(03) 298 0225
Av. Guayaquil y Manabí,
Cdla. Coloma Román Nort
Guaranda - Ecuador

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Libros de obra

El contratista mantendrá en el lugar destinado a los fiscalizadores, un libro de obra a manera de memorial (no tipo espiral) que servirá para que dichos funcionarios anoten en él todas las indicaciones, observaciones e instrucciones que diaria o periódicamente den al residente de obra, a fin de que quede constancia escrita o gráfica de las órdenes y diseños o esquemas de las diferentes partes de la obra.

Este libro de obra constituye una reseña histórica en la que se describe de manera progresiva los trabajos, desde su iniciación hasta su total terminación.

Materiales

Todos materiales, equipos y demás elementos y suministros a utilizarse deberán cumplir íntegramente con las especificaciones técnicas que se encuentran en el presente pliego, y a su falta el contratista se regirá a las Normas y Especificaciones Técnicas del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, MERNNR.

Conformación de Estructuras

La composición de materiales y equipos que conforman la estructura será en función del catálogo de homologación de las unidades de propiedad (UP).

Nota: En las estructuras de retención de Medio Voltaje se utilizara el aislador de polímero DS 28 y en las estructuras pasantes y angulares se utilizara el Aislador Pin 56-1, en las estructuras de retención de Bajo Voltaje preensamblado se deberá considerar grapa pistola o grapa abulonada como elemento de retención, en estructuras pasantes o tangentes se utilizara la estructura angular para redes preensambladas

Especificaciones Técnicas de Construcción

Se ajustará a los lineamientos, instrucciones de fiscalización, reglamentos, normas y guías de diseño vigentes en la CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR.

Condiciones Generales para la Construcción del Proyecto y Forma de Pago.

El pago se realizará debidamente cuantificado y aprobado por fiscalización, según lo establecido en la tabla de cantidades y precios, los mimos que contemplan: provisión, instalación, transporte, mano de obra, de todos los elementos componentes de la red de distribución objeto del contrato.

Los datos geo-referenciados serán debidamente posicionados con GPS de precisión que permitan corrección diferencial.

Para el caso de redes existentes que van a ser modificadas, los rubros de desmantelamiento contemplan desmontaje de estructuras, transporte y entrega en las bodegas de la CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR.

(03) 298 0225
Av. Guayaquil y Manabí,
Cdla. Coloma Román Nort
Guaranda - Ecuador

Reconocimiento, Replanteo e Inventario

El proyecto motivo de estos pliegos de requerirse replanteo adicional solicitado por el Fiscalizador del Contrato, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Disponer de una estación total o geo posicionador (GPS) con corrección diferencial.
- El contratista tomará como base para el replanteo los planos de estudios aprobados, los mismos que se le proporcionarán oportunamente así como el archivo magnético correspondiente.
- Los cambios de ruta o de distancias entre estructuras así como las extensiones de bajo voltaje necesarias, se podrán ejecutar siempre y cuando éstos sean aprobados por el fiscalizador y se justifiquen por la incorporación de nuevos clientes, por dificultades en el terreno o para lograr una optimización del recorrido, de estructuras o de calibres de conductores, tomando en cuenta siempre las condiciones que faciliten las labores de mantenimiento.
- Luego de realizado el REPLANTEO y su respectivo estacamiento por parte del Contratista se realizará una inspección con el fiscalizador, previo la izada de postes.
- Previo al desmantelamiento el contratista presentará la documentación de Inventario Inicial para su respectiva verificación en sitio, posterior a lo cual podrá proceder con el retiro de redes existentes.
- La notificación de conclusión de obra se realizaría con 72 horas de anticipación al plazo de vencimiento, adjuntando la liquidación completa tanto de redes como de medidores y la notificación de ingreso de información en el sistema georeferencial que dispone la CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR.
- Una vez revisada la documentación de liquidación del proyecto el contratista tendrá de 25 días para presentar la liquidación corregida.

