

**BANCO INTERAMERICANO PARA EL
DESARROLLO**

**PROYECTO DE CONSTRUCCION Y AMPLIACION
SUBESTACIONES CAÑAVERAL Y RIO LINDO**



INFORME FINAL PREPARACION OPERACIÓN HO-L1102

ING. OSCAR GROSS.

ING. ORLANDO HENRIQUEZ.

CONSULTORES.

Tegucigalpa M.D.C., 05 de Diciembre del 2014.

INDICE

I.	ANTECEDENTES.....	3
II.	ALCANCE SUBESTACION RIO LINDO.....	5
III.	ALCANCE SUBESTACION CAÑAVERAL.....	8
IV.	PRESUPUESTO RIO LINDO.....	8
V.	PRESUPUESTO CAÑAVERAL.....	11
VI.	OBRA CIVIL.....	13
VII.	CONCLUSIONES.....	14
VIII.	RECOMENDACIONES.....	14
IX.	PRESUPUESTO CAÑAVERAL ENEE.....	16
1.	RESUMEN CAÑAVERAL ENEE.....	17
2.	SUMINISTRO CAÑAVERAL ENEE.....	19
3.	OBRA CIVIL CAÑAVERAL ENEE.....	25
4.	REPUESTOS CAÑAVERAL ENEE.....	30
X.	PRESUPUESTO RIO LINDO ENEE.....	34
1.	RESUMEN RIO LINDO ENEE.....	35
2.	SUMINISTRO RIO LINDO ENEE.....	37
3.	OBRA CIVIL RIO LINDO ENEE.....	43
4.	REPUESTOS RIO LINDO ENEE.....	48
XI.	PRESUPUESTO CAÑAVERAL CONSULTOR.....	52
1.	RESUMEN CAÑAVERAL CONSULTOR.....	53
2.	SUMINISTRO CAÑAVERAL CONSULTOR.....	55
3.	OBRA CIVIL CAÑAVERAL CONSULTOR.....	64
4.	REPUESTOS CAÑAVERAL CONSULTOR.....	69
XII.	PRESUPUESTO RIO LINDO CONSULTOR.....	74
1.	RESUMEN RIO LINDO CONSULTOR.....	75
2.	SUMINISTRO RIO LINDO CONSULTOR.....	77
3.	OBRA CIVIL RIO LINDO CONSULTOR.....	85
4.	REPUESTOS RIO LINDO CONSULTOR.....	90

I. ANTECEDENTES.

La construcción de las Centrales Hidroeléctricas " Cañaveral " y " Río Lindo" es uno de los grandes esfuerzos realizados en Honduras en materia de generación Hidroeléctrica, mediante el aprovechamiento racional y máximo de los recursos hidráulicos de la zona del Lago de Yojoa.

Hacia el año de 1957 "Harza Engineering Company" inició los primeros estudios relativos al aprovechamiento de las aguas del Lago de Yojoa, para la generación de energía eléctrica.

El proyecto fue construido en Tres etapas:

1. Etapa I

La primera Etapa se inició en 1960 y fue finalizada en el año 1964 y consistió en:

- a. La construcción en Cañaveral de una sala de máquinas en la que se instaló dos turbinas francis de eje vertical, que giran a 514 revoluciones por minuto, cada una mueve un generador, con una capacidad 14.5 megavatios (MW).
- b. También se construyó una subestación elevadora de voltaje en Cañaveral y líneas de transmisión de alto voltaje (138 KV) a San Pedro Sula a Tegucigalpa. Así como también la Construcción de subestaciones reductoras de voltaje en cada una de estas ciudades.

2. Etapa II

El diseño y supervisión de esta parte del proyecto correspondió a Harza Engineering Company, siendo el "Consortio Río Lindo" el constructor de la misma, que fue iniciada en 1969 y terminada en 1971. El proyecto consistió en:

- a. Construcción de acueductos (tubería y túneles) para llevar hasta Río Lindo el agua descargada por la planta de Cañaveral y la construcción de un embalse (dique), en la zona de San Buenaventura, en donde se almacena temporalmente el agua, antes de viajar por la tubería hacia las turbinas de Río Lindo. Su capacidad de almacenamiento es de 450,000 M3.

- b. Construcción en "Río Lindo" de una sala de máquinas, en donde se instaló dos turbinas tipo pelton de 4 inyectores, 450 RPM; cada una mueve un generador de 20 MW.

3. Etapa III

El diseño y supervisión de la parte final del proyecto fue asignada a Harza Engineering Company, correspondiendo la construcción a la Compañía Columbus Latinoamericana, obra que fue iniciada en 1975 y culminada en los primeros meses de 1978. El proyecto consistió en:

- a. Aumento de la cantidad de agua disponible para la generación mediante el desvío del río Lindo.
- b. Aumento de la sala de máquinas y de la capacidad de generación instalada en la Central de "Río Lindo", al doble de su capacidad inicial, se instalaron dos nuevas unidades generadoras, para tener un total de cuatro y con una capacidad total instalada de 80 megavatios.

Esta serie de construcciones y modificaciones es lo que hoy constituye el tercer complejo hidroeléctrico más grande de Centroamérica.

Debido a la mayor diferencia de nivel (400 metros entre Cañaverál y Río Lindo), la misma agua utilizada en Cañaverál permite generar en la Central de Río Lindo 510 millones de kilovatios-hora anuales, haciendo un total de 720 millones de kilovatios-hora anuales, para el conjunto de las dos plantas.

La importancia del complejo Cañaverál- Río Lindo para la generación de energía eléctrica y operación del Sistema Nacional Interconectado se debe a que con una capacidad instalada de 109 MW, sus niveles de disponibilidad y operación durante todo el año, corresponden a un factor de planta promedio anual de 96%, a bajos costos de generación, permitiendo mantener su disponibilidad a máxima capacidad.

Su aporte en la producción de generación desplaza la utilización de plantas térmicas, produciendo un doble ahorro: en la compra de generación y la compra de divisas por el uso de energía térmica.

En el año 1993, se realizó un overhaul de ambas plantas, en este fueron sustituidas algunas componentes; sin embargo, el overhaul no incluyó las

subestaciones y ya también se acerca la fecha del siguiente overhaul (cada 25 años).

Debido a lo anterior, JICA y el BID han decidido el cofinanciamiento de un proyecto de forma integral en el cual JICA financiará la parte correspondiente a cada una de las plantas hasta los transformadores de unidad, y de aquí en adelante el BID financiará lo relacionado con las Subestaciones elevadoras, su equipo de transformación y de transferencia.

Es importante mencionar que la mayor parte del equipo de las subestaciones: transformadores, interruptores, cuchillas de línea y de soporte de barra, en su mayoría han alcanzado su vida útil, por lo cual es necesario sustituirlos, asegurando así la salida de la producción de la Planta Río Lindo y la de Cañaverál al Sistema Interconectado Nacional.

II. ALCANCE SUBESTACION RIO LINDO.

En el caso de la subestación Río Lindo, algunos interruptores han sido cambiados, sin embargo las cuchillas de línea, soportes de barra, etc son los mismos desde la puesta en operación de la Planta.

Esta es una subestación con arreglo de interruptor y medio, en la cual resulta más fácil realizar el reemplazo de bahía en bahía, permitiendo además que los trabajos tengan menos interrupciones en la operación de la planta, incluso si es necesaria la demolición de las bases existentes.

En el caso del panel del equipo de control y protección existente, este está ubicado fuera de la sala de maquinas, en un ambiente de altas temperaturas que ha afectado el aislamiento de los equipos, por lo que sugerimos que sea reubicado en la yarda, así como lo están las casetas de control en la Subestación de la Planta Francisco Morazán. Minimizando los costos en el tendido de los cables, ya que los únicos que serían necesarios trasladar hasta la sala de maquinas serían los de la protección diferencial de unidad, los del servicio propio que se encuentra dentro de la planta y los del HMI, el que sería ubicado dentro la nueva caseta que JICA instalará para la planta en general.

Un diagrama mostrando un esquema similar al propuesto, se muestra en la figura de la siguiente página, este corresponde a una propuesta de SIEMENS para otro proyecto.

En la figura, el primer nivel correspondería a la caseta de control en la yarda.

El segundo nivel a la sala de control en la planta; adonde se instalaría la pantalla y controles de la interfase Hombre-Máquina (HMI).

El tercer nivel sería, ya sea el control de la planta completo, antes de enviar las señales al centro de despacho o el centro de despacho de manera directa.

