como contrapartida del suministro de los bienes y servicios y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o las sumas que resulten pagaderas de conformidad con lo dispuesto en el Contrato en el plazo y en la forma prescritos en éste.

EN TESTIMONIO de lo cual las partes han suscrito el presente Contrato de conformidad con la Ley de Contratación del Estado de la República de Honduras, en el día, mes y año antes indicados.

Por y en nombre del Comprador

Firmado: *[indicar firma]* en capacidad de *[indicar el título u otra designación apropiada]*

Por y en nombre del Proveedor

Firmado: *[indicar la(s) firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del Proveedor]*

en capacidad de *[indicar el título u otra designación apropiada]*

1. Garantía de Cumplimiento

FORMATO GARANTIA DE CUMPLIMIENTO
ASEGURADORA / BANCO

GARANTIA / FIANZA
DE CUMPLIMIENTO Nº: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO: _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de _____, para garantizar que el Afianzado/Garantizado, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, **CUMPLIRA** cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el contrato firmado al efecto entre el Afianzado/Garantizado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: "_____" ubicado en _____.

SUMA
AFIANZADA/ GARANTIZADA: _____

VIGENCIA **De: _____ Hasta: _____**

BENEFICIARIO: **_____**

CLAUSULA OBLIGATORIA: LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR RESULTANTE DE LA LIQUIDACION EN LA ENTREGA DEL SUMINISTRO, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL BENEFICIARIO. ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO, SIN NINGUN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____, Municipio de _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

3. Garantía de Calidad[2]

FORMATO GARANTIA DE CALIDAD
ASEGURADORA / BANCO

GARANTIA / FIANZA DE CALIDAD: _____

FECHA DE EMISION: _____

AFIANZADO/GARANTIZADO _____

DIRECCION Y TELEFONO: _____

Fianza / Garantía a favor de _____, para garantizar la **calidad DE SUMINISTRO** del Proyecto: "_____" ubicado en _____. Construido/entregado por el Afianzado/Garantizado _____.

SUMA AFIANZADA/ GARANTIZADA: _____

VIGENCIA De: _____ Hasta: _____

BENEFICIARIO: _____

CLAUSULA OBLIGATORIA: "LA PRESENTE GARANTIA SERA EJECUTADA POR EL VALOR RESULTANTE DE LA LIQUIDACION DE CALIDAD, A SIMPLE REQUERIMIENTO DEL (BENEFICIARIO) ACOMPAÑADA DE UNA RESOLUCION FIRME DE INCUMPLIMIENTO EN LA CORRECCION DE FALLAS, DESPERFECTOS O PRESTACION DE SERVICOS CONEXOS CONFORME A LEY, SIN NINGUN OTRO REQUISITO.

Las garantías o fianzas emitidas a favor del BENEFICIARIO serán solidarias, incondicionales, irrevocables y de realización automática **y no deberán adicionarse cláusulas que anulen o limiten la cláusula obligatoria.**

En fe de lo cual, se emite la presente Fianza/Garantía, en la ciudad de _____, Municipio _____, a los _____ del mes de _____ del año _____.

FIRMA AUTORIZADA

[2]La Garantía de Calidad deberá solicitarse cuando se requiera según la naturaleza de los bienes.

4. AVISO DE LICITACION PÚBLICA NACIONAL No.100-013/2017

"ADQUISICIÓN DE MATERIALES ELÉCTRICOS PARA PROYECTO DE EXPANSIÓN DE RED DE DISTRIBUCIÓN"

La **Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)** invita a los oferentes elegibles interesados a presentar ofertas selladas para **"Adquisición de Materiales Eléctricos para Proyecto de Expansión de Red de Distribución".**

El financiamiento para la realización del presente proceso proviene exclusivamente de fondos nacionales.

La licitación se efectuará conforme a los procedimientos de Licitación Pública Nacional (LPN) establecidos en la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

Los oferentes interesados podrán adquirir el pliego de condiciones de la presente licitación, a partir de la fecha, mediante presentación de una solicitud por escrito a la dirección física indicada abajo, de lunes a viernes en un horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m., La solicitud presentada debe venir acompañada de un recibo de pago por L. 500.00 (Quinientos Lempiras exactos), cantidad no reembolsable que deberá ser depositada en el Banco Central de Honduras en la cuenta de la ENEE N° 12100-01-000118-5. Los documentos de la licitación también podrán ser examinados en el Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HonduCompras", (www.honducompras.gob.hn).

Las ofertas deberán presentarse en la siguiente dirección: Atención Dirección de Licitaciones, ubicada en el cuarto piso del Edificio Corporativo El Trapiche II, situado en la Residencial El Trapiche, frente a "Mudanzas Internacionales", Tegucigalpa M.D.C**., Honduras C.A., a más tardar el día lunes 04 de septiembre de 2017 a las 10:00 a.m.** Las ofertas que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. Las ofertas se abrirán en presencia de los representantes de los Oferentes que deseen asistir en la dirección indicada, **a las 10:15 a.m. en fecha 04 de septiembre 2017.** Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una Garantía de Mantenimiento de la oferta por un monto equivalente de al menos un 2% del valor total de su oferta, con una vigencia de 120 días calendario.

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras C.A. 24 de julio de 2017

ING. JESUS MEJIA
GERENTE GENERAL
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA (ENEE)

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS

EMPRESA NACIONAL DE
ENERGÍA ELÉCTRICA
ENEE

ANEXO 1

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARA

CONDUCTORES

CONDUCTORES DE ALUMINIO TIPO AAC

DESCRIPCION

Los conductores tipo AAC están construidos con hilo de aluminio (aleación 1350 H19) cableados concéntricamente.

APLICACIONES

Los conductores de aluminio tipo AAC se utilizan principalmente en líneas de transmisión y en líneas de distribución primaria y secundaria, donde los vanos requeridos son relativamente cortos y se desee un conductor liviano (comparado con un cable ACSR del mismo calibre)

ESPECIFICACIONES

Los conductores AAC son manufacturados para cumplir las especificaciones aplicables de ASTM2 B-230 y B-231.

CONDUCTORES DE ALUMINIO REFORZADOS CON ACERO (ACSR)

DESCRIPCION

En muchos casos, el conductor de aluminio grado EC no presenta la suficiente resistencia a la tracción como para cumplir con los requerimientos de flecha y vano; en estos casos cuando se necesitan mayores resistencias a la tracción, se recurre el uso de conductores de aluminio reforzado con acero (ACSR), constituidos de un conductor formado por alambres de aluminio grado EC cableados helicoidalmente alrededor de un núcleo de acero galvanizado, el cual puede consistir, o bien de un alambre o de un cableado helicoidal de una o varias capas de acero galvanizado.

La conductividad de ACSR se eligió semejante a la del Aluminio grado EC (61%) ya que se asume que el acero no contribuye a la conducción.

La relación del área transversal de aluminio al área transversal de acero puede ser variada de manera tal que, para una conductividad dada, el conductor puede ser cableado con diferentes cargas de ruptura, simplemente variando el área del núcleo de acero. Esta flexibilidad, junto con otras características tales

como: relación “Tracción /peso “favorable costo comparativamente bajo y buena conductividad, nos permite calcular con más exactitud los requerimientos para el diseño de una línea especifica.
El núcleo de acero reduce la resistencia a la corrosión del conductor. Esto no presenta problemas en ambientes secos y no contaminados y tampoco en ambiente contaminados donde la lluvia es frecuente y bien y bien distribuida. Para el caso de ambientes que puedan producir corrosión, el conductor se suministra con un tratamiento especial de grasa, lo cual evita la entrada del contaminante al núcleo.

APLICACIONES
Los conductores desnudos ACSR (Aluminio conductor Steel, Reinforced) son usados como líneas de transmisión y distribución primaria y secundaria de energía eléctrica. Estos conductores ofrecen un esfuerzo mecánico óptimo en el diseño de líneas.
Diferentes combinaciones de almas de acero permiten el esfuerzo mecánico deseado sin sacrificar la capacidad de conducción de corrientes.

ESPECIFICACIONES
Los conductores ACSR son manufacturados para cumplir las especificaciones de ASTM B230, B-232 y B-498.

CONSTRUCCION
Los conductores están construidos con hilos de aluminio (aleación EC1350-H-19) cableados concéntricamente alrededor de un alma de acero galvanizado A.
Una protección anticorrosiva adicional puede proveerse mediante la aplicación de grasa en el alma de acero o en el cable completo.

CONDUCTORES DE ALUMINIO TIPO WP

DESCRIPCION

Los cables aéreos aislados con polietileno, sin suspensión adicional (cables de línea), tienen su principal aplicación en distribución aérea secundaria, líneas urbanas y en ambientes muy contaminados. Están formados por un conductor (aluminio grado EC o AA6201) recubierto con aislamiento de polietileno. Diseñados para operar a un voltaje máximo de 600 voltios.

APLICACIONES

Diseñado especialmente para utilizarse en líneas aéreas de distribución de energía eléctrica a baja tensión (600 V.C.A.) y para una temperatura máxima de operación en el conductor de 75º C, cuando la temperatura ambiente sea de 25º C. El uso de este tipo de cable. Se vuelve indispensable cuando estas redes cruzan zonas urbanas o arboladas.

ESPECIFICACIONES

El cable WP de aluminio, se diseña basándose en las especificaciones ICEA*S 70-547. Los conductores cumplen con los requerimientos de las normas siguientes de acuerdo al tipo de cable: conductor solido: ASTM B-230, cable concéntrico: ASTM B-231 y para cable compacto: ASTM B-400.

CONSTRUCCION

Conductor de aluminio duro (aleación 1350-H-19), solido o cableado concéntricamente, (regular o compacto) provisto de un forro de polietileno impregnado de carbón, resistente a la acción de la intemperie y al envejecimiento.

ANEXO 2

CARACTERISTICAS ELECTRICAS, MECANICAS Y FISICAS DE CONDUCTORES DE ALUMINIO DESNUDO ACSR

CARACTERISTICAS	UNIDAD	CALIBRE									
		2	1/0	2/0	3/0	4/0	266.8MCM	477MCM		556.5MCM	
CODIGO		SPARROW	RAVEN	QUAIL	PIGEON	PENGUIN	PARTRIDGE	FLICKER	HAWK	DOVE	EAGLE
AREA	mm2	39.23	62.39	78.65	99.23	125	143	255	281.1	328	347
DIAMETRO EXTERNO	mm	8.03	10.11	11.35	12.75	14.3	16.28	21.49	21.79	23.55	24.21
PESO UNITARIO	kg/m	0.1351	0.2149	0.271	0.3417	0.4303	0.5436	0.9141			
PESO ESPECIFICO	kg/cm3	0.00346	0.00346	0.00346	0.00346	0.00346	0.00346	0.00335	0.00347		
CARGA DE RUPTURA	kg	1265	1940	2425	3030	3820	5100	7802	8820	10019	12606
CABLEADO DEL ALUMINIO	mm	6X2.67	6x3.37	6x3.78	6x4.25	6x4.77	26x2.57	24x3.58	26x3.44	26x3.72	30x3.4
CABLEADO DEL ACERO	mm	1X2.67	1x3.37	1x3.78	1x4.25	1x4.77	7x2.00	7x2.39	7x2.68	7x2.89	7x3.4
AMPACIDAD	amp	185	240	275	315	365	445	635	640	710	710
MODULO ELASTICIDAD INICIAL	kg/cm3	6500	6500	6500	6500	6500	6200	5600	6200		
MODULO ELASTICIDAD FINAL	kg/cm3	8000	8000	8000	8000	8000	7700	7400	7700		
COEFICIENTE DILATACION LINEAL INICIAL	10^{-6}/ºC	1850	18.57	18.57	18.57	18.57	17.53	17.53	17.53		
COEFICIENTE DILATACION LINEAL FINAL	10^{-6}/ºc	18.97	18.95	18.95	18.95	18.95	18.82	18.82	18.82		
K	Ef	0.00399	0.00399	0.00399	0.00399	0.00399	0.00386	0.00346	0.00386		
	Ef	0.00324	0.00324	0.00324	0.00324	0.00324	0.00311	0.002619	0.00311		
K'	Ef	0.15368	0.15368	0.15368	0.15368	0.15368	0.14784	0.14784	0.14784		
	Ef	0.12487	0.12487	0.12487	0.12487	0.12487	0.11904	0.112	0.11904		

CARACTERISTICAS ELECTRICAS, MECANICAS Y FISICAS DE CONDUCTORES DE ALUMINIO FORRADO WP

CARACTERISTICAS	UNIDAD	CALIBRE				
		2	1/0	2/0	3/0	266.8MCM
CODIGO		**PEACH**	**QUINCE**	**ORANGE**	**FIG**	**MULBERRY**
AREA	mm2	33.62	53.49	67.43	85.01	
DIAMETRO TOTAL	mm	9.82	12.56	13.71	15	18.85
PESO TOTAL APROXIMADO	kg/k	130	210	257	316	487
CARGA DE RUPTURA	kg		813.63	1027.27	1245.45	2031.82
CABLEADO DEL ALUMINIO	mm	7	7X3.12	7X3.50	7X3.93	19
ESPESOR DEL ISLAMIENTO	mm	1.20	1.60	1.60	1.60	1.90
AMPACIDAD	amp	135	180	210	240	330

ANEXO 3

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA

MEDIDOR DE ENERGÍA MONOFÁSICO

ELECTROMECÁNICO

MEDIDOR DE ENERGÍA MONOFÁSICO ELECTROMECÁNICO

1. Tipo de Montaje: SOCKET.
2. Servicio a medir: 1 fase; 3 hilos.
3. Frecuencia: 60 Hertz, +/- 5%
4. Tensión: 240 voltios AC de línea a línea y 120 voltios AC de línea a neutro, 120/240 voltios AC.
5. Rango de temperatura de operación de: -40ºC a 80 ºC.
6. Precisión: A factor de potencia unitario error máximo de +/- 2.0%
7. Potencia de arranque menor a 58 Vatios.
8. Pérdida de circuito de potencial a factor de potencia unitario: Menor a 0.90 Vatios.
9. Forma: 2S.
10. Multiplicador de Registro: Kr = 1.0
11. Corriente de Prueba: 30 Amperios AC.
12. Doble Pararrayos para la derivación de descargas transientes de 4 a 6 Kilovatios.
13. Tipo de Registro: Podrá ser tipo reloj o ciclométrico con las siguientes características individuales:

Tipo Reloj

a. Cinco (5) diales tipo reloj con numeración independiente. Agujas metálicas, engranajes metálicos, deben poseer característica unidireccional, o sea, para cualquier sentido de giro del disco, el registro sigue integrado en forma positiva.
b. Carátula de aluminio con caracteres negros sobre fondo blanco de excelente legibilidad, acabado durable y resistente a los rayos ultravioleta, decoloración por altas temperaturas, atmósferas corrosivas y al contacto físico.
c. Engranajes metálicos, cada registro será fijado al bastidor del medidor por medio de dos tornillos. El registro debe permitir ser removido y puesto nuevamente en correcta posición sin tener que reajustarse con el gusano sin fin del disco del medidor.

d. Debe indicarse por la parte frontal de la carátula el valor de la relación de registro (Rr).

Tipo Ciclométrico

a. De cinco (5) dígitos.
b. Debe poseer característica unidireccional, o sea, para cualquier sentido de giro del disco, el registro sigue integrando en forma positiva.
c. Los engranajes externos (del registro) y el engranaje helicoidal (que hace el acople con el sin fin) deben de ser metálicos. Los otros engranajes podrán ser de metal o policarbonato lexan de alta resistencia estabilizados contra rayos ultravioleta.
d. Los rodillos podrán ser metálicos o policarbonato lexan de alta resistencia estabilizados contra rayos ultravioleta. Deben ser de color negro con la impresión de los dígitos en color blanco. El eje que soporta los rodillos debe de ser de acero inoxidable.
e. El sistema de engranajes y rodillos deben estar encapsulados en una carcasa de material metálico o de policarbonato de lexan de alta resistencia estabilizada contra rayos ultravioleta. Debe indicarse por la parte frontal de esta carcasa el valor de la relación de registro (Rr).
f. Cada registro será fijado al bastidor del medidor por medio de dos (2) tornillos. El registro debe permitir ser removido y puesto nuevamente en correcta posición sin tener que reajustarse con el gusano sin fin del disco del medidor.

14. Carátula de aluminio con caracteres negro sobre fondo blanco de excelente legibilidad, acabado durable y resistente a los rayos ultravioleta, decoloración por altas temperaturas, atmósferas corrosivas y contacto físico.
15. Suspensión del eje del disco: Magnética.
16. Torque a corriente de prueba, voltaje nominal y factor de potencia unitario no menor de 0.32 mmg.

17. Cubierta de Vidrio, de una sola pieza.
18. Filtro o cierre hermético contra polvo y contaminantes en el aire que permita la eliminación de la humedad y evite su condensación en el interior del medidor.
19. Datos de placa: Además de la serie y todos los datos propios del medidor, deberá proveer la identificación siguiente: E.N.E.E. y numeración consecutiva de diez dígitos. Indicando los primeros cuatro (4) dígitos el año de entrega y los últimos seis (6) dígitos la numeración consecutiva de la cantidad total de medidores suministrados. Los caracteres deben ser de excelente legibilidad y duración de gravado, siendo los dígitos de la identificación 1.3 veces el tamaño de los caracteres de la serie. Ejemplo: ENEE-2002-000001 al ENEE-2002-070278, además cada medidor deberá tener impreso el código de barras que corresponda al número del medidor y el código de barras que corresponda a la serie.
20. Control de Calidad de fabricación de los medidores de acuerdo a las Normas NEMA EI-20, ANSI C-12.
21. Debe adjuntarse muestras (cinco medidores) del producto con el cual participará el oferente, la cual será utilizada para comprobar la unidireccionalidad del registro así como la calidad y presentación del medidor ofertado, la muestra no será devuelta.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA
ENEE

ANEXO 4

ESPECÍFICACIONES TÉCNICAS

PARA

POSTES DE CONCRETO

1.1 GENERALES

a) Los postes serán de hormigón reforzado de forma tronco – cónica o poligonal hueco, fabricados por los procesos pretensado centrifugado o vibrado; y deberán cumplir con las dimensiones, resistencia y pruebas que se estipulan más adelante.

b) Los postes deben ser acabados en el color natural del concreto en toda su superficie, la cual debe estar libre de porosidades e imperfecciones originadas por diferencias en la fabricación, tales como excoriaciones producidas por mala fluidez del concreto, burbujas originadas por mala compactación de los materiales, grietas no capilares, desprendimientos de concreto, etc. El Contratista deberá evitar el uso de sustancias que puedan alterar la tonalidad del acabado del poste, en cuyo caso deberá usar aceites u otras sustancias nuevas para evitar la adherencia del concreto al molde. No se permitirá el uso de aceites quemados u otras sustancias que altere la tonalidad del poste. Los postes deberán venir perforados con agujeros de diámetro de 17.5 milímetros (11/16 “) libre de imperfecciones u obstrucciones que impidan el paso a un perno de 5/8 de pulgada.

c) Cada poste deberá marcarse a partir de 3 metros de la base con los datos indicados en la sección 1.8. La línea perimetral de referencia, las siglas ENEE y demás información requerida deberán estar grabadas en bajo relieve.

d)

1.2 DIMENSIONES:

Los postes deberán ser simétricos y las tolerancias máximas permitidas serán:

a) Longitud: ± 0.5%

b) Dimensiones transversales

-Exteriores + 5%

-Interiores - 5%

c) Dimensiones entre agujeros ± 0.5%

e) Diámetro de agujeros + 5%

f) Desviación del eje: 0.4/100 de la longitud

g) Canalización ± 0.5%

1.3 CARACTERISTICAS NOMINALES

Los postes de concreto reforzado se fabricarán para las longitudes y cargas de ruptura que se indican en la Tabla 1.

