

PROGRAMA DE ELECTRIFICACION RURAL Y URBANO MARGINAL FERUM BID III

Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de
Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Milagro

TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA CIUDADELA SANTA ELENA, PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE ENERGIZACIÓN RURAL Y URBANO MARGINAL FERUM BID III

BIDIII-FERUM-CNELMLG-OB-03

1.1 Nombre del Proyecto

**LA AMPLIACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA CIUDADELA SANTA ELENA,
PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE ENERGIZACIÓN RURAL Y URBANO MARGINAL
FERUM BID III.**

1.2 Entidad Ejecutora

La Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad CNEL EP Unidad de Negocio Milagro, se encargará de la ejecución del proyecto mediante la Administración por parte de la Dirección de Distribución.

Datos Funcionario Responsable del Proyecto		
Cargo Responsable del Proyecto	Correo Electrónico Responsable del Proyecto	Teléfono Responsable del Proyecto
ING. EDWIN SERRANO VELOZ	edwin.serrano@cnel.gob.ec	042971200-ext 412

1.3 Cobertura y Localización

Tipo, Sector y Cobertura Eléctrica del Plan de Electrificación Rural y Urbano Marginal, FERUM BID II 2015	
Tipo de Proyecto: Plan de Electrificación Rural y Urbano Marginal, FERUM BID III	Infraestructura eléctrica.
Sector del Proyecto	Gral. Antonio Elizalde (Bucay)
Cobertura eléctrica del Cantón	Gral. Antonio Elizalde (Bucay)

1.4 Monto

El monto total del proyecto es de USD \$ 61.016,25 (SESENTA Y UN DIECISÉIS, 25/100) Dólares de los Estados Unidos de América, incluido el IVA.

Descripción	Monto USD
VALOR ASIGNADO POR PROCESO	54,989.97
IVA	6.026,28
TOTALES GENERALES	61.016,25

1.5 Plazo de Ejecución

El proyecto tendrá un tiempo de ejecución de 60 (SESENTA) días a partir de la suscripción del contrato y entrega del anticipo.

1.6 Sector y Tipo de Proyecto

Este proyecto se enmarca en el Sector de Recursos Naturales y Energía, Generación, transformación y distribución eléctrica.

2. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMA

2.1 Descripción de la situación actual del área de intervención de proyecto.

En el sector existen redes de baja, las viviendas que están distantes también tienen instalados cables de manera anti técnica, lo que pone en peligro tanto sus vidas como sus bienes materiales, las viviendas están concentradas y las redes de energía eléctrica se encuentran muy distantes de las mismas, económicamente, los moradores son de escasos recursos, por lo que se plantea la construcción de esta obra.

2.2 Identificación, Descripción y Diagnóstico del Problema.

Debido al gran número de solicitudes de los usuarios y al reducido contingente para construcción que tiene nuestra Unidad de Negocio, se tiene la necesidad de contratar los servicios de personal externo a la CNEL - EP Unidad de Negocio Milagro, para satisfacer la demanda de los servicios nuevos, mejorar la calidad de servicio y dar atención de los reclamos presentados por los usuarios que han sufrido interrupciones individuales, ya que el personal interno no puede satisfacer toda la demanda.

Estos problemas, pueden ser superados en gran medida con la ejecución del **Programa de Electrificación Rural y Urbano Marginal, FERUM BID III**, en la ciudadela Santa Elena, perteneciente al cantón Bucay, lo que permitirá mejorar la calidad del servicio de energía eléctrica, el nivel de seguridad; estimulando el proceso de desarrollo urbano sostenible y facilitando el desarrollo social, cultural y deportivo para alcanzar las metas del Plan Nacional del Buen Vivir.

Adicionalmente, este proyecto busca garantizar que la población de la zona, tenga acceso a servicios básicos, como: salud, educación, comunicación y conectividad, proyectos que se ejecutan de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional de la zona.

2.3 Línea Base del Proyecto

En el preliminar del proyecto 45 viviendas tienen medidor con redes abiertas, encontrándose bastante lejos del centro de carga; los cuales no son regularizados por la Unidad de Negocio por lo


tanto se consideran como usuarios sin servicio. De éstos solo 8 poseen cocina de inducción. Existen además 7 viviendas que carecen del servicio de energía eléctrica. De tal forma que el total de usuarios a beneficiarse con este proyecto suman un total de 52 Vss a ser atendidas por el programa FERUM.

Crecimiento anual de solicitudes de servicios nuevos: 5,0 % de la población


Altos niveles de falta de calidad de servicio de energía eléctrica en la zona urbano marginal de la población asentada.

De acuerdo a datos oficiales la cobertura de usuarios que poseen servicio eléctrico es de 95% de la población vinculada al sistema eléctrico del cantón General Antonio Elizalde, sin embargo con el presente preliminar de proyecto se plantea regularizar un 0,244%, adicional a la cobertura (Datos del Censo 2010).

3. PRESUPUESTO

 MILAGRO CONSTRUCCIÓN DE REDES ELECTRICAS EN LA CIUDADELA SANTA ELENA PARA 52 MORADORES			
DISTANCIA		50 Km	
FACTOR DE DISTANCIA		1,08	
DESCRIPCION DE LOS MATERIALES	CAN.	V. UNITARIO	V. PARCIAL
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	1	\$8,35	\$ 8,35
Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/64 x 5 1/2 - 6 1/2")	88	\$6,95	\$ 611,60
Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	7	\$3,51	\$ 24,57
Aislador de suspensión, de porcelana, clase ANSI 52-1, 15 KV	20	\$10,59	\$ 211,80
Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "U" para sujeción)	10	\$7,76	\$ 77,60
Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 KV	5	\$14,37	\$ 71,85
Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2, 0,25 kV	21	\$1,39	\$ 29,19
Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	10	\$0,90	\$ 9,00
Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64") con Base	21	\$2,82	\$ 59,22
Conductor de aluminio desnudo cableado ACSR # 2	388,31	\$0,69	\$ 267,93
Conductor de Cu, aislado PVC 600V, Tipo THHN, No. 1/0 AWG, 19 hilos	54	\$8,45	\$ 456,30
CONDUCTOR DESNUDO SOLIDO DE COBRE DURO No.4 AWG	27	\$2,65	\$ 71,44
Cable de Cu, desnudo, cableado suave, 2 AWG, 19 hilos	117	\$4,04	\$ 472,68
Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8"), 3155 kgf	293	\$1,33	\$ 389,69
Seccionador tipo abierto, clase 15 kV, 200 A, con dispositivo rompearco	9	\$171,48	\$ 1.543,32
CABLE DE COBRE CONCÉNTRICO SUCRE 2xNo.14 (LUMINARIAS)	69	\$1,41	\$ 97,08
Conductor preensamblado de Al 2 x 50 + 1 x 50 mm2 (Similar a: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG)	1918	\$3,48	\$ 6.674,64
CONECTOR DENTADO ESTANCO DE 10 a 95mm2 COND PRINCIPAL Y 1 5-10 mm2 COND. DERIVADO (DCNL-1)	46	\$3,14	\$ 144,42
Conector dentado estanco de 25 a 95 mm2 (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	12	\$2,92	\$ 35,04
Conector dentado estanco, doble cuerpo, de 35 a 150 mm2 (2 AWG - 300 MCM) conductor principal y derivado	27	\$9,03	\$ 243,81
Conector perno hendido, aleación de Cu, 1/0 - 2/0 AWG cond. principal, 8 - 2/0 AWG cond. Derivado	21	\$3,69	\$ 77,49
Perno espiga (pin) tope de poste simple de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diám. x 450 mm (18") de long., con accesorios de sujeción	5	\$14,67	\$ 73,35
ESTRIBO PARA DERIVACION, ALEACION Cu Sn PARA CONDUCTOR ACAR 300 MCM	18	\$15,75	\$ 283,50
Guardacabo de acero galvanizado, para cable de acero 9,51mm (3/8")	25	\$0,96	\$ 24,00
GRAPA DE DERIVACION PARA LINEA EN CALIENTE DE ALEACION DE AL 4-2/0	18	\$13,10	\$ 235,87
Grapa terminal apornada tipo pistola, de aleación de Al, 6 - 4/0 Conductor ACSR	10	\$14,12	\$ 141,20
KIT PARA SUSPENSIÓN (INCLUYE PINZA DE SUSPENSION Y MENSULA DE SUSPENSION)	28	\$7,80	\$ 218,40
Luminaria con lámpara de alta presión Na de 100W potencia constante, con brazo para montaje en poste, 240/120V, autocontrolada	15	\$127,58	\$ 1.913,70
Bloque cónico de hormigón armado, base inferior 400 mm de diám., base superior 150 mm de diám., 200 mm de altura total	21	\$9,03	\$ 189,63
Poste circular de hormigón armado de 10 m, 400 kg	22	\$195,72	\$ 4.305,84
Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	334	\$0,16	\$ 53,44
PROTECTOR PUNTA DE CABLE DE FORMA CILINDRICA, LOG MIN. 65 mm, (50 mm2 (1/0 AWG))	63	\$0,76	\$ 47,63
Retensión preformada para cable de acero galvanizado de 9,35mm (3/8")	39	\$5,14	\$ 200,46
Transformador 25 kVA, 13800 GRdY / 7960 ó 13200 GRdY/7620V-120/240 V	1	\$2.097,50	\$ 2.097,50
Transformador 15 kVA, 13800 GRdY / 7960 ó 13200 GRdY/7620V-120/240 V	3	\$1.495,68	\$ 4.487,04
Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	14	\$2,31	\$ 32,34
VARILLA DE ARMAR PREFORMADO PARA CONDUCTOR DE ALUMINIO ACSR#2	5	\$2,01	\$ 10,03
Varilla de anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. y 1800 mm (7'1")	21	\$8,55	\$ 179,49
Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (7'1") de long.	9	\$8,14	\$ 73,26
Suelda exotérmica 250 gramos	9	\$12,72	\$ 114,48