ESQUEMATICO DE CONTROL DE SUBESTACION

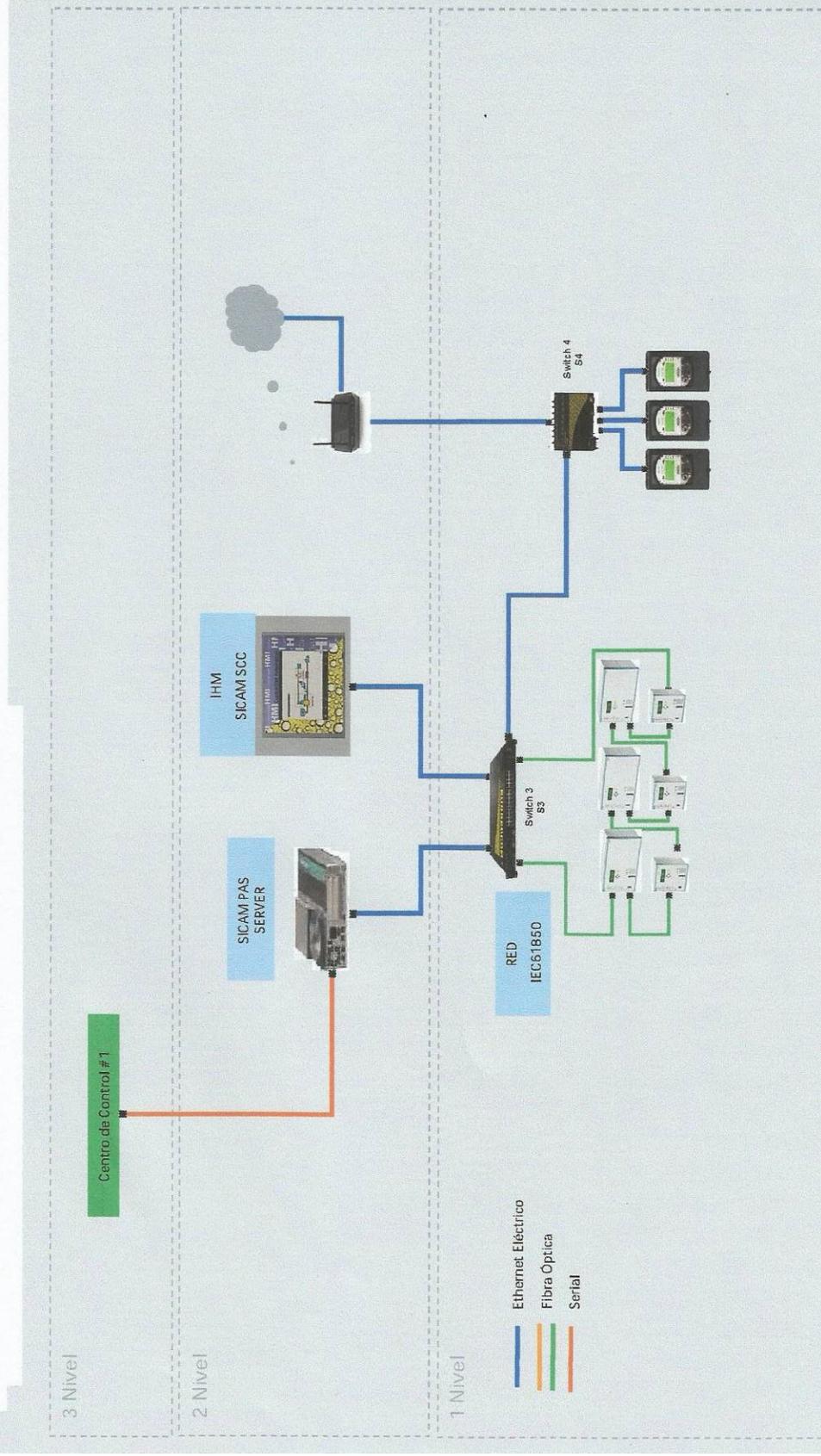


Figura 1. Esquema propuesto para las subestaciones Cañaveral y Río Lindo.

III. ALCANCE SUBESTACION CAÑAVERAL.

En el caso de la Subestación Cañaveral, el esquema existente es de barra de transferencia. En relación a los equipos, se han realizado algunas sustituciones de interruptores, no así las cuchillas y barras.

Por el poco espacio con el que se cuenta, la ENEE propone cambiar al esquema a doble barra, doble interruptor; que aunque es el esquema más caro, permitirá una instalación con menores problemas.

El panel de control y del equipo de protección de esta Planta está ubicado en el interior de la sala de maquinas. Mayormente este equipo ha agotado su vida útil y, considerando el poco espacio que existe en las canaletas para el cableado, se recomienda que al igual que el caso anterior, que la caseta de control y protección del equipo asociado se traslade a la yarda de la subestación y que los únicos cables hacia la Casa de maquinas sean los del HMI; la ENEE considera suficiente el espacio disponible en la subestación para hacerlo de esta manera.

IV. PRESUPUESTO RIO LINDO.

La ENEE pidió completar la ultima bahía, añadiendo el interruptor y las cuchillas faltantes; además, propone el cambio de las barras de aluminio principales por barra tensada.

El presupuesto también se desarrolla suponiendo que se construye la caseta en la yarda de la subestación y se utiliza el esquema propuesto en la figura 1, lo que minimiza la cantidad de cables que se utilizarán.

Inicialmente la ENEE no pensaba sustituir todas las estructuras; sin embargo, todo el equipo nuevo iba a ser instalado en estructuras con cuarenta (40) años de edad, que solo tendrían diez (10) años más de vida, por lo que se decidió sustituirlos. Además, en los viajes efectuados, se les encontró comienzos de oxidación.

Se espera mantener la red de tierra original, solo se presupuestan las derivaciones de la malla de tierra original a las estructuras y equipos nuevos y los cables de tierra en ellos.

El esquema de la subestación demanda que hayan cuchillas de salida de línea y transformador en la salida de líneas; sin embargo, estos no fueron instalados en la subestación original. Estos equipos serán instalados en los pórticos de salida, como la ENEE ha hecho en otras subestaciones, ya que no hay espacio físico para hacerlo en el terreno.

Los cables de control originales se dejarán en las canaletas originales.

El presupuesto incluye impuestos de introducción de los equipos y el Impuesto sobre ventas de 15%, estos se pueden eliminar si la ENEE consigue la exención.

Un cuadro de comparación de los presupuestos hechos por la ENEE y los consultores se muestra en la figura siguiente:

 ESTIMACION DE COSTO PARA S/E RIO LINDO EN 138/13.8KV			
ITEM	DESCRIPCION	CONSULTOR	ENEE
1	SUMINISTRO, MANO DE OBRA Y TRANSPORTE DEL EQUIPO	\$6,910,896.16	\$6,261,774.85
2	OBRAS CIVILES	\$982,564.00	\$1,643,546.84
	SUB TOTAL	\$7,893,460.16	\$7,905,321.68
3	SUPERVISION	\$592,009.51	\$561,901.67
4	REPUESTOS PARA EL PROYECTO	\$525,100.98	\$711,390.00
	SUB TOTAL	\$1,117,110.49	\$1,273,291.67
	GRAN TOTAL	\$9,010,570.65	\$9,178,613.35

Figura 2. Cuadro comparativo Presupuesto Subestación Río Lindo.

Las siguientes son las diferencias principales entre el presupuesto inicial de la ENEE y el calculado por los consultores:

1. Los precios de los equipos fueron actualizados a primeros de noviembre del 2014.
2. Los transformadores en el presupuesto de la ENEE usan el precio de transformador de 50 MVA, esto fue corregido.
3. La ENEE solo había presupuestado cuatro (4) seccionadores sin puesta a tierra, cuando se necesitan veintiocho (28) sin puesta a tierra y cuatro (4) con puesta a tierra, esto fue corregido.

4. La ENEE solo había presupuestado cinco (5) juegos trifásicos de potencial y seis (6) monofásicos, cuando se necesitan ocho (8) y dos (2) respectivamente, esto fue corregido.
5. A pesar de que la ENEE indica que en Río Lindo se pidieron los equipos de comunicaciones con las subestaciones pedidas en el fideicomiso del Banco Atlántida, las incluimos en este en el caso de que sean eliminadas del proyecto Atlántida.
6. El número de estructuras y otros materiales se incrementaron de acuerdo a los cambios en las cantidades de equipos mencionadas en los apartados anteriores y al hecho que se sustituirán todas las estructuras.
7. La estimación de costos de los cables de control hecha por la ENEE es más pequeña que la calculada por los consultores, creemos que la ENEE utilizó un presupuesto de una subestación más pequeña; además de que los consultores redireccionaron los cables de control de los cuatro (4) transformadores de unidad hacia la nueva caseta de control.
8. Se eliminó el ítem 19 (RTU); sin embargo, cuando se hagan las especificaciones, es necesario indicar en ellas que el contratista deberá instalar el recolector de datos y el mímico en la caseta de control de la subestación y el HMI y su servidor en la sala de control de la planta.
9. La ENEE no incluyó el desmontaje de las estructuras y los equipos existentes.
10. Los listados de obra civil se modificaron de acuerdo a los cambios de cantidades de equipo encontradas por los consultores, se tratará de usar las bases de los equipos existentes ya que se encuentran en buen estado.
11. La ENEE pidió los mismos repuestos para ambas subestaciones, el listado se mantuvo, excepto que se añadió el juego de empaquetaduras para los transformadores.

V. PRESUPUESTO CAÑAVERAL.

La ENEE planea el cambio de esquema de la subestación de barra doble e interruptor de transferencia a barra doble, interruptor doble, que aunque es mucho más caro, es el único esquema que cabe en el espacio físico disponible.

El presupuesto también se desarrolla suponiendo que se construye la caseta en la yarda de la subestación y se utiliza el esquema propuesto en la figura 1, lo que minimiza la cantidad de cables que se utilizarán.

Inicialmente la ENEE no pensaba sustituir las estructuras; sin embargo, todo el equipo nuevo iba a ser instalado en estructuras con cincuenta (50) años de edad, que ya cumplieron su vida, por lo que se decidió sustituirlas. La ENEE decidió mantener los pórticos de los transformadores de unidad, T-536 y T-501. Se espera mantener la red de tierra original, solo se presupuestan las derivaciones de la malla de tierra original a las estructuras y equipos nuevos y los cables de tierra en ellos.

El esquema de la subestación demanda que hayan cuchillas de salida de línea y transformador y pararrayos en la salida de líneas; sin embargo, estos no fueron instalados en la subestación original. Estos equipos serán instalados en los pórticos de salida, como la ENEE ha hecho en otras subestaciones, ya que no hay espacio físico para hacerlo en el terreno.

Los cables de control originales se dejarán en las canaletas originales.

El presupuesto incluye impuestos de introducción de los equipos y el Impuesto sobre ventas de 15%, estos se pueden eliminar si la ENEE consigue la exención.