El fabricante, dentro de los parámetros y recomendaciones aquí establecidas, será el responsable por el diseño para que los postes tengan la resistencia mínima especificada, el que deberá adjuntar con su oferta para conocimiento de la Empresa.

TABLA 1 CARACTERISTICAS NOMINALES

DESCRIPCION CORTA	LONGITUD (METRO)	DIAMETRO EXTERIOR MINIMO (CM.)		CARGA RUPTURA A CUMPLIR	
		PUNTA	BASE	KG.	LBS
PC-9-450	9.00	13.00	26.5	450	1000
PC-10-450	10.60	15.00	30.9	450	1000
PC-12-750	12.00	15.00	33.0	750	1650
PC-14-750	14.00	15.00	36.0	750	1650
PC-12-1980 Autosoportado.	12.00	23.00	41.00	1980	4360
PC-14-1980 Autosoportado.	14.00	23.00	41.00	1980	4360
PC-18-5443 Autosoportado	18.00	48.00	75.00	5443	12000

NOTAS:

1) Ejemplo, PC-9-450. PC= Poste Concreto, 9 = Altura en metros, 450 = Carga de ruptura en kilogramos.
2) Conicidad : 1.5 cm/m.

1.4 MATERIALES

1.4.1 CEMENTO

En la fabricación de postes de concreto, el cemento a usar debe ser conforme a la norma ASTM C 150, tipo I para uso general y tipo II para ambiente marino.

1.4.2 AGUA

El agua empleada en el mezclado del concreto debe ser inodora, incolora e insípida y libre de grasas, aceites y materia orgánica, con un máximo de 500 ppm de cloruros, 200 ppm de sulfatos y 2,000 ppm de sólidos, para lo cual el contratista deberá enviar en original el resultado de pruebas de laboratorios que demuestren estos requerimientos y que certifique la fuente de donde se tomo la muestra.

1.4.3 AGREGADOS

Los agregados deben estar libres de sales y materia orgánica, así como satisfacer los siguientes porcentajes en peso de polvos y arcillas.

- Agregado fino 3% máximo
- Agregado grueso (grava) 1% máximo

Con una granulometría para el agregado grueso de 19 mm como máximo.

Estos agregados deben cumplir con la norma ASTM-C33. Si los porcentajes en polvos y arcillas antes mencionados se exceden debe procederse a su lavado.

1.4.4 ACERO

El acero empleado en el armado debe estar limpio y libre de substancias nocivas que destruyan o reduzcan su adherencia y será calculado por el fabricante de acuerdo a la carga de ruptura establecida y a la forma de molde que tenga el fabricante.

1.4.4.1 REFUERZO LONGITUDINAL

Se usará varilla corrugada grado 40 o 60 conforme a la norma ASTM, de preferencia cada refuerzo longitudinal debe ser de una sola pieza.

1.4.4.2 REFUERZO TRANSVERSAL

Debe estar constituido por espirales de alambre grado estructural sin tratamiento térmico, del diámetro requerido para la carga y otras características de diseño. Si el refuerzo transversal presenta empalmes estos deben garantizar una resistencia a la tracción no menor a la del alambre.

1.4.4.3 ARMADOS

Los armados deben colocarse con precisión y apoyarse adecuadamente protegiéndolos contra desplazamientos, dentro de las tolerancias permitidas para obtener los recubrimientos y disposiciones particulares.

1.4.4.4 AMARRES

Debe hacerse con alambre de amarre de 1 mm de diámetro nominal y tanto los anillos como las espirales deben fijarse al refuerzo longitudinal con ellos.

1.4.4.5 COLOCACIÓN DE ARMADURA

Toda la armadura se colocará en su posición correcta y se tomaran medidas para asegurar que no se desplace durante el moldeo del poste. La incorrecta colocación de la armadura será motivo de rechazo.

1.4.4.6 RECUBRIMIENTO

El recubrimiento libre de la armadura será de 15 mm mínimo y 25 mm máximo, para ambiente marino el recubrimiento mínimo será de 20 mm. El no cumplimiento de esta especificación será motivo de rechazo.

1.4.5 AGUJEROS PARA CABLE DE PUESTA A TIERRA

El poste deberá tener en su parte superior e inferior, un agujero de 11/16” en la parte superior y ángulo de 45°, y en la parte inferior uno de 2” de diámetro para facilitar la colocación del cable de puesta a tierra.

1.4.6 MOLDES

Deben ser de lámina de acero con suficiente rigidez para permitir un centrifugado enérgico de los vaciados, sin sufrir deformaciones que alteren sensiblemente sus dimensiones.

1.5 CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO

1.5.1 RESISTENCIA

El concreto debe tener resistencia mínima de 280 kgf/cm^2 , medida a 28 días de colado.

1.5.2 MEZCLADO

Debe controlarse la cantidad de agua y el tiempo requerido entre mezclado y vaciado para asegurar concretos de calidad homogénea.

1.5.3 VACIADO

La mezcla debe distribuirse uniformemente en el molde en un tiempo apropiado para que no pierda su plasticidad y fluya fácilmente dentro de los espacios entre varillas, además cumplir con la norma ACI-304.

Las partes expuestas de las varillas y/o refuerzos en los extremos del poste deben quedar recubiertas con una capa protectora anticorrosiva

1.5.4 CURADO

En base al procedimiento, tiempo y temperatura, debe escogerse el curado mas conveniente que cumpla los requerimientos de la norma ACI-308, el cual deberá ser previamente aprobado por la ENEE.

1.5.5 CENTRIFUGADO O VIBRADO

La compactación del concreto debe efectuarse por centrifugado o proceso vibrado, el cual debe cumplir con los indicados en la norma ACI-309.

1.5.6 ADITIVOS

En el caso de requerir aditivos reductores de agua o aceleradores del fraguado, deben ser del tipo no corrosivo a la estructura o refuerzos metálicos.

1.6 INSPECCION Y MUESTREO

1.6.1 PRUEBAS A PROTOTIPOS

Previo al inicio de la fabricación en serie de los postes, el contratista deberá presentar a la ENEE postes prototipos fabricados con el diseño propuesto, el cual deberá ser sometido a las pruebas especificadas en secciones 1.6.5 y 1.6.6.

1.6.2 CONDICIONES DE LOS POSTES

Los postes presentados para la inspección deben estar totalmente terminados con 28 días de fraguado, o en un tiempo menor que proponga el fabricante de acuerdo a su proceso de fraguado, sin que por ello se alteren los criterios de prueba, aceptación o rechazo indicados en esta sección.

1.6.3 INSPECCION Y PRUEBAS

La inspección y pruebas que se requieran deben efectuarse conforme a procedimientos vigentes, bajo la responsabilidad y medios proporcionados por el Proveedor.

1.6.4 INSPECCION VISUAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra debe seleccionarse aleatoriamente y su tamaño se determinará conforme el tamaño del lote a inspeccionar y el tipo de defecto por verificar.

Se verificarán tres tipos de defectos:

- Defectos críticos
- Defectos mayores
- Defectos menores

1.6.4.1 DEFECTOS CRITICOS

CLASE	DESCRIPCION
A	Estructura metálica expuesta a la intemperie
B	Resanes mayores de 50 cm. de longitud en dos o más caras contiguas
C	Aristas filosas en mas de un tercio de la longitud del poste
D	Falta del marcado de la resistencia mecánica
E	No pasar la prueba de deformación permanente
F	Agujeros desalineados verticalmente en relación al eje del poste
G	Falta de agujeros en el poste
H	Agujeros fuera de dimensiones
I	Falta de simetría en cualquier corte transversal que se haga al poste, de acuerdo al punto b de la cláusula 1.2 “Dimensiones”.

1.6.4.2 DEFECTOS MAYORES

CLASE	DESCRIPCION
A	Falta del marcado de razón social del fabricante
B	Lesiones en cualquier parte del poste mayor a 1/8 del perímetro
C*	Más de una varilla traslapada en una misma sección transversal y/o más de un traslape en cada varilla.
D	Estiba fuera de especificación
E	Grietas mayores que las capilares (fisuras transversales mayores que el grueso de un cabello humano en mas del 50% del perímetro del poste)
F	Grietas de contracción, en mas de 2 caras del poste y mayores de 60 cm.
G*	Armado fuera de especificaciones
H	Aparición de grietas mayores que las capilares al liberar el 50% de carga
I*	Distancia del armado a la superficie exterior menor o mayor a lo especificado en 1.4.4.6
J	Falta del marcado de la línea transversal a 3 metros de la base.
K	No pasar las pruebas dimensionales de los puntos a, c, d, e y f de la cláusula 1.2 “Dimensiones”.
L	Resanes de 50 cm. de longitud en más de dos caras contiguas
M	Falta de agujeros para cable de puesta a tierra

* Este defecto se verificará después de la prueba de ruptura una vez demolido el poste o parte de él.

1.6.4.3 DEFECTOS MENORES

CLASE	DESCRIPCION
A	Falta de las siglas ENEE.
B	Falta del año de fabricación en el marcado
C	Superficie rugosa y burbujas en mas del 50% de la superficie del poste
D	Adherencia de concreto en más de 1 metro de la longitud del poste
E	Curvatura con flecha mayor de 0.4% de la longitud total del poste
F	Falta del número de serie de fabricación
G	Falta del marcado de la longitud
H	Socavado en las aristas en mas de un tercio de la longitud del poste

1.6.5 VERIFICACION DE DEFECTOS CRITICOS, MAYORES Y MENORES

El tamaño de la muestra para verificar si los postes tienen defectos críticos, mayores o menores y determinar la aceptación o rechazo de un lote, se fijará en función del tamaño del lote a recibir según las cantidades indicadas en la Tabla 2.

Cada uno de los postes que integran la muestra será revisado minuciosamente para detectar la presencia de defectos.

Para que un lote sea aceptado, el número de postes defectuosos encontrados en la muestra deberá ser menor o igual a la cantidad indicada en la columna lote "Aceptado" de la Tabla 2, y será rechazado si el número de postes defectuosos es igual o mayor a la cantidad indicada en la columna lote "Rechazado" de la Tabla 2.

Todos los postes correspondientes a un lote de postes rechazados por cualquier índole serán marcados con pintura, en forma indeleble para su identificación.

TABLA 2

TAMAÑO LOTE A RECIBIR	TAMAÑO DE LA MUESTRA A SELECCIONAR	CRITERIO DE RECHAZO O ACEPTACION DEL LOTE SEGÚN NUMERO DE POSTES DEFECTUOSOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA					
		DEFECTOS CRITICOS		DEFECTOS MAYORES		DEFECTOS MENORES	
		ACEPTADO	RECHAZO	ACEPTADO	RECHAZO	ACEPTADO	RECHAZO
2 a 8	2	0	1	0	1	1	2
9 a 15	3	0	1	0	1	1	2
16 a 25	5	0	1	1	2	2	3
26 a 50	8	1	2	1	2	2	3
51 a 90	13	1	2	2	3	3	4
91 a 150	20	2	3	3	4	4	6
151 a 280	32	3	4	5	6	6	8
281 a 500	50	5	6	7	8	10	11
501 a 1200	80	7	8	10	11	14	15
1201 a 3200	125	10	11	14	15	21	22

1.6.6 PRUEBA DE FLEXION ESTATICA Y DE RUPTURA. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El tamaño de la muestra para verificar si los postes cumplen con la especificación de esfuerzo y flexión, se determinará en función del tamaño del lote a recibir, en las cantidades indicadas en la Tabla 3.

La muestra se tomará de entre los postes que fueron sometidos a la verificación de defectos. Un poste sometido a prueba será considerado defectuoso si la deformación permanente después de aplicado el ciclo de carga de prueba como se indica en la sección 1.7.3, es mayor al 10% de la deformación obtenida con el 60% de la carga, y/o cuando la carga de ruptura sea inferior a la carga de diseño para el poste correspondiente.

Los postes sometidos a prueba serán suministrados por el Contratista o Proveedor sin costo adicional para la ENEE.

TABLA 3

TAMAÑO LOTE A RECIBIR	TAMAÑO DE LA MUESTRA A SELECCIONAR	CRITERIO DE RECHAZO O ACEPTACION DEL LOTE SEGÚN NUMERO DE POSTES DEFECTUOSOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA	
		ACEPTADO	RECHAZO
1 a 150	3	0	1
151 a 300	4	0	1
301 a 600	6	1	2
601 a 1200	12	1	2
1201 a 3200	1% lote	1	2

1.7 METODOS DE PRUEBA

Las pruebas deben realizarse en la fábrica, en lugares donde se disponga de medios, equipo y facilidades para ejecutarlas y solo previo acuerdo se pueden efectuar en lugares distintos que el fabricante debe proporcionar.

1.7.1 APARATOS Y EQUIPOS

Los aparatos y equipos utilizados para las pruebas de flexión estática y prueba de ruptura son:

a) Dinamómetro Capacidad 1000 Kgf.

b) Diferencial Capacidad 1500 Kgf.

c) Patines con ruedas embaladas

d) Mesa de pruebas

1.7.2 PREPARACION

Los poste de concreto para la prueba de flexión y prueba de ruptura se colocan en posición horizontal empotrados con cuñas dentro de las mordazas de la mesa de pruebas para fijar rígidamente la longitud de empotramiento que debe ser una décima parte de la longitud del poste más 50 cm. El poste se debe apoyar en patines embalados, colocados en el centro de gravedad de la longitud libre. La posición de los apoyos garantizará que la carga aplicada al poste actué en la dirección indicada por la flecha normal al eje del poste.

1.7.3 PRUEBA DE FLEXION ESTÁTICA

a) Se aplica una carga a 30 cms de la punta del poste en sentido horizontal y en dirección normal al eje longitudinal del mismo, la medición de las deformaciones se hace a partir del eje longitudinal del poste con relación a un punto fijo determinado anteriormente.

b) Se aplica una carga igual al 20% de la carga de ruptura anotando la deformación producida, se descarga lentamente y después de relevada la carga se anota la deformación permanente.

c) Se repite el procedimiento anterior aumentando la carga en incrementos del 20% de la carga de ruptura hasta llegar al 60%, donde después de relevada la carga un lapso de 5 minutos se anotará la deformación permanente.

1.7.3.1 **RESULTADOS**

Esta prueba se considera satisfactoria si la deformación permanente una vez relevada la carga correspondiente al 60% de la carga de ruptura es menor o igual al 10% de la deformación máxima con carga y no aparecen grietas mayores que las capilares después de relevar la carga. Si es mayor del 10% se marca también el inciso E “Defectos Críticos” de la sección inspección visual.

1.7.4 PRUEBA DE RUPTURA

Esta prueba se realiza aplicando la carga de prueba a 30 cms. de la punta del poste inmediatamente después de la prueba de flexión estática.

Utilizando el mismo poste de la prueba de flexión estática, se aplica carga lentamente hasta llegar a su valor nominal de carga anotando su deformación. Inmediatamente después sé continua aplicando carga hasta la ruptura, anotando la carga que determina ésta.

1.7.4.1 RESULTADOS

Esta prueba se considera satisfactoria si la carga de ruptura es igual o mayor que la resistencia de diseño especificada para el tipo de poste correspondiente.

1.7.4.2 GRAFICAS

De cada prueba debe efectuarse la gráfica correspondiente de la carga detonación resultado de la prueba.

1.8 MARCADO

Los postes deben marcarse en su pared exterior a partir de 3 m. de la base, con caracteres perfectamente claros en bajo relieve, de una altura entre 30 mm y 40 mm con los datos que se indican a continuación, en el orden mostrado.

- Línea perimetral a 3 m. de la base
- Número de serie del poste
- Siglas “ENEE”
- Longitud total en metros
- Resistencia del poste en Kgf.
- Si es diseño marino, la letra M a continuación de la resistencia
- Fecha de fabricación
- Iniciales del fabricante

1.9 ESTIBA Y TRANSPORTE

1.9.1 ESTIBA.

Las estibas se deben integrar en camas con tares apoyos de madera de sección mínima 2”X3” y máximo de 6 postes por estiba, disponiéndolas de tal manera que se evite que los postes de la cama superior rueden sobre los postes de la cama inferior. Quedando integradas las estibas por el tipo del poste (longitud y resistencia). La primera cama de la estiba debe estar separada del piso por un

mínimo de 15 cm. Las estibas deben disponer del espacio necesario que permita movimientos futuros y embarques. La sujeción de los postes en su levantamiento para el estibado, debe ser en dos puntos y en forma individual.

1.9.2 TRANSPORTE

La transportación debe ser conforme a la norma ACI-318, debiéndose apoyar mínimo en tres puntos repartidos uniformemente a lo largo del poste, en camas encontradas y separadas entre sí por soportes de madera, además de cumplir con los siguientes puntos:

a) Durante el almacenamiento y transporte, los postes no deben sobrecargarse, alabearse, dañarse o tener una contra flecha que los pueda afectar adversamente.
b) Los vehículos que transporten postes deben contar preferentemente con una plataforma articulada cuya longitud sea al menos igual a la longitud de los postes que se van a transportar.
c) Cuando la naturaleza de los caminos no permita el paso de vehículos largos, los postes pueden ser transportados en vehículo de 2 o 3 ejes, en cuyo caso, los postes deben ser apoyados y asegurados rígidamente, al menos en 3 puntos. El centro de gravedad del poste debe quedar dentro del tramo definido por estos tres puntos.
d) Los postes deben cargarse y descargarse usando grúas, montacargas o equipo similar que permita maniobrarlos sin someterlos a impactos y sujetarlos cuando menos en dos puntos.
e) Se considera inadecuado y debe por tanto evitarse descargar los postes en caída libre sobre cama de arena, neumáticos o cualquier otro material similar.