Unidad: metros lineales (m)

Medición y Pago: La **medición** y pago se realzará por metro lineal realmente medido y aprobado por fiscalización, se pagará al costo indicado en el contrato.

(03) 298 0225
Av. Guayaquil y Manabí,
Cdla. Coloma Román Nort
Guaranda - Ecuador

Estructuras de Bajo Voltaje

Se deberá realizar la instalación de los aisladores y herrajes de acuerdo con los diseños, especificaciones y normas establecidas por la CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR y seguir las recomendaciones dadas por el fiscalizador.

No se aceptará la instalación de aisladores o herrajes defectuosos.

La instalación de las estructuras de medio y bajo voltaje, será ejecutada de acuerdo con las normas de la CNEL EP-BOLÍVAR, MERNNR y atendiendo la recomendación que establezca el fiscalizador del contrato cuando sea necesario.

Unidad: Este rubro se cuantificará por unidades colocadas (u)

Pago: La verificación se efectuará por cada estructura o unidad de propiedad colocada y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Tendido y Regulado de Conductor

El contratista efectuará la instalación completa de los conductores utilizando poleas sujetas en la parte alta de las estructuras o cualquier otro método que autorice el fiscalizador, de forma que durante el tendido no exista arrastre del conductor sobre el piso.

En caso de cualquier avería en los conductores, el contratista deberá comunicar inmediatamente al fiscalizador quien resolverá si la sección dañada deberá ser cortada o reparada.

La fiscalización podrá verificar las flechas por medio del método que a su criterio sea el más adecuado para cada caso.

Las derivaciones o puentes en las estructuras de retención serán de una longitud suficiente, de modo que las distancias eléctricas para las estructuras, bajo condiciones de carga, cumplan con las distancias mínimas exigidas. La conexión se realizará mediante entorche a no ser que el fiscalizador indique lo contrario. El diámetro interior medio de la polea a emplearse en el tendido del conductor no será menor a 12 veces el diámetro del conductor.

El Contratista deberá cuidar que la instalación de los conductores, guarden las distancias de seguridad, de acuerdo al nivel de voltaje del circuito. Los empalmes de unión de los conductores deberán ser cuidadosamente ejecutados, verificando que las superficies a unirse estén limpias, utilizando obligatoriamente grasa de contacto y cumplir con las recomendaciones dadas por el fabricante.

En el caso de detectarse daños en los hilos de un conductor, de común acuerdo con el fiscalizador se procederá a la reparación o corte y empalme, utilizando el equipo y procedimiento más adecuado, según sea el caso.

En un mismo vano no podrá existir más de un empalme por línea.

Unidad: metros lineales (m)

(03) 298 0225
Av. Guayaquil y Manabí,
Cdla. Coloma Román Nort
Guaranda - Ecuador

Medición y Pago: La medición y pago se realzará por metro lineal realmente medido y aprobado por fiscalización, se pagará al costo indicado en el contrato.

Montaje e Instalación de Transformadores y Equipos

Para la instalación de las unidades de transformación y sus equipos de protección (seccionadores fusible, tira fusibles y descargadores), se deberá tomar en cuenta lo establecido en las normas de distribución vigentes en la CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR y del MERNNR.

Las varillas de puesta a tierra se colocará a una distancia no menor de 0.65 m de la base del poste, colocada mediante excavación (en caso de suelo duro) y conectada mediante suelda exotérmica # 90. Si la medición de la resistencia de puesta a tierra resulte ser mayor a 25 Ohmios, deberá aumentarse las varillas de acuerdo al procedimiento vigente, estos valores serán reportados a fiscalización (donde sea necesario)

Unidad: Este rubro se cuantificará por unidades colocadas (u)

Pago: La verificación se efectuará por cada transformador colocado y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Instalación de Acometidas

Previo al inicio de la instalación, se deberá realizar la evaluación de los sistemas de medición y acometidas existentes en caso de haberlos, el informe será entregado al fiscalizador para su control y aceptación, también se presentará un listado actualizado de materiales para la instalación de los equipos de medición que se conectarán al sistema.