Un cuadro de comparación de los presupuestos hechos por la ENEE y los consultores se muestra en la figura siguiente:

 ESTIMACION DE COSTO PARA S/E CAÑAVERAL EN 138/13.8KV			
ITEM	DESCRIPCION	CONSULTOR	ENEE
1	SUMINISTRO, MANO DE OBRA Y TRANSPORTE DEL EQUIPO	\$6,820,608.60	\$7,248,896.57
2	OBRAS CIVILES	\$1,948,197.00	\$1,991,300.20
	SUB TOTAL	\$8,768,805.60	\$9,240,196.76
3	SUPERVISION ENEE Y OTROS GASTOS	\$657,660.42	\$822,164.17
4	REPUESTOS PARA EL PROYECTO	\$529,345.29	\$681,850.00
	SUB TOTAL	\$1,187,005.71	\$1,504,014.17
	GRAN TOTAL	\$9,955,811.31	\$10,744,210.93

Figura 3. Cuadro comparativo Presupuesto Subestación Cañaverál.

Las siguientes son las diferencias principales entre el presupuesto inicial de la ENEE y el calculado por los consultores:

1. Los precios de los equipos fueron actualizados a primeros de noviembre del 2014.
2. Los transformadores en el presupuesto de la ENEE usan el precio de transformador de 50 MVA, esto fue corregido.
3. La ENEE presupuestó pararrayos en la salida de los transformadores de unidad, cuando estos transformadores ya los tienen, esto ya fue corregido.
4. La ENEE solo había presupuestado doce (12) seccionadores sin puesta a tierra, cuando se necesitan veintiocho (28) sin puesta a tierra y dos (2) con puesta a tierra, esto fue corregido.
5. La ENEE, en su presupuesto, consideró que se instalaban interruptores de 13.8 KV para las unidades; sin embargo, estos corresponden a los instalados adentro de la planta, por lo que fueron eliminados. El interruptor de 13.8 KV instalado actualmente, corresponde a salida de emergencia de Unidad al terciario del transformador T-501 y se instalará en la planta.
6. La ENEE solo había presupuestado ocho (8) interruptores o cuatro salidas cuando son seis (6) salidas con doce (12) interruptores. Las cantidades de seccionadores y transformadores de potencial se ajustaron de acuerdo a esto. Tampoco había tomado en cuenta los equipos en 69 KV.

En general si se va a instalar caseta en la subestación, todos los equipos deben ser transferidos a esta.

Se consideró, de acuerdo a la división de ingeniería de la ENEE, que el transformador T-511 está desconectado y ya no se necesita.

7. En Cañaveral no se especifica si la ENEE pidió los equipos de comunicaciones con las subestaciones pedidas en el fideicomiso del Banco Atlántida; de cualquier manera, las incluimos en este proyecto.
8. El número de estructuras y otros materiales se incrementaron de acuerdo a los cambios en las cantidades de equipos mencionadas en los apartados anteriores.
9. Se eliminó el ítem 19 (RTU); sin embargo, cuando se hagan las especificaciones, es necesario indicar en ellas que el contratista deberá instalar el recolector de datos y el mímico en la caseta de control de la subestación y el HMI y su servidor en la sala de control de la planta..
10. La ENEE no incluyó el desmontaje de las estructuras y los equipos existentes.
11. Los listados de obra civil se modificaron de acuerdo a los cambios de cantidades de equipo encontradas por los consultores.
12. La ENEE pidió los mismos repuestos para ambas subestaciones, el listado se mantuvo, excepto que se añadió el juego de empaquetaduras para los transformadores.

VI. OBRA CIVIL.

Debido a la diferencia en los esquemas propuestos, es necesario analizar la obra civil para ambas subestaciones de manera diferente.

1. Subestación Río Lindo.

En esta subestación se recomienda usar las mismas bases de concreto, ya que los equipos a instalar son similares a los existentes, además de que la calidad que se usa en las subestaciones puede aguantar más de cien (100) años; después de una revisión, la ENEE coincide en mantener las bases existentes.

De cualquier manera, el presupuesto de obra civil de esta subestación se presentó considerando nuevas bases y la demolición de las existentes, la ENEE no considera la demolición de las bases existentes.

2. Subestación Cañaveral.

En esta subestación, los equipos a instalar son diferentes de los equipos existentes, además de que no se encuentran instalados en los lugares que se diseñaron los nuevos, por lo que es necesario la construcción de nuevas bases y la demolición de las existentes. El presupuesto se presenta bajo estas condiciones, la ENEE no consideraba la demolición de las bases existentes.

VII. CONCLUSIONES.

Para minimizar costos y evitar problemas con la entrada de cables a las dos (2) plantas, es necesario un esquema igual o similar al planteado en este informe en los apartados II y III y la Figura 1.

La ENEE ya está trabajando en la planimetría de ambas subestaciones, en especial la de Cañaveral ya que Río Lindo no ha tenido expansiones desde 1976 y Cañaveral sí.

En la última reunión con JAICA se determinó que a ellos les toca comprar los equipos de celdas de MV (13.8 KV) en ambas plantas, así como los interruptores de unidad, transformadores de servicio propio, etc.

VIII. RECOMENDACIONES.

Para mejorar el presupuesto y desarrollar un proyecto de la óptima manera, es necesario que se desarrollen las siguientes actividades:

1. La ENEE presentó planimetría existente de ambas subestaciones, lo que permitió mejorar el presupuesto con respecto al presentado en el informe preliminar.
2. La ENEE indica que en la subestación Río Lindo se pueden usar las bases existentes, excepto donde los equipos no son iguales a los que se instalarán. Se mantuvieron las bases en el presupuesto y su demolición.

3. En la malla de tierra existente, la ENEE hace pruebas periódicas y nos indicaron que los resultados de estas indican que se mantiene en buen estado y no es necesaria su sustitución.

IX. PRESUPUESTO CAÑAVERAL ENE.

1. RESUMEN CAÑAVERAL ENEE.

ESTIMACION DE COSTO PARA S/E CAÑAVERAL EN 138/13.8KV

ITEM	DESCRIPCION	US\$	EUROS	PORCENTAJE(%)
1	SUMINISTRO, MANO DE OBRA Y TRANSPORTE DEL EQUIPO	\$7,248,896.57	5,576,074.28 €	67.5%
2	OBRAS CIVILES	\$1,991,300.20	1,531,769.38 €	18.5%
	SUB TOTAL	\$9,240,196.76	7,107,843.66 €	86.0%
3	SUPERVISION ENEE Y OTROS GASTOS	\$822,164.17	632,433.97 €	7.7%
4	REPUESTOS PARA EL PROYECTO	\$681,850.00	524,500.00 €	6.3%
	SUB TOTAL	\$1,504,014.17	1,156,933.97 €	14.0%
	GRAN TOTAL	\$10,744,210.93	8,264,777.64 €	100%

TASA DE CAMBIO(1 EURO) \$1.30

PRESUPUESTO ESTIMADO EN MAYO DE 2014

DIVISION DE INGENIERIA

TASA DE CAMBIO (1EURO POR 1.3 US\$ AMERICANOS)

NOTAS:

1. LOS COSTOS PARA LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA Y TODO EL EQUIPO ELECTROMECHANICO SE HAN ELABORADO EN BASE A PRECIOS DE LA LICITACION DE SUBESTACION AMARATECA

2. SUMINISTRO CAÑAVERAL ENEE.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades
AMPLIACION CONSTRUCCION SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO
 L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
1	Transformador de Potencia					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Para cada transformador y sistema contra incendio se debe suministrar con su caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.					
1.1	Transformador de Potencia, OA/FA/FA, 30/40/50 MVA	138/13.8kV	c/u	2.00	L \$38,316.59 M \$1,286,799.10 F \$66,474.02	\$1,391,589.71 \$2,783,179.42
1.2	Sistema contra Incendio para Transformador 50 MVA	138/13.8kV	c/u	2.00	L \$2,117.03 M \$121,803.46 F \$5,481.16	\$129,401.65 \$258,803.30
2	Pararrayo Tipo Estación					
2.1	Pararrayo con medidor descarga U1, U2, L501, L550	120	c/u	12.00	L \$647.78 M \$3,079.08 F \$145.13	\$3,871.99 \$46,463.88
3	Interruptor de Potencia					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Los interruptores serán suministrados completos con sus estructuras de soporte metálica, con su gabinete de mando y registro, su relevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, conectores de aluminio, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.					
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 1200 Amps. Incluir: Transformador de corriente 1200-600/5-5-5 A , MR, 0.3B2.0 , C400, Rango Extendido para ambos lados,	138	c/u	8.00	L \$3,238.92 M \$84,244.25 F \$3,790.99	\$91,274.16 \$730,193.25
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 3500 Amps. Incluir: Transformador de corriente, MR, 0.3B2.0 , C400, Rango Extendido	13.8	c/u	2.00	L \$2,300.00 M \$40,250.00 F \$1,150.00	\$43,700.00 \$87,400.00
4	Seccionador Tripolar					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Para cada seccionadora suministrar la caja de mando, Regletas, motor universal 125 dc.ac Cableado interno, Rejilla Equipotencial, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos Accesorios requeridos para instalación y operación adecuada.					
4.1	Seccionadora Tripolar para 1200 AMP.	138	c/u	12.00	L \$1,511.49 M \$12,843.71 F \$605.21	\$14,960.41 \$179,524.89
4.2	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra para 1200 AMP.	138	c/u	2.00	L \$1,511.49 M \$16,674.54 F \$785.71	\$18,971.75 \$37,943.49
4.2	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra para 3500 AMP.	13.8	c/u	4.00	L \$1,725.00 M \$4,025.00 F \$1,150.00	\$6,900.00 \$27,600.00
5	Transformador de Potencial					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Cada juego estará contemplado por tres (3) transformadores de potencial, para cada juego suministrar Una caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos accesorios requeridos para instalación y operación adecuada.					
5.1	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	Juego	4.00	L \$755.75 M \$35,737.57 F \$1,683.97	\$38,177.28 \$152,709.12
5.2	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	C/U	4.00	L \$755.75 M \$11,912.52 F \$1,687.42	\$14,355.69 \$57,422.75
5.3	Transformador Potencial Inductivo	13.8	Juego	2.00	L \$647.78 M \$15,590.61 F \$734.64	\$16,973.03 \$33,946.06