GOBIERNO DE LA
REPÚBLICA DE HONDURAS

EMPRESA NACIONAL DE
ENERGÍA ELÉCTRICA
ENEE

ANEXO 5

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARA POSTES DE METAL

1.1 GENERALES

a) Los postes serán de Metal de forma tronco – cónica o poligonal hueco, fabricados por los procesos de laminado; y deberán cumplir con las dimensiones, resistencia y pruebas que se estipulan más adelante.

b) Los postes deben ser acabados en el color natural del galvanizado en toda su superficie, la cual debe estar libre imperfecciones originadas por diferencias en la fabricación, tales como mal doblado, mal proceso de limpieza, mal proceso de galvanizado, etc. El Contratista deberá evitar el uso de sustancias que puedan alterar la tonalidad del acabado del poste. No se permitirá el uso aluminio u otras sustancias que altere la tonalidad del poste. Los postes deberán venir perforados con agujeros de diámetro de 17.5 milímetros (11/16 “) libre de imperfecciones u obstrucciones que impidan el paso a un perno de 5/8 de pulgada.

c) Cada poste deberá marcarse a partir de 3 metros de la base con los datos indicados en la sección 1.8. La línea perimetral de referencia, las siglas ENEE y demás información requerida deberán estar grabadas en bajo relieve.

1.2 DIMENSIONES:

Los postes deberán ser simétricos y sus dimensiones se deben ajustar a las indicadas en los figuras (Ver anexo 1), y las tolerancias máximas permitidas serán:

a) Longitud: ± 0.5%

b) Dimensiones transversales

-Exteriores + 5%

-Interiores - 5%

c) Dimensiones entre agujeros ± 0.5%

d) Diámetro de agujeros + 5%

e) Desviación del eje: 0.4/100 de la longitud f)

Canalización ± 0.5%

1.3 CARACTERISTICAS NOMINALES

1.3.1. GEOMETRÍA.

Los postes serán de sección circular u poligonal, de conicidad gradual y constante ajustándose a las dimensiones abajo descritas. Poseerán una apariencia agradable respetando las exigencias de carga y buen desempeño.

Los postes de metal se fabricarán para las longitudes y cargas que se indican en la Tabla 1.

El fabricante, dentro de los parámetros y recomendaciones aquí establecidas, será el responsable por el diseño para que los postes tengan la resistencia mínima especificada, el que deberá adjuntar con su oferta para conocimiento de la Empresa.

TABLA 1 CARACTERISTICAS NOMINALES

Denominación	Esfuerzo Nominal	Factor de Seguridad	Esfuerzo Ruptura	Conicidad	Espesor mínimo	Altura	Diámetro Cúspide
	Lbs.		Lbs.	mm/m	mm	m	mm
PM-9-450	500	2.00	1000	10 a 15	3.00	9.00	150
PM-10-450						10.60	
PM-12-750	825	2.00	1650	15 a 20	3.00	12.00	150
PM-14-750						14.00	
PM-12-1800	2180	2.00	4360	20 a 30	4.00	12.00	190 a 210
PM-14-1800						14.00	

NOTAS:

1) Ejemplo, PM-9-450. PM= Poste Concreto, 9 = Altura en metros, 450 = Carga de ruptura en kilogramos.

1.3.2 DEFLEXIONES Y TRASLAPES.

1.3.2.1 DEFLEXIONES.

Las deflexiones permitidas no deberán exceder los siguientes criterios:

- Para carga de Nominal: 3% de la altura libre.
- Para carga de ruptura: 10% de la altura libre.

1.3.2.2. TRASLAPES

Los traslapes mínimos permitidos estarán en función del diámetro inferior del elemento hembra, es decir, en función del diámetro de la sección que ensambla.

El traslape mínimo será 1.5 veces el diámetro inferior de la sección hembra.

1.4 MATERIALES

1.4.1 METAL.

Los aceros utilizados serán de calidad ASTM A -36, ASTM A 500, ASTM A – 572, ASTM 588 u otro acero que cumpla con los estándares internacionales de resistencia y ductilidad requeridos.

1.4.2 GALVANIZADO EN CALIENTE.

El galvanizado en caliente del poste será de acuerdo a la norma ASTM A-123. Se aceptará piezas por una única inmersión del poste y deberá cumplir con las características establecidas en la tabla 2

TABLA 2. ESPESORES DE GALVANIZADO.

Espesor de acero	**Recubrimiento mínimo de Zinc**	**Deposito de Galvanizado.**
mm	µm	g/m^2
$6.35 < e$	85	600
$6.35 \geq e$	100	705

1.4.3 AGUJEROS PARA CABLE DE PUESTA A TIERRA

El poste deberá tener en su parte superior e inferior, señalados en los dibujos (ver anexos), un agujero de 11/16" en la parte superior y en la parte inferior uno de 2" de diámetro para facilitar la colocación del cable de puesta a tierra.

1.5 INSPECCION Y MUESTREO

1.5.1 PRUEBAS A PROTOTIPOS

Previo al inicio de la fabricación en serie de los postes, el contratista deberá presentar a la ENEE postes prototipos fabricados con el diseño propuesto, el cual deberá ser sometido a las pruebas especificadas en secciones 1.6.5 y 1.6.6.

1.5.2 CONDICIONES DE LOS POSTES

Los postes presentados para la inspección deben estar totalmente terminados y cumplir con exactitud y precisión con la ficha de homologación presentada.

1.5.3 INSPECCION Y PRUEBAS

La inspección y pruebas que se requieran deben efectuarse conforme a procedimientos vigentes, bajo la responsabilidad y medios proporcionados por el Proveedor.

1.5.4 INSPECCION VISUAL DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

La muestra debe seleccionarse aleatoriamente y su tamaño se determinará conforme el tamaño del lote a inspeccionar y el tipo de defecto por verificar.

Se verificarán tres tipos de defectos:

- Defectos críticos
- Defectos mayores
- Defectos menores

1.5.4.1 DEFECTOS CRITICOS

CLASE	DESCRIPCION
A	Estructura metálica expuesta a la intemperie sin galvanizar
B	Aristas filosas en más de un tercio de la longitud del poste
C	Falta del marcado de la resistencia mecánica
D	No pasar la prueba de deformación permanente
E	Agujeros desalineados verticalmente en relación al eje del poste
F	Falta de agujeros en el poste
G	Agujeros fuera de dimensiones
H	Falta de simetría en cualquier corte transversal que se haga al poste, de acuerdo al punto b de la cláusula 1.2 "Dimensiones".
I	No cumplir con las longitud mínima de traslape

J	Sobrepasar los límites de deflexión bajo carga de servicio
K	Sobrepasar los límites de deflexión bajo carga de ruptura

1.5.4.2 DEFECTOS MAYORES

CLASE	DESCRIPCION
A	Falta del marcado de razón social del fabricante
B	Lesiones en cualquier parte del poste mayor a 1/8 del perímetro
C	Falta del marcado de la línea transversal a 3 metros de la base.
D	No pasar las pruebas dimensionales de los puntos 1.2 “Dimensiones”.
E	Falta de agujeros para cable de puesta a tierra
F	No cumplir con el rango establecido de conicidad

1.5.4.3 DEFECTOS MENORES

CLASE	DESCRIPCION
A	Falta de las siglas ENEE.
B	Falta del año de fabricación en el marcado
C	Curvatura con flecha mayor de 0.4% de la longitud total del poste
D	Falta del número de serie de fabricación
E	Falta del marcado de la longitud

1.5.5 VERIFICACION DE DEFECTOS CRITICOS, MAYORES Y MENORES

El tamaño de la muestra para verificar si los postes tienen defectos críticos, mayores o menores y determinar la aceptación o rechazo de un lote, se fijará en función del tamaño del lote a recibir según las cantidades indicadas en la Tabla 2.

Cada uno de los postes que integran la muestra será revisado minuciosamente para detectar la presencia de defectos.

Para que un lote sea aceptado, el número de postes defectuosos encontrados en la muestra deberá ser menor o igual a la cantidad indicada en la columna lote “Aceptado” de la Tabla 3, y será rechazado si el número de postes defectuosos es igual o mayor a la cantidad indicada en la columna lote “Rechazado” de la Tabla 3.

Todos los postes correspondientes a un lote de postes rechazados por cualquier índole serán marcados con pintura, en forma indeleble para su identificación.

TABLA 3

TAMAÑO LOTE A RECIBIR	TAMAÑO DE LA MUESTRA A SELECCION	CRITERIO DE RECHAZO O ACEPTACION DEL LOTE SEGÚN NUMERO DE POSTES DEFECTUOSOS					
		DEFECTOS CRITICOS		DEFECTOS MAYORES		DEFECTOS MENORES	
		ACEPTADO	RECHAZO	ACEPTADO	RECHAZO	ACEPTADO	RECHAZO
2 a 8	2	0	1	0	1	1	2
9 a 15	3	0	1	0	1	1	2
16 a 25	5	0	1	1	2	2	3
26 a 50	8	1	2	1	2	2	3
51 a 90	13	1	2	2	3	3	4
91 a 150	20	2	3	3	4	4	6
151 a 280	32	3	4	5	6	6	8
281 a 500	50	5	6	7	8	10	11
501 a 1200	80	7	8	10	11	14	15
1201 a 3200	125	10	11	14	15	21	22

1.5.6 PRUEBA DE FLEXION ESTATICA Y DE RUPTURA. SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El tamaño de la muestra para verificar si los postes cumplen con la especificación de esfuerzo y flexión, se determinará en función del tamaño del lote a recibir, en las cantidades indicadas en la Tabla 4.

La muestra se tomará de entre los postes que fueron sometidos a la verificación de defectos. Un poste sometido a prueba será considerado defectuoso si la deformación permanente después de aplicado el ciclo de carga de prueba como se indica en la sección 1.7.3, es mayor al 10% de la deformación obtenida con el 60% de la carga, y/o cuando la carga de ruptura sea inferior a la carga de diseño para el poste correspondiente.

Los postes sometidos a prueba serán suministrados por el Contratista o Proveedor sin costo adicional para la ENEE.

TABLA 4

TAMAÑO LOTE A RECIBIR	TAMAÑO DE LA MUESTRA A SELECCIONAR	CRITERIO DE RECHAZO O ACEPTACION DEL LOTE SEGÚN NUMERO DE POSTES DEFECTUOSOS ENCONTRADOS EN LA MUESTRA	
		ACEPTADO	RECHAZO

1 a 150	3	0	1
151 a 300	4	0	1
301 a 600	6	1	2
601 a 1200	12	1	2
1201 a 3200	1% lote	1	2

1.6 METODOS DE PRUEBA

Las pruebas deben realizarse en la fábrica, en lugares donde se disponga de medios, equipo y facilidades para ejecutarlas y solo previo acuerdo se pueden efectuar en lugares distintos que el fabricante debe proporcionar.

1.7.1 APARATOS Y EQUIPOS

Los aparatos y equipos utilizados para las pruebas de flexión estática y prueba de ruptura son:

a) Dinamómetro Capacidad 1000 Kgf. b)
Diferencial Capacidad 1500 Kgf. c)
Patines con ruedas embaladas
d) Mesa de pruebas

1.6.2 PREPARACION

Los poste de metal para la prueba de flexión y prueba de ruptura se colocan en posición horizontal empotrados con cuñas dentro de las mordazas de la mesa de pruebas para fijar rígidamente la longitud de empotramiento que debe ser una décima parte de la longitud del poste más 50 cm. El poste se debe apoyar en patines embalados, colocados en el centro de gravedad de la longitud libre.

La posición de los apoyos garantizará que la carga aplicada al poste actué en la dirección indicada por la flecha normal al eje del poste.

1.6.3 PRUEBA DE FLEXION ESTÁTICA

a) Se aplica una carga a 30 cms de la punta del poste en sentido horizontal y en dirección normal al eje longitudinal del mismo, la medición de las deformaciones se hace a partir del eje longitudinal del poste con relación a un punto fijo determinado anteriormente.

b) Se aplica una carga igual al 20% de la carga de ruptura anotando la deformación producida, se descarga lentamente y después de relevada la carga se anota la deformación permanente.

c) Se repite el procedimiento anterior aumentando la carga en incrementos del 20% de la carga de ruptura hasta llegar al 100%, donde después de relevada la carga un lapso de 1 minutos se anotará la deformación permanente.

1.6.3.1 RESULTADOS

Esta prueba se considera satisfactoria si la deformación permanente una vez relevada la carga correspondiente al 100% de la carga de ruptura es menor o igual al 10% de la deformación máxima con carga. Si es mayor del 10% se marca también el inciso E "Defectos Críticos" de la sección inspección visual.

1.6.4 PRUEBA DE RUPTURA

Esta prueba se realiza aplicando la carga de prueba a 30 cms. de la punta del poste inmediatamente después de la prueba de flexión estática.

Utilizando el mismo poste de la prueba de flexión estática, se aplica carga lentamente hasta llegar a su valor nominal de carga anotando su deformación. Inmediatamente después sé continua aplicando carga hasta la ruptura, anotando la carga que determina ésta.

1.6.4.1 RESULTADOS

Esta prueba se considera satisfactoria si la carga de ruptura es igual o mayor que la resistencia de diseño especificada para el tipo de poste correspondiente.

1.6.4.2 GRAFICAS

De cada prueba debe efectuarse la gráfica correspondiente de la carga detonación resultado de la prueba.

1.7 MARCADO

Los postes deben marcarse en su pared exterior a partir de 3 m. de la base, con caracteres perfectamente claros en bajo relieve, de una altura entre 30 mm y 40 mm con los datos que se indican a continuación:

- Línea perimetral a 3 m. de la base
- Número de serie del poste
- Siglas "ENEE"
- Longitud total en metros
- Resistencia del poste en Kgf.
- Si es diseño marino, la letra M a continuación de la resistencia
- Fecha de fabricación
- Iniciales del fabricante

1.8 ESTIBA Y TRANSPORTE

1.8.1 ESTIBA.

Las estibas se deben integrar en camas con tares apoyos de madera de sección mínima 2"X3", disponiéndolas de tal manera que se evite que los postes de la cama superior rueden sobre los postes de la cama inferior. Quedando integradas las estibas por el tipo del poste (longitud y resistencia). La primera cama de la estiba debe estar separada del piso por un mínimo de 15 cm. Las estibas deben disponer del espacio necesario que permita movimientos futuros y embarques. La sujeción de los postes en su levantamiento para el estibado, debe ser en dos puntos y en forma individual.

1.8.2 TRANSPORTE

La transportación debe ser conforme a la norma ACI-318, debiéndose apoyar mínimo en tres puntos repartidos uniformemente a lo largo del poste, en camas encontradas y separadas entre sí por soportes de madera, además de cumplir con los siguientes puntos:

a) Durante el almacenamiento y transporte, los postes no deben sobrecargarse, alabearse, dañarse o tener una contra flecha que los pueda afectar adversamente.
b) Los vehículos que transporten postes deben contar preferentemente con una plataforma articulada cuya longitud sea al menos igual a la longitud de los postes que se van a transportar.

c) Cuando la naturaleza de los caminos no permita el paso de vehículos largos, los postes pueden ser transportados en vehículo de 2 o 3 ejes, en cuyo caso, los postes deben ser apoyados y asegurados rígidamente, al menos en 3 puntos. El centro de gravedad del poste debe quedar dentro del tramo definido por estos tres puntos.
d) Los postes deben cargarse y descargarse usando grúas, montacargas o equipo similar que permita maniobrarlos sin someterlos a impactos y sujetarlos cuando menos en dos puntos.
e) Se considera inadecuado y debe por tanto evitarse descargar los postes en caída libre sobre cama de arena, neumáticos o cualquier otro material similar.

ANEXO 6

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARA

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL SUMINISTRO

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION

(a) Alcance

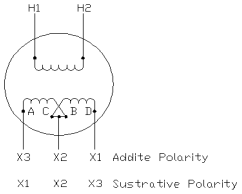
Esta sección especifica los requerimientos para el diseño, manufactura, pruebas, suministro e instalación de los transformadores de distribución para líneas de 34.5 KV. y 13.8 KV.

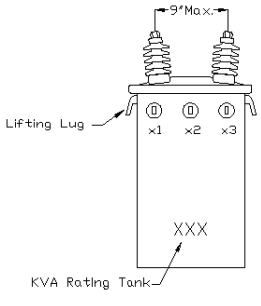
Cada transformador de distribución debe tener su protocolo de pruebas del laboratorio de ENEE, para asegurar que los mismos han sido debidamente fabricados. Deberá ser registrada la magnitud de todas las medidas.

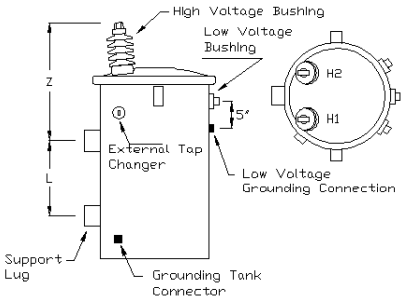
Cada Transformador deberá ser rotulado con la leyenda: PROPIEDAD DE ENEE y número de identificación de acuerdo a lo indicado por la Unidad de Operación de ENEE. (En caso de transformadores suministrados para la ENEE). PP y número de identificación de acuerdo a lo indicado por la Unidad de Operación de ENEE (En caso de transformadores no suministrados por ENEE).

(b) General

Los transformadores serán convencionales, sumergidos en aceite, monofásicos, tipo “S “, "Pole Mounted" (para montaje en poste), clase A, todo esto en concordancia con las normas ANSI C57.12.00, ANSI C57.12.20 y ANSI C57.12.90 y C76







Transformadores auto-enfriados y con cambiador de derivaciones sin carga. La superficie deberá llevar una base anticorrosiva y dos capas de pintura color gris ANSI No 70. Normas aplicables ANSI C57, C76 o sus equivalentes NEMA, DIN, IEC.

(c) Especificaciones Eléctricas

Tipo	Convencional
Frecuencia Nominal	60HZ
Voltaje Nominal	
Primario	19920/34500Y ; 7970/13800Y
Secundario	120/240V
Derivaciones	Dos de 2.5% hacia Arriba Dos de 2.5% hacia Abajo
Numero de Bushings	
De alto voltaje:	2
De bajo voltaje:	3

Aislamiento de los embobinados

a) Prueba de baja,

Frecuencia 1 Min. (rms) 40KV

b) Pruebas de Impulso

b1) Onda cortada tiempo

Mínimo para arqueo 1.9 µseg.

b2) Prueba de Impulso

Onda Cortada 145 KV

b3) Onda Completa

(1.25X50 µseg. cresta) 125Kv

Aislamiento de los bushings

Primario y secundario

a) 1 min. Seco (rms) 60Kv

b) 10 seg. Húmedo 50Kv

c) Prueba de Impulso

1.25X50 µseg.