Q

<div>  MILAGRO CONSTRUCCIÓN DE REDES ELÉCTRICAS EN LA CIUDAD DE LA SANTA ELENA PARA 52 MORADORES </div>			
DISTANCIA		50 Km	
FACTOR DE DISTANCIA		1,08	
DESCRIPCION DE LOS MATERIALES	CANT	V. UNITARIO	V. PARCIAL
MATERIALES PARA ACOMETIDAS y MEDIDORES			
Cable concéntrico de cobre XLPE 2x6+6MM2	780	\$5,52	\$ 4.307,94
Conductor de cobre desnudo, cableado suave # 8 AWG, 7 hilos	130	\$1,10	\$ 143,33
Caja de protección de policarbonato para medidor	52	\$15,78	\$ 820,64
SELLO DE SEGURIDAD PRENUMERADO	52	\$2,08	\$ 108,11
Conector dentado estanco de 16-95/4-35 mm2 (DCNL2)	156	\$3,70	\$ 576,58
DERIVADOR PLASTICO TIPO BIFASICO P/ COND CONCENTRICO 6/6MM2 (DCC-R)	52	\$1,04	\$ 54,05
FUSIBLE NEOZED 63A (IFN63)	104	\$1,02	\$ 106,08
MEDIDOR BIFASICO FORMA 13A	52	\$27,34	\$ 1.421,78
MENSULA PLASTICA OJAL DE ACOMETIDA PARA POSTE	52	\$0,49	\$ 25,48
MENSULA PLASTICA OJAL DE ACOMETIDA PARA FACHADA	52	\$0,78	\$ 40,56
Pinza de anclaje, termoplástica, ajustable para acometidas	104	\$1,47	\$ 152,88
PORTAFUSIBLE AEREO ENCAPSULADO, HASTA 63A	104	\$2,30	\$ 239,15
PRECINTO PLASTICO DE 7 mm DE ANCHO X 1,8 mm DE ESP. X 350 mm DE LONG.	416	\$0,23	\$ 96,10
Tubo 1/2" conduit EMT para instalaciones electricas (1,5 m)	52	\$2,66	\$ 138,14
Grapa EMT 1/2"	104	\$0,05	\$ 5,46
Taco F10	104	\$0,07	\$ 7,64
Tornillo T/P 1x8	104	\$0,02	\$ 2,18
Tubo de acero galvanizado de 2 1/2"(63mm) diámetro, 2mm de espesor, 6m de largo	52	\$27,56	\$ 1.433,25
VARILLA PUESTA A TIERRA COPPERWELD 5/8" X 1.8 M (6')	52	\$8,55	\$ 444,44
Conector de Cu a golpe de martillo para sistemas de puesta a tierra	52	\$8,73	\$ 453,96
TOTAL MATERIALES			\$ 36.835,93
ACTIVIDADES DE MANO DE OBRA	CANT	V. UNITARIO	V. PARCIAL
ESTRUCTURA 1CP	5	\$13,99	\$69,95
ESTRUCTURA 1CR	10	\$18,96	\$189,60
ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPR3 (RETENSIÓN O TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	19	\$33,11	\$629,09
ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPD3 (DOBLE RETENSIÓN O DOBLE TERMINAL, CON 3 CONDUCTORES)	1	\$35,06	\$35,06
ESTRUCTURA RED PREENSAMBLADA TIPO IPP3 (PASANTE O TANGENTE CON 3 CONDUCTORES)	28	\$25,71	\$719,88
EMPLAME PREENSAMBLADO LINEA A LINEA SIMPLE (PUENTE SIMPLE)	4	\$8,86	\$35,45
CONEXIÓN DE LUMINARIA EXISTENTE A LA NUEVA RED "Cle"	8	\$5,07	\$40,57
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS HASTA 150W	15	\$19,15	\$287,25
INSTALACIÓN DE TENSORES OTS, A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	6	\$16,50	\$99,00
INSTALACIÓN DE TENSORES OTS, A TIERRA SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	15	\$16,69	\$250,35
EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	25	\$17,58	\$439,50
INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	1	\$16,22	\$16,22
INSTALACIÓN DE TENSORES OPS, POSTE A POSTE SIMPLE (INST. CABLE TENSOR Y ACCESORIOS)	3	\$16,56	\$49,68
TENDIDO, REGULADO Y AMARRE DE CONDUCTOR # 2 AWG.	388,31	\$0,37	\$142,65
TENDIDO Y REGULADO CABLE PREENSAMBLADO 2x50 + 1x50 mm2 "TRCP50"	1678	\$0,40	\$663,62
MONTAJE DE SECC. 13kV 1F CON SECCIONADOR FUS. UNIPOLAR ABIERTO 100A "IS100T"	9	\$21,07	\$189,66
INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA)	6	\$73,05	\$438,30
INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA)	3	\$73,05	\$219,15
INS. DE TRANSF. MONOF. SEC. BAJANT Y P. TIERRA (HASTA 25 KVA)	3	\$73,05	\$219,15
INSTALACION DE ACOMETIDA COMPLETA(ACOMETIDA CON KIT VANO - FACHADA)	52	\$16,12	\$838,11
INSTALACION COMPLETA DE MEDIDOR (CAJA POLICARBONATO+PUESTA A TIERRA E INSTALACION DE MEDIDOR)	52	\$16,56	\$861,04
Instalacion de tubo poste galvanizado de 2 1/2" de diametro (incluye excavacion y construccion de plinto)	52	\$105,13	\$5.466,99
LEVANTAMIENTO DE INFORMACION PARA REGISTRO DE MEDIDORES	52	\$6,97	\$362,54
EXCAVACION PARA POSTES O ANCLAS TERRENO NORMAL	22	\$17,58	\$386,76
IZADO DE POSTES H.A. DE 9 a 12 M. CON GRUA	22	\$33,34	\$733,48
TOTAL DE MANO DE OBRA			\$13.383,06
CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE POSTES H.A. 9 A 12 M	22	\$26,62	\$585,64
TOTAL TRANSPORTE DE POSTES			\$ 585,64
TRANSPORTE MATERIALES (A*FD)			\$ 3.069,66
TRANSPORTE MANO DE OBRA (B*FD)			\$ 1.115,25
TOTAL MATERIALES (A)			\$ 36.835,93
TOTAL MANO DE OBRA (B)			\$ 13.383,06
TOTAL TRANSPORTE (C)			\$ 4.770,99
SUBTOTAL MATER y MO (D)			\$ 50.218,99
SUBTOTAL TRANSPORTE (E)			\$ 4.770,99
SUBTOTAL PROYECTO (F) D+E			\$ 54.989,97
SUBTOTAL PROYECTO SIN IVA			\$ 54.989,97
COSTOS INDIRECTOS (G) 12% de F			\$ 0,00
IVA 12% (H) sobre D			\$ 6.026,28
IVA 12% (I) sobre G			\$ 0,00
TOTAL IVA 12% (H+I)			\$ 6.026,28
COSTO TOTAL DEL PROYECTO (F+G+H)			\$ 61.016,25

4. MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Materiales: Todos los materiales, instalaciones, suministros y demás elementos que se utilicen para el cabal cumplimiento del contrato, cumplirán íntegramente las especificaciones técnicas de la oferta, y a su falta, las instrucciones que imparta la administración del contrato.

TRANSFORMADORES MONOFASICOS - AUTOPROTEGIDOS

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES / CERTIFICADOS / NORMAS
1	CARACTERÍSTICAS GENERALES	
1.1	Transformador clase	
1.2	Transformador Tipo	Distribución
1.3	Normas de fabricación	Monofásico - Autoprotegido
1.4	Referencia de fabricación-tipo	ANSI C 57.12
2	CONDICIONES DE SERVICIO	Especificar
2.1	a) Servicio	
2.2	b) Montaje	Exterior - Continuo
2.3	c) Tipo de refrigeración	Postes
2.4	d) Altura sobre nivel de mar [msnm]	ONAN
2.5	e) Temperatura ambiente mínima [°C]	3000
2.6	f) Temperatura ambiente máxima [°C]	4
2.7	g) Temperatura ambiente promedio [°C]	40
2.8	h) Humedad relativa del medio ambiente	30
3	CARACTERÍSTICAS DE LAS PARTES	80%
3.1	Características del núcleo	
3.1.1	a) Material	Acero al silicio de grano orientado y laminado en frío u otro material magnético
3.1.2	b) Construcción (enrollado o apilado)	
3.1.3	c) Peso	Especificar
3.1.4	d) Método de fijación del núcleo al tanque	Especificar
3.2	Características de los devanados	Especificar
3.2.1	Material utilizado en las bobinas	
3.2.1.1	a) Primario	
3.2.1.2	b) Secundario	Cobre
3.2.1.3	c) Papel aislante (Norma)	Cobre
3.2.1.3.1	Tipo	Norma ANSI/ASTM A1305
3.2.1.3.2	Clase de aislamiento	Especificar
3.3	Características del aceite	A
3.3.1	Líquido mineral aislante y refrigerante, nuevo	
3.3.2	tipo	Norma NTE INEN 2133-98
3.3.3	Rigidez dieléctrica (kV)	Inhibido
3.3.4	Libre de PCB	Norma ASTM D 877
3.4	Características del tanque	Norma Ambiental D-4059
3.4.1	a) Material	
3.4.2	b) Límites de presión sin deformarse [kgf/cm ²]	Lámina de acero al carbón
3.4.3	c) Fijación de la tapa al tanque	Desde -0.65 hasta +0.65
3.4.4	d) Número secuencial de la Empresa contratante (La secuencia de números será indicada oportunamente por la contratante)	Banda de cierre apertada y empaque/ No suelda
3.4.4	e) Siglas de la Empresa contratante	Cinco Dígitos color rojo reflectivo adhesivo, letra tipo Arial de 6.5 x 4.2 x 1 cm
3.4.5	f) Identificación de la potencia nominal del transformador	Siglas en alto o bajo relieve grabadas en el tanque
3.4.6	g) Pintura	Azul eléctrico, tipo de letra Arial, tamaño 7x3.5x1 cm
3.4.6.1	Material Anticorrosivo	Norma NTC 3396 ASTM B117-ASTM G154
3.4.6.2	Material de la pintura	Especificar
3.4.6.3	Espesor de la pintura	Especificar
3.4.6.4	Color de la pintura de acabado	Norma NTC 3396
3.4.6.5	Grado de adherencia	GRIS CLARO similar a RAL serie 70
3.4.7	h) Para aceite dieléctrico libre de PCB's	4A (ASTM D3959)
		Sticker Circulo verde de 10 cm. de diámetro