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
6	Transformador de Servicio Propio El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Incluir cuchillas portafusibles, Conectores de Compresion, Conductor Forrado desde la yarda a los paneles auxiliares para los Puentes, Pararrayos, Tubería EMT rígida y BX con sus accesorios, Caja Metalica de Coneccion, Mufa, y todos los accesorio requeridos para su instalacion y operacion.					
6.1	Transformador de Servicio Propio Monofasico de 13,8kV/(1,73) Primario y 240/115 Voltios Secundario,50 KVA		c/u	3.00	L \$1,193.29 M \$3,869.05 F \$328.87	\$5,391.21 \$16,173.62
7	Equipo de Comunicaciones		c/u	1.00		
8	Estructuras Soporte Para Equipo Menor y Mayor					
8.1	Estructura soporte para seccionador baja	138	c/u	0.00	L \$419.45 M \$1,759.52 F \$38.12	\$2,217.09 \$0.00
8.2	Estructura soporte para seccionador alta	138	c/u	12.00	L \$419.45 M \$1,759.52 F \$38.12	\$2,217.09 \$26,605.04
8.3	Estructura soporte alta para seccionador	13.8	c/u	2.00	L \$196.12 M \$814.75 F \$17.65	\$1,028.52 \$2,057.05
8.4	Estructura soporte baja CCVTS	138	c/u	16.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$17,688.68
8.5	Estructura soporte alta CCVTS	138	c/u	0.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$0.00
8.6	Estructura soporte alta Transformador Potencial Inductivo Incluir las tres fases	13.8	c/u	2.00	L \$286.41 M \$1,222.12 F \$26.48	\$1,535.01 \$3,070.02
8.7	Estructura soporte alta para Transformadores Potencia Servicio Propio Incluir las tres fases	13.8	c/u	3.00	L \$286.41 M \$1,222.12 F \$26.48	\$1,535.01 \$4,605.02
8.8	Estructura soporte de barra baja	138	c/u	21.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$23,216.39
8.9	Estructura soporte de barra alta	138	c/u	18.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$19,899.77
8.10	Estructura soporte de barra alta	13.8	c/u	6.00	L \$95.47 M \$407.37 F \$8.83	\$511.67 \$3,070.02
8.11	Estructura soporte baja para pararrayos	138	c/u	6.00	L \$143.20 M \$607.43 F \$13.16	\$763.78 \$4,582.70
8.12	Estructura Soporte Para Salida de Línea Transmision Completo (Incluir viga y Columnas) Portico	138	c/u	5.00	L \$2,645.00 M \$11,155.00 F \$230.00	\$14,030.00 \$70,150.00
8.13	Estructura Soporte Especial Alta para Conductor de Potencia Aislamiento XLPE (por Circuito)	13.8	c/u	2.00	L \$196.12 M \$821.30 F \$17.79	\$1,035.21 \$2,070.43
9	Conexiones entre Equipo Electromecánico El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Barra rígida y flexible de aluminio; Herrajes de Expansion de Acople, Tapones, Conectores, Separadores, todos de aluminio; puesta a tierra REF: BURNDY (BR.), ANDERSON ELECTRIC (A.E.)					
9.1	Conexiones de la Bahía Completa de Doble Barra para los SEIS Alimentadores en 138kV. (Arreglo de Doble Barra Seis alimentadores en 138kV)		Por Bahía	6.00	L \$8,754.57 M \$9,352.12 F \$1,870.42	\$19,977.11 \$119,862.65
9.2	Conexiones Transformador de Potencia en Alta y Baja tension, Incluir un juego de TPS, T.S.P., Estructura y Cable Potencia 13.8kV, Seccionadoras, Interruptor, Soportes de Barra todo para 13.8kV, Además debiera considerar los herrajes de acople de los equipos existentes a modificar en la barra de 13.8kV existente y otros requeridos.		Alimentador	2.00	L \$5,252.74 M \$6,991.30 F \$1,398.26	\$13,642.30 \$27,284.59



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
10	Aisladores					
10.1	Aislador para soporte de barra	138	c/u	39.00	L \$647.78 M \$398.54 F \$33.90	\$1,080.23 \$42,128.95
10.2	Aislador para soporte de barra	13.8	c/u	12.00	L \$647.78 M \$84.29 F \$7.16	\$739.24 \$8,870.83
10.3	Cadena Doble de aisladores por fase tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate tipo compresión, Plato,grilletes,conector, Cuernos de arqueo y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operación adecuada.	138	Juego	0.00	L \$377.87 M \$3,236.13 F \$152.49	\$3,766.49 \$0.00
10.4	Cadena de aisladores sencilla tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate,grilletes, conector, cuernos de arqueo y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operación adecuada.	138	Juego	9.00	L \$226.72 M \$3,055.08 F \$143.96	\$3,425.76 \$30,831.82
11	Cables de Potencia					
	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:					
11.1	Conductor 2x477 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones que conecta transformador 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		Mts.	120.00	L \$13.62 M \$19.78 F \$1.68	\$35.08 \$4,209.51
11.2	Conductor Potencia Forrado Cobre Calibre 500 MCM Tipo XLPE Monofasico	13.8	Mts.	1,200.00	L \$5.11 M \$50.11 F \$4.26	\$59.48 \$71,375.44
12	Hilo de Guarda, Retenidas y HERRAJES					
12.1	Cable 3/8" de acero para hilo de guarda E.H.S.G.		Mts	350.00	L \$2.78 M \$1.02 F \$0.09	\$3.89 \$1,359.79
12.2	Terminal de tensión para hilo de guarda		c/u	22.00	L \$96.79 M \$24.43 F \$2.08	\$123.30 \$2,712.61
12.3	Terminal de Suspension para hilo de guarda		c/u	2.00	L \$80.66 M \$20.82 F \$1.77	\$103.25 \$206.50
13	Tomas de Fuerza					
	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:					
13.1	Tomas de fuerza monofasico para interperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	6.00	L \$27.22 M \$194.31 F \$8.74	\$230.28 \$1,381.68
13.2	Tomas de fuerza trifasicos para interperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	6.00	L \$36.30 M \$274.42 F \$11.87	\$322.59 \$1,935.52
14	Luminarias y Accesorios					
	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:					
14.1	Luminaria Para Patio de Subestacion 400W. VSAP. Incluir brazo, sistema de control,Accesorios para iluminacion, Tuberia EMT, Caja de registro y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	20.00	L \$54.45 M \$872.06 F \$1.79	\$928.30 \$18,565.90
14.2	Poste de concreto 40' auto soportado Incluir sin limitarse: Poste de concreto, alambrado, Luminaria Para Patio de Subestacion, Brazo, sistema de control, Herraje, Accesorios para iluminacion, Tuberia EMT, Caja de registro Agujero para empotrar el poste, relleno y compactado, limpieza, y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	12.00	L \$510.15 M \$2,429.55 F \$68.84	\$3,008.53 \$36,102.40
15	Panel de Control y Medicion					
	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Suministrarse completos con instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores,botoneras luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos.					
15.1	Gabinete de protección y medición completo para salida de lineas de transmision en 138KV. Línea L501, Línea L550, Línea L429		c/u	3.00	L \$669.13 M \$116,677.79 F \$5,250.50	\$122,597.42 \$367,792.26
15.2	Gabinete de protección y medición completo para cada transformador de potencia.		c/u	4.00	L \$334.56 M \$83,695.72 F \$3,766.31	\$87,796.59 \$351,186.35