Onda Completa (pico) 150KV

Onda Corta 175KV

BIL 150KV

TABLA I.

PERDIDA EN TRANSFORMADORES CON NÚCLEO DE ACERO AL SILICIO

POTENCIA (KVA)	PERDIDAS EN NÚCLEO (WATTS)	PERDIDAS EN BOBINADO (WATTS)	EFICIENCIA (%)
15	55	140	98.71
25	73	240	98.76
37.5	101	331	98.86
50	115	430	98.92
75	152	600	99.00
100	181	900	98.83
167	266	1400	99.00
250	410	1750	99.00

(d) Conexión de los Devanados

Cada transformador provisto de dos aisladores de entrada (Bushings) para los terminales (H1) y (H2) de los devanados de alto voltaje, los tendrá montados sobre la tapa del transformador y serán de color gris brillante.

(e) Núcleo

El núcleo de hierro será de acero al silicio granulado revestido con vidrio aislante fuerte. El núcleo de hierro estará formado por láminas separadas por un material dieléctrico.

También podrá ser núcleo de metal amorfo el cual es más eficiente que el de acero al silicio.

(f) Embobinados

El material aislante usado en los núcleos de los transformadores será térmicamente resistente a temperaturas de 65°C. El fabricante suministrará los datos de comportamiento en laboratorio, el cual deberá incluir todos los componentes del sistema de aislamiento basados en una prueba de vida acelerada a 175°C ó más.

No se podrá emplear madera en el ensamblaje del núcleo ni de los embobinados. Los ductos de enfriamiento estarán formados por tiras de fibras sólidamente prensadas y cementadas para que sean térmicamente superiores al papel "kraft" las cuales no colapsarán bajo esfuerzos de cortocircuito. Los conductores tendrán terminales para conexión con la terminal de bushing. Todos los terminales serán soportados y/o correctamente ubicados en relación ensamble núcleo-embobinado para asegurar el espaciamiento de diseño.

Los conductores utilizados deberán ser de cobre o aluminio de alta calidad.

(g) Depósito (Cubas)

La cuba del transformador deberá ser herméticamente sellada para prevenir la entrada de humedad y deberá ser probada contra fugas después de terminar el ensamblaje, todos los empaques usados para el sellado hermético serán de tipo reutilizable y de un material el cual no deberá ser permanente. (El corcho no podrá ser utilizado).

(h) Terminales

Las terminales de alto y bajo voltaje serán las adecuadas para ambos conectores, cobre y aluminio. Las terminales tendrán dos discos cónicos de acero inoxidable para mantener la presión de contacto de al menos 1000 psi. después de presionar el conductor. Los bushings tanto de alto voltaje como de bajo voltaje deberán traer terminales para acomodar conductores según su tamaño de acuerdo a la norma ANSI C 57.12.20.

Conector de Aterrizaje: El tanque del transformador deberá traer un conector que pueda acomodar conductores de cobre N° 8 AWG al N°2 AWG.

Conexión a Tierra de Bajo Voltaje: Esta deberá ser una laminilla de cobre de tamaño adecuado que conecte externamente al bushing neutro de bajo voltaje al tanque.

(i) Aceite del Transformador

-Los transformadores serán embarcados con aceite, llenos al nivel apropiado y el resto estará lleno de nitrógeno para mantener la presión interna y evitar la humedad.

-El aceite deberá ser puramente mineral obtenido por destilación fraccionada del petróleo y no será mezclado con ninguna otra sustancia. Deberá ser preparado y refinado especialmente para uso en transformadores y deberá verterse desde un recipiente a temperaturas normales de operación del transformador. El aceite deberá estar libre de ácidos alcalinos, humedad y componentes sulfúricos.

El aceite tendrá las siguientes características físicas:

-Resistencia Dieléctrica, no será menor de 26,000 voltios entre discos de 1 pulgada de diámetro separados 1/10 de pulgada.

-Viscosidad, no será superior a 57 Saybolt a 40°C.

-Punto de Fluidez (Punto de Fusión) no será mayor de 40°C.

-Punto de Inflamación (Punto de Ebullición) no será menor de 132°C (con la tapa abierta).

-Punto de Quemado, no será menor que 148°C (con la tapa abierta).

-Color: ámbar claro.

(j) Pintado

-Toda la superficie será completamente limpiada mediante el método de "chorro de arena" o "chorro" de perdigones antes de ser pintada.

-La superficie del tanque será tratada y acabada conforme la práctica del fabricante y los estándares, será protegida de la corrosión y recibirá dos capas de pintura color "gris" ANSI color No.70 ó equivalente.

(k) Pruebas

-Cada transformador será recibido con sus pruebas de fábrica completas en concordancia con las normas ANSI; además la ENEE realizará todas las pruebas a dichos transformadores. A cada unidad se le hará la prueba del impulso (BIL) tanto en el devanado de alta tensión como en los de baja sin equipo de protección en el transformador. La prueba del impulso será

tal que, una indicación positiva de falla no se confiará únicamente en la observación del transformador y/o osciloscopio por parte del operador durante la prueba sino que además deberá ser certificada por una persona competente.

-Las pruebas para determinar las pérdidas también serán realizadas por la ENEE y los transformadores a ser instalados deberán cumplir por un máximo de pérdidas fijado por la ENEE.

- El fabricante entregara a la ENEE el Certificado de Pruebas original de las pruebas realizadas a cada uno de los transformadores proporcionados que comprenderá lo siguiente: Corriente de excitación a 100% de la tensión nominal, Tensión de Impedancia, Perdidas en los Devanados, Perdidas en el Núcleo y Elevación de Temperatura.

(l) Regulación de Voltaje y Pérdidas

-La regulación de voltaje de los transformadores no excederá 2.4% a un factor de potencia de 0.8 para todas las capacidades listadas.

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA ENEE

ANEXO 7

ESPECIFICACIONES TECNICAS EQUIPO PARA REGULACION

DE VOLTAJES EN REDES DE DISTRIBUCION DE ENEE

A continuación se describen las especificaciones técnicas para el equipo de rehabilitación de las redes de distribución de la ENEE, los que se han dividido en el siguiente lote:

- REGULADORES DE VOLTAJE MONOFASICOS PARA SISTEMA 34.5 KV.

Los Bienes y Servicios Conexos deberán cumplir con las siguientes Especificaciones Técnicas y Normas:

En las tablas de requerimientos técnicos en la tercera columna (Indicar en que página de la oferta se muestra que cumple), el oferente deberá incluir referencias cruzadas explicitas a las páginas pertinentes del material de apoyo que se incluya en la oferta. Si llegara a surgir alguna discrepancia entre el comentario pormenorizado y cualesquiera catálogos, especificaciones técnicas, u otros materiales previamente impresos presentados conjuntamente con la oferta, prevalecerá el comentario pormenorizado.

En la columna 4 (Aclaraciones y complementos del oferente), el oferente podrá hacer complemento de las especificaciones que superen las requeridas u otras que ayude a una mejor comprensión de su oferta, La ENEE se reserva el derecho de pedir aclaraciones cuando se considere necesario.

Todos los bienes o materiales que se incorporen en los bienes deberán ser nuevos, sin uso y del modelo más reciente o actual, y contendrán todos los perfeccionamientos recientes en materia de diseño y materiales.

REGULADORES DE VOLTAJE MONOFASICOS PARA SISTEMA 34.5 KV.

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas

DESCRIPCION DEL LOTE

El regulador a ofertar debe ser tipo intemperie, monofásico, sumergido en aceite, tipo regular de voltaje por paso. El regulador de voltaje debe ser completamente auto contenido y proporcionar 10% de regulación hacia arriba y 10% de regulación hacia abajo, en treinta y dos (32) pasos de aproximadamente 5/8 % cada uno. No se acepta enfriamiento por aire forzado.

NORMAS APLICABLES

Los reguladores dentro de esta especificación deben ser diseñados, fabricados y probados de acuerdo con la versión más actualizada de las normas ANSI C57.15 y las otras normas mencionadas en esta en lo aplicable a los Reguladores de voltaje.
El oferente debe presentar los certificados ISO 9001-2000 de diseño, fabricación y pruebas de los equipos

EMBALAJE

Los Reguladores de voltaje se deberán empacar de tal forma que los aisladores y compartimientos metálicos estén perfectamente seguros; que las cajas sean las que absorban los probables golpes durante el transporte. Los embalajes deberán traer escrita cualquier instrucción especial de manejo y almacenamiento. El Contratista deberá cuidar que se sigan totalmente las instrucciones de manejo y almacenamiento, hasta la entrega a ENEE en el sitio estipulado.
Cada caja será identificada con la información siguiente, pintada en el embalaje:

"PROPIEDAD ENEE, EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN"

- Nombre del fabricante
- Nombre del equipo
- Masa neta en Kg
- Masa total en Kg.

ESPECIFICACIONES GENERALES

Cada regulador debe tener su propio control electrónico configurable a conveniencia del usuario. En un banco trifásico de regulación, cada control opcionalmente podrá operar en forma autónoma o en forma simultánea.

La construccion del regulador debe estar diseñada para que pueda extraerse completo o parcialmente del tanque, para inspecciones y mantenimiento sin desconexiones entre el control y el regulador.

El mecanismo cambiador de derivaciones es conducido con motor tipo respuesta rápida completamente sumergidos en aceite, un cambio no debe quedar en posición intermedia debido a una interrupción súbita

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas

de la alimentación al motor o al control.

La bobina del regulador incluye protección térmica que permita la operación del regulador hasta los 65°C sin pérdida de vida útil del aislamiento

3.4.1 CARACTERISTICAS ELECTRICAS

El regulador debe proveerse con derivaciones para operar voltajes de 19920/34500 Y: 19,920V, 17,200V, 16,000V, 15,242V, 14,400V, 7,970, 7,620V y 7,200V. Ellos deben ser capaces de aumentar y reducir el voltaje de la línea hasta por 10%, en no menos de 32 pasos (16 para subir y 16 para bajar) de 0.625% cada uno.

CAPACIDADES

Las capacidades operativas nominales de los reguladores deben ser:

Capacidad (kVA)	**500**	**333**
Corriente nominal (Con ± 10% de regulación), (A)	250	167
Voltaje nominal (V)	19920/34500 V Y	19920/34500 V Y
Frecuencia (Hz)	60	60
Rango de regulación (%)	±10	±10
Elevación de temperatura en el embobinado (ºC)	65	65

Cada uno de los reguladores debe ser capaz de entregar en forma continua la corriente especificada en la tabla anterior sin reducción de la capacidad de regulación

BUSHINGS

Cada regulador debe tener tres boquillas (bushings) de porcelana, las identificaciones “S” para el bushing que se conecta a fuente, “L” para el que se conectan a la carga y “SL” para el neutro deben de colocarse en la tapa del regulador al lado del bushing correspondiente en forma permanente.

No se aceptan bushings en que el terminal y el conector son una sola pieza.

ACEITE DIELECTRICO

El aceite de cada regulador debe ser de origen mineral, del tipo II (inhibido) según la norma ASTM D-3487,

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas
el aceite debe contener menos de 1 parte por millón de PCB's (Bifeniles policlorinados)
CARACTERISTICAS DEL TANQUE
El tanque de cada regulador debe ser sellado resistente a altas presiones y al vacío.
La estructura del tanque debe tener o debe estar previsto para montar y fijar en el, los pararrayos paralelos y las cables del neutro y pararrayos.
El regulador debe ser de tanque sellado que permita la operación a 65°C sin incremento de la tasa de oxidación del aceite.
La parte externa del tanque y la caja de control, deben pintarse según ANSI No. 70 sobre una base de primario. El interior del tanque y fondo de la caja deben también ser pintados o tener base de primario.
CARATERISTICAS DE LOS PARARRAYOS
Cada regulador debe ser suministrado con sus dos pararrayos paralelos para conectarse a las líneas de la fuente (S) y de carga (L) además de su pararrayo serie (Conectado entre las boquillas fuente (S) y carga (L).
Cada pararrayos debe tener sus accesorios de montaje y el regulador las adaptaciones necesarias para el montaje de los pararrayos.
Todos los pararrayos deben ser del tipo MOV (varistor oxido metálico) y serán dimensionados de acuerdo a la norma NEMA-LAI-1965, apéndice A o equivalente.
INDICADOR DE NIVEL
Un visor de aceite debe ser visible, de manera que se pueda leer en forma segura. El nivel debe tener marcas que especifiquen cual es el nivel que normalmente debe tener.
INDICADOR DE POSICION
Un indicador externo del cambiador de derivaciones debe indicar la posición. Debe estar montado arriba del nivel del aceite y en un ángulo de inclinacion para facilitar la lectura desde el suelo cuando el regulador es montado en poste.
Cada regulador debe tener un dispositivo de aguja que accionado mecánicamente indique el numero de derivación (tap) en que se encuentra operando.

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas
También debe tener dos agujas de arrastre para indicar el rango de derivaciones en que ha estado operando. Las agujas de arrastre deben tener un mecanismo de reposición electromecánico que permita que desde el control puedan ser reiniciadas.
El indicador de posición también debe tener los interruptores de límite necesarios para limitar el rango de operación del regulador.
VALVULAS Y CONEXIONES PARA FILTRADO DE ACEITE.
Cada regulador debe tener por lo menos un dispositivo de alivio de presión que se accione automáticamente para prevenir explosiones derivadas de las altas presiones internas. Esta válvula también debe tener el accesorio necesario para que pueda ser accionada manualmente para prueba o mantenimiento
Cada regulador debe tener las tomas necesarias que permitan el llenado, vaciado, filtrado y toma de muestras de aceite. Cada toma debe tener su respectiva válvula y tapón para asegurar que no habrá fuga de aceite. La toma para filtrado debe estar en la parte superior del regulador. En la parte inferior del mismo deben estar la toma para vaciado y toma de muestras.
EMPAQUES
Todos los empaques usados para sellos deben ser del tipo reusables.
TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS
Cada regulador debe tener los transformadores de corriente y voltaje necesarios para que el control automático pueda operar en forma independiente o sea sin dispositivos externos al mismo, incluyendo la alimentación de fuerza para el motor y para el controlador, y las alimentaciones necesarias para las funciones de medición
CONTROL
CARACTERISTICAS GENERALES
El control del regulador debe montarse en una caja resistente al agua (NEMA 4), que pueda asegurase con llave o candado. Debe tener conexión a tierra
El control del regulador debe ser de fácil reemplazo. El panel frontal debe permitir el intercambio del control, sin necesidad de remover la caja del control. Un conector visible debe proporcionarse como medio de desenergizar el control y cortocircuitar los transformadores de corriente para pruebas o retiro del control

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas
Todos los circuitos impresos deben estar protegidos contra insectos o agentes contaminantes (tropicalizado)
La relación de corrección de los transformadores debe suministrarse dentro del control para suministrar fácil ajuste de voltaje. Las relaciones de corrección de derivaciones correspondiente, deben estar claramente identificadas en los datos de placa.
El control debe tener los dispositivos necesarios para control remoto vía SCADA.
El control del regulador debe incluir al frente del panel, las características siguientes: 1. Un switch de 3 posiciones de voltaje que permita al control ser operado con energía interna, externa o apagado;: 2. Un switch de 3 posiciones de operación Auto/Remoto, Apagado y Externa. La supervisión del control es posible únicamente cuando el switch este en posición auto/remoto. 3. Un switch de tipo resorte de 3 posiciones: 1. Rise 2. Off 3. Lower Para permitir el cambio hacia arriba y abajo cuando el switch anterior esta en posición manual. 4. Un swich de restauración de las agujas de posición. 5. Lámpara indicadora de posición neutra 6. Fusibles independientes para el motor y el panel que puedan remplazarse fácilmente. La capacidad del fusible deberá estar claramente marcada. 7. Debe suministrarse un medio para mostrar si el voltaje se encuentra por arriba o abajo del nominal. 8. Deben suministrase terminales para el voltímetro de prueba conectado al lado de la carga (LOAD) deL regulador.
Todos los indicadores visuales (Leds) en el control del regulador deben seguir un código de color para fácil identificación
El dispositivo debe tener una pantalla LCD donde al interrogar manualmente el equipo se pueda leer:
a. Los parámetros de ajuste del regulador. b. Las mediciones instantáneas y acumuladas descritas en la sección que especifica las funciones de medición.

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas

c. La condición del resto de las funciones especificadas.

Parámetros de Control

Además de los parámetros especificados en la norma ANSI C57.15 Debe tener los siguientes	Rango de ajuste	Incremento
Bloqueo por alto Voltaje(V)	De 95.0 135.0	0.1
Bloqueo por bajo voltaje(V)	De 95.0 135.0	0.1

FUNCIONES ESPECIALES

El control de cada regulador debe tener funciones especiales configurables que permitan:

Cambios sin retardo de tiempo cuando el voltaje exceda un parámetro predefinido.

En caso de que la corriente sea mayor que la corriente de máxima ajustada, el control impedirá que se realicen cambios de taps

Debera tener puerto de Comunicaciones EIA 232 o EIA 485, para la programacion, monitoreo y control via remota

FUNCIONES DE MEDICION

Un paquete de medición digital clase 1 el cual provee los siguientes valores instantáneos:

Voltaje de carga

Voltaje compensado

Corriente

Factor de potencia

KVA carga

KW carga

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas

KVAR carga

Armónicas de voltaje

Armónicas de corriente

Almacenando el valor presente, valor máximo y mínimo desde el último reset para las funciones de demanda expresadas en el parrafo precedente.

La medida de estos valores debe hacerse para ambos casos: flujo de potencia directo e inverso, los datos deben ser accesibles desde el control.

CONTROL DE POTENCIA INVERSA

Para el caso en que la potencia fluya en sentido inverso el control debe tener las opciones que permitan el ajustarlo para:

Ignorar el sentido de flujo y seguir regulando como si la potencia fluyera en sentido directo.
Bloquearse en la posición en que se encuentre.

Cambiar el modo de regulación para regular el voltaje del lado de la fuente original.

Regresar a la posición neutra y bloquearse en ella.

ALARMAS

El control debe tener alarmas visibles que indiquen:

- Si el control ha detectado que el voltaje de salida está fuera de ancho de banda ajustado indicando la necesidad de subir o bajar voltaje.
- Si la potencia está fluyendo en forma directa o en reversa.
- Si la función LDC está activa.