3.5	Características de los pasa tapas (bujes)	Norma ANSI C57.12.20, IEC 137, ANSI C76.1
3.5.1	a) Norma aplicable	Interior con una sola tuerca de presión
3.5.2	b) Ajustes de los bujes de MT	Porcelana
3.5.3	c) Material bujes de BT	Porcelana
3.5.4	d) Material bujes de MT	3
3.5.5	e) Número de bujes de BT	1
3.5.6	f) Número de Conector para derivación a tierra del tanque tipo ojo	Ojo
3.5.7	g) Tipo de terminal	Universal para cobre-aluminio
3.5.8	h) Material del terminal	
3.6	Accesorios	Norma NTE INEN 2139
3.6.1	a) Soportes para montaje del transformador	Norma NTE INEN 2139
3.6.2	b) Crejas para levantar el transformador	5 posiciones
3.6.3	c) Cambiador de derivaciones con accionamiento exterior	Norma NTE INEN 2139
3.6.4	d) Indicador interno de nivel de aceite	Norma NTE INEN 2139 - ITC 3609
3.6.5	e) Válvula de alivio de presión	Por encima nivel aceite. Bloqueo antigiro
3.6.6	f) Luz piloto de alarma, cambiable exteriormente sin suspensión	NTE INEN 2130 / 2139
3.6.7	g) Placa de características	Norma NTE INEN 2139
3.6.8	h) Localización de los terminales	
4	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
4.1	Características de frecuencia, regulación	60
4.1.1	Frecuencia nominal (Hz)	Ver especificaciones particulares
4.1.2	Posición de los taps bobinado primario	
4.2	Características del aislamiento	
4.2.1	Nivel Básico de Aislamiento - NBA (BIL)	NTE INEN 2125 / 2127
4.2.2	Prueba de tensión aplicada	NTE INEN 2125 / 2127
4.2.3	Prueba de Tensión inducida	NTE INEN 2125 / 2127
4.3	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura normalizadas	ANSI / IEEE Std. C57.91
4.3.1	Capacidad de sobrecarga	NTE INEN 2119
4.3.2	Incremento de temperatura admisibles	NTE INEN 2126 / 2128
4.3.3	Límites de calentamiento	
4.4	Funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas	
4.4.1	Requisitos de funcionamiento en condiciones de altitud y temperatura diferentes a las normalizadas	NTE INEN 2128
4.5	Niveles máximos de Pérdidas admisibles	
4.5.1	a) Pérdidas en vacío al 100% del voltaje nominal [W]	NTE INEN 2113 / 2114
4.5.2	b) Pérdidas en los devanados a la carga nominal (85°C) [W]	NTE INEN 2114 / 2116
4.5.3	c) Pérdidas totales a plena carga (85°C) [W]	NTE INEN 2114
4.5.4	d) Impedancia a (85°C)	NTE INEN 2116
4.5.5	e) Corriente de excitación (Max) % In	NTE INEN 2113 / 2114
4.6	Protecciones	
4.6.1	Protecciones contra sobrecorriente	Fusible de expulsión inmerso en aceite
4.6.1.1	a) En media tensión	Disyuntor Inmerso aceite, acción con pértiga. Tipo monoblock.
4.6.1.2	b) En baja tensión	0.6
4.6.1.2.1	b1) Máxima tensión nominal (kV)	Ver nota 4
4.6.1.2.2	b2) Capacidad de interrupción nominal (kA)	0.6
4.6.1.2.3	b3) Máximo MCOV (kV)	700
4.6.1.2.4	b4) Máxima corriente nominal (A)	
4.6.2	Protecciones contra sobretensión	
4.6.2.1	a) Pararrayo de media tensión	

46211	Tipo	Gacho Siliconado
46212	Clase	Distribución
46213	Fabricante	Especificar
46214	Capacidad de interrupción	10 KA
46215	Normas aplicables	ANSI C62.22
46216	Conector para cable	4-2 AWG
46217	Conector a tierra	> 2 AWG
46218	Desconetador de actuación falla visible	Especificar
46219	Tapa avifauna	1 por polo
4622	b) Pararrayo de baja tensión	
46221	Tipo	Especificar
46222	Max Tensión Nominal (kV)	0.43
46223	Capacidad de interrupción (kA)	10
46224	Normas aplicables	Especificar
46225	Maxima tensión continua de operación (MCOV) kV	0.65
46226	Maxima tensión de descarga a 10 KA (kV)	2.9
47	Certificado / protocolos de pruebas - normas	NTE II-EN 2133
5	PESO Y DIMENSIONES	
5.1	Peso total incluido aceite y accesorios	Especificar
5.2	Dimensiones incluido	Especificar
6	EMBALAJE	
6.1	Fabricante nacional	Base de madera, ajuste con zunchos
6.2	Fabricante extranjero	Caja de madera tipo, paula o huacal
7	PROCESO DE RECEPCIÓN	
7.1	Pruebas y Recepción	
7.1.1	Se realizarán por representantes de la entidad Contratante la verificación de las pruebas de Rutina	Norma NTE II-EN 2111
7.2	Documentos y certificados de cumplimiento obligatorio	
7.2.1	Certificación de calidad	Norma NTE II-EN 2120
7.2.2	Certificado vigente de calibración de equipos de medición	Otorgado por un organismo de certificación acreditado, avalado por el OAE
7.2.3	Pruebas del aceite dieléctrico, rigidez, No. de neutralización, Tensión interfacial, color, etc.	NTE II-EN 2133
7.2.4	Certificado de pruebas para cada transformador	Como mínimo lo indicado en NTE II-EN 2133
7.2.5	Garantías Técnica (Mínimo 24 meses)	
8	CRITERIOS DE COORDINACIÓN	
8.1	La Contratante entregará a la contratista toda la información requerida para el estudio de coordinación de protecciones	
8.2	Información que debe suministrar el fabricante	
8.3	Un gráfico de coordinación para las zonas de corrientes de corto circuito que indique	
8.4	Curvas del fusible e interruptor seleccionados	
8.5	Curva de daño del transformador de acuerdo con las especificaciones ANSI C57.12.109	
8.6	Valor de corriente de cortocircuito nominal limitada por la impedancia del transformador	
8.7	Curva de capacidad térmica	
8.8	Curva de corriente inrush (Pueden asumirse los siguientes valores, tomados de la ANSI C37.43.1 numeral 5.1.3.1)	
	Nº veces la Corriente nominal	Tiempo (s)
	3	10
	6	1
	12	0.1
	25	0.01
9	Certificar que dispondrá de un stock de repuestos para mantenimiento de transformadores autoprotegidos, monotásicos (OSP)	
9.1	*Kit de bujes de MT y BT. *bandas de cierre y empaques para tapas de transformadores monotásicos. *válvulas de sobrepresión. *válvula para toma de muestra de aceite. *conectores. *kits de cambiadores de taps. *Interruptores térmicos y termo magnéticos. *fusibles de expulsión de MT. *Lámparas de visualización de alarma y apertura. *pararrayos. *los que consideren necesarios los fabricantes y proveedores.	

Amieby

Q

POSTE CIRCULAR DE HORMIGÓN ARMADO

ITEM	DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
1	MATERIAL Y FABRICACION	
1.1	Tipo	Circular alivianado (hueco)
1.2	Formas de fabricación	NTE INEN 1964, 1965, 1966, 1967
1.3	Tipo de Cemento	Portland 1
1.4	Agregados	ASTM C33
1.5	Color de acabado	Natural
1.6	Resistencia del hormigón f'c	300 Kg/cm ²
1.7	Recubrimiento mínimo de la armadura	
1.7.1	- Vibrado	2.5 cm
1.7.2	- Centrifugado	2.0 cm
1.7.3	- Pretensado	3.0 cm
1.8	Presentar cálculo estructural y diseño de hormigón	Si
2	ENSAYOS Y PRUEBAS DE RESISTENCIA	
2.1	Requisitos a cumplir en las pruebas	NTE INEN 1967
2.2	Punto de aplicación esfuerzo de ensayo, distancia desde la punta en mm	200
2.3	Factor de Seguridad	2
2.4	Carga de rotura	Mayor que la carga de rotura de diseño
2.5	Deformación permanente al 60% carga de rotura de diseño	NOTA 1
2.6	Flecha en la carga de trabajo (50% carga de rotura de diseño)	NOTA 2
2.7	Fisuras	NOTA 3
2.8	Número de pruebas totales	NOTA 4
2.9	Equipos	NOTA 5
3	DIMENSIONES	
3.1	Tolerancia de Fabricación	
3.1.1	- Longitud (L)	1% máximo 10 cm
3.1.2	- Curvatura longitudinal máxima	-/- 0.5% de L
3.2	Espesor de la Pared	5 - 7 cm
3.3	Empotramiento en (m)	(L/10) - 0.5
4	DETALLES CONSTRUCTIVOS	
4.1	Acabado del poste	NOTA 6
4.2	Señal de Empotramiento - Marca en bajo relieve	Color rojo / longitud mínima de 5 cm
4.3	Placa de marcación, deberá contener lo siguiente	
4.3.1	Ubicación desde la línea de empotramiento	1.8 m
4.3.2	Nombre del fabricante	
4.3.3	No de Poste del fabricante	
4.3.4	Altura del poste en metros	
4.3.5	Fecha de fabricación	
4.3.6	Carga nominal de rotura en Kg	
4.3.7	Peso del poste en Kg	
4.4	Identificación de la Empresa Contratante y Numeración del poste	
4.4.1	Ubicación desde la punta	3.2 m
4.4.2	Tamaño de cada carácter (largo x ancho)	7 x 4 cm
4.4.3	Caracteres en bajo relieve	color rojo
4.4.4	Numeración del poste proporcionada por la Contratante	6 dígitos
4.4.5	Siglas de la Empresa Contratante	Si
4.5	Orificios para puesta a tierra	Deben estar alineadas con la placa de identificación
5	CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA	NOTA 7
6	DOCUMENTACIÓN	NOTA 8