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio		
					Precio Unitario (US\$)	Sub Total (US\$)	
15.3	Gabinete para el sistema de automatizacion completo Deberá incluir sin limitarse en gabinete, HMI y todos aquellos accesorios y equipo necesarios para su instalacion y operación adecuada		c/u	1.00	L \$1,338.26	\$316,813.79	\$316,813.79
					M \$301,890.46		
					F \$13,585.07		
15.4	Gabinete de protección y medición completo para salida de líneas de Distribucion el contratista debe suministrar estos paneles completos con todos sus accesorios, equipo de medicion y control para tres (3) Cicuitos de Salida de Distribuion		c/u	2.00	M \$116,677.79	\$121,928.29	\$243,856.59
					F \$5,250.50		
16 Cables de Control							
El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Incluir el suministro de todo el equipo electromecanico, cada bahia sera cableada desde la yarda hasta la sala de control donde incluire sin limitarse a lo siguiente: todo el equipo de control, medicion, comunicacion y RTU instalado en la sala de control y todos aquellos accesorios y material necesario para su instalacion y operacion adecuada.							
16.1	Cableado Bahía Completa para Seie Alimentadores (3 Para Línea Transmisión, 3 Para Transformador Potencia. Configuracion (Doble Barra).	138	limentad	6.00	L \$5,468.64	\$79,319.00	\$475,913.98
					M \$64,340.13		
					F \$9,510.22		
16.2	Cableado Bahía completa para Bahía en 13.8kV Interruptor, Seccionadoras, Transformadores de Medida todo en 13.8kV.	13.8	limentad	2.00	L \$4,101.49	\$69,780.73	\$139,561.46
					M \$57,221.28		
					F \$8,457.97		
17 Red de Tierra							
Incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro de conectores y conductor 2/0 de cobre para la bajadas de cada uno de los equipos, conductor 4/0 y conectores de cobre de la malla principal,conectores de la derivaciones al cerco malla ciclon y porton, paneles de control, de comunicacion, equipo auxiliar, Relleno, excavacion de la malla principal.							
17.1	Conexion de estructuras metalicas,equipo, a cerco al sistema de Puesta a Tierra por Bahía Completa en 138kV, Transformador de Potencia y Equipo Asociado en Alta y Baja Tension como ser (Interruptor, Seccionadoras, Soportes de Barra,Cable de Potencia todo en 13.8kV)	138/13.8kV	limentad	6.00	L \$4,477.40	\$22,080.29	\$132,481.72
					M \$17,526.98		
					F \$75.91		
18 Tableros para el Servicio Auxiliar							
Incluir sin limitarse a lo siguiente: Cada panel debe suministrarse completo con sus instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores,botoneras, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos.							
18.1	Tablero de A.C 208/120 Vca,3ph, 225Amp		Global	1.00	L \$602.25	\$12,015.52	\$12,015.52
					M \$10,947.98		
					F \$465.29		
18.2	Tablero de D.C 125 V, 225Amp		Global	1.00	L \$602.25	\$11,370.16	\$11,370.16
					M \$10,328.93		
					F \$438.98		
18.3	Cargador de Baterias 125 Vcc		Global	1.00	L \$827.56	\$10,836.59	\$10,836.59
					M \$9,600.98		
					F \$408.04		
18.4	Banco de Baterias 125 Vcc, 250 Amp/Horas		c/u	1.00	L \$1,655.13	\$21,867.34	\$21,867.34
					M \$18,628.77		
					F \$1,583.45		
18.5	Tablero de A.C 480/240 Vca,3ph, 225Amp		c/u	1.00	L \$602.25	\$13,150.87	\$13,150.87
					M \$12,037.05		
					F \$511.57		
18.6	Transformador Seco de 15 Kva		c/u	1.00	L \$18,710.43	\$21,820.00	\$21,820.00
					M \$2,865.96		
					F \$243.61		
19 Unidad remota transmision (R T U) Completa							
			c/u	0.00	L \$5,750.00	\$146,050.00	\$0.00
					M \$138,000.00		
					F \$2,300.00		
20 Sistema de Aire Acondicionado para la Subestacion							
instalar dos Unidades de 24,000. BTU							
21	No Aplica		Km	5.00	L \$5,750.00	\$26,450.00	\$132,250.00
					M \$19,550.00		
					F \$1,150.00		



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio		
					Precio Unitario (US\$)	Sub Total (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
22	Pruebas en Fabrica para el Transformador de Potencia para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aéreos, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez Dias		Global	1.00	\$9,200.00	\$9,200.00	\$9,200.00
23	Pruebas en Fabrica para los tableros, equipo automatizacion y HMI para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aéreos, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos.		Global	1.00	\$9,200.00	\$9,200.00	\$9,200.00
24	Pruebas en Fabrica para la RTU para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aéreos, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos.		Global	1.00	\$9,200.00	\$9,200.00	\$9,200.00

Total Suministros = \$7,248,896.57

3. OBRA CIVIL CAÑAVERAL ENEE.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL
L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
1	Limpieza y Levantamiento Topografico		m²	4,560.00	L \$0.39 M \$0.23 F \$0.01	\$0.63	\$2,883.68
2	Corte y Remocion de Capa Vegetal Espesor de 0.40 mts		m³	960.00	L \$1.31 M \$5.32 F \$0.04	\$6.67	\$6,398.80
3	Relleno de Material Selecto		m³	960.00	L \$2.05 M \$23.31 F \$17.78	\$43.15	\$41,421.71
4	Corte Material de Suelo Duro		m³	0.00	L \$2.46 M \$10.02 F \$0.07	\$12.55	\$0.00
5	Conformacion de Relleno Actividad de adecuar el bombeo y pendientes una vez finalizado la obras civiles de la yarda previo a la instalación de la grava.		m²	4,560.00	L \$0.63 M \$1.85 F \$0.35	\$2.83	\$12,898.39
6	Capa de Grava Espesor de 0.15 mts		m²	4,560.00	L \$1.59 M \$4.83 F \$3.24	\$9.65	\$44,019.49
7	Fundaciones Bases para Equipo Menor y Mayor Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, Encofrado, Cimentación, perno de anclajes Relleno de material selecto, Pulido, grouting y todos aquellos materiales y accesorios necesarios para la construcción y operación adecuada.						
7.1	Fundación Base para Interruptor	138	c/u	8.00	L \$1,950.59 M \$2,384.68 F \$1,487.46	\$5,822.73	\$46,581.86
7.2	Fundación Base para Interruptor	13.8	c/u	2.00	L \$1,660.26 M \$2,005.89 F \$1,229.00	\$4,895.14	\$9,790.28
7.3	Fundación Base para Seccionador	138	c/u	12.00	L \$3,802.15 M \$4,552.00 F \$2,732.71	\$11,086.87	\$133,042.39
7.4	Fundación Base para Seccionador	13.8	c/u	4.00	L \$3,311.86 M \$3,917.88 F \$2,308.36	\$9,538.10	\$38,152.38
7.5	Fundación Base para Soporte de barra	138	c/u	39.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F \$661.10	\$2,587.88	\$100,927.37
7.6	Fundación Base para Soporte de barra	13.8	c/u	6.00	L \$708.00 M \$861.78 F \$534.41	\$2,104.18	\$12,625.08
7.7	Fundación Base para Transformador Potencia 30 MVA Incluir en este concepto la base para el Sistema Contra Incendio del Transformador	138/13.8	c/u	2.00	L \$8,858.38 M \$13,676.57 F \$10,769.63	\$33,304.58	\$66,609.16
7.8	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo (por fase)	138	c/u	16.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F	\$1,926.79	\$30,828.58



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
7.9	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (por fase)	13.8	c/u	3.00	L \$786.67 M \$957.53 F \$593.78	\$2,337.98	\$7,013.94
7.10	Fundación Base Transformador Servicio Propio (por fase)	13.8	c/u	3.00	L \$786.67 M \$957.53 F \$593.78	\$2,337.98	\$7,013.94
7.11	Fundación Base para Pararrayo (por fase)	138	c/u	9.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F \$661.10	\$2,587.88	\$23,290.93
7.12	Fundación Base para pórtico	138	c/u	10.00	L \$4,095.44 M \$5,758.56 F \$4,170.21	\$14,024.21	\$140,242.14
7.13	Fundación Base Estructura Cable Potencia XLPE Monofasico en 13.8kV Incluir Las Tres (3) fases		c/u	2.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F \$661.10	\$2,587.88	\$5,175.76
7.14	Demoler Fundación Base Estructura Menores Incluir Las Tres (3) fases	138	c/u	7.00	L \$866.93 F \$661.10	\$1,528.02	\$10,696.16
7.15	Demoler Fundación Base Estructura Mayores Porticos Incluir Las Tres (3) fases	138	c/u	0.00	L \$866.93 F \$661.10	\$1,528.02	\$0.00
8	Calles Internas						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Relleno de material selecto, fundación de concreto, Pulido, Repello, Tapaderas, cajas recolectoras de aguas lluvias, excavación, drenaje de aguas lluvias y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
8.1	Calle interna de concreto; 5 mts Ancho, 0.20 mts espesor		m²	1,500.00	L \$53.83 M \$83.86 F \$69.98	\$207.67	\$311,503.70
8.2	Bordillos		ML	580.00	L \$44.41 M \$35.27 F \$32.00	\$111.67	\$64,770.64
9	Cercos						
9.1	Cerco de Malla ciclon para la Subestacion		ML	350.00	L \$16.46 M \$20.10 F \$19.03	\$55.58	\$19,453.74
9.2	Demoler Cerco de Malla ciclon Existente		ML	350.00	L \$16.46 M \$20.10 F \$19.03	\$55.58	\$19,453.74
9.3	Cerco de Malla ciclon para el terreno de la Subestacion		ML	500.00	L \$16.46 M \$20.10 F \$19.03	\$55.58	\$27,791.05
10	Porton de acceso						
10.1	Vehicular y peatonal		Global	1.00	L \$2,033.51 M \$1,440.21 F \$256.71	\$3,730.44	\$3,730.44
11	Canaletas de concreto para cables de control y potencia						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente:						
11.1	Tipo A Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables, etc.,		ML	310.00	L \$188.25 M \$347.81 F \$284.99	\$821.06	\$254,527.14
11.2	Tipo vehicular Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables, etc.,		ML	20.00	L \$241.54 M \$453.08 F \$376.00	\$1,070.62	\$21,412.39