Si el regulador se encuentra en la posición neutra

ACCESORIOS

El cable de montaje remoto. debe ser un accesorio incluido con 30 pies de longitud y venir conectado de fábrica entre el regulador y su caja de control.

Un transformador de potencial diferencial entre los bushing (L Y S) debe ser incluido, para proporcionar operación completamente automática bajo operación en direcciones de flujo inverso. Este también permitirá

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas

la medición en esa condición.

MANUALES Y DIAGRAMAS

Acompañando a la Oferta se deberán presentar diagramas, cálculos, reportes de prueba y otra literatura pertinente. Toda la información técnica deberá llevar el nombre y logo del fabricante, así como las fechas de emisión; en caso de pruebas en laboratorios independientes, deberá llevar el nombre y logo del laboratorio. La información a presentar deberá incluir,

CON LA OFERTA

1. Dibujos generales del Regulador de Voltaje con dimensiones y pesos, mostrando además la posición del gabinete de control.
2. Detalles de los terminales y conectores.
3. Plano mostrando la posición de los terminales S, L y SL.
4. Diagrama unifilar de los devanados mostrando s i es tipo A o B.
5. Folleto del Regulador de Voltaje.

CON EL SUMINISTRO

El Contratista deberá proveer tres (3) copias impresas del Manual de Operación y Mantenimiento del regulador y una (1) copia electrónica en Disco Compacto, además de las copias que normalmente se proporcionan con cada regulador. Todo lo anterior, en formato del fabricante de los reguladores. Este manual deberá incluir como mínimo lo siguiente:

a. Planos generales del regulador, mostrando:

- Localización y descripción de todos los componentes y accesorios.
- Nombre del fabricante, número de catálogo.
- Conectores para los terminales de línea y neutro.
- Plano de la Placa de Datos del regulador.
- Diagramas esquemáticos y de cableado del equipo.
- Diagramas dimensionales y hojas de especificaciones y/o otras características de todos los componentes y accesorios.

b. Instrucciones para la remoción del núcleo y bobinas.
c. Características garantizadas del aceite aislante.
d. Reportes de ensayos en fábrica.
e. Procedimientos para el montaje, desmontaje, mantenimiento y operación del regulador de voltaje y todos sus componentes y accesorios. Debe incluir instrucciones para el procesamiento en el campo y llenado del aceite, así como procedimientos de secado en el campo del aislamiento del regulador, en caso de ser necesario.
f. Lista de todas las partes con las cantidades utilizadas en el ensamble del regulador y sus auxiliares y accesorios.

Descripción de los procedimientos de calibración aplicables a cualquier equipo de control, medición y

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas
protección.
CAPACITACION
Se deberá impartir un curso a impartir en la ciudad de Tegucigalpa, por un mínimo de tres días. El expositor debe ser un técnico especialista del fabricante del equipo para tal fin. El curso debe abordar temas sobre el mantenimiento, prueba ajustes, programación e instalación de los equipos; Se deberá indicar en la propuesta el programa y contenido del curso a impartir**.**
OTROS
Deberá incluir el suministro de tres (3) computadoras portátiles con las características sustancialmente equivalentes o superiores a las siguientes: procesador intel (6MB cache y 1.73GHz velocidad Turbo mínima 2.9GHz.) ; memoria no menor de 4GB; HDD no menor de 500GB; puerto RS-232 (o adaptador de USB a RS 232) y con sistema operativo *VERSION PROFESIONAL* compatible al software del control de equipo con su respectiva licencia), pantalla LED retroiluminada Además la portátil deberá suministrarse con un maletín de alta resistencia (uso rudo) para el transporte y protección de la computadora ya que su uso será principalmente en campo. En las que debe estar instalado el software necesario para efectuar la programación, interrogación y captura de datos de los reguladores ofertados, deberá incluir la licencia del Microsoft office 2010 y la licencia de un antivirus pagada por un año.
PRUEBAS TIPO
Debe haberse realizado la prueba de operación, en un mínimo de 1000 operaciones en ambas direcciones hacia arriba y abajo del voltaje nominal para verificar que no existen fallas de fábrica.
Deberá incluirse el reporte certificado de las pruebas tipo realizadas al tipo y modelo específicos de interruptor ofrecido, mostrando que los mismos están en conformidad con las especificaciones ANSI C57.15-2009 y las otras normas mencionadas en esta.
PRUEBAS DE RUTINA
Las pruebas individuales de rutina que se realizarán en fábrica servirán como control final de la fabricación. Estas serán efectuadas de acuerdo con la norma especificada y se presentará un informe de las mismas. En la oferta se presentará la lista de pruebas a realizar.
REPUESTOS
Con la oferta se adjuntara un listado de precios de los siguientes repuestos, Estos precios no serán tomados en cuenta para evaluación de las ofertas pero la ENEE se reserva el derecho a su compra.
REGULADORES DE 500 KVA.

Especificaciones Técnicas y Normas requeridas
1 Bushing completo para el terminal de conexión a la fuente (S) 1 Bushing completo para el terminal de conexión del neutro (SL) 1 Motor 1 Contacto para la retención del motor 1 Capacitor
REGULADORES DE 333 KVA.
2 Bushing completo para el terminal de conexión a la fuente (S) 1 Bushing completo para el terminal de conexión del neutro (SL) 1 Motor 1 Contacto para la retención del motor 1 Capacitor 1 Indicador de posición 1 Control completo
Si los repuestos solicitados para los reguladores de 333 kVA son iguales y pueden utilizarse sin limitar el funcionamiento de los reguladores de 500 kVA, entonces se suprime la cantidad correspondiente al regulador de 500 kVA

GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA ENEE

ANEXO 8

ESPECIFICACIONES TECNICAS COMPENSACION REACTIVA CAPACITIVA PARA SER INSTALADA EN LA RED DE DISTRIBUCION

COMPENSACION REACTIVA CAPACITIVA

1. INTRODUCCION

Los bancos capacitivos serán usados para compensar y controlar el nivel de voltaje y corriente en el sistema a través de la instalación en líneas de distribución en 13.8kv y 34.5kv. Serán de fase sencilla, suplidos con sus estructuras metálicas de soporte o rack de acuerdo al tamaño del grupo de capacitores que alberguen para cada capacidad y tipo requerido. Completo con todo su equipo asociado y accesorios para el montaje y la operación a la intemperie.

2. DESCRIPCION GENERAL

Los trabajos de este proyecto consisten en el diseño del banco reactivo capacitivo distribuidos en las tres fases de la línea de distribución o subtransmision donde serán instaladas con su respectivo equipo asociado, para el suministro el contratista debe incluir bancos de capacitores cuya capacidad será según lo indicado en la tabla No 1, estructuras de soportes metálicas que permita la instalación en postes de concreto o madera, la cual deberá de ser de aluminio en las zonas de utilización que tengan características costeras, y de acero doblemente galvanizado en caliente en zonas que no tengan características ambientales agresivas al metal, sensores de voltaje y corriente, pararrayos, sistema de aterrizaje, herrajes de aluminio y cobre, paneles de control y medición, conductor de control y repuestos. También debe considerar las pruebas de fábrica, transporte, montaje, y puesta en operación.

3. DEFINICIONES

1. banco de capacitores:
   Conjunto de capacitores de potencia interconectados entre sí, en conexión estrella flotante que incluye accesorios como; cables de interconexión protección de capucha y cable de interconexión anti fauna.

2. control del banco de capacitores:
   Dispositivos electrónico inteligente (DEI de medición, control y comunicación), debe contar con; panel de control frontal, alimentación primaria, cargador de baterías, batería de respaldo para autonomía propia, tablillas de interconexión y cableado, contenido en un gabinete tipo intemperie.

3. pantalla del panel frontal (display) **:**
   Es el interfaz física con el usuario, ubicada al frente y dentro del control del banco de capacitores, en donde se encuentra las señales luminosas (LED'S)

de las indicaciones y alarmas, los controles para mandos locales, y la pantalla del panel frontal donde se muestran las mediciones, eventos e información controlada por el banco de capacitores.

4. puerto de comunicación:
Es el puerto serial que tiene implementado el protocolo de comunicaciones DNP3.0 y es utilizado para intercambio de información con un sistema SCADA, mismo que sirve para comunicar controles y mandos.

5. sensores de corriente-tensión:
Es un dispositivo que integra en el mismo elemento un TP y un TC con la finalidad de sensar corriente –tensión del suministro de la red, y debe ser de envolvente porcelana o resina epoxica del tipo poste.

6. Transformadores de instrumentos
Son los TP's, TC's y sensores de corriente-tension que se encuentra conectados al control del banco de capacitores, necesarios para realizar las funciones de control, medición y SCADA.

7. bastidor:
Estructura metálica que soporta un grupo de capacitores

4. CARACTERISTICAS Y CONDICIONES GENERALES

4.1 COMPONENTES DEL BANCO

4.1.1 BANCO DE CAPACITORES AUTOMATICO

a) Unidades monofásicas de capacitores con la tensión, capacidad y cantidad necesarias para obtener la potencia del banco con la conexión de estrella flotante.
b) bastidor para soporte de capacitores.
c) Desconectador para banco de capacitores.
d) Transformador de potencial inductivo.
e) Sensores de corriente - voltaje.
f) Control para banco de capacitores.
g) Corta circuitos fusible.
h) Fusible tipo distribución.
i) Pararrayos
j) Elementos para montaje y conexión del banco
k) Tornillería y conectadores.

l) Cruceta y accesorios para soportar los pararrayos y corta circuitos fusibles.

4.1.2 BANCO DE CAPACITORES

Los bancos de capacitores en 13.8kV y 34.5kV deben suministrarse completos y armados, esos bancos deberán de ser pre alambrados en fábrica, deberán de cumplir pero sin limitarse a lo siguiente;

a) Para uso exterior.
b) Deben permitir ser instalados tanto en postes de madera como en poste de concreto.
c) Frecuencia 60Hz.
d) Voltaje de control 120V c.a.
e) Conexión eléctrica: estrella con neutro flotante.
f) Sobrecorriente; 1.3 veces la corriente nominal.
g) Nivel máximo de aislamiento (BIL) del sistema (kV).
- 200kV para 34.5kV
- 110kV para 13.8kV

h) Rango de temperatura de operación normal; -10°C a 50°C.
i) Altura máxima de servicio; 1000msnm.
j) Velocidad máxima del viento: 120 km/h
k) Banco de capacitores constituido por arreglos de unidades monofásicas de dos terminales y capacidad de acuerdo a lo requerido.
l) Debe tener transformador de voltaje, sensores de corriente y un control.
m) Debe tener un bastidor que permita la instalación del banco en un poste de madera o concreto.
n) El control ofrecido debe permitir su instalación en poste, además de contar con cable de comunicación que permita operar el banco desde el control, ver sección 5 “requerimientos de control y medición remota” para las especificaciones particulares del control.
o) Protección wild life o protección para aves.
p) Bushing de porcelana proceso húmedo.
q) Unidades capacitivas selladas bajo presión para asegurar una completa impregnación y desempeño mejorado.
r) Resistores de descarga diseñados para descargar el capacitor en menos de 5º voltios y en un tiempo menor a 5 minutos.
s) Caja envolvente de la unidad capacitiva, de acero inoxidable.
t) Fijación del montaje; horizontal.
u) Dieléctrico; all film polipropileno.
v) Impregnante; sin PCB, biodegradable.
w) Color; RAL 7035.
x) Placa de identificación en español.

y) Normas IEC, ANSI, IEEE.
z) Normas de fabricación ISO.

4.2 CARACTERISTICAS FUNCIONALES

4.2.1 CONEXIÓN Y ARREGLO DE LOS CAPACITORES DE POTENCIA

La conexión del banco de capacitores debe ser en estrella con neutro flotante. El banco se debe entregar balanceado. El contratista debe entregar un plano de localización de cada uno de los capacitores al área usuario; y debe cumplir con la tolerancia siguiente;

a) Para el banco; 0 a +10%, de la capacitancia nominal solicitada.

b) El valor máximo de desbalance en capacitancia del banco de capacitores debe ser de 0.3%.

4.2.2 NIVEL DE CONTAMINACION Y DISTANCIA DE FUGA ESPECÍFICA MINIMA

Los aisladores de los equipos deben cumplir con las distancias de fuga específica mínima indicada en la tabla No.2 y operar satisfactoriamente para un nivel de contaminación indicado.

TABLA No.2 nivel de contaminación y distancia de fuga especifica mínima

nivel de contaminación	Distancia de fuga especifica mínima (mm/kV fase –fase)
medio	20
alto	25
Extra alto	31

4.2.3 CONTROL DEL BANCO DE CAPACITORES

El control debe de ser por medio de un control para bancos de capacitores con previsión de; selectores para la operación manual-automática y local-remota, relevadores auxiliares y lámparas indicadoras entre otros, para las funciones de control del relevador tipo multifunción debe ser por medio de tensión y potencia reactiva.

4.2.4 PARARRAYOS

Todos los bancos para instalarse en poste deben proporcionarse con pararrayos de óxidos metálicos por fase de 10kVA como minimo, instalados en el lado de la fuente
Los pararrayos deben ser seleccionados de acuerdo a la tensión nominal y al área de aplicación del banco.

4.2.5 DESCONECTADORES O LLAVES DE VACIO

Para la conexión / desconexión del banco de capacitores se utilizaran desconectadores especiales para cargas capacitivas, a través del tablero de control se lograra la operación trifásica de la operación de tres unidades monopolares. Los equipos para conectar / desconectar bancos de capacitores requieren de larga vida operacional debido a las frecuentes conmutaciones que se requieren para éstas aplicaciones. Los desconectadores deberán ofrecer al menos 50000 operaciones libres de mantenimiento.
En el modo automático los capacitores se mantendrán conectados mientras haya tensión de línea y en caso de corte de tensión, cuando esta vuelva, reconecta los capacitores automáticamente después de esperar un tiempo programable para asegurar que el sistema retome su carga habitual.
En el modo manual de igual forma deberá de permitir al banco de capacitores operar en forma local a través de mandos de apertura/ cierre. La reconexión también deberá ser retardada para permitir la descarga de los capacitores, al igual que el modo automático.
Debe contar pero sin limitarse a lo siguiente;

a) Debe operar con la potencia reactiva máxima del banco y contar con los accesorios para operación (cierre-apertura) y señalización local remota, El medio de extinción debe ser vacío.
b) Debe ser diseñado para operar con corrientes capacitivas puras y garantizar que no ocurran reencendidos entre sus contactos al hacer la desconexión del banco.

c) La corriente nominal del desconectador debe exceder por lo menos en 35% la corriente nominal del banco de capacitores.

4.2.6 TRANSFORMADORES DE INSTRUMENTOS

El transformador de potencial debe ser de una o dos boquillas con conexión en media tensión de fase a tierra y operar con voltaje de alimentación de fase a tierra del sistema indicado en la tabla No.3 y estar protegido con un corta circuito fusible

que protege al mismo banco, y estar soportado en la misma estructura y formar parte de la integración básica del banco de capacitores.
Las entradas y salidas de tensión en el transformador de potencial deben ser diseñadas para operar bajo las siguientes condiciones:
Las tensiones primarias del sistema de distribución en donde operara el transformador de potencial deberán garantizar obtener una tensión secundaria de 120Voltios ±10% que se indica en la tabla No.3, para una carga nominal de 50VA y clase de exactitud 0.2.

TABLA No.3 tensión de operación del transformador de potencial

Tensión nominal del sistema	Relación de transformación V_{prim}/V_{sec}
13.8kV	7.9kv/120v
34.5kV	19.9kv/120v

4.2.7 SENSORES DE TENSION-CORRIENTE

Las características mínimas a precisar, sensor de tensión-corriente con base a las necesidades de control de banco de capacitores y del sistema de distribución donde va a operar de acuerdo a lo indicado en la Tabla No.4

TABLANo.4 características del sensor de tensión –corriente

Clase de precisión	0.6
Tensión nominal (kV)	7.9,19.9
BIL	110,200
Frecuencia(Hz)	60
Niveles de contaminación para la operación del sensor	Medio, alto o extra alto
Material del envolvente	porcelana
Burden o carga permisible	De acuerdo a la carga de control
Corriente primaria (amperios)	200,300,400 y 500

El número de señales de corriente y tensión provenientes del conjunto de sensores debe ser de 2, una para cada una de las fases.

4.2.8 CORTA CIRCUITOS FUSIBLES

Los cortacircuitos fusibles de potencia deben ser suministrado para ser instalados en crucetas de madera, deberá ser para uso externo, estos cortacircuitos deberán ser de fabricación robusta y el fusible deberá ser de fabricación de plata helicoidal y sin soldadura, el fusible deberá ser tubular (holder) y móvil del cortocircuito, la base del cortocircuito debe ser robusta de acero galvanizado en caliente, el montaje debe ser vertical, el cortacircuito fusible se dispare por falle o se abra por mantenimiento la apertura del fusible deberá llegar a 180º en la parte superior del cortocircuito deberá tener una argolla para operarla con una pértiga o escopeta, los dos aisladores de soporte del cortocircuito debe ser de aislamiento de porcelana, la percha debe ser de fundición de bronce y de tal forma que ayude al momento del cierre para el lineamiento del tubo portafusible, las terminales para recibir la conexión de los conectores deberá ser fabricación de bronce, el cortacircuitos debe tener un seguro de acero inoxidable que garantice el correcto enclavamiento durante el cierre, los contactos superiores e inferiores deberán ser de cobre plateado con una bifurcación que provee cuatro punto de contacto, deberá proveer resortes de acero inoxidable que garanticen una presión uniforme sobre los puntos de contactos para una mejor conducción de corriente, deberá proveer tapones contra lluvia y humedad, la corriente de cortocircuito para el cortocircuito deberá ser no menor de 15kAmp., debe cumplir con las normas ANSI/IEEE,deberá ser operado con una pértiga o escopeta, deberá ser provisto completamente con sus piezas de montaje y portafusibles. el voltaje nominal de trabajo para estos cortacircuitos debe ser de 13.8kV y 34.5kV respectivamente, el BIL debe ser de 110kV para los cortacircuitos en 13.8kV y 200kV para los cortacircuitos en 34.5kV, la corriente de interruptiva (asimétrica) para ambos niveles de voltajes debe ser no menor a 15kAmp., la corriente nominal de trabajo para el fusible será calculada en la memoria de cálculo presentada por el contratista de acuerdo a los equipos a suministrar por el proyecto.