NOTAS	
1	Menor al 5% de flecha al 60% de carga de rotura
2	Menor al 4% de longitud útil. Se podrá aceptar hasta el 5% con una penalización del 10% del valor del lote que represente esta prueba, siempre que se cumpla con la carga de rotura
3	La dimensión de fisuras deberá ser menor que 0.2 mm y se deberán cerrar al retirar la carga y no deberá haber desprendimientos de hormigón en zona comprimida
4	1/20 o fracción de cada lote o tamaño para prueba de flexión, 1/500 o fracción de cada lote o tamaño para prueba de rotura (Se probará a la rotura cuando el suministro sea 50 o más de cada lote o tamaño)
5	Para la realización de las pruebas y ensayos, el proveedor deberá disponer de banco de pruebas, equipo de tracción, patines, dinamómetro con capacidad mínima de 1.5 veces la carga nominal de rotura y graduación máxima menor al 5% de esta carga. Si las pruebas se realizan con el empotramiento hormigonado, el fabricante deberá disponer al menos dos bancos para pruebas
6	El acabado debe ser uniforme, libre de porosidades, exenta de deformaciones, rebabas, desconchaduras, reparaciones y de superficies irregulares
7	Los postes serán entregados en las bodegas y el apilado debe ser ejecutado por el proveedor. No se aceptarán postes con defectos y daños mecánicos ocasionados durante su carga, transporte y descarga. Obligatorio el uso de grúa tanto a la carga como a la descarga
8	Los fabricantes deberán presentar los certificados otorgados por el organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE

ELEMENTOS DE REDES PREENSAMBLADAS

MÉNSULA DE ACERO GALVANIZADO DE SUSPENSIÓN CON OJAL ESPIRALADO ABIERTO

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en caliente
1.1	Norma de fabricación y ensayos	INEN 2215 - INEN 2224 - ASTM A 36
1.2	Requisitos mecánicos	
1.2.1	Resistencia mínima horizontal a la tracción de la ménsula	1 000 daN
1.2.2	Resistencia mínima a la fluencia (Fy)	2 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia mínima de tracción	3 400 Kg/cm ²
1.2.4	Resistencia máxima de tracción	4 800 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	
2.1	Soporte de sujeción	
2.1.1	Longitud mínima	140 mm (5 1/2")
2.1.2	Diámetro de la perforación	16 mm (5/8")
2.2	Ménsula de suspensión	
2.2.1	Longitud mínima	160 mm (6 1/2")
2.2.2	Diámetro mínimo interno del ojal espiralado abierto	25 mm (1")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	
4	ACABADO	NOTA 1
4.1	Galvanizado	NOTA 2
4.1.1	Normas de Galvanizado	En caliente
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	ASTM A 123 80 micras
5	EMBALAJE	
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	De acuerdo a requerimiento del solicitante
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Material utilizado	
6.2	Galvanizado	NOTA 3
7	MUESTRAS	Protocolo - Nota 3
NOTAS		De acuerdo a requerimiento del solicitante
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra formando el ángulo adecuado. Las aristas de las piezas cortadas deberán estar libres de rebabas y defectos. Para las uniones se empleará soldadura de arco eléctrico (especificaciones AWS). En las superficies de las piezas a soldarse, se debe asegurar la penetración de la solda electrodos para evitar porosidad o vacíos. Una vez terminado, en la soldadura deberán removerse las escorias y los residuos provenientes del recubrimiento del electrodo, por medio de un proceso mecánico adecuado, o aplicando chorro de arena a fin de evitar fallas en el galvanizado. Las perforaciones se efectuarán únicamente por el proceso de punzonado o taladrado, y serán libres de rebabas. Los centros estarán localizados de acuerdo a las medidas de diseño y deberán mantenerse las distancias señaladas a los bordes de los perfiles. El doblado de los elementos se efectuarán en caliente o en frío, como se requieren, ajustándose a la forma del diseño y quedarán libres de defectos como agrietamiento e irregularidades.	
2	GALVANIZADO. Se ejecutará posterior a la ejecución de conos. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y anistas constantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslados y superficies irregulares que afecten su funcionamiento. todo tornillo debe estar en condiciones que la tuerca pueda recorrer el total de la longitud de la rosca sin uso de herramientas.	
3	Los fabricantes deberán presentar los certificados otorgados por organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE. Si los proveedores presentasen certificados de cumplimiento de normas equivalentes a las exigidas en el presente documento, dicha equivalencia deberá ser avalada por el INEN y la acreditación por el OAE.	

Amid

①

VARILLA DE PUESTA A TIERRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1.	Varilla:	
1.1.1	Núcleo	Acero al carbono SAE 1010/1020 trefilado
1.1.2	Revestimiento	Cobre electrolítico
1.1.2.1	Grado de pureza	> 99,9%, sin trazas de Zinc
1.2	Norma de fabricación y ensayos:	ANSI C33.8, UL-467, NTC 2206
1.3	Requisitos mecánicos:	
1.3.1	Resistencia a la tracción	> 50 Kg/mm ²
1.3.2	Soporte al doblado	60 grados
2	DIMENSIONES	
2.1	Longitud (L):	Ver especificaciones particulares
2.2	Diámetro:	
2.2.1	Nominal	15,87 mm (5/8")
2.1.1	Mínimo	14,3 mm
3	ACABADO	NOTA 1
3.1	Revestimiento de cobre de alta camada	Mínimo 254 micras
4	EMBALAJE	
4.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
4.2	Unidades por lote	
4.3	Peso neto aproximado	
5	CERTIFICACIONES	
5.1	Fabricación y ensayos	NOTA 2
6	MUESTRAS	De acuerdo a requerimiento del solicitante
NOTAS:		
1	El revestimiento debe ser brillante libre de impurezas e imperfecciones que brinde protección suficiente contra la corrosión del terreno y estar perfectamente soldado al núcleo de acero, formando un cuerpo sólido y unitario. La resistencia a la tracción	
2	Los fabricantes, deberán presentar los certificados otorgados por organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE. Si los proveedores presentasen certificados de cumplimiento de normas equivalentes a las exigidas en el presente	

2

AISLADOR ESPIGA (PIN), DE PORCELANA, CLASE ANSI 55-5, 15 kV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Porcelana procesada en humedo
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.5- 1984
1.2	Clase	ANSI 55-5
1.3	Norma del esmaltado	ANSI 70
2	DISTANCIAS CRÍTICAS	
2.1	Distancia de arco.	160 mm
2.3	Distancia de fuga.	305 mm
2.4	Altura minima del espigo.	152 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Resistencia electromecanica	13.4 KN
4	VALORES ELECTRICOS	
4.1	Tensión maxima de operación	15 kV
4.2	Tensión de flameo de baja frecuencia en seco.	85 kV
4.3	Tensión de flameo de baja frecuencia en humedo.	45 kV
4.4	Tensión de flameo critico al impulso positivo.	140 kV
4.5	Tension de flameo critico al impulso negativo.	170 kV
4.6	Tensión de perforación a baja frecuencia	115 kV
7	RADIO INFLUENCIA	
7.1	Esmalte anti-radiointerferencia RF.	SI
7.2	Voltaje de prueba RMS a tierra, KV.	15 kV
7.3	RIV máximo AT a 1000 KHz, μ V.	8800
8	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 1
9	ACABADO	
9.1	Color del esmalte	café
10	ROSCA DEL AISLADOR	
10.1	Diámetro, mm	25
11	EMBALAJE	
11.1	Empaque del lote	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
11.2	Unidades por lote	
11.3	Peso neto aproximado	
12	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO:	
12.1	Material utilizado, propiedades eléctricas y mecánicas	NOTA 2
13	MUESTRAS	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
NOTAS:		
1	Los aisladores de porcelana deben fabricarse por proceso húmedo. Toda la superficie expuesta de los aisladores	
2	Los fabricantes, deberán presentar los certificados otorgados por organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE. Si los proveedores presentasen certificados de cumplimiento de normas equivalentes a las exigidas en el presente	