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
11.3	Canaleta Cable Potencia XLPE en 13.8KV Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables,tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables,etc.,		ML	112.00	L \$241.54	\$1,070.62	\$119,909.41
					M \$453.08		
					F \$376.00		
11.4	Instalacion de tubo y accesorios de P.V.C de 4" Incluir excavación y relleno		ML	320.00	L \$81.12	\$158.73	\$50,793.52
					M \$65.71		
					F \$11.90		
12	Ampliación de Sala de Control Reubicación de Baños y aseo, Dos Aire Acondicionado de 24,000 BTU, puertas circuito cerrado dos televisores de 54" , 15 camaras para intemperie		Global	1.00	L \$8,742.99 M \$16,153.64 F \$13,235.89	\$38,132.52	\$38,132.52
13	Remodelacion Edificio Existente Pintura, puertas con seguros, reparar cielo falso,		Global	1.00	L \$8,742.99 M \$16,153.64 F \$13,235.89	\$38,132.52	\$38,132.52
14	Construcción Casa de Vigilancia Caseta de 3 x 5 mts dos ambientes más sanitario, con vidrio fijo Dos plantas para observación y recubierta acceso interno a segundo piso y sistema de iluminación de largo alcance 100 mts		Global	2.00	L \$2,185.75 M \$4,038.41 F \$3,308.97	\$9,533.13	\$19,066.26
15	Drenajes para aguas lluvias						
15.1	Tuberia drenaje frances de 15" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de grava de 1"		ML	250.00	L \$50.48	\$116.15	\$29,036.49
					M \$50.27		
					F \$15.39		
15.2	Tuberia drenaje de 24" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado		ML	150.00	L \$94.01	\$216.30	\$32,445.63
					M \$93.62		
					F \$28.67		
15.3	Tuberia drenaje de 36" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado		ML	100.00	L \$155.33	\$357.37	\$35,737.22
					M \$154.68		
					F \$47.36		
15.4	Caja de registro para aguas lluvias de 1,2X1,2 Mts. incluir Excavacion, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.		c/u	25.00	L \$381.99	\$1,111.88	\$27,796.89
					M \$430.17		
					F \$299.72		
15.5	Caja colectoras de aguas lluvias de 1,5X1,5 Mts. incluir Excavación, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.		c/u	6.00	L \$496.58	\$1,445.44	\$8,672.63
					M \$559.22		
					F \$389.63		
16	Cunetas Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, conformación, Piedra vista y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
16.1	Cuneta revestida de piedra.		ML	450.00	L \$26.48	\$117.37	\$52,815.08
					M \$49.67		
					F \$41.22		
16.2	Talud de Concreto Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir pasa mano metalico,Fundacion,Conformacion y Compactacion del terreno, Gradas, Encofrado, Pulido,y todo aquel material necesario para su instalacion y operación adecuada.		m²	300.00	L \$20.58	\$64.56	\$19,368.24
					M \$22.66		
					F \$21.32		



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
17	Muro de Contension		m²	0.00	L \$34.50		
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Fundacion, Relleno Material Selecto, Zapatas, Soleras, Compactacion del terreno, Encofrado, Conformacion, Tubería Tipo ADS 24" para Drenaje de Aguas Lluvias, Pulido, Piedra, Malla Acero, cuneta, Caja de Registro para Aguas Lluvias, estudio de mecanica de suelo, y otros requeridos para su instalacion y operacion adecuada.				M \$345.00		
					F \$34.50	\$414.00	\$0.00
18	Área Verde en la Subestación		M2	250.00	L \$8.15		
18.1	Jardin con dos bancas dobles y logotipo del Proyecto				M \$12.05		
					F \$11.52	\$31.71	\$7,927.36
19	Ensayo de suelos		Global	1.00	L \$0.00		
	Considerar al menos diez ensayos de suelo				M \$24,605.79		
					F \$24,605.79	\$49,211.58	\$49,211.58

Total Obra Civil Lote = \$1,991,300.20

4. REPUESTOS CAÑAVERAL ENEE.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Sub Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
1	Transformador de Potencia						
1.1	Boquilla de la de L.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	138	c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.2	Boquilla de la de L.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	13.8	c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.3	Boquilla de la de Neutro (solamente si es diferente a las boquillas LV),		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.4	Termómetro de devanado		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.5	Termómetro de aceite		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.6	Bobina de Calefacción para la indicación de temperatura del devanado (si aplica). juego completo de empaquetaduras, clasificads (1 por cada transformador, si son diferentes; 1 para cada grupo de transformadores iguales).		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.7	Suministro de cemento para las empaquetaduras		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.8	Relleno de silica-gel para cada transformador		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.9	Dispositivo deshidratador para tipo utilizado		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.10	Ventilador completo		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.11	Transformador de corriente de cada tipo y clase utilizado.		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.12	Suministrar el 20% de Aceite para el transformador (especifique la cantidad de galones).		Global		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
2	Interruptor de Potencia 138KV						
2.1	Polo completo (sección de interrupción + soporte)		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.2	Juego de contactos (por polo), incluyendo boquilla de inyección de gas		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.3	Varilla aislada completa (transmisión) para operación del contacto móvil		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.4	Juego de empaquetaduras (por polo) incluyendo los tornillos y pasadores necesarios.		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.5	Adsorbedor		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.6	Válvula anti-retorno y Amortiguador		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.7	Bobina apertura		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.8	Interruptor completo para 138kV de Accionamiento Tripolar		c/u		M \$41,400.00 F \$230.00	\$41,630.00	\$0.00
2.9	Bobina cierre; (3 bobinas en total sí Cierre y Apertura son iguales).		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.10	Relé antipumping		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.11	Micro interruptor de los utilizados en el control y/o alimentación		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Sub Total (US\$)
2.12	Bloque completo de contactos auxiliares		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.13	Contador de operaciones		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.14	Contactor del motor		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.15	Motor		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.16	Mano-densostato compensado por temperatura		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.17	Manómetro		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.18	Calentador de espacio		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.19	Juego de carbones del motor, si aplica		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.20	De cada lubricante / anticorrosivo utilizado		kg		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.21	Cilindro de gas, 48 kg, 99.99% de pureza		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
3	Cuchilla Desconectadora						
3.1	Polo completo incluyendo cuchilla o brazo, columna de aisladores, soporte, mecanismo de operación bastidor soporte, gabinete de control completo. Para cada nivel de voltaje.		GLOBAL		M \$14,285.30 F \$642.84	\$14,928.13	\$0.00
3.2	Conmutadoras de contactos auxiliares de 10 contactos		c/u		M \$971.40 F \$43.71	\$1,015.11	\$0.00
3.3	Switches límite de carrera		c/u		M \$857.12 F \$38.57	\$895.69	\$0.00
3.4	Motor eléctrico del mecanismos de operación eléctrica		c/u		M \$7,142.64 F \$321.42	\$7,464.06	\$0.00
3.5	Juego de contactos de mordaza de cada tipo		c/u		M \$742.83 F \$33.43	\$776.26	\$0.00
3.6	Una Cuchilla desconectadora completa para cada Nivel de Voltaje		Global		M \$55,425.01 F \$2,494.13	\$57,919.13	\$0.00
4	Transformadores de Medida						
4.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo de 138kv completo, con sus accesorios para onda portadora.		c/u		M \$11,912.53 F \$561.32	\$12,473.85	\$0.00
5	Conectores Terminales						
5.1	Terminales a utilizar en alambrado patio de maniobras		c/u		M \$282.30 F \$12.70	\$295.00	\$0.00
6	Soportes de Barra, Aisladores						
6.1	Aisladores de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u		M \$555.14 F \$26.16	\$581.30	\$0.00
6.2	Tres Conectores de Aluminio para cada tipo a utilizar en la subestación		Global		M \$205.27 F \$9.67	\$214.95	\$0.00
6.3	Tres Tapones elimina efecto corona de cada tipo a utilizar en la subestación		Global		M \$232.64 F \$10.96	\$243.61	\$0.00
7	Repuestos Equipo de Protección y Medición						
7.1	Rele Multilin Para Circuitos de Distribucion (51)		c/u		M \$10,511.36 F \$495.30	\$11,006.66	\$0.00
7.2	Rele Diferencial de tres devanados para transformador potencia (87T)		c/u		M \$10,511.36 F \$495.30	\$11,006.66	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Sub Total (US\$)
7.3	Rele de Impedancia (21)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.4	Rele Para Proteccion de Barra (87B)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.5	Rele Diferencial Para Proteccion de Linea (87L)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.6	Rele de Sobre Corriente (51)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.7	Medidor Electronico		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
8	Repuestos Banco de Baterías y Cargador de Baterías Sugeridos por el fabricante.		Lote		M \$1,701.04	\$1,781.20	\$0.00
					F \$80.15		
9	Repuestos Paneles de Control, Integrador y HMI Sugeridos por el fabricante		Lote		M \$75,267.38	\$78,814.01	\$0.00
					F \$3,546.63		
10	Repuestos equipo de RTU Sugeridos en el suministro		Global		M \$19,740.21	\$20,628.52	\$0.00
					F \$888.31		
11	Ordenadores Portatiles Tipo Lap Top para el mantenimiento y operaci3n de los sistema de comunicaci3n y control.		C/U		M \$5,740.94	\$5,999.28	\$681,850.00
					F \$258.34		\$0.00

Total Repuestos \$681,850.00

X. PRESUPUESTO RIO LINDO ENEE.

1. RESUMEN RIO LINDO ENEE.

ESTIMACION DE COSTO PARA S/E RIO LINDO EN 138/13.8KV

ITEM	DESCRIPCION	US\$	EUROS	PORCENTAJE(%)
1	SUMINISTRO,MANO DE OBRA Y TRANSPORTE DEL EQUIPO	\$6,261,774.85	4,816,749.88 €	68.2%
2	OBRAS CIVILES	\$1,643,546.84	1,264,266.80 €	17.9%
	SUB TOTAL	\$7,905,321.68	6,081,016.68 €	86.1%
3	SUPERVISION ENEE Y OTROS GASTOS	\$561,901.67	432,232.05 €	6.1%
4	REPUESTOS PARA EL PROYECTO	\$711,390.00	547,223.08 €	7.8%
	SUB TOTAL	\$1,273,291.67	979,455.13 €	13.9%
	GRAN TOTAL	\$9,178,613.35	7,060,471.81 €	100%

TASA DE CAMBIO(1 EURO) \$1.30

PRESUPUESTO ESTIMADO EN MAYO 2014

DIVISION DE INGENIERIA

TASA DE CAMBIO (1EURO POR 1.3 US\$ AMERICANOS)

NOTAS:

1. LOS COSTOS PARA LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIA Y TODO EL EQUIPO ELECTROMECHANICO SE HAN ELABORADO EN BASE A PRECIOS DE LA LICITACION DE SUBESTACION AMARATECA