Los cortacircuitos fusibles de potencia tendrán las siguientes Características:

Voltaje Nominal	34.5 kV	13.8 kV
Voltaje Máximo de operación, kV	38 kV	15 kV
Corriente de Interrupción Asimétrica, kAmp	15	15
Corriente de Interrupción Simétrica, kAmp	15	15
Nivel Básico de Aislamiento BIL, kV no menor a	200kV	110 kV

Las terminales serán adaptables para calibres de conductores entre No.6 y No.4/0 de cobre o aluminio.

Los portafusibles y los desconectores móviles de la cuchilla serán de 100 A .

los portafusibles serán adaptables para fusibles universales EEI-NEMA "K" .

Cada cuchilla portafusible de desconexión se deberá sujetar a las pruebas de rutina. En adición, los reportes de prueba basados en las pruebas de diseño realizadas en cuchillas idénticas a aquellas, serán suministrados para ser presentadas. Las pruebas de diseño deberán incluir lo siguiente como lo definen en ANSI C37:

1. Pruebas dieléctricas.
2. Prueba de máxima temperatura.
3. Prueba de corriente de corta duración.
4. Prueba de vida de operación mecánica.

El proveedor deberá suministrar tres copias de los reportes de prueba certificadas mostrando los resultados de todas las pruebas requeridas por estas especificaciones y las normas referentes aplicables.

5. REQUERIMIENTOS DE CONTROL Y MEDICION REMOTA PARA LOS BANCOS DE CAPACITORES PARA LAS REDES DE DISTRIBUCION

5.1.1 CARACTERISTICAS DE CONTROL PARA EL BANCO DE CAPACITORES

El control del banco de capacitores, deberá ser un dispositivo electrónico inteligente (DEI) por lo que su procesamiento será a base de microcontroladores o microprocesadores, tendrá comunicación externa mediante puertos de comunicación hacia el sistema SCADA y al usuario que definirá mediante esta comunicación el comportamiento que debe tener el banco de capacitores ya en operación en cuanto a sus funciones de medición y control, configuración de parámetros de los puertos de comunicación, configuración del protocolo de comunicaciones utilizado para el SCADA, configuración de los registros históricos de almacenamiento de información y ajustes de parámetros para la explotación de la información.

Debe contener lo siguiente;

a) Reloj interno y batería de respaldo para el reloj con vida útil minima de 5 años.
b) Diagnóstico de la batería de respaldo para el reloj, la información debe estar contenida en la base de datos para ser comunicado por protocolo

DNP3.0 hacia el nivel superior.

c) El firmware debe residir en memoria del tipo flash o EEPROM con la finalidad de poder actualizar versiones del software mas reciente en el medidor existente.

5.1.2 CONSTRUCCION DEL GABINETE PARA EL CONTROL DEL BANCO DE CAPACITORES

Las cajas de interconexión, del sistema de control, y cualquier otra, deberán de ser del tipo intemperie de acero inoxidable en las zonas de utilización que tengan características costeras (marinas), y de acero doblemente galvanizado en caliente, en zonas que no tengan características ambientales agresivas al metal, tornillos y demás deberán ser de acero inoxidable de tipo 316 o tratados adecuadamente para esta aplicación.

5.1.3 ELEMENTO MINIMOS DEL GABINETE DE CONTROL DEL BANCO DE CAPACITORES

El gabinete debe contener como mínimo lo siguiente;

a) conector para tierra para recibir un conductor de cobre desnudo con sección transversal de 21.15mm^2 hasta 53.4mm^2
b) puerta con bisagras con un Angulo mínimo de apertura de 120°, dede la posición de cierre, provista de empaque y manija con previsión para candado.
c) La puerta debe estar eléctricamente conectada con el gabinete por medio de cables flexibles o trenza de cobre, que permita el movimiento de la puerta sin que se rompa.
d) Dispositivos necesarios para su maniobra e instalación (gnchos de izaje, orejas entre otros).
e) Etiquetas de identificación para conexiones externas (Ejemplo: control, alimentación, comunicación etc,,).

5.1.4 CIRCUITOS IMPRESOS, INTEGRADOS Y ELEMENTOS DISCRETOS

Los circuitos impresos deben soportar condiciones climatológicas o cambios de temperatura y humedad marcados como rangos máximos de temperaturas y humedad de operación del equipo, sin sufrir fallas estos componentes y deben de estar previamente tratados con cubiertas o barnices especiales para soportar estos cambios bruscos de temperatura y humedad.
Las terminales de conexión deslizables de las tarjetas deben ser estañadas. Las conexiones de una cara a otra de las tarjetas deben ser con el sistema orificio pasante (through hole)
Todas las tarjetas con componentes electrónicos deben sr fácilmente removibles y deben tener un número de identificación que corresponda con los diagramas del circuito.

Todos los componentes electrónicos activos y pasivos, circuitos integrados y discreto deben estar soldados a sus terminales en el circuito impreso de la tarjeta; con excepción de las memorias, microprocesadores y elementos de alta integración los cuales pueden ser insertados en bases soldadas a la tarjeta, conforme al diseño y necesidades del fabricante.

5.1.7 FUENTE DE ALIMENTACION DEL CONTROL, CARGADOR DEL BANCO DE BATERIAS, RADIO Y DESCONECTADOR DEL BANCO DE BATERIAS

La fuente de alimentación puede ser con un transformador de potencial o la red de distribución para alimentar el control, cargador del banco de baterías, radio y desconectador. El transformador de potencial debe ser de una boquilla conectado al lado de la fuente del desconectador con la misma protección primaria, la tensión nominal del suministro en baja tensión debe ser de 120/240 voltios de c,a y funcionar correctamente al menos, dentro de los límites de ±10% del valor de la tensión nominal seleccionada.

Debe contar con una función de autoprueba para evaluar el nivel de retención de carga de la batería.

La fuente de alimentación debe ser un elemento capaz de desarrollar en forma automática las siguientes tareas;

a) Funcionar como cargador de baterías, monitoreando los niveles de carga y descarga de la misma
b) Valorar los niveles de tensión de alimentación para que en caso de un bajo voltaje p sobretensión, se proteja la carga mediante la desconexión de la alimentación principal y se conmute para operar con las baterías de respaldo. Durante y después de presentarse variaciones en la tensión de alimentación fuera de los límites establecidos, al conmutarse del Modo Baterias y/o al energizar la fuente, el control del banco de capacitores no debe incurrir en operaciones incorrectas tales como disparos en falso, pérdidas o corrupción en los programas, así como en los registros y ajustes, la condición de rebasar los límites de la tensión debe generar el evento en el control del banco de capacitores y las alarmas hacia el SCADA.
c) Al faltar la alimentación principal, se debe de contar con un dispositivo de disparo por ausencia de voltaje y la correspondiente generación del evento en el control.
d) Cada 24horas debe realizarse una prueba de batería (autoprueba), para comprobar que esta e capaz de proporcionar autonomía de 30 min al control y sus accesorios, esta acción debe ser habilitada o deshabilitada mediante el software de configuración y explotación.
e) La ejecución de la prueba a la batería, no debe interrumpir por ninguna causa el suministro de la fuente de alimentación al control del banco de capacitores y equipos de comunicación, ya que en caso de que la batería este dañada, la fuente

de alimentación principal debe seguir suministrando la energía para su correcta operación.

f) En caso de faltar la alimentación principal a la fuente de alimentación, esta debe alarmar al panel frontal, en el SCADA y generar el evento interno en el control del banco de capacitores.
g) Cuando el control del banco de capacitores, opere en modo de baterías y falte la alimentación principal, la fuente de alimentación debe continuar alimntando al control del banco de capacitores con la batería hasta llegar a un nivel que garantice la seguridad la información y procesamiento de las funciones principales del control del banco de capacitores. Cuando ya no se pueda garantizar esta seguridad, la fuente de alimentación debe desconectarse del suministro de la batería para no agotarla. Al restablecerse la alimentación principal, el control del banco de capacitores debe continuar operando normalmente.
h) Debe contar con protección contra sobrecarga, corto circuito y contra transitorios en cualquiera de sus circuitos auxiliares.

5.1.8 AUTONOMIA AL BANCO DE CAPACITORES

Las baterías deben proporcionar el siguiente desempeño al banco de capacitores con todos los componentes que lo integran, incluyendo su equipo de radiocomunicación;

a) 8 horas de autonomía en condiciones de espera (stand by) sin interrogaciones por la UCM.
b) 6 horas de autonomía con interrogación clase 1 (protocolo DNP3.0) al menos 2 veces por minuto por la UCM.
c) 4 horas de autonomía con interrogaciones clase 1 al menos 2 veces por minuto por la UCM y un ciclo de operaciones de apertura-cierre-apertura al termino de las 4horas.
d) 2 horas de autonomía con interrogaciones clase 1 al menos 2 veces por minuto por UCM y con un ciclo de operaciones apertura-cierre-apertura al termino de la primera hora y otro ciclo cierre-apertura-cierre al termino de la segunda hora.

5.1.9 COMUNNICACION

Debe contar con un puerto serial de comunicaciones, un puerto Ethernet y opcionalmente un puerto USB.
El primer puerto será utilizado para el intercambio de información con un sistema SCADA, para ello el protocolo de comunicaciones requerido será el DNP3.0 con un nivel de implementacion2, tipo esclavo. A este puerto se le denominara “puerto de comunicaciones”. Este puerto debe ser RS-232, la velocidad de transferencia de datos para este puerto será de hasta 9.6kbps

El segundo puerto será utilizado con el software de configuración y explotación y puede usar protocolo propietario, este debe ser un puerto Ethernet con una velocidad de transferencia de datos de hasta 100Mbps.
En caso de que para el puerto de comunicaciones se solicite como RS-485, se acepa lo siguiente;

a) Que el puerto de comunicación RS-232 se pueda convertir a RS-485 mediante el software de configuración y exploración sin necesidad de modificar el hardware.
b) Que el control del banco de capacitores ya tenga incluido un tercer puerto RS-485.
   La ubicación física de los puertos de comunicaciones, es dentro del control del banco de capacitores, en un lugar de fácil acceso para las conexiones y que no afecte la visibilidad del panel frontal. Se debe considerar que los puertos deben quedar conectados permanentemente por lo que los cables y conectores ya instalados no deben interferir con el movimiento de la puerta del gabinete.

5.1.10 PANEL FRONTAL

El control del banco de capacitores debe tener en su parte frontal, un panel como interfaz del usuario. Este panel debe contener señales luminosas para mostrar el estado de las indicaciones y alarmas del banco de capacitores, teclas o botones de mandos para operar el equipo y una pantalla del panel frontal (display) para consultar mediciones, el histórico de al menos los últimos 50 eventos y ajustes que se requiera hacer en el para su operación. Las señales luminosas utilizadas para las alarmas e indicaciones deben ser de bajo consumo de energía tipo LED'S

5.1.11 MANDOS

- Botones de operación del desconectador (cerrado/abierto)
- Selector de operación del control (local/remoto)
- Botón de prueba de señales luminosas (describir como debe operar)

5.1.12 INDICAIONES LUMINOSAS

- Posición abierto
- Posición cerrado
- Estado de modo de operación.

5.1.13 ALARMAS LUMINOSAS

- Autodiagnóstico
- Falta de alimentación principal
- Problemas con batería de respaldo.

6 CONTROL DE CALIDAD

La supervisión o quien la ENEE designe debe verificar que los capacitores de potencia cumplan con las pruebas de prototipo, rutina y aceptación establecidas según las normas , cualquier resultado no satisfactorio en alguna de las pruebas y verificaciones indicadas será motivo de rechazo del banco de capacitores.

6.1.1 PRUEBAS DE RUTINA

Las pruebas de rutina de los capacitores, fusibles, transformadores de instrumentos, desconectadores que forman el banco de capacitores; deben ser realizadas por el fabricante del producto en su totalidad, cumpliendo con als normas y especificaciones correspondientes a cada componente del banco de capacitores.
Estos informes deberán ser entregados previo a la realización de las pruebas de aceptación.

6.1.2 APROBACION DE PLANOS DEL BANCO

Se deben de presentar para la aprobación un juego de planos conteniendo la vista lateral y frontal del banco, así como un listado de sus componentes numerados(marca, modelo, y tipo), los planos deben contener la siguiente información;

a) Dimensiones generales
b) Placa de datos
c) Arreglo físico general y estructura de montaje

6.1.3 MARCADO

Los capacitores, transformadores de instrumentos, desconectadores que formen parte del banco de capacitores, deben contener placas de datos de acero inoxidable, marcadas en forma indeleble y que cumplan con los requisitos de sus especificaciones y normas respectivas.

El banco de capacitores debe contener una placa de acero inoxidable, la información contenida en la placa debe estar grabada de manera clara, visible e indeleble, y no se acepta de tipo por golpe, excepto para el número de serie, capacitancia por fase y fecha de fabricación, las leyendas deben estar escritas en español y empleando el sistema general de unidades de medida.

a) Logotipo o razón social del fabricante.
b) Año de fabricación.
c) Número de serie.
d) Tensión nominal en kV.
e) Potencia nominal en kvar.
f) Tiempo mínimo requerido entre la desconexión y reconexión del banco.
g) Frecuencia nominal (Hz).
h) Nivel básico al impulso (BIL).
i) Tipo de conexión.
j) Numero de contrato.
k) Altitud de operación (m).
l) Masa (kg).

6.1.4 EMPAQUE EMBALAJE, EMBARQUE, TRANSPORTACION, RECEPCION

Los equipos, accesorios y tornillos del banco de capacitores, se deben incluir en el mismo embarque; identificando todos los bultos y cajas, de manera que se pueda hacer la distribución de los materiales para los diferentes sitios de instalación, las piezas pequeñas deben ser empacadas en cajas de madera flejada.

Se debe enviar en el mismo embalaje en bolsa de plástico sellada, copia de la lista de embarque y el manual técnico (con los planos completos del euipo, asi como una lista o inventario de componentes; y debe incluir un diagrama que indique la ubicación de cada capacitor dentro del banco).

El empaque debe ser resistente para soportar las maniobras de carga y descarga durante su tránsito; y que evite posibles daños por su exposición a temperaturas altas, humedad y/o salinidad.

GARANTIA POR REPARACION DE DEFECTOS

El fabricante (*razón social del fabricante*), garantiza que el **BANCO DE CAPACITORES** con serie N°: _____, suministrado a la Empresa Nacional de Energía Eléctrica en Honduras, Centro América, mediante Contrato N° ( ) con (*razón social del Suministrador*), en caso de cualquier falla de materiales, diseño, mano de obra y fabricación, durante DOCE (12) MESES, a partir de la fecha de la entrega. Esta garantía incluye la corrección de cualquier desperfecto, reemplazo de partes, mano de obra y otros gastos relacionados, incluyendo el costo de transporte local e internacional a cualquier instalación o taller que se requiera para la reparación, así como la repetición de las pruebas pertinentes estipuladas en las especificaciones técnicas. En caso de daño irreparable, se reemplazará el equipo por uno de iguales características o mejor.

La Garantía se extiende por un período igual y bajo los mismos términos, a las correcciones y reemplazos realizados durante su vigencia.

Lugar y fecha: _____

_____
FIRMA Y SELLO DEL REPRESENTANTE
LEGAL DEL FABRICANTE

_____
Razón social del fabricante

Nota: En caso de adjudicación, la firma del representante legal deberá ser autenticada ante la Embajada de Honduras en el país de residencia.

ANEXO 9

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PARA

POSTES DE MADERA CURADA

TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

1.1 Campo de Aplicación
1.2 Normas y especificaciones que se aplican y Publicaciones de Referencia
1.2.1 Normas y Especificaciones que se aplican
1.2.2 Publicaciones de Referencia

2. DEFINICIONES

2.1 Acebolladura
2.2 Anillo de crecimiento
2.3 Área de empotramiento
2.4 Ataque de insectos
2.5 Cara del poste
2.6 Corazón hueco
2.7 Curvatura
2.8 Corva
2.9 Esterilización
2.10 Fractura transversal
2.11 Franja muerta
2.12 Grieta
2.13 Grano espíralado
2.14 Herida Cicatrizada
2.15 Línea de tierra
2.16 Madera de compresión
2.17 Mancha
2.18 Medula hueca
2.19 Nudo, Diámetro
2.20 Nudos en racimo
2.21 Nudo Podrido
2.21.1 Tipo I
2.21.2 Tipo II
2.22 Pudrición
2.23 Pudrición avanzada
2.24 Pudrición incipiente
2.25 Rajadura
2.26 Secado al aire
2.27 Secado artificial

3. CARACTERISTICAS Y CONDICIONES GENERALES

3.1 Clases de los postes
3.2 Materiales
3.2.1 Especies y esfuerzos a Rotura Indicados
3.2.2 Velocidad de Crecimiento

3.3 Preservativos
- 3.3.1 Cromo- cobre- arsénico
  - 3.3.1.1 pH de soluciones de trabajo

3.4 Defectos Prohibidos
- 3.4.1 Agujeros
- 3.4.2 Bases o cimas huecos
- 3.4.3 Clavos, puntillas u otro metal
- 3.4.4 Daños por perforadores marinos
- 3.4.5 Facturas transversales
- 3.4.6 Franjas muertas
- 3.4.7 Pudrición

3.5 Defectos permitidos
- 3.5.1 Mancha
- 3.5.2 Medula hueca

3.6 Defectos limitados
- 3.6.1 Acebolladura
- 3.6.2 Base defectuosa
- 3.6.3 Corteza Inclusa
- 3.6.4 Daño por insecto
- 3.6.5 Forma
- 3.6.6 Grano espiralado
- 3.6.7 Grieta y rajadura
  - 3.6.7.1 En la cima
  - 3.6.7.2 En la base
- 3.6.8 Herida cicatrizada
- 3.6.9 Madera de reacción
- 3.6.10 Nudos

4. DIMENSIONES

4.1 Largo

4.2 Circunferencia
- 4.2.1 General
- 4.2.2 Circunferencia

4.3 Clasificación

5. REQUISITOS DE FABRICACION

5.1 Descortezamiento

5.2 Recortada

5.3 Desbastada

5.4 Torneada

5.5 Secado y Acondicionamiento
- 5.5.1 Secado al aire
- 5.5.2 Secado en horno

5.6 Perforación y maquinado

5.7 Marcado
- 5.7.1 Rotulado y claves

5.8 Curado

5.8.1 Equipo de planta
5.8.2 Acondicionamiento antes del curado
5.8.3 Homogeniedad
5.8.4 Curado a presión
5.8.4.1 CCA Tipo C
5.8.5 Procesos generales
5.8.5.1 Vacío inicial
5.8.5.1.1 Célula Llena
5.8.5.2 Periodo de presión
5.8.5.2.1 Rechazo
5.8.6 Resultados del curado
5.8.6.1 Retención
5.8.6.2 Penetración
5.8.7 Recurado

6. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO

6.1 Existencia Curada Reservada
6.1.1 Producción de Existencia Reservada
6.1.2 Acusación de Recibo
6.1.3 Prueba de notificación
6.1.4 Almacenamiento
6.1.5 Limite de tiempo de almacenamiento
6.2 Manipuleo
6.3 Daño Mecánico

Figura 1 Medición de Curvatura y Corva en los postes
Tabla 1 Requisitos generales
Tabla 2 Límites de Tamaños de Nudos
Tabla 3 Dimensiones de Postes de Pino
Tabla 4 Dimensiones de Anclajes de Pino
Tabla 5 Dimensiones de Pies de Amigo
Tabla 6 Curado y Resultados de Curado

Apéndice

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta especificación Técnica establece las características y las dimensiones de los potes, pies de amigo y anclajes de madera rolliza (en adelante llamados postes excepto cuando se refiere específicamente a pies de amigo o anclajes) que se emplean para sostener líneas aéreas destinadas a la conducción de energía eléctrica a los cuales se dará tratamiento preservativo como lo especifica este documento. Los postes que aquí se describen son considerados como elementos sencillos de ménsula, sujetos únicamente a cargas transversales. Podría ser necesario modificar los requisitos si los potes son para uso en otros tipos de construcción o para diseños donde el punto de máximo esfuerzo este localizado por encima de la línea de empotramiento.