AISLADOR TIPO SUSPENSIÓN, DE CAUCHO SILICONADO, CLASE ANSI DS-15, 15 kV		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Polimérico
1.1	Norma de fabricación	ANSI C29.13-2000
1.2	Clase	DS-15
1.3	Tipo de polimérico	NOTA 1
1.4	Núcleo del aislador	NOTA 2
1.5	Herrajes utilizados	NOTA 3
2	DISTANCIAS CRÍTICAS.	
2.1	Distancia de fuga	410 mm
2.2	Distancia de arco	190 mm
3	VALORES MECÁNICOS	
3.1	Carga mecánica nominal (SML).	15736 Lb (70 KN)
3.2	Carga mecánica de rutina (RTL).	7500 Lb (35 KN)
3.3	Carga mecánica a la torsión	40 Lb.ft (55 N.m)
4	VALORES ELÉCTRICOS	
4.1	Voltaje típico de aplicación	15 kV
4.2	Tensión de flameo de baja frecuencia en seco.	95 kV
4.3	Tensión de flameo de baja frecuencia en húmedo.	85 kV
4.5	Tensión de flameo crítico al impulso positivo.	145 kV
4.6	Tension de flameo crítico al impulso negativo.	225 kV
4.7	Nivel básico de aislamiento	140 kV
5	RADIO INFLUENCIA	
5.1	Voltaje de prueba (KV).	15
5.2	RIV máximo a 1000 KHz, μ V.	10
6	DIMENSIONES	
6.1	Largo del aislador	330 mm +/- 25%
7	DETALLES CONSTRUCTIVOS	NOTA 4
8	ACABADO	
8.1	Galvanizado	en caliente
8.2	Norma de galvanizado	ASTM A-123
8.3	Espesor de galvanizado	80 micras
8.4	Tipo de Conector	Clevis-ojo
9	EMBALAJE	
9.1	Empaque del lote	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
9.2	Unidades por lote	
9.3	Peso neto aproximado	
10	DOCUMENTOS Y CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO:	
10.1	Material utilizado, propiedades eléctricas y mecánicas	NOTA 5
11	MUESTRAS	De acuerdo a solicitud entregada por cada Empresa
NOTAS:		
1	Los tipos de goma a utilizar serán, HTV: Componente de	
	goma de silicona sólida con vulcanización a elevada temperatura (200 °C ap	
2	El núcleo será de barra poltruida de fibra de vidrio, deberá ser resistente al ataque de ácido e hidrólisis para evitar el ingreso de humedad y provocar su rotura por corrosión, será clase "E" y resina. 100% de impregnación. Libre de huecos y grietas. D	
3	El tipo de herraje a ser utilizado para los aisladores poliméricos, será en función de la región, una región no salina se usará herraje de hierro, con galvanizado por inmersión en caliente y si son regiones de una alta salinidad se usarán herrajes en al	
4	Las campanas serán suaves y libres de imperfecciones; resistentes a la contaminación; buena resistencia a la formación de caminos de descarga superficial de banda seca (tracking) y grietas mayores a 1 mm (Craking), la erosión (es una pérdida de material p	
5	Los fabricantes,deberán presentar los certificados otorgados por organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE. Si los proveedores presentasen certificados de cumplimiento de normas equivalentes a las exigidas en el presente	

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, SIMPLE (3 PERNOS)		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Norma de fabricación	Acero estructural de baja aleación laminada en
1.2	Requisitos mecánicos:	INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.2.1	Resistencia mínimo a la fluencia (Fy)	
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	2 400 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	3 400 Kg/cm ²
2	DIMENSIONES	4 800 Kg/cm ²
2.1	Abrazadera	
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ancho: +1 mm; espesor: +- 0,5 mm
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20	Ver especificaciones particulares
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	Ver especificaciones particulares
2.2	Perno máquina	Ver especificaciones particulares
2.3	Perno rosca corrida	50,8 x 15,9 mm (2 x 5/8")
2.4	Tuerca exagonal	16 x 150 mm (5/8 x 6")
2.5	Arandela plana	16 mm (5/8")
2.6	Arandela presión	16 mm (5/8")
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	16 mm (5/8")
3.1	Forma del doblez medio de la abrazadera	NOTA 1
4	ACABADO	NOTA 2
4.1	Galvanizado	NOTA 3
4.1.1	Normas de Galvanizado	En caliente
4.1.2	Espeor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	ASTM A123 - ASTM A153
4	CANTIDAD DE ACCESORIOS	80 micras
4.1	Perno máquina	
4.2	Perno rosca corrida	1
4.3	Tuerca exagonal	2
4.4	Arandela plana	5
4.5	Arandela de presión	5
5	EMBALAJE	2
5.1	Empaque del lote	
5.2	Unidades por lote	
5.3	Peso neto aproximado	De acuerdo a requerimiento del solicitante
6	CERTIFICACIONES	
6.1	Material utilizado	
6.2	Galvanizado	NOTA 4
7	MUESTRAS	Protocolo - Nota 4
NOTAS:		De acuerdo a requerimiento del solicitante
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo	
2	El doblez medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el doblez no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones: distancia frontal= 40 mm, distancia lateral= 15 mm	
3	GALVANIZADO: Se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapes y superficies i	
4	Los fabricantes, deberán presentar los certificados otorgados por organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE.	

[Firma]

[Firma]

ABRAZADERA DE ACERO GALVANIZADO, PLETINA, DOBLE (4 PERNOS)		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	Acero estructural de baja aleación laminada en INEN 2215, 2222, 2224 - ASTM A 36
1.1	Norma de fabricación	
1.2	Requisitos mecánicos:	2 400 Kg./cm ²
1.2.1	Resistencia mínima a la fluencia (Fy)	3 400 Kg/cm ²
1.2.2	Resistencia mínima de tracción	4 800 Kg/cm ²
1.2.3	Resistencia máxima de tracción	
2	DIMENSIONES	
2.1	Abrazadera	Ver especificaciones particulares
2.1.1	Dimensiones pletina ancho x espesor	Ancho: ± 1 mm; espesor: $\pm 0,5$ mm
2.1.1.1	Tolerancia en las dimensiones ancho x espesor	Ver especificaciones particulares
2.1.2	Diámetro mínimo de abrazadera con abertura de pernos de 20	Ver especificaciones particulares
2.1.3	Diámetro máximo de abrazadera	50,8 x 15,9 mm (2 x 5/8")
2.2	Perno máquina	16 x 150 mm (5/8 x 6")
2.3	Perno rosca corrida	16 mm (5/8")
2.4	Tuerca exagonal	16 mm (5/8")
2.5	Arandela plana	16 mm (5/8")
2.6	Arandela presión	NOTA 1
3	REQUISITOS CONSTRUCTIVOS	NOTA 2
3.1	Forma del doblez medio de la abrazadera	NOTA 3
4	ACABADO	En caliente
4.1	Galvanizado	ASTM A123 - ASTM A153
4.1.1	Normas de Galvanizado	80 micras
4.1.2	Espesor del galvanizado mínimo promedio en la pieza	
5	CANTIDAD DE ACCESORIOS	2
5.1	Perno máquina	2
5.2	Perno rosca corrida	6
5.3	Tuerca exagonal	6
5.4	Arandela plana	2
5.5	Arandela de presión	
6	EMBALAJE	
6.1	Empaque del lote	De acuerdo a requerimiento del solicitante
6.2	Unidades por lote	
6.3	Peso neto aproximado	
7	CERTIFICACIONES	NOTA 4
7.1	Material utilizado	Protocolo - Nota 4
7.2	Galvanizado	De acuerdo a requerimiento del solicitante
8	MUESTRAS	
NOTAS:		
1	Los cortes a efectuarse se realizarán con cizalla o sierra, serán rectos a simple vista y estarán a escuadra o formando el ángulo	
2	El doblez medio de la abrazadera formará parte del mismo cuerpo (el doblez no puede estar soldado a la abrazadera) y tendrá las siguientes dimensiones: distancia frontal=40 mm, distancia lateral=15 mm	
3	GALVANIZADO: Se ejecutará posterior a la ejecución de cortes. El acabado de toda la pieza deberá mostrar una superficie lisa, libre de rugosidades y aristas cortantes. Los tornillos y tuercas deben estar libres de rebabas, venas, traslapos y superficies i	
4	Los fabricantes deberán presentar los certificados otorgados por organismos de certificación o laboratorios acreditados, avalados por el OAE.	

LUMINARIAS

LUMINARIA SIMPLE NIVEL DE POTENCIA CON LÁMPARA DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES/ CERTIFICADOS/ NORMAS
1	CONDICIONES DE SERVICIO	
1.1	Tipo	Alumbrado Vial
1.2	Características Ambientales:	
1.2.1	Altura sobre el nivel del mar	hasta 3000 m
1.2.2	Humedad relativa	≥ 70%
1.2.3	Temperatura ambiente promedio	30° C
1.2.4	Condiciones de Instalación	A la intemperie, expuesto a lluvia, contaminación atmosférica, polvo e insectos
1.3	Características eléctricas del sistema:	
1.3.1	Tensión nominal - sistema monofásico	240 / 120 V
1.3.2	Tensión nominal - sistema trifásico	208 / 120 V - 220 / 127 V
1.3.3	Frecuencia	60 Hz
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
2.1	Tipo de luminaria	Horizontal - cerrada
2.2	Reparto de flujo luminoso	NOTA 1
2.3	Cuerpo de la luminaria (carcaza):	
2.3.1	Tipo	Enteriza
2.3.2	Material	Ver especificaciones particulares
2.4	Nivel del aislamiento entre sus partes vivas aisladas y entre ellas y las partes no activas	≥ 2 Megaohmios
2.5	Hermeticidad	
2.5.1	Conjunto óptico	Ver especificaciones particulares (IEC 60598-1)
2.5.2	Conjunto eléctrico	Ver especificaciones particulares - (IEC 60598-1)
2.6	Nivel de ruido a voltaje y frecuencia nominal	≤ 48 dB (NEMA-TR-1)
2.7	Rango de tolerancia para la potencia nominal de la bombilla	± 7.5 % Pn
2.8	Factor de potencia	0,92 ≤ FP inductivo ≤ 1
2.9	Clase eléctrica	I (IEC 60598)
2.10	Sistema de cierre exterior	Enclavamiento mecánico para evitar que la luminaria se abra accidentalmente
2.11	Accesorios metálicos y tornillos	NOTA 2
2.12	Pintura:	
2.12.1	Tipo	Horneable para uso a la intemperie o pintura epóxica
2.12.2	Espesor mínimo de la capa de pintura	40 micras
2.12.3	Coefficiente de adherencia de la pintura	Mayor al 85%
3	REFLECTOR INTERNO	
3.1	Material	Aluminio, acero inoxidable, espejos o metalizados plásticos u otro material con un mínimo 99,5% de pureza y 1mm de espesor, de cuerpo diferente de la carcaza
3.2	Acabado	Abrillantado química o electrolíticamente, protegido con un proceso de oxidación anódica (mínimo 5 micras)
3.3	Incremento de tensión en los bornes de la lámpara	Ver especificaciones particulares
4	LENTE REFRACTOR O DIFUSOR (Cubierta transparente)	
4.1	Material	Ver especificaciones particulares
4.2	Resistencia a la interperie	A la acción de rayos ultravioleta, a cambios bruscos de temperatura
4.3	Transmitancia del refractor	Mayor al 90% al momento de instalación, Mayor al 85% después de 24 meses de funcionamiento continuo
5	PORTABOMBILLA O PORTALÁMPARA	
5.1	Tipo de portalámpara	Tipo pesado
5.2	Tipo y características de la rosca	NOTA 3
5.3	Material del contacto central	Cobre iridiado o bronce
5.4	Material y características de la base que contiene los elementos metálicos de contacto	Porcelana eléctrica esmaltada, de superficie homogénea, aislada para una tensión de servicio de 600 V
5.5	Voltaje mínimo del pulso sin sufrir ningún desperfecto	Ver especificaciones particulares (IEC-238 e IEC-598)
5.6	Pruebas de calentamiento, nivel de aislamiento y coeficiente de dilatación.	EN 60061-1 A1/A21-A29 o NTC 1470
6	BOMBILLA - de vapor de sodio a alta presión (diferentes potencias)	Ver especificaciones particulares