Los documentos resultantes de la liquidación de cada equipo instalado, deben ser entregados utilizando los formularios y hojas electrónicas diseñadas para el efecto al fiscalizador, para el registro individual de cada cliente en el sistema computacional que esté utilizando la CNEL EP – UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR.

Los planos de obra terminada, conjuntamente con la documentación exigida, incluyendo archivos magnéticos e impreso, con datos de los materiales y sistemas de medición conectados.

Unidad: Este rubro se cuantificará por unidades colocadas (u)

Pago: La verificación se efectuará por cada acometida colocada y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

Desmantelamiento

El contratista deberá devolver en las bodegas de la CNEL EP - UNIDAD DE NEGOCIO BOLÍVAR indicadas por el fiscalizador, previa evaluación en el lugar de la obra o lugares designados, los materiales retirados, corriendo por cuenta del contratista todos los gastos de transporte, carga y descarga del material.

Unidad: Este rubro se cuantificará por unidad (u)

Pago: La verificación se efectuará por cada estructura de medio o bajo voltaje, poste, luminaria, transformador, etc. y se cancelará previa contabilización y aprobación por parte de fiscalización.

RECEPCION PROVISIONAL DE LA OBRA

Al terminarse las obras objeto del contrato y como condición necesaria para la Recepción Provisional, el Contratista deberá entregar:

- El diseño definitivo del proyecto en plano impreso y en medio magnético realizado en formato ARC|GIS, donde se mostrará la totalidad de la obra y la ubicación de los postes, lo cual deberán estar debidamente georeferenciados. Una vez realizada la aprobación de estas actividades por parte de la fiscalización, esta procederá a la entrega del plano en los formatos AUTOCAD y ARCGIS con el diseño eléctrico definitivo.
- Álbum de fotos magnético donde se destaque el 'Antes' y el 'Después' de la Obra, especialmente en el caso de tensores, postes en mal estado, redes secundarias convencionales con conexiones directas, medidores intervenidos, etc.
- Ingresar los usuarios al SISTEMA COMERCIAL, entregar suscritos los contratos de suministro de dichos usuarios y los números de cuenta deberán ser pintados en la tapa de los medidores.