2. SUMINISTRO RIO LINDO ENEE.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
1	Transformador de Potencia					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Para cada transformador y sistema contra Incendio se debe suministrar con su caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.					
1.1	Transformador de Potencia, OA/FA/FA, 30/40/50 MVA	138/13.8kV	c/u	2.00	L \$38,316.59 M \$1,286,799.10 F \$66,474.02	\$1,391,589.71 \$2,783,179.42
1.2	Sistema contra Incendio para Transformador 50 MVA	138/13.8kV	c/u	0.00	L \$2,117.03 M \$121,803.46 F \$5,481.16	\$129,401.65 \$0.00
2	Pararrayo Tipo Estación					
2.1	Pararrayo con medidor descarga	120	c/u	9.00	L \$647.78 M \$3,079.08 F \$145.13	\$3,871.99 \$34,847.91
3	Interruptor de Potencia					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Los interruptores serán suministrados completos con sus estructuras de soporte metálica, con su gabinete de mando y registro, su relevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, conectores de aluminio, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.					
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 1200 Amps. Incluir: Transformador de corriente 1200-600/5-5 A , MR, 0.3B2.0 , C200, Rango Extendido para ambos lados,	138	c/u	12.00	L \$3,238.92 M \$84,244.25 F \$3,790.99	\$91,274.16 \$1,095,289.87
3.2	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 3000 Amps. Incluir T.C. MR, 0.3B2.0, C200	13.8	c/u	0.00	L \$1,511.49 M \$48,622.72 F \$2,291.12	\$52,425.34 \$0.00
4	Seccionador Tripolar					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Para cada seccionadora suministrar la caja de mando, Regletas, Cableado interno, Rejilla Equipotencial, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos Accesorios requeridos para instalación y operación adecuada.					
4.1	Seccionadora Tripolar para 1200 AMP.	138	c/u	4.00	L \$1,511.49 M \$12,843.71 F \$605.21	\$14,960.41 \$59,841.63
4.2	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra para 1200 AMP.	138	c/u	3.00	L \$1,511.49 M \$16,674.54 F \$785.71	\$18,971.75 \$56,915.24
4.3	Seccionadora Tripolar para 3000 AMP.	13.8	c/u	0.00	L \$1,193.29 M \$3,979.39 F \$187.51	\$5,360.18 \$0.00
5	Transformador de Potencial					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Cada juego estará contemplado por tres (3) transformadores de potencial, para cada juego suministrar Una caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos accesorios requeridos para instalación y operación adecuada.					
5.1	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	Juego	5.00	L \$755.75 M \$35,737.57 F \$1,683.97	\$38,177.28 \$190,886.40
5.2	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	C/U	6.00	L \$755.75 M \$11,912.52 F \$1,687.42	\$14,355.69 \$86,134.12
5.3	Transformador Potencial Inductivo	13.8	Juego	0.00	L \$647.78 M \$15,590.61 F \$734.64	\$16,973.03 \$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
6	Transformador de Servicio Propio El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Incluir cuchillas portafusibles, Conectores de Compresion, Conductor Forrado desde la yarda a los paneles auxiliares para los Puentes, Pararrayos, Tubería EMT rígida y BX con sus accesorios, Caja Metalica de Coneccion, Mufa, y todos los accesorio requeridos para su instalacion y operacion.					
6.1	Transformador de Servicio Propio Monofasico de 13,8kV(1,73) Primario y 240/115 Voltios Secundario,50 KVA		c/u	0.00	L \$1,193.29 M \$3,869.05 F \$328.87	\$5,391.21 \$0.00
7	Equipo de Comunicaciones Incluido en el alcance de la línea transmisión entre Subestacion Lainez -Miraflores					
8	Estructuras Soporte Para Equipo Menor y Mayor					
8.1	Estructura soporte para seccionador baja	138	c/u	0.00	L \$419.45 M \$1,759.52 F \$38.12	\$2,217.09 \$0.00
8.2	Estructura soporte para seccionador alta	138	c/u	0.00	L \$419.45 M \$1,759.52 F \$38.12	\$2,217.09 \$0.00
8.3	Estructura soporte alta para seccionador	13.8	c/u	0.00	L \$196.12 M \$814.75 F \$17.65	\$1,028.52 \$0.00
8.4	Estructura soporte baja CCVTS	138	c/u	15.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$16,583.14
8.5	Estructura soporte alta CCVTS	138	c/u	6.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$6,633.26
8.6	Estructura soporte alta Transformador Potencial Inductivo Incluir las tres fases	13.8	c/u	0.00	L \$286.41 M \$1,222.12 F \$26.48	\$1,535.01 \$0.00
8.7	Estructura soporte alta para Transformadores Potencia Servicio Propio Incluir las tres fases	13.8	c/u	0.00	L \$286.41 M \$1,222.12 F \$26.48	\$1,535.01 \$0.00
8.8	Estructura soporte de barra baja	138	c/u	0.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$0.00
8.9	Estructura soporte de barra alta	138	c/u	0.00	L \$206.72 M \$879.76 F \$19.06	\$1,105.54 \$0.00
8.10	Estructura soporte de barra alta	13.8	c/u	0.00	L \$95.47 M \$407.37 F \$8.83	\$511.67 \$0.00
8.11	Estructura soporte baja para pararrayos	138	c/u	9.00	L \$143.20 M \$607.43 F \$13.16	\$763.78 \$6,874.06
8.12	Estructura Soporte Para Salida de Línea Transmision Completo (Incluir viga y Columnas) Portico	138	c/u	12.00	L \$2,645.00 M \$11,155.00 F \$230.00	\$14,030.00 \$168,360.00
8.13	Estructura Soporte Especial Alta para Conductor de Potencia Aislamiento XLPE	13.8	c/u	0.00	L \$196.12 M \$821.30 F \$17.79	\$1,035.21 \$0.00
9	Conexiones entre Equipo Electromecánico El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Barra rígida y flexible de aluminio; Herrajes de Expansion de Acople, cermos de arco Tapones, Conectores, Separadores, todos de aluminio; REF: BURNDY (BR.), ANDERSON ELECTRIC (A.E.)					
9.1	Conexiones de la Bahía Completa del CB's y medio para los cuatro Alimentadores en 138kV. (Arreglo en Interruptor y medio Ocho alimentadores en 138kV)		Alimentado	8.00	L \$8,754.57 M \$9,352.12 F \$1,870.42	\$19,977.11 \$159,816.87