[Firma]

[Firma]

CABLE CONCENTRICO DE COBRE

CABLE CONCÉNTRICO DE COBRE, 1 x 6 + 6 MM ²		
ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	Caraterísticas Generales:	
1.1	Tipo de cable	Concéntrico
1.2	Sección nominal	1 x 6 + 6 mm ²
1.3	Tension nominal	1.1 kV
1.4	Norma de fabricación y ensayos	IEC60502-1, IRAM 63001
1.5	Uso del cable	redes preensambladas BT.
1.6	Identificación de características impresas en la chaqueta	Alto ó bajo relieve ó impreso a color
1.7	Características impresas en la chaqueta	Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante
1.8	Corriente admisible	55 A
1.9	Temperatura en servicio normal	> 90 °C
1.10	Diámetro exterior aproximado	8.6
1.11	Carga de Rotura Mínima del cable	230 daN
2	Material del conductor:	
2.1	Conductor de fase:	
2.1.1	Material	Cobre recocido
2.1.2	Número de hilos y clase	7-Clase 2
2.1.3	Alargamiento mínimo a la rotura	20%
2.1.4	Resistencia ohmica Máxima a 20°C	1,38 Ω/Km
2.1.5	Espesor nominal	1 mm
2.1.6	Espesor mínimo	0.9 mm
2.1.7	Diámetro sobre Aislación de la Fase	5,1 mm
2.2	Conductor Neutro Concéntrico:	
2.2.1	Material del Conductor	Cobre recocido
2.2.2	Número mínimo de hilos	32
2.2.3	Diámetro Mínimo de los alambres	0,49 mm
2.2.4	Tipo de construcción	Helicoidal Envolverte
2.2.5	Alargamiento mínimo a la rotura	20%
2.2.6	Resistencia ohmica Máxima a 20°C	1,38 Ω/Km
2.2.7	Espesor del material Separador	0.05 mm
3	Tipo de Aislamiento y Características:	
3.1	Material de la envoltura exterior	XLPE, de elevada resistencia a la interperie y protección contra
3.2	Espesor nominal	1.2 mm
3.3	Espesor mínimo	1 mm
3.4	Cantidad mínima de Negro de humo	2%
3.5	Resistencia mínima a la Tracción	12,5 MPa
3.6	Alargamiento mínimo a la rotura	200%
3.7	Variación luego de un Envejecimiento en Estufa de Aire a 135°C durante 168 hs.	+/- 25 %
3.8	Alargamiento en caliente Máximo a 200 °C – 15 minutos	175
4	Embalaje	Carrete de 500m
5	Garantía Técnica	24 meses
6	Certificado	Otorgado por el fabricante, que garantice que la vida útil, sea no menor a 15 años



CABLE PREENSAMBLADO

CONDUCTOR PREENSAMBLADO AL 2 x 50 + 1 x 50 mm² (SIMILAR A: 2 x 1/0 + 1 x 1/0 AWG), AISLADO POLIETILENO RETICULADO XLPE, 1.1 kV, 90°C		
ITEM	DESCRIPCION TÉCNICA	ESPECIFICACIÓN
1	MATERIAL	
1.1	Material del conductor	
1.1.1	- Fases	Aluminio ASC
1.1.2	- Neutro	Aluminio ACSR o ASC, AAAC
1.2	Tipo de Aislamiento	XLPE, de elevada resistencia a la intemperie y protección contra rayos ultravioletas
1.3	No. conductores aislados	3
1.4	Tipo de cable	Preensamblado triplex
1.5	Calibre del conductor	3X1/0 AWG
1.6	Formación No. hilos del conductor	7
1.7	Normas de fabricación	ASTM B-230, B-231, B-398 y B-399. ICEA S- 76-474. IEC 60228. NEMA WC-7, IRAM 2212, 2263
1.8	Requisitos eléctricos:	
1.8.1	Voltaje de operación	1,1 kV
1.8.2	Capacidad de Corriente máxima	205 A
1.8.3	Resistencia eléctrica máxima a 20 grados centígrados en cortocircuito	0,641 Ohmios/km para las fases y 0,676 Ohmios/km para el neutro
1.8.4	Temperatura máxima de operación	90°C
1.8.5	Temperatura condiciones de corto circuito	250°C
1.9	Requisitos generales:	
1.9.1	Identificación del conductor	Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante
1.9.2	Código de colores	Fase U = Azul - Fase V = Verde - Fase W =Amarillo - Neutro = Blanco
1.9.3	Identificación fases	Las fases llevarán una nervadura de color, tendida longitudinalmente al aislamiento y al mismo nivel
1.10	Requisitos mecánicos:	
1.10.1	Resistencia mínima a la tracción del neutro portante	30 kg/mm ² (29.5 daN/mm ²)
1.10.2	Carga de rotura mínima del neutro portante	1 429 kg (1401 daN)
1.10.3	Resistencia mínima a la tracción del aislante XLPE	1,56 kg/mm ² (12.5 N/mm ²)
1.10.4	Alargamiento mínimo a la rotura del aislamiento XLPE	200%
1.10.5	Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento	+/- 25%
2	Embalaje	Carrete de 500 m

@

3	Garantía Técnica	24 meses
4	Certificado:	
4.1	Fabricación y ensayos:	Los certificados de conformidad de producto o de cumplimiento de normas exigidos en el presente documento, deben ser emitidos por organismos de certificación acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Para el caso de los reportes de ensayo, estos deben ser emitidos por los laboratorios acreditados, documentación que será avalada por el OAE. Estos certificados y reportes, serán un requisito que los oferentes presenten para los procesos de adquisición.

*Indicar la página dentro de su oferta foliada (catalogo) que ratifique el cumplimiento de los valores y datos exigidos del bien ofertado.

5. EQUIPO MÍNIMO

El oferente deberá cumplir con todos los parámetros señalados en el cuadro que a continuación se detallan:

Ítem	Descripción	Cantidad
1	Grúa >=2 ton	1
2	Camionetas doble cabina 4x4	2

No se calificará la propiedad de los bienes sino su disponibilidad, por lo que el oferente deberá acompañar a su oferta copia de los títulos de propiedad o facturas de compra o contratos de alquiler o proformas o compromiso de adquisición o alquiler de los bienes ofertados, para los vehículos se deberá acompañar copia de matrícula vigentes, de incumplirse con la presentación de uno o más de los bienes requeridos se rechazará la oferta.

6. PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO Y EXPERIENCIA

Personal	Cantidad	Perfil	Experiencia	Criterio de evaluación
Administrador o Residente De La Obra	1	INGENIERIA ELÉCTRICA, MECÁNICA, ELECTROMECAÁNICA	Mínimo 3 años de experiencia en obras cuya naturaleza sea similar al objeto de la obra licitada.	Adjuntar currículum, junto con el/los Certificado(s) de trabajo en el/los que se haya desempeñado como Gerente, Superintendente, Supervisor o Residente de obra en trabajos de construcción de redes de distribución eléctrica en medio y/o bajo voltaje, acreditar mínimo un (1) certificado de obras cuya sumatoria sea $\geq 0,5\%$ del presupuesto referencial.

Personal de construcción eléctrica	4	Bachiller técnico en electricidad, mecánica o electromecánica, con licencia de prevención de riesgos eléctricos	Mínimo 1 año de experiencia en obras cuya naturaleza sea similar al objeto de la obra licitada.	Adjuntar currículum, junto con el/los Certificado(s) de trabajo en el/los que se haya desempeñado como técnico en construcción de redes de distribución eléctrica en medio y/o bajo voltaje. Para lo cual deberá acreditar mínimo un (1) certificado de obra cuya sumatoria sea $\geq 0,5\%$ del presupuesto referencial.
---	----------	---	---	---

El oferente debe presentar la lista del personal técnico y presentar la hoja de vida, la misma que debe de incluir el título de bachiller con licencia de prevención de riesgos eléctricos relacionado con la actividad que desarrollará en relación al proyecto, experiencia profesional.

Se reconocerá la experiencia adquirida en relación de dependencia, si el certificado emitido por el contratista o el representante legal de la CNEL EP Unidad de Negocio Milagro demuestra su participación efectiva, como empleado privado o servidor público, en la ejecución de determinado objeto contractual.

7. EXPERIENCIA ESPECÍFICA MÍNIMA DEL OFERENTE

Se considerará la experiencia adquirida en los últimos 5 años. El número mínimo de contratos es DOS (2).

Se considerará como Experiencia Específica mínima a la ejecución de los trabajos que tengan las mismas características y exigencias del presente objeto de contratación en el área construcción de redes de distribución eléctrica en medio y/o bajo voltaje, cuyos montos sumados sean igual o mayor al 20 % del monto del presupuesto referencial de este proyecto, la cual deberá ser acreditadas con la presentación de copias de Certificaciones de trabajos realizados o en ejecución (las obras citadas deberán estar terminadas en al menos un 75%), y/o actas de entrega recepción provisional o definitiva, en obras y trabajos similares a los licitados, donde conste el cumplimiento de las especificaciones técnicas requeridas, y el cumplimiento a satisfacción de los trabajos contratados para contratos ejecutados con entidades del sector público. En el caso de contratos con entidades del sector privado, acompañar copia de las certificaciones de satisfacción, emitidas por los representantes legales de los contratantes.