1.1 Campo de aplicación. La presente especificación técnica cubre a los elementos de madera rolliza utilizados en la construcción de líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica en todo el territorio nacional.

1.2 Normas y especificaciones que se aplican y Publicaciones de Referencia. Esta especificación Técnica contiene toda la información necesaria para la producción de postes de madera con excepción de las disposiciones de los documentos citados en la sección 1.2.1 que la complementan.

1.2.1 Normas y Especificaciones que se Aplican. Este documento es para utilizar con las siguientes normas y especificaciones.

ENEE-003 PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD PARA PLANTAS DE CURADO DE MADERA

ENEE-004 CONTROL DE CALIDAD E INSPECCION DE INSUMOS DE MADERA

AWPA A9-90 STANDARD METHOD OF ANALYSIS OF TREATED WOOD AND TREATING SOLUTIONS BY X-RAY EMISSION SPECTROSCOPY. (METODO STANDARD PARA EL ANALISIS DE MADERA INMUNIZADA Y SOLUCIONES DE INMUNIZANTES POR ESPECTOROSCOPIA DE EMISION DE RAYOS –X)

1.2.2 Publicaciones de Referencia. La consulta de estas normas no es esencial para el cumplimiento de esta Especificación Técnica, se citan únicamente para explicación y clarificación.

ANSI 05.1 AMERICAN NATIONAL STANDARD FOR WOOD POLES, SPECIFICATIONS AND DIMENSIONS. (NORMA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA POSTES DE MADERA, ESPECIFICACIONES Y DIMENSIONES).

REA DT-5C REA SPECIFICATION FOR WOOD POLES, STUBS AND ANCHOR LOGS (ESPECIFICACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE ELECTRIFICACIÓN RURAL PARA POSTES, PIES DE AMIGO Y ANCLAJES DE MADERA.)

REA DT-19 REA SPECIFICATION FOR QUALITY CONTROL AND INSPECTION OF TIMBER PRODUCT. (ESPECIFICACION DE LA ADMINISTRACION DE ELECTRIFICACION RURAL PARA CONTROL DE CALIDAD E INSPECCION DE PRODUCTOS DE MADERA.)

AWPA AMERICAN WOOD PRESERVERS, ASSOCIATION BOOK OS STANDARD. (LIBRO DE NORMAS DE LA ASOCIACION NORTEAMERICANA DE PRESERVADORES DE MADERA.)

2. DEFINICIONES

Se establecen las siguientes definiciones para los efectos de esta especificación Técnica.

2.1 Acebolladura. Separación del leño, generalmente entre dos anillos consecutivos.

2.2 Anillo de crecimiento. Sección transversal de la capa de leña formada durante un periodo vegetativo. Se caracteriza por el contraste más o menos marcado entre el leño tardío de un periodo y el leño temprano del siguiente. Esta constituida por una capa que contiene madera temprana y tardía.

2.3 Área de empotramiento: Es la porción del poste entre 300 mm por encima y 600mm por debajo de la línea de tierra.

2.4 Ataque de Insectos: Daño causado por el taladrado del poste por insectos o larvas. Los rastros de insectos o el acanalamiento de la superficie del poste no se consideran como ataque de insectos.

2.5 Cara del Poste: El lado cóncavo de mayor curvatura en los postes con curvatura en un plano y una dirección, o el lado con mayor curvatura entre la línea de tierra y la cima en los postes con contra curva.

2.6 Corazón Hueco. Un vacío en el duramen causado por pudrición o ataque de insectos.

2.7 Corva: Un desviación localizada en la rectitud que en una longitud de 1500mm o menos, es más que la mitad del diámetro promedio de la sección curva.

2.8 Curvatura: Desviación en la rectitud de un poste.

2.9 Esterilización. Proceso mediante el cual se mantiene una temperatura de no menos de 65ºC. en la médula del paste durante por la menos 2 horas. (la transferencia de calor en madera rolliza normalmente requiere 1 hora para cada 25mm de diámetro, por tanto el ciclo mínimo para la esterilización de postes con diámetro 250mm sería 12 horas; 10 horas para llegar a temperatura y 2 horas para la esterilización).

2.10 Fractura transversal. Una separación de las células de la madera a través del grano. Tales roturas pueden ser debidas a movimientos internos que resultan de encogimiento longitudinal disparejo o de esfuerzos externos.

2.11 Franja Muerta. Un área sin corteza que resulta de la destrucción progresiva de las células de crecimiento de la madera y la corteza en los bordes de la franja. En un poste, franja muerta se caracteriza por una apariencia descolorida, degradada por la intemperie y por la falta de evidencia de crecimiento encubridor en los bordes de la superficie afectada.

2.12 Grieta. Separación de los elementos en la dirección de los radios leñosos y cuyo desarrollo no alcanza a afectar los dos puntos opuestos de la superficie del poste.

2.13 Grano Espiralado. Grano en el cual las fibras estén dispuestas formando hélices con su eje en dirección del eje del árbol, en vez de seguir la dirección normal.

2.14 Herida Cicatrizada. Excoriación infligida durante el crecimiento del árbol, la cual ha curado y cerrado sin reestablecer la sección normal del poste.

2.15 Línea de Tierra o de Empotramiento. Parte del poste que se halla en el plano de la superficie del terreno cuando el poste se encuentra colocado en sus condiciones de trabajo.

2.16 Madera de Compresión. Madera anormal formada en el lado inferior de los troncos inclinados de árboles coníferas. Se identifica la madera de compresión por anillos de crecimiento relativamente anchos, usualmente excéntricos; proporciones relativamente altas de madera tardía, a veces más de 50% del ancho del anillo de crecimiento en que ocurre; y la falta de demarcación entre madera temprana y tardía en los mismos anillos de crecimiento. La madera de compresión se encoge excesivamente longitudinalmente comparado con madera normal y los esfuerzos altos de tracción que se imponen durante el secado pueden causar la rotura de las fibras de la madera.

2.17 Mancha. Decoloración de la albura producida por hongos que no altera la estructura leñosa y no se acompaña de ablandamiento o desintegración de la madera.

2.18 Médula Hueca: Un vacío pequeño en el centro del fuste o un nudo, causado por la desintegración de la médula.

2.19 Nudo, Diámetro. Si mide el diámetro de un nudo en la superficie del poste en una dirección en ángulo recto con el eje longitudinal del poste. Se incluye la porción de albura con el duramen en esta medición.

2.20 Nudos en Racimo. Dos o más nudos agrupados como unidad, envueltas por las fibras de la madera; diferente a nudos en grupo donde cada una es una unidad. Se considera a la unidad de nudos en racimo como un solo nudo.

2.21 Nudo Podrido. Un nudo que contiene pudrición. Se reconocen dos tipos de nudos podridos.

2.21.1 Tipo I Nudos que contienen fibras blandas o sueltas (pudrición) que pueden extender por todo el nudo al interior del poste y que son asociados con pudrición de corazón.

2.21.2 Tipo II - Nudos que contienen fibras blandas o sueltas (pudrición) que no son asociados con pudrición de corazón.

2.22 Pudrición. Descomposición de la sustancia leñosa por acción de hongos xilófagos.

2.23 Pudrición Avanzada. Etapa de descomposición en la cual la madera presenta cambios evidentes en su apariencia, peso específico, composición, dureza y otras

características mecánicas. Se reconoce la descomposición porque la madera se ha vuelto blanda y esponjosa, muchas veces con decoloración marcada.

2.24 Pudrición Incipiente. Etapa inicial de descomposición que no ha progresado lo suficiente para ablandar o disminuir la dureza de la madera. Está acompañado usualmente por una ligera decoloración de la madera.

2.25 Rajadura. Separación de la madera en dirección longitudinal que se extiende completamente a través de la pieza de una superficie a la otra.

2.26 Secado al Aire. Secado mediante el uso de aire sin calefacción a la intemperie o bajo cubierta.

2.27 Secado Artificial. Secado utilizando aire calentado a no menos de 65ºC. en un horno secador.

3. CARACTERISTICAS Y CONDICIONES GENERALES

3.1 Clases de los Postes. (ver Apéndice) los postes que cumplen con los requisitos de esta Especificación Técnica están agrupados por clases en la Tabla 3, basados en la circunferencia medida a 2m de la base.

3.2 Materiales:

3.2.1 Especies y Esfuerzos a Rotura Indicados. Ver Tabla 1. Los refuerzos de flexión a rotura indicados son para los empotramientos especificados en la Tabla 3.

3.2.2 Velocidad de Crecimiento. Los árboles utilizados para postes presentarán todas las características de madera madura. El numero de anillos de crecimiento, medidos sobre la base, en los 50mm exteriores de los postes con circunferencias de 950mm o menos a 2m de la base, o en los 75mm exteriores para los postes con circunferencias mayores a 950mm a 2m de la base, no será menor a 2.5 anillos por centímetro.
Excepción: Postes con 1.5 a 2.0 anillos por centímetro son permitidos si hay 50% o más de leño tardío.

Como alternativa se puede hacer la medición de anillos y leño tardío en un tarugo de barreno de incrementó tomado a 2m de la base, inmediatamente encima del punto en la base donde se observa la velocidad de crecimiento promedia.
Nota: Un anillo de crecimiento consiste de dos capas concéntricas: una de leño temprano y el otro de leño tardío.

3.3 Preservativos.

3.3.1 Cromo-Cobre-Arsénico. Cromo-Cobre-arsénico tipo C, CCA Tipo C, formulación de óxidos en pasta o concentrado líquido, es el preservativo hidrosoluble que será utilizado para la inmunización de postes. No se permite la utilización de CCA Tipo C con formulación de sales o en cualquier otra forma diferente a Pasta o concentrado líquido.
La composición nominal de los ingredientes activos y los límites de su variación, sea en pasta, concentrado líquido o soluciones de trabajo, son las siguientes:

	Nom., %.	M i n ., %	Max., %
Trióxido de cromo, CrO3	47.5	44. 5	50.5
Oxido cúprico, CuO	18. 5	17.0	21.0
Pentóxido de arsénico, As2 Os	43.0	30.0	38.0

Los compuestos químicos utilizados para formular la pasta o concentrado liquido serán cada uno en exceso de 95% puros en base anhídrica y el preservativo comercial será rotulado para indicar el contenido total de los ingredientes activos.

Las pruebas para establecer conformidad serán mediante análisis utilizando un analizador por florescencia de Rayos-X y la Norma AWPA A9-90 o su última revisión.

Nota: Los preservativos CCA se formulan con óxidos que forman compuestos químicos en la madera que no se ionizan, o con sales que dejan compuestos ionizantes a la vez de no-ionizantes en la madera. Las formulaciones de CCA con sales son más corrosivos a los metales que las formulaciones con óxidos y pueden causar depósitos superficiales.

3.3.1.1 Ph de Soluciones de Trabajo. El Ph de las soluciones de trabajo de CCA Tipo C estará entre los límites 1.6 a 3.0 y de preferencia será determinado a una concentración de óxidos en la solución de 15-22 g/l y a una temperatura de 20-30ºC. Si una solución de trabajo tiene el ph fuera de los límites especificados, y se puede demostrar que con el ajuste de la concentración esté dentro de los límites, se considerará que la solución está conforme a los requisitos, de está Especificación Técnica.

3.4 Defectos Prohibidos.

3.4.1 Agujeros, abiertos o taponados. Excepto los especificados para fijar cruceros y herrajes y los de muestreo que serán taponados.
3.4.2 Bases a cimas huecos excepto lo permitido en 3.5.2 y 3.6.2.
3.4.3 Clavos, puntillas u otro metal que no ha sido expresamente autorizado por el comprador.
3.4.4 Corazón Hueco.
3.4.5 Daños por perforadoras marinos.
3.4.6 Fracturas transversales.
3.4.7 Franjas muertas.
3.4.8 Pudrición, excepto lo permitido para nudos podridos en 3.6.10.2

3.5 Defectos Permitidos.

3.5.1 Mancha. Se permite mancha que no esté acompañada por el ablandamiento u otra desintegración (pudrición) de la madera.
3.5.2 Medula Hueca. Se permite médula hueca en las cimas, en las bases y en los nudos de los postes.

3.6 Defectos Limitados

3.6.1 Acebolladura. Se permiten acebolladuras en la superficie de la base que no estén a menos de 5Omm de la superficie lateral y cuando no se extienden hasta la línea de tierra. Se permiten acebolladuras o una combinación de

acebolladuras conectadas a menos de 5Omm de la superficie lateral cuando no se extienden más de 6OOmm de la superficie de la base y no tienen abertura mayor a 3mm. Se permiten acebolladuras en la superficie de la cima cuando el diámetro de la acebolladura no es mayor a 1/2 del diámetro del poste en la cima.

3.6.2 Base Defectuosa. Se permite una cavidad en la base del poste causado por el astillamiento al ser cortado el árbol, siempre y cuando el área de la cavidad sea menos del 10% del área de la base.

3.6.3 Corteza Inclusa. las depresiones que contienen corteza inclusa no serán más de 50mm de profundidad medido desde la superficie del poste.

3.6.4 Daño por Insectos. Se permiten los daños por insectos que consisten de agujeros de 1.5mm o menos o los rastros o escalamientos de la superficie del poste. Todos los demás daños por insectos son prohibidos.

3.6.5 Forma. Los postes serán libres de corva.
Un poste podrá tener curvatura sujeto a las siguientes limitaciones:

3.6.5.1 Cuando la curvatura es en un sola plano y una sola dirección.

3.6.5.1.1 Para postes de 15.5m y menos, una línea recta ajustando la superficie del poste en la sección de empotramiento y el borde del poste en la cima, en 90% o más de un lote de inspección, no se apartará de la superficie del poste en más 25mm por cada 3m de largo entre esos puntos. En el resto del lote de inspección, (10%) los postes pueden tener una desviación de 25mm por cada 2m de largo cuando se miden en la misma manera

3.6.5.1.2 Los postes mayores a 15.5 m conforman el requisito de 25mm por cada 3m en 75% o más de un lote de desviación de 25 mm. en cada 2m de largo cuando se miden como se indica arriba. (Ver Figura 1, Diagrama 1.)

3.6.5.2 Donde hay contra curva. Curvatura en dos planos o en dos direcciones en el mismo plano un recto entre el eje en la sección de empotramiento y el eje en la cima del poste, no podrá cruzar la superficie del poste en algún punto intermedio. (Ver Figura 1, Diagrama 2.)

3.6.6 Grano espiralado. Se permite grano espiralado de acuerda con el siguiente cuadro:

Largo del Poste	Máxima Vuelta de Grano permitida
9.15m y menos	1 vuelta completa en 3m
11m a 14m	1 vuelta completa en 5m
15.5m y más	1 vuelta completa en 6m

3.6.7 Grieta y Rajadura.

3.6.7.1 En la cima. Una rajadura o una combinación de dos grietas sencillas (cada una terminando en la médula y separado por no menos de 1/6 de la circunferencia) con una o ambas porciones localizadas en un plano vertical dentro de 30 grados del agujero para tornillo superior, no podrán extenderse hacia abajo por el poste más de 150mm. Toda otra combinación de grietas o una rajadura no podrán extenderse hacia abajo por el poste más de 3OOmm.

3.6.7.2 En la Base. Una rajadura a combinación de dos grietas Sencillas, Como se indica arriba, no podrán extenderse hacia arriba por el poste más de 600mm.

3.6.8 Herida Cicatrizada. Ningún poste tendrá una herida Cicatrizada dentro de 600mm de la línea de tierra. Se permiten heridas cicatrizadas en otras partes de la superficie del poste cuando han sido desvanecidas y no interfieren con la colocación de cruceros y herrajes y cuando:

3.6.8.1 La circunferencia del poste en cualquier punto de la superficie desvanecida entre la base y 600mm por debajo de la línea de tierra no será menos que 95% de la circunferencia especificada para el poste a 2m de la base, y

3.6.8.2 La profundidad de la cicatriz desvanecida no sea mayor a 50mm si el diámetro es 250mm o menos, o 1/5 del diámetro del poste en el punto de la cicatriz si el diámetro es mayor a 250mm.

3.6.9 Madera de Compresión. Los 25mm exteriores de todo poste serán libres de madera de compresión que sea visible en cualquiera de las puntas.

3.6.10 Nudos. El diámetro de un nudo sencillo, o la suma de los diámetros de los nudos en cualquier 300mm de poste no excederá a los límites indicados en la Tabla 2.

3.6.10.1 Para determinar la suma de los diámetros de los nudos en 300mm de poste se incluirán únicamente aquellos nudos con más de 10mm de diámetro cuyas médulas caen dentro de los 300mm de poste con mayor número de nudos, es decir la peor condición.

3.6.10.2 Se permiten nudos podridos de Tipo II (Sección 2.21.2)

4. **DIMENSIONES**

Para las dimensiones de los postes, ver Tabla 3.

4.1 Largo. Los postes menores a 15m no serán más de 80mm más cortos o 150mm más largos que el largo nominal. Los postes mayores a 15m no serán más de 150 mm más cortos o 300mm más largos que el largo nominal. Se medirá el largo entre los puntos extremos de los postes.