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP BOLÍVAR

DEPARTAMENTO TECNICO

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

PROYECTO : XXX
NUMERO DE ABONADOS : XXX
PARROQUIA: 0
CANTÓN : 0
FECHA DE ELABORACION: 26/6/2019

Item	Descripción de materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11	c/u	62		367,66
2	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple Transf (3 pernos), 38 x 6 x 160 - 190 mm (1 1	c/u	58	8,47	491,26
5	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 140 - 160 mm (1 1/2 x 11/	c/u	2	7,59	15,18
6	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, doble (4 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/2 x 11/	c/u	12		98,16
9	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, para escalones de revisión, 30 x 6 x (260 a 200 mm	c/u	248	8,45	2095,60
10	Abrazadera de acero galvanizado, pletina, simple (3 pernos), 38 x 4 x 160 - 190 mm (1 1/ 2 x 1	c/u	216	6,92	1494,72
11	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-2	c/u	25	3,51	87,75
12	Aislador de retenida, de porcelana, clase ANSI 54-3	c/u	5	7,03	35,15
15	Aislador tipo espiga (pin), de porcelana, clase ANSI 56-1, 25 kV	c/u	39	14,36	560,04
16	Aislador tipo rollo, de porcelana, clase ANSI 53-2	c/u	214	1,39	297,46
18	Aislador tipo suspensión, de caucho siliconado, clase ANSI DS-28, 22 kV	c/u	25	17,96	449,00
31	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 1 vía, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")	c/u	160	2,88	460,80
33	Bastidor (rack) de acero galvanizado, 3 vías, 38 x 4 mm (1 1/2 x 11/64")	c/u	18	10,11	181,98
38	Bloque cónico de hormigón armado, base inferior 300 mm de diám., base superior300 mm de	c/u	85		530,40
39	Brazo de acero galvanizado, tubular, para tensor farol, 51 mm (2") de diám. x 1500 mm (59") de	c/u	5	28,32	141,60
45	Cable de acero galvanizado, grado Siemens Martin, 7 hilos, 9,51 mm (3/8") de diám.	m	1087	1,39	1510,93
82	Conductor de Cu, aislado 600 V, Tipo THHN No. 2 AWG, 19 Hilos	m	190,5	4,19	798,20
138	Conductor desnudo cableado de Cu duro, No. 4 AWG, 7 hilos	m	87	3,906	339,82
155	Conductor desnudo cableado de Cu suave, No. 2 AWG, 19 hilos	m	247	3,62	894,14
209	Conductor desnudo cableado de Al, Tipo ACSR, No. 2 AWG, 7 hilos	m	3062,85	0,70	2144,00
210	Conductor desnudo cableado de Al, Tipo ACSR, No. 1/0 AWG, 7 hilos	m	4194,75	0,98	4110,86
233	Cable Preensamblado, aislado 600 V, Tipo XLPE, No. 2 x 50 + 1 x 50 mm2 (Similar a: 2 x 1/0 +	m	3937,5	3,46	13623,75
240	Conductor desnudo sólido de Al, para ataduras, No. 4 AWG	m	120	0,9	108,00
243	Conector dentado estanco de 25 a 95 mm2 (3 - 4/0 AWG) cond. principal y derivado	c/u	11	2,94	32,34
244	Conector dentado estanco de 35 a 150 mm2 (2 - 3/0 AWG) cond. principal desnudo y 4 a 35 m	c/u	22	3,39	74,58
248	Conector de compresión, aleación de Al.	c/u	122	1,1	134,20
249	Conector de ranuras paralelas, aleación de Cu, 2 pernos laterales de diferentes longitudes y se	c/u	11	6,56	72,16
259	Cruceta de acero galvanizado, centrada, perfil "L" 70 x 70 x 6 x 1200 mm (2 3/4 x 2 3/4 x 1/4 x	c/u	4	52,50	210,00
262	Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2400 mm (2 61/64 x 2 61/64 x 1	c/u	6	76,61	459,66
278	Estribo para derivación, aleación Cu Sn.	c/u	37	10,21	377,77
280	Elemento tirafusible 5A para MT	c/u	4	1,77	7,08
284	Guardacabo para cable de acero de 9,51 mm (3/8") de diám.	c/u	92	0,99	91,08
287	Grapa de derivación para línea en caliente de aleación de Al.	c/u	37	11,86	438,82
288	Grapa terminal apernada tipo pistola, de aleación de Al. 6-4/0 Conductor de Aluminio	c/u	87	14,21	1236,27
290	Horquilla anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 75 mm (3") de long. (Eslabon "	c/u	25	7,80	195,00
331	Medidor Monofásico 30/200 A, 240 V, 3 Hilos, Forma 2S, Tipo socket	c/u	4	51,62	206,48
332	Ménsula de acero galvanizado, de suspensión con ojal espiralado abierto	c/u	16	4,86	77,76
336	Perno espárrago o de rosca corrida de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 300 mm (12	c/u	8	4,98	39,84
338	Perno espiga (pin) corto de acero galvanizado, rosca plástica de 50mm, 19 mm (3/4") de diám.	c/u	12	4,67	56,04
339	Perno espiga (pin) tope de poste simple de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diám. x 457 mm	c/u	19	14,79	281,01
340	Perno espiga (pin) tope de poste doble de acero galvanizado, 19 mm (3/4") de diám. x 457 mm	c/u	4	20,93	83,72
341	Perno máquina de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 51 mm (2") de long., con tuerca,	c/u	16	1,59	25,44
343	Perno U de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. x 150 mm (6") de ancho dentro de la U, c	c/u	6	4,78	28,68
346	Pie amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 28")	c/u	20	6,52	130,40
347	Pinza de retención para neutro portante, de aleación de Al, de 35 a 75 mm2 (2 - 2/0 AWG)	c/u	12	8,59	103,08
348	Pinza de anclaje, termoplástica, ajustable para acometidas	c/u	4	1,33	5,32
349	Pinza de suspensión para neutro portante, termoplástica, de 35 a 75 mm2 (2 - 2/0 AWG)	c/u	16	11,06	176,96
351	Protector punta de cable de forma cilíndrica, long. mínima 65 mm	c/u	270	0,73	197,10
352	Precinto plástico de 7 mm de ancho x 1,8 mm de esp. x 350 mm de long.	c/u	638	0,21	133,98
353	Retención preformada para conductor de Al.	c/u	139	4,07	565,73
354	Retención preformada para cable de acero galvanizado de 9,51 mm (3/8") de diám.	c/u	142		798,04
361	Seccionador porta fusible, tipo unipolar abierto, intercambiable, 15 kV, 10 kA, bil 110 kV, 100 A	c/u	4	94,34	377,36
376	Suelda exotérmica	c/u	19	13,11	249,09
387	Transformador monofásico autoprotegido, 13800 GRdY / 7967 V - 120 / 240 V, 5 kVA)	c/u	4	1128,31	4513,24
388	Transformador monofásico autoprotegido, 13800 GRdY / 7967 V - 120 / 240 V, 10 kVA)	c/u	11	1335,41	14689,51
389	Transformador monofásico autoprotegido, 13800 GRdY / 7967 V - 120 / 240 V, 15 kVA)	c/u	8	1523,16	12185,28
390	Transformador monofásico autoprotegido, 13800 GRdY / 7967 V - 120 / 240 V, 25 kVA)	c/u	1	1925,38	1925,38
391	Transformador monofásico autoprotegido, 13800 GRdY / 7967 V - 120 / 240 V, 37.5 kVA)	c/u	5	2485,78	12428,90
400	Tornillos con tuerca y arandela	c/u	4	0,04	0,16
401	Tensor mecánico con perno de ojo, perno con grillete y tuerca de seguridad	c/u	78	4,07	317,46
402	Tuerca de ojo ovalado de acero galvanizado, para perno de 16 mm (5/8") de diám.	c/u	99	2,26	223,74
404	Varilla de anclaje de acero galvanizado, 16 mm (5/8") de diám. y 1800 mm (71") de long., con t	c/u	85	11,33	963,05

CORPORACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD CNEL EP BOLÍVAR

DEPARTAMENTO TECNICO

Ministerio de Electricidad y Energía Renovable

PROYECTO : XXX
NUMERO DE ABONADOS : XXX
PARROQUIA: 0
CANTÓN : 0
FECHA DE ELABORACION: 26/6/2019

Item	Descripción de materiales	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
405	Varilla de armar preformada para conductor de Al.	c/u	103	1,74	179,22
406	Varilla para puesta a tierra tipo copperweld, 16 mm (5/8") de diám. x 1800 mm (71") de long.	c/u	19	8,4	159,60
409	Poste circular de hormigon armado, 10 m x 400 Kg	c/u	43	192,88	8293,84
414	Poste circular de hormigon armado, 12 m x 500 Kg	c/u	18	277,61	4996,98
416	Poste de fibra de vidrio de 10 m x 400 kg	c/u	3	512,08	1536,24
418	Poste de fibra de vidrio de 12m x 500 kg	c/u	15	620,83	9312,45

A.) COSTO DE MATERIALES REDES	109426,49
C.) SUB TOTAL DE MATERIALES (A+B)	109426,49
D.) MANO DE OBRA	25189,49
H.TRANSPORTE	5292,43
E.) SUB TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA SIN IVA	139908,41
F.) IVA (12%) (E)*0.12	16789,01
G. TOTAL (E+F).	156697,42

NOTA:

ELABORADO POR : ACTUALIZADOR POR: APROBADO POR:

ING. DANNY HURTADO

ING. JEFFERSON MUÑOZ

0