8. ÍNDICES FINANCIEROS Y PATRIMONIO

Los índices que serán aceptados son:

Índice de Solvencia (mayor o igual a 1,0)
Índice de Endeudamiento (menor a 1,5).

Los factores para su cálculo estarán respaldados en la correspondiente declaración del impuesto a la renta del ejercicio fiscal correspondiente y los balances presentados al órgano de control respectivo.

Adicionalmente, el oferente deberá demostrar que su patrimonio es igual o superior al porcentaje determinado en la siguiente tabla con relación al presupuesto referencial.

C

PRESUPUESTO REFERENCIAL EN USD.	MONTO QUE DEBE CUMPLIRSE DEL PATRIMONIO USD.	
	FRACCIÓN BÁSICA	EXCEDENTE
0 -200.000	25 % del presupuesto referencial	---
200.000 - 500.000	50.000	20 % sobre exceso de 250.000
500.000 - 10'000.000	100.000	10 % sobre exceso de 1'000.000
10'000.000 en adelante	1'000.000	Más del 5 % sobre exceso de 20'000.000

A tal efecto se deberá acompañar documentación (copia del impuesto a la renta del ejercicio fiscal inmediato anterior o equivalente) mediante la cual se acredite que el patrimonio del oferente sea igual o superior al porcentaje determinado en la tabla consignada precedentemente con relación al presupuesto referencial.

9. VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE INTEGRIDAD Y REQUISITOS MÍNIMOS DE LA OFERTA

PARÁMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Formulario y requisitos mínimos			
Equipo mínimo			
Personal técnico mínimo			
Experiencia Específica mínima			
Índices Financieros y Patrimonio			

Aquellas ofertas que no cumplan integralmente con los parámetros mínimos, serán descalificadas.

Los oferentes que hayan aceptado el presupuesto referencial, y cuya oferta hubiere cumplido íntegramente los requerimientos establecidos por la entidad serán habilitados por ésta a fin de que participen en un sorteo público que se realizará a través del Portal Institucional del SERCOP, conforme establece el artículo 51 de la LOSNCP, y mediante el cual se escogerá al adjudicatario.

10. MULTAS

10.1.- El Contratista conviene en pagar por concepto de multa diaria a la CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO MILAGRO en el caso de no cumplir con las obligaciones establecidas en este contrato, la cantidad equivalente al uno por mil (1 x 1000) del valor total del contrato por cada incumplimiento de cualesquiera de las obligaciones que contrae en virtud de este Contrato, excepto en el evento de caso fortuito o fuerza mayor, conforme lo dispuesto en el artículo 30 de la Codificación del Código Civil, debidamente comprobado y aceptado por LA CONTRATANTE para lo cual se notificará dentro del término de dos (2) días subsiguientes de ocurridos los hechos. De ocurrido este término, de no mediar dicha notificación, se entenderán como no ocurridos los hechos que alegue la Contratista como causa para la no prestación de los servicios a los cuales está obligada en virtud del presente Contrato. Las multas legítimamente impuestas no serán devueltas bajo ningún concepto.



10.2 La Contratante queda autorizada por la Contratista para que haga efectiva las multas impuestas, de los valores que por este contrato le corresponde recibir sin requisito o trámite previo alguno.

Si el valor de las multas impuestas llegare a superar el 5% del monto total del Contrato sin IVA, la CONTRATANTE podrá declarar, anticipada y unilateralmente, la terminación del Contrato conforme lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública.

11. GARANTÍAS

11.1 GARANTIA TÉCNICA.- El contratista entregará a la firma del contrato una garantía técnica protocolizada debido a que se contempla la provisión e instalación de materiales y equipos en la obra, de conformidad con el formato establecido en los pliegos. Que los bienes y materiales utilizados en la obra serán NUEVOS, SIN USO, NO REFRACCIONADOS y de BUENA CALIDAD, conforme a las normas y especificaciones técnicas, garantizando su funcionamiento adecuado por un plazo no menor a treinta y seis (36) meses a partir de la recepción definitiva de los mismos.

La garantía por mano de obra tendrá una duración de doce (12) meses.

La garantía Técnica sobre los postes será de diez (10) años.

No obstante la suscripción del acta de recepción definitiva, responderemos por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 de la Codificación del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 Ibídem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

11.1.1 FORMULARIO GARANTIA TÉCNICA

Por medio de este instrumento y en calidad de proveedor de la **"AMPLIACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA CIUDADELA SANTA ELENA, PERTENECIENTE AL PROGRAMA DE ENERGIZACIÓN RURAL Y URBANO MARGINAL FERUM BID III"**, solicitados e incluidos en ésta propuesta rindo a favor de CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO MILAGRO, bajo la gravedad del juramento, la presente garantía técnica para asegurar:

Que los bienes y materiales utilizados en la obra serán NUEVOS, SIN USO, NO REFRACCIONADOS y de BUENA CALIDAD, conforme a las normas y especificaciones técnicas, garantizando su funcionamiento adecuado por un plazo no menor a treinta y seis (36) meses a partir de la recepción definitiva de los mismos.

La garantía por mano de obra tendrá una duración de doce (12) meses.

La garantía Técnica sobre los postes será de diez (10) años.

No obstante la suscripción del acta de recepción definitiva, responderemos por los vicios ocultos que constituyen el objeto del contrato, en los términos de la regla tercera del artículo 1937 de la Codificación del Código Civil, en concordancia con el artículo 1940 Ibídem, hasta por diez (10) años a partir de la fecha de recepción definitiva.

Que durante la vigencia de la garantía técnica referida, se obliga a proceder, en el término no mayor a quince (15) días desde que hubiese sido notificado, a la reparación o reemplazo de todas y cada una de las partes que resultaren inservibles o defectuosas, bien sea por la mala calidad del material empleado o por defectos de fabricación.

No podré retirar las partes defectuosas mientras no las haya sustituido con otras que cumplan las especificaciones técnicas requeridas en estas bases del concurso.

Que luego de efectuadas las pruebas técnicas de recepción que las normas recomiendan, los bienes entregados no cumplieren con los requisitos que fueron materia de la oferta, CNEL EP UNIDAD DE



NEGOCIO MILAGRO tendrá derecho a rechazarlos, correspondiendo a la contratista a la sustitución, a su cargo, riesgo y costo.

Que los gastos de todas las reparaciones, modificaciones, arreglos o sustituciones que se requieran hacer al material, por defecto de materiales o elementos del mismo, estarán a mi cargo, que seré igualmente responsable de los daños que se ocasionaren a terceros como consecuencia de mi actividad y/o del material defectuoso debidamente comprobado; y,

Que en caso de que no diera cumplimiento a esta garantía técnica será sancionado con la eliminación de la lista de proveedores calificados y además se notificará a la Contraloría General del Estado y al Instituto Nacional de Compras Públicas el o los incumplimientos.

Nota.- Previo a la suscripción del contrato, esta garantía deberá ser presentada con reconocimiento de firma y rubrica del representante legal de la contratista y protocolizada ante Notario Público.

11.2 GARANTÍA DE BUEN USO DEL ANTICIPO.- Que respalde el 100% del valor recibido por este concepto.

11.3 Las garantías entregadas se devolverán de acuerdo a lo establecido en el artículo 77 de la LOSCNP y 118 del RGLOSNCNP. Entre tanto, deberán mantenerse vigentes, lo que será vigilado y exigido por la CONTRATANTE.

12. METODOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN:

El oferente deberá presentar en forma detallada la metodología de ejecución del proyecto en la cual describirá los procedimientos de definición, realización, evaluación o pruebas y cierre de cada una de las actividades incluidas en el cronograma del proyecto relacionadas a:

- Adquisición de equipos.
- Obras electromecánicas en líneas de distribución.
- Pruebas y Energización.

Se deberá indicar el número de frentes de trabajo, el uso del personal y equipo mínimo para cada actividad para cumplir con los requisitos del proyecto.

A su vez, el cronograma deberá ser realizado en Project presentando las actividades como paquetes de trabajo relacionadas unas con otras, con fechas planificadas, duración, hitos y recursos asociados de tal forma que permita el monitoreo y control de ejecución de las actividades. Se deberá presentar impreso el diagrama de barras (Gantt), el cronograma valorado de trabajos y la ruta crítica y el archivo digital junto con la oferta física.

El nivel de detalle requerido del cronograma será con referencia a los rubros definidos en el presupuesto; se podrán definir técnicas de compresión de actividades, así como incluir actividades implícitas y necesarias del proyecto que el oferente considere necesario para la ejecución de los trabajos y que estarán incluidos en su oferta. Referente a este último punto, es pertinente indicar que de acuerdo a los lineamientos de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad ARCONEL, el tiempo establecido para los cortes de energía es de 3 horas en días no consecutivos.

13. CRITERIOS Y SUBCRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios y subcriterios, y el sistema de puntos que se asignarán a la evaluación de las Propuestas Técnicas Simplificadas son:

Criterio	Puntos
(i) Experiencia Específica de los oferentes	50
(ii) Metodología de construcción y Cronograma de Ejecución:	10
(iii) Calificaciones del personal clave mínimo y competencia para el trabajo:	40
Total de puntos para los criterios:	100

El detalle de la evaluación de cada criterio, se presenta a continuación:

(i) Experiencia Específica del Oferente: (50 puntos)

Experiencia dentro de los últimos diez años, el oferente debe demostrar lo siguiente:

Tener experiencia en al menos dos obras o trabajos similares afines al objeto de contratación, para lo cual se deberá presentar documentación que acrediten dicha experiencia

- a) 10 puntos por cada experiencia con un máximo de 50 puntos.