4.2 Circunferencia.

4.2.1 General. Se clasifican los postes cuando están verdes. Subsiguientemente podrá haber encogimiento debido a acondicionamiento o secado o en servicio. Por tanto hay que tomar en cuenta a este encogimiento, que usualmente es 2% cuando el poste se seca por debajo del punto de saturación de la fibra, al hacer mediciones en fecha futura.

4.2.2 Circunferencia. Las circunferencias mínimas 2m de la base y en la cima para cada largo y clase de poste están indicadas en la Tabla 3. la circunferencia a 2m de la base no excederá a la mínima especificada por más que 180mm o 20%, cual sea mayor.

El requisito dimensional en la cima aplicará en el punto que corresponde al largo mínimo permitido para el poste.

4.3 Clasificación

4.3.1 Clasificación. Para establecer la clase del poste se procederá en la siguiente manera: Mídase la circunferencia a 2m de la base. Esta dimensión determinará la clase del poste siempre y cuando su cima (medida en el punto del largo mínimo) y es de tamaño suficiente. De otra manera la circunferencia en la cima determinará la clase siempre y cuando la circunferencia a 2m de la base no exceda al mínimo especificado por más de 180mm o 20%, cual sea mayor.

5. REQUISITOS DE LA FABRICACION

5.1 Descortezamiento. Los postes serán descortezados dentro de los 8 días siguientes al corte. No se dejarán parches de liber a corteza interior mayores a 35mm de ancho y 150mm de largo y el total de estos no puede pasar de 1/20 del área superficial del poste.

5.2 Recortada. Todo poste será trozado cuidadosamente en la base en un plano perpendicular al eje del poste. En la punta deberá tener un biselado simple de 15º.

5.3 Desbastada. Los nudos completamente recubiertos más de 25mm sobre la superficie del poste, las bases de las ramas y los nudos parcialmente recubiertos serán desbastados a ras. No es necesario recortar los nudos totalmente recubierto de menos de 25mm. Se pueden desbastar los 600mm inferiores de los postes para corregir acampanamíento siempre y cuando se deje suficiente albura para satisfacer los requisitos mínimos de penetración del preservativo.

5.4 Torneado. Al tornear los postes, la profundidad del corte será no más que lo necesario para quitar la corteza interior y desbastar las bases de las ramas y los nudos recubiertos uniformemente y a ras. No habrá cambio brusco en el contorno de la superficie del Poste entre la línea de empotramiento y las partes que quedarán por encima de tierra. Se pueden tornear los 600mm inferiores de los Postes para corregir acampanamiento siempre y cuando se deje suficiente albura para satisfacer los requisitos mínimos de penetración del preservativo.

5.5 Secado y Acondicionamiento. Todo poste será secado para asegurar que el contenido de humedad de la albura, determinado utilizando un barreno de incremento y el método de secado en horno, no es mayor a 25%.

Nota: El contenido de humedad también puede ser determinado con un medidor de humedad eléctrico calibrado. La calibración del medidor incluirá no solamente los ajustes a cero para las lecturas X y Y., sino también los relacionados con dos resistencias Standard de 11% y 22% contenido de humedad. Si la escala del medidor y las resistencias Standard no son diseñadas para las especies de árbol Utilizadas, también tienen que ser calibradas con referencia a determinaciones de humedad hechas por el método de secado en horno.

5.5.1 Secado al Aire. No se permite el secado al aire.
5.5.2 Secado en Horno. El secado en horno es obligatorio.
Se permite el secado de postes de pino a temperaturas mayores de 70ºC. la temperatura máxima de bulbo seco no excederá a 110ºC. para estas especies. Para temperatura de bulbo seco mayores a 93ºC., la depresión de bulbo seco no será menos que 28ºC. excepto durante las primeras 24 horas cuando no hay limitación.
Los postes que no han sido curados dentro de los 30 días siguientes al secado en horno serán secados nuevamente o sometidos a un proceso de esterilización.

5.6 Perforación y Maquinado. Todo poste será perforado, maquinado y recortado antes de ser curado.
En el evento que es absolutamente necesario cortar o perforar después del curado, las superficies cortadas serán saturadas con una solución de CCA con concentración mínima de 3%. Todo agujero hecha después de lo curado que no sea utilizado, será llenado de solución de CCA y taponado con un tarugo curado que entra bien apretado. Estás operaciones serán llevadas a cabo por personal con ropa protectora, entrenado en el manejo correcto de soluciones de preservativos.

5.7 Marcado.

5.7.1 Rotulado y Claves. La siguiente información será marcada a fuego de manera legible y permanente sobre la cara de cada poste.

(1) El nombre o marca de fábrica del productor.
(2) La localización de la planta y la fecha de curado.
(3) La clave para la especie y el preservativo utilizado.
(4) La clase y largo del poste
(5) El número de la carga de curado.

Nota: la información contenida en las puntos (4) y (5) se marcará, además, en la superficie aserrada de la base de los postes. A los postes reinmunizados se les marcará una-"R".

Las letras Claves, que no serán inferiores a 15mm (5/8") de alto, son las siguientes:

Especie	Letras Claves
Pino caribeño (Pinu caribaea)	CP

Pino tecunumanii (Pinun tecunumanii)	TP
Pino ocote (pinus oocarpa)	OP

Se identificará el preservativo con las siguientes claves:
SK- Cromo-Cobre-Arsénico, CCA Tipo C

El rotulado será de acuerdo con la siguiente configuración y su parte inferior estará a 3m ± 50 mm de la base del poste.

Marca	Interpretación
CCP	Código o marca de fábrica del productor (Compañía de Curado de Postes)
W-5-91	Localización de la planta y fecha de Curado (Wampusiripi-Mayo,1991)
OPSK	Especie y preservativo (Pino oocarpa - CCA Tipo C)
30'-CL6	Tamaño (30' de Clase 6)
B - 17189	Número de la carga de curado

5.8 Curado.

5.8.1 Equipo de Planta. Las plantas de curado estarán dotadas con los termómetros, manómetros, vacúmetros e instrumentos de registro necesarios para indicar y registrar con precisión las condiciones dentro del autoclave durante todas las etapas del curado. Estos instrumentos, así como todo otro equipo necesario, serán mantenidos en buenas condiciones. Las facilidades de laboratorio y todo aparato y producto químico para hacer los análisis y pruebas requeridas por esta Especificación Técnica, serán mantenidas en buenas condiciones por la empresa de curado para la utilización por el comprador o su representante. Es preferible que se mantengan estás facilidades en la planta, pero pueden estar en otro sitio.

5.8.2 Acondicionamiento antes del curado. Todo poste será acondicionado de acuerda con la sección 5.5 antes de su curado.

5.8.3 Homogeneidad. Las piezas de una carga dé inmunización serán lo más homogéneas que sea posible en tanto a especie, forma y tamaño, contenido de-humedad y facilidad de curado.

5.8.4 Curado a Presión. El material será impregnado con preservativo por una combinación de procesos y bajo condiciones que producirán productos satisfactorios para los fines previstos.

5.8.4.1 CCA Tipo C. Después del acondicionamiento el material será curado por el proceso de célula llena hasta rechazo.

5.8.5 Procesos Generales.

5.8.5.1 Vacía Inicial. Se mantendrá la presión inicial o el vacío mientras que se llena el autoclave de preservativo.

5.8.5.1.1 Célula Llena. El material será sometido a un vacío de no menos de 560 mm Hg. a nivel de mar durante no menos de 30 minutos antes de llenar el autoclave con preservativo.

5.8.5.2 Periodo de Presión. los postes serán curados con un ciclo en la cual no se exceden las temperaturas y presiones especificadas. Las presiones serán registradas en forma gráfica y verificadas por observación visual de los manómetros por un operador calificado al menos cada hora durante el ciclo de curado.

Preservativo	Temperatura de Preservativo ºC		Presión de Impregnación Bar	
	min	max	min	Max
CCA	-.-	50	10	14

La presión será aumentada hasta por lo menos el mínimo, sin pasar al máximo especificado y se mantendrá hasta obtener la inyección volumétrica deseada. Al concluirse el periodo de presión y después de vaciar al autoclave de preservativo, se puede aplicar un vacío de tal grado y por el tiempo necesario para obtener que las superficies de los Postes estén más secos al sacarse del autoclave, sin reducir apreciablemente la retención del preservativo.

5.8.5.2.1 Rechazo. Se curarán los Postes hasta el rechazo y la presión será mantenía constante, o aumentado dentro de un rango conforme con la buena practica para el material que se cura, hasta que la cantidad de preservativo absorbida en cada uno de dos periodos consecutivos de media hora, no es mayor a 2% de la cantidad ya inyectada.

5.8.6 Resultados del Curado. La penetración y retención de preservativo serán comprobados con tarugos tomados de cualquier parte de la periferia del poste entre 300mm por encima y 300mm por debajo de la marca.

5.8.6.1 **Retención**. Cuando hay 20 o más postes en la carga de curado la muestra para retención consistirá de 20 tarugos como lo indica la Tabla 6. Se sacará un tarugo a todo poste en cargas con menos de 20 postes. En las cargas con menos de 15 postes se sacará un tarugo a cada poste y luego otras tarugos al azar hasta completar una muestra de 15 tarugos.

La retención del preservativo no será menos que lo especificado en la Tabla 6, determinado con analizador de florescencia de Rayos-X y el método AWPA A9-90 o su última revisión.

5.8.6.2 Penetración. La penetración del preservativo no será menos de lo especificado en la Tabla 6. El muestreo será el siguiente para hacer estas pruebas:

(1) Saque tarugos a 20% de los portes de la carga o 20 Postes cual sea mayor; acepte si 100% conforman; sino saque tarugos a todos los postes.

(2) Recurre la carga si mas de 15% de los tarugos son inconformes.

(3) Recurre los postes inconformes encontrados en la muestra de retención si 15% o menos resultan ser deficientes.

(4) Se harán pruebas de penetración al I00% de los Postes recurados. Los postes que siguen deficientes después del segundo recurado serán rechazadas del todo.

Todos los agujeros serán taponados oportunamente con tarugos inmunizados que entren bien apretados.

5.8.7 Recurado. Se pueden recurar postes solo dos veces y los que necesitan ser recurados serán secados al aire lo suficiente para aceptar el recurado.

Los postes recurados conformarán totalmente con los requisitos de esta Especificación Técnica; de otra manera serán rechazados del todo.

Se identificarán a los Postes recurados con la letra "R" marcada con dados, a martillos a fuego en la superficie aserrada de la base siguiendo al número de la carga. (Ver sección 5.7 para información de marcado.)

6. ALMACENAMIENTO Y MANIPULEO.

6.1 Existencia Curada Reservada. La existencia curada reservada se compone de productos de madera que han sido curados de acuerdo con esta Especificación Técnica con anticipación al recibo de pedidos que se mantienen en existencia para despacho inmediato.

6.1.1 Producción de Existencia Reservada. Los productores pueden producir material para existencia curada reservada a condición de que:

6.1.1.1 ENEE sea notificado de su intención de hacerla con 30 días de anticipación, inicialmente, y en adelante, antes del primer día de febrero de cada año.

6.1.1.2 ENEE sea notificado de los sitios donde se almacenará la existencia.

6.1.1.3 ENEE: sea notificada del nombre del Inspector a la Empresa de Inspección o el Plan de Garantía de Calidad responsable por la inspección de los productos o cuando se cambie.

6.1.2 Acusación de Recibo. ENEE acusará recibo de la notificación inicial de intención de producir material para existencia curada reservada y de las renovaciones anuales.

6.1.3 Prueba de Notificación. ENEE no recibirá material de existencia curada reservada a productores que incumplen con las notificaciones aquí descritas. El acuso de recibo inicial y los anuales siguientes serán prueba fehaciente de notificación por parte del productor.

6.1.4 Almacenamiento. Cuando se mantienen postes en existencia, serán estibados sobre estructuras de madera curada, u otro material no sujeto a la pudrición, de manera que, son apoyados sin que haya distorsión apreciable de alguno de ellos. Se limitará la altura de las estibas para evitar daño a los postes en las capas inferiores.

Los postes serán estibados y apoyados de manera que todo poste está por lo menos 500mm por encima del nivel general del terreno y la vegetación. No se permitirá la permanencia de madera en vía de pudrición o agua estancada debajo de postes almacenados.

6.2 Manipuleo. No se arrastrarán los postes sobre el suelo. No se aplicarán ganchos, tenazas u otra herramienta puntiaguda al área de empotramiento.

6.3 Daño Mecánico. Los postes con hendiduras atribuidas a eslingas de carga o manipuleo, que tienen 7mm o más de profundidad sobre 20% 0 más de la circunferencia, o tienen más de 14mm de profundidad en cualquier punto, son inaceptables. Otras hendiduras o abrasiones, por ejemplo daño por cargador, daño por motosierra, etc., no tendrán una profundidad mayor a 1/10 del diámetro del poste hasta un máximo de 25mm. Se permite el daño de este tipo en una parte con sobre tamaño donde el exceso de madera será tomado en cuenta para evaluar los efectos del daño. En todo caso, la circunferencia para determinada clase sigue siendo la mínima especificada.

Tabla 1
Requisitos Generales

Nombre Comercial	Género y Especie	Módulo de Esfuerzo de la Fibra kg/cm²
Pino, caribeño	Pinus caribaea	564
Tecunumanií	Pinus tecunumanii	564
acote	Pinus oocarpa	564

Tabla 2
Limites de Tamaños de Nudos

	Tamaños Máximos Permitidos		
	Diámetro de un Solo Nudo cualquiera Clases		Suma de Diámetros de nudos mayores a 10mm.en los 3OOmm con mayor Área de Nudos
Largo del poste	1 a 3	4 a 10	Toda Clase
I4m y menos			1/3 de la circunferencia promedia de los mismos 300 mm, o 200mm, sin exceder a 300mm
Mitad inferior	75mm	50mm	
Mitad superior	130mm	100mm	
15m y más			1/3 de la circunferencia promedia de los mismos 300mm o 250mm, sin exceder a 355mm
Mitad inferior	100mm	100 mm	
Mitad superior	150mm	150 mm	

Tabla 3
Dimensiones de Postes de Pino

Clase		3	4	5	6	7
Circunferencia Mínima en la Cima (mm)		585	535	485	430	380
Largo Del Poste	Sección de Empotramiento, Dist. De la base	Circunferencia Mínima 2m de la Base (mm)				
7.6m (25 pies)	1.50M				580	545
9.2m (30 pies)	1.60M		745	695	630	
10.7m (35 pies)	1.85M		795	735	680	
12.2m (40 pies)	1.85M	910	845	785		
13.7m (45 pies)	2.00M	950	885			
15.3m (50 pies)	2.15M	985				
16.8m (55 pies)	2.30M	1025				
18.3m (60 pies)	2.45M	1065				

Tabla 4
Dimensiones de Anclajes de Pino

Código	1	2	3
Largo (mm)	1200	1300	1400
Diámetro Mínimo (mm)	200	225	250

Perforaciones según Orden de Compra

Tabla 5
Dimensiones de Pies de Amigo de Pino

Largo (m)	Clase de Pie de Amigo 3	4	5	6	7
		Circ. Mínima en la Cima (mm)			
3.00	790	710	670	610	560
3.25	840	760	710	650	600
3.50	890	810	750	690	640
3.75	930	860	790	720	670
4.00	950	890	810	750	690

La circunferencia máxima no debe exceder a estas cifras por más de 100mm

Tabla 6 Curado
Resultados de Curado

	Retención--Mínima kg/m3 CCA	Zona de Análisis mm de la superficie	Penetración mm y % albura
PINOS	9.6	13mm a 50mm	90mm o 90%

Muestreo

Se tomarán las muestras de cualquier parte de la periferia de los Postes, 300 mm por encima o debajo de la marca. Los tarugos deben tener un largo mínimo de 90mm.

Penetración: 20 muestras a 20% de la carga, cual sea mayor. Una muestra de cada poste si la carga es de menos de 20 postes.

Retención: 20 muestras o una de cada poste de la carga, cual sea menor. Si la carga es de menos de 15 postes se toma una muestra de cada poste y luego otras repetidas al azar hasta completar 15 muestras. Se recortarán los tarugos a 13mm y 50mm de la superficie y se descartarán los extremos dejando 37mm de cada tarugo para análisis. La retención de la carga será determinada juntando a todos los tarugos y siguiendo la norma AWPA A9-90 o su última revisión.

APENDICE
Esfuerzos en la línea de Tierra

Las clases de los postes en esta Especificación Técnica están definidas tal que postes de las diferentes especies tendrán aproximadamente la misma capacidad de carga. Este Apéndice describe las suposiciones que se hicieron y los métodos que se utilizaron para establecer las clases.

Las circunferencias mínimas especificadas a 2 metros de la base en la Tabla 3 han sido calculadas de manera que no se excederán esfuerzos a nivel de tierra aproximadamente iguales a los indicados en la Tabla 1, cuando se aplica una carga horizontal 300mm de la cima del poste. Las cargas horizontales utilizada en los cálculos para designar las 7 clases son las siguientes:

	Carga Horizontal	
Clase	kN	kq fuerza (aprox.)
1	20.0	2.040
2	16.5	1.680
3	13.3	1.360
4	10.7	1.090
5	8.4	860
6	6.7	680
7	5.3	540

Al hacer los cálculos se asumió que se utilizaría el poste como ménsula sencilla y que el esfuerzo máximo de la fibra del poste, sujeto al momento de flexión aplicado, ocurrirá en la supuesta línea de empotramiento. No se tomaron en cuenta ni la reducción del esfuerzo de la fibra entre la sección de empotramiento y la cima, ni la conocidad del poste. Para determinada carga horizontal y el esfuerzo de la fibra indicado en la Tabla 1, se calculó la circunferencia mínima en la sección de empotramiento utilizando formulas de ingeniería corrientes. Esta circunferencia luego fue interpolada a un punto 2 metros de la base utilizando la conocidad circunferencial promedia por metro de largo para la especie en cuestión entre la sección de empotramiento y el punto a 2 metros de la base.

De acuerdo con la especie es posible que la conocidad circunferencial entre la sección de empotramiento y la cima, y entre la sección de empotramiento y un punto 2 metros de la base, sean diferentes. Hay que hacer suficientes mediciones en postes para tener un grado de confianza aceptable sobre los promedios así obtenidos.

El limite de esfuerzo asumido, el punto donde se analiza el esfuerzo, y el punto de aplicación, dirección y magnitud de la carga, fueron escogidos para determinar las circunferencias mínimas para esta especificación. Estas suposiciones pueden o no ser aplicables cuando se diseña un poste para una aplicación diferente.

Las cargas utilizadas para determinar las diferentes clases de Postes son cargas de rotura aproximadas para cada paste, no son cargas de trabajo.