(ii) Metodología de Construcción y Cronograma de ejecución: (10 puntos)

Para otorgar el máximo puntaje únicamente se deberá presentar la METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA de acuerdo al punto 12, caso contrario se asignará 0 puntos.

(iii) Calificaciones del personal clave mínimo y competencia para el trabajo: (40 puntos)

El Proponente incluirá en su propuesta al personal clave, compuesto por los profesionales que se indican más adelante.

El personal clave será calificado conforme se indica a continuación:

Personal Clave

a) Ingeniero Eléctrico residente de obra	20
b) Técnico en líneas de distribución (Liniero)	20

Total de puntos para el criterio (iii): 40

La cantidad de puntos asignada a cada uno de los cargos o disciplinas anteriores, cuya información relevante debe constar en las hojas de vida del personal clave, será establecido considerando los tres subcriterios siguientes:

- 1) Formación profesional y experiencia general
- 2) Competencia para el trabajo: Experiencia Específica

Con base a la calificación obtenida sobre 100 puntos, se determinará en forma proporcional el puntaje para cada personal clave.



Los requisitos básicos que debe satisfacer cada uno de los integrantes del personal clave, la forma de Evaluación de los tres subcriterios señalados, son los que se indican a continuación:

No.	CARGO / FUNCIÓN	REQUISITO MÍNIMO	FORMACIÓN PROFESIONAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
1	Ingeniero Eléctrico Residente de Obra: Es el responsable de todas las actividades técnicas del Contrato, coordinando además al resto del equipo técnico.	3 años de ejercicio profesional en el área de su formación académica. Al menos título de tercer nivel en áreas como ingeniería eléctrica, mecánica o electromecánica. Al menos 3 años en funciones de Gerente, Superintendente, Supervisor o Residente de obra en trabajos construcción de redes eléctricas.	Se asignará 5 puntos si posee título de 4to. nivel o superior, esto es Maestría, Doctorado u otros equivalentes.	Se asignarán 10 puntos por cada proyecto en haber participado como Gerente, Superintendente, Supervisor o Residente de obra en trabajos de construcción de redes de distribución eléctrica en medio y/o bajo voltaje.
2	Linieros: En dependencia del Ingeniero Residente de obra, realizará la construcción eléctrica de la obra.	3 años de ejercicio profesional en el área de su formación académica. Título de bachiller técnico en electricidad, mecánica o electromecánica, con licencia de prevención de riesgos eléctricos. Al menos un año en construcción de obra en trabajos construcción de redes eléctricas.	Se asignará 5 puntos si posee certificados de capacitación en el área eléctrica.	Se asignará 10 puntos por cada proyecto en haber participado como técnico en construcción de redes de distribución eléctrica en medio y/o bajo voltaje.

Las propuestas que no alcancen un Puntaje Técnico (Pt) de **70 puntos** serán rechazadas.

Se ofrece una opción en línea de la apertura de las Propuestas Económicas:
 Sí ____ o No X ____

La única moneda para la conversión de todos los precios expresados en varias monedas en una sola es: *no aplica*

La fuente oficial de la tasa de venta (cambio) es: *No aplica*

La fecha de la tasa de cambio es: *No aplica*



La Propuesta de Precio (Fm) evaluada como la más baja recibe el máximo puntaje financiero (Sf) de 100. La fórmula para determinar el puntaje financiero (Fp) de todas las demás Propuestas es la siguiente:
 $Sf = 100 \times Fm / F$, donde "Sf" es el puntaje financiero, "Fm" es el precio más bajo, y "F" es el precio de la propuesta bajo consideración.

Las ponderaciones asignadas a las propuestas técnicas (T) y de precio (P) son:

T = 0,7, y

P = 0,3

Las propuestas clasificadas de acuerdo con los puntajes combinados técnicos (St) y financieros (Sf) utilizando los pesos (T = el peso dado a la Propuesta Técnica; P = el peso dado a la Propuesta de Precio; T + P = 1) así: $S = St \times T\% + Sf \times P\%$.

14. PLANOS

ANEXOS:

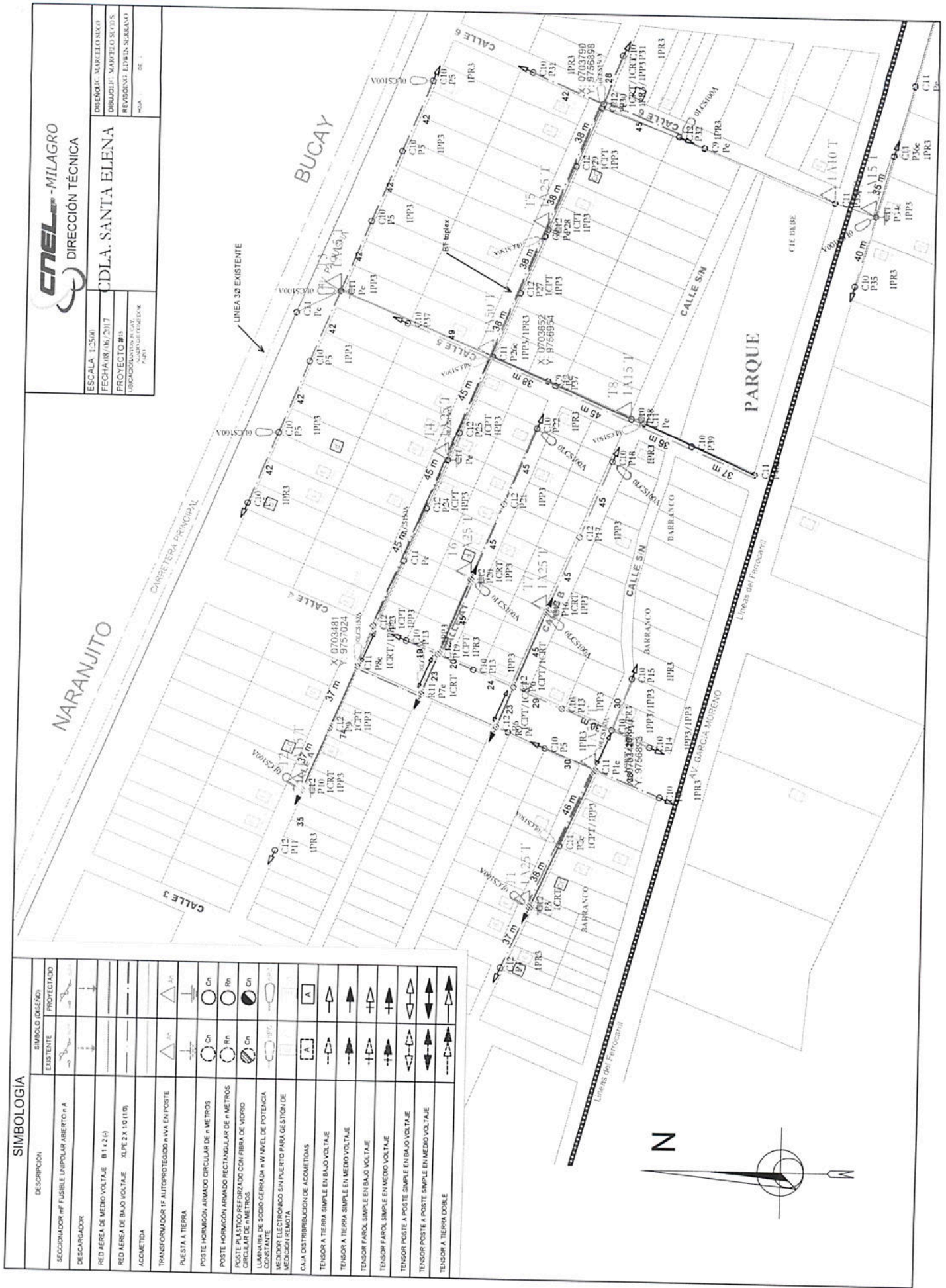
1.- AMPLIACIÓN DE REDES EN LA CIUDADELA SANTA ELENA



ING. EDWIN SERRANO VELOZ

DIRECTOR DE DISTRIBUCIÓN ENCARGADO – UN MILAGRO

SIMBOLOGÍA		SIMBOLO ORIGIN	
DESCRIPCION	EXISTENTE	PROYECTADO	
SECCIONADOR NF FUSIBLE UNIPOLAR ABIERTO n-A			
DESCARGADOR			
RED AEREA DE MEDIO VOLTAJE 81x2(4)			
RED AEREA DE BAJA VOLTAJE XLPE 2x 10 (10)			
ACOMETIDA			
TRANSFORMADOR TF AUTOPROTEGIDO n-A EN POSTE			
PUESTA A TIERRA			
POSTE HORMIGON ARMADO CIRCULAR DE n METROS			
POSTE HORMIGON ARMADO RECTANGULAR DE n METROS			
POSTE PLASTICO REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CIRCULAR DE n METROS			
LUMINARIA DE SODIO CERRADA n W NIVEL DE POTENCIA CONSTANTE			
MEDIDOR ELECTRONICO SIN PUERTO PARA GESTION DE MEDICION REMOTA			
CAJA DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS			
TENSOR A TIERRA SIMPLE EN BAJA VOLTAJE			
TENSOR A TIERRA SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE			
TENSOR FAROL SIMPLE EN BAJA VOLTAJE			
TENSOR FAROL SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE			
TENSOR POSTE A POSTE SIMPLE EN BAJA VOLTAJE			
TENSOR POSTE A POSTE SIMPLE EN MEDIO VOLTAJE			
TENSOR A TIERRA DOBLE			



CNEL - MILAGRO
DIRECCIÓN TÉCNICA

ESCALA 1:500	DISEÑO: MARCELO SICA
FECHA: 06/2017	DISEÑO: MARCELO SICA
PROYECTO: #13	REVISOR: LUIS SERRANO
UNIDAD: PLAN DE CALLE	FECHA: 06/2017

C.D.A. SANTA ELENA