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
9.2	Conexiones Transformador de Potencia en Alta y Baja tension, Incluir un juego de TP'S, T.S.P., Estructura y Conductor 138kV, Seccionadoras, Interruptor, Soportes de Barra todo para 13.8kV, Ademas debera considerar los herrajes de acople de los equipos existentes a modificar en la barra de 13.8kV existente y otros requeridos.		Global	1.00	L \$5,252.74 M \$6,991.30 F \$1,398.26	\$13,642.30 \$13,642.30
10	Aisladores					
10.1	Aislador para soporte de barra	138	c/u	0.00	L \$647.78 M \$398.54 F \$33.90	\$1,080.23 \$0.00
10.2	Aislador para soporte de barra	13.8	c/u	3.00	L \$647.78 M \$84.29 F \$7.16	\$739.24 \$2,217.71
10.3	Doble cadena de aisladores por fase tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, Plato tipo delta, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operacion adecuada. Barra Tensada Bus 1 y 2	138	Juego	6.00	L \$377.87 M \$3,236.13 F \$152.49	\$3,766.49 \$22,598.93
10.4	Cadena de aisladores sencilla tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operacion adecuada. Juego por cada Alimentador	138	Juego	7.00	L \$226.72 M \$3,055.08 F \$143.96	\$3,425.76 \$23,980.31
11	Cables de Potencia El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:					
11.1	Conductor 1x477 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones que conecta transformador 138/13.8 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		Mts.	180.00	L \$13.62 M \$19.78 F \$1.68	\$35.08 \$6,314.26
11.2	Conductor Potencia Forrado Cobre Calibre 500 MCM Tipo XLPE Monofasico	13.8	Mts.	1.00	L \$5.11 M \$50.11 F \$4.26	\$59.48 \$59.48
12	Hilo de Guarda, Retenidas y Herrajes					
12.1	Cable 3/8" de acero para hilo de guarda E.H.S.G.		Mts	180.00	L \$2.78 M \$1.02 F \$0.09	\$3.89 \$699.32
12.2	Terminal de tension para hilo de guarda		c/u	5.00	L \$96.79 M \$24.43 F \$2.08	\$123.30 \$616.50
12.3	Terminal de Suspension para hilo de guarda		c/u	2.00	L \$80.66 M \$20.82 F \$1.77	\$103.25 \$206.50
13	Tomas de Fuerza El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:					
13.1	Tomas de fuerza monofasico para intemperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operacion adecuada.		c/u	6.00	L \$27.22 M \$194.31 F \$8.74	\$230.28 \$1,381.68
13.2	Tomas de fuerza trifasicos para intemperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operacion adecuada.		c/u	6.00	L \$36.30 M \$274.42 F \$11.87	\$322.59 \$1,935.52
14	Luminarias y Accesorios El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:					
14.1	Luminaria Para Patio de Subestacion 400W. VSAP, Incluir brazo, sistema de control, Herraje, Accesorios para iluminacion, Tuberia EMT, Caja de registro y todos aquellos accesorios para su instalacion y operacion adecuada.		c/u	20.00	L \$54.45 M \$872.06 F \$1.79	\$928.30 \$18,565.90
14.2	Poste de concreto 40' auto soportado Incluir sin limitarse: Poste de concreto, alambrado, Luminaria Para Patio de Subestacion, Brazo, sistema de control, Herraje, Accesorios para iluminacion, Tuberia EMT, Caja de registro Agujero para empotrar el poste, relleno y compactado, limpieza, y todos aquellos accesorios para su instalacion y operacion adecuada.		c/u	12.00	L \$510.15 M \$809.85 F \$68.84	\$1,388.83 \$16,666.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)	Precio Sub Total (US\$)
15	Panel de Control y Medición					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Suministrarse completos con instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos.					
15.1	Gabinete de protección y medición completo para salida de líneas de transmisión en 138kV.		c/u	3.00	L \$669.13 M \$116,677.79 F \$5,250.50	\$122,597.42 \$367,792.26
15.2	Gabinete de protección y medición completo para cada transformador de potencia.		c/u	4.00	L \$334.56 M \$83,695.72 F \$3,766.31	\$87,796.59 \$351,186.35
15.3	Gabinete para el sistema de automatización completo Deberá incluir sin limitarse en gabinete, HMI y todos aquellos accesorios y equipo necesarios para su instalación y operación adecuada		c/u	1.00	L \$1,338.26 M \$301,890.46 F \$13,585.07	\$316,813.79 \$316,813.79
15.4	Gabinete de protección y medición completo para salida de líneas de Distribución el contratista debe suministrar estos paneles completos con todos sus accesorios, equipo de medición y control para tres (3) Circuitos de Salida de Distribución		c/u	0.00	M \$116,677.79 F \$5,250.50	\$121,928.29 \$0.00
16	Cables de Control					
	El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Incluir el suministro de todo el equipo electromecánico, cada bahía será cableada desde la yarda hasta la sala de control donde incluirá sin limitarse a lo siguiente: todo el equipo de control, medición, comunicación y RTU instalado en la sala de control y todos aquellos accesorios y material necesario para su instalación y operación adecuada.					
16.1	Cableado Bahía Completa para siete Alimentadores (3 Para Línea Transmisión, 4 Para Transformador Potencia. Configuración (Anillo).	138	bahía	4.00	L \$5,468.64 M \$64,340.13 F \$9,510.22	\$79,319.00 \$317,275.98
16.2	Cableado Bahía completa para Bahía en 13.8kV Interruptor, Seccionadoras, Transformadores de Medida todo en 13.8kV.	13.8	Global	0.00	L \$4,101.49 M \$57,221.28 F \$8,457.97	\$69,780.73 \$0.00
17	Red de Tierra					
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro de conectores y conductor 2/0 de cobre para la bajadas de cada uno de los equipos, conductor 4/0 y conectores de cobre de la malla principal, conectores de la derivaciones al cerco malla ciclón y portón, paneles de control, de comunicación, equipo auxiliar, Relleno, excavación de la malla principal.					
17.1	Conexión de estructuras metálicas, equipo, a cerco al sistema de Puesta a Tierra por Bahía Completa en 138kV, Transformador de Potencia y Equipo Asociado en Alta y Baja Tensión como ser (Interruptor, Seccionadoras, Soportes de Barra, Cable de Potencia todo en 13.8kV)	138/13.8kV	Global	1.00	L \$4,477.40 M \$17,526.98 F \$75.91	\$22,080.29 \$22,080.29
18	Tableros para el Servicio Auxiliar					
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Cada panel debe suministrarse completo con sus instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos.					
18.1	Tablero de A.C 208/120 Vca, 3ph, 225Amp		Global	1.00	L \$602.25 M \$5,473.99 F \$465.29	\$6,541.53 \$6,541.53
18.2	Tablero de D.C 125 V, 225Amp		Global	1.00	L \$602.25 M \$5,164.47 F \$438.98	\$6,205.70 \$6,205.70
18.3	Cargador de Baterías 125 Vcc		Global	1.00	L \$827.56 M \$4,800.49 F \$408.04	\$6,036.10 \$6,036.10
18.4	Banco de Baterías 125 Vcc, 250 Amp/Horas		c/u	1.00	L \$1,655.13 M \$18,628.77 F \$1,583.45	\$21,867.34 \$21,867.34
18.5	Tablero de A.C 480/240 Vca, 3ph, 225Amp		c/u	1.00	L \$602.25 M \$6,018.52 F \$511.57	\$7,132.35 \$7,132.35



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Imprevisto % 1.15

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio Sub Total (US\$)
18.6	Transformador Seco de 15 Kva		c/u	1.00	L \$18,710.43 M \$2,865.96 F \$243.61	\$21,820.00	\$21,820.00
19	Unidad remota transmision (R T U) Completa		c/u	0.00	L \$5,750.00 M \$69,000.00 F \$2,300.00	\$77,050.00	\$0.00
20	Sistema de Aire Acondicionado para la Subestacion		Global	1.00	L \$1,204.49 M \$13,800.00 F \$172.33	\$15,176.82	\$15,176.82
21	Contruccion Lineas de Distribucion para Troncal Principal en 13.8kV Incluir sin limitarse: Postes de concreto, estructuras de remate y suspension, retenidas, guardas, hilo de guarda, conductor 556MCM, aterrizaje, herrajes, limpieza franja, diseño de la línea, levantamiento topografico, obras civiles, accesos y otros requeridos.(Incluir las tres fases) las normas de contruccion de la línea como retenidas, guarda, aterrizajes, seran entregadas por ENEE		Km	0.00	L \$5,750.00 M \$19,550.00 F \$1,150.00	\$26,450.00	\$0.00
22	Pruebas en Fabrica para el Trasnformador de Potencia para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boleto aereo, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez Dias		Global	1.00	\$9,200.00	\$9,200.00	\$9,200.00
23	Pruebas en Fabrica para los tableros, equipo automatizacion y HMI para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aereo, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez dias		Global	1.00	\$9,200.00	\$9,200.00	\$9,200.00
24	Pruebas en Fabrica para la RTU para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aereos, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez dias		Global	1.00	\$9,200.00	\$9,200.00	\$9,200.00

Total Suministros = \$6,261,774.85

3. OBRA CIVIL RIO LINDO ENEE.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
1	Limpieza y Levantamiento Topografico		m²	0.00	L \$0.39 M \$0.23 F \$0.01	\$0.63	\$0.00
2	Corte y Remocion de Capa Vegetal Espesor de 0.40 mts		m³	0.00	L \$1.31 M \$5.32 F \$0.04	\$6.67	\$0.00
3	Relleno de Material Selecto		m³	0.00	L \$2.05 M \$23.31 F \$17.78	\$43.15	\$0.00
4	Corte Material de Suelo Duro		m³	0.00	L \$2.46 M \$10.02 F \$0.07	\$12.55	\$0.00
5	Conformacion de Relleno		m²	0.00	L \$0.63 M \$1.85 F \$0.35	\$2.83	\$0.00
6	Capa de Grava Espesor de 0.15 mts		m²	3,384.00	L \$1.59 M \$4.83 F \$3.24	\$9.65	\$32,667.09
7	Fundaciones Bases para Equipo Menor y Mayor Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto, Pulido, y todos aquellos materiales y accesorios necesarios para la construcción y operación adecuada.						
7.1	Fundación Base para Interruptor	138	c/u	11.00	L \$1,950.59 M \$2,384.68 F \$1,487.46	\$5,822.73	\$64,050.06
7.2	Fundación Base para Interruptor	13.8	c/u	0.00	L \$1,660.26 M \$2,005.89 F \$1,229.00	\$4,895.14	\$0.00
7.3	Fundación Base para Seccionador	138	c/u	3.00	L \$3,802.15 M \$4,552.00 F \$2,732.71	\$11,086.87	\$33,260.60
7.4	Fundación Base para Seccionador	13.8	c/u	0.00	L \$3,311.86 M \$3,917.88 F \$2,308.36	\$9,538.10	\$0.00
7.5	Fundación Base para Soporte de barra	138	c/u	30.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F \$661.10	\$2,587.88	\$77,636.44
7.6	Fundación Base para Soporte de barra	13.8	c/u	0.00	L \$708.00 M \$861.78 F \$534.41	\$2,104.18	\$0.00
7.7	Fundación Base para Transformador Potencia 50 MVA Incluir en este concepto la base para el Sistema Contra Incendio del Transformador	138/13.8	c/u	0.00	L M F \$0.00	\$28,960.50	\$0.00
7.8	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo (por fase)	138	c/u	15.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F	\$1,926.79	\$33,754.97
						\$2,250.33	



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
7.9	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (por fase)	13.8	c/u	0.00	L \$786.67 M \$957.53 F \$593.78	\$2,337.98	\$0.00
7.10	Fundación Base Transformador Servicio Propio (por fase)	13.8	c/u	0.00	L \$786.67 M \$957.53 F \$593.78	\$2,337.98	\$0.00
7.11	Fundación Base para Pararrayo (por fase)	138	c/u	9.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F \$661.10	\$2,587.88	\$23,290.93
7.12	Fundación Base para pórtico	138	c/u	16.00	L \$4,095.44 M \$5,758.56 F \$4,170.21	\$14,024.21	\$224,387.43
7.13	Fundación Base Estructura Cable Potencia XLPE Monofasico en 13.8kV Incluir Las Tres (3) fases		c/u	0.00	L \$866.93 M \$1,059.86 F \$661.10	\$2,587.88	\$0.00
7.14	Demoler Fundación Base Estructura Menores Incluir Las Tres (3) fases	138	c/u	8.00	L \$866.93 F \$661.10	\$1,528.02	\$12,224.18
7.15	Demoler Fundación Base Estructura Mayores base de interruptor Incluir todo	138	c/u	11.00	L \$866.93 F \$661.10	\$1,528.02	\$16,808.24
8	Calles Internas						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Relleno de material selecto, fundación de concreto, Pulido, Repello, Tapaderas, cajas recolectoras de aguas lluvias, excavación, drenaje de aguas lluvias y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
8.1	Calle interna de concreto; 5 mts Ancho, 0.20 mts espesor		m²	1,500.00	L \$53.83 M \$83.86 F \$69.98	\$207.67	\$311,503.70
8.2	Bordillos		ML	580.00	L \$44.41 M \$35.27 F \$32.00	\$111.67	\$64,770.64
9	Cercos						
9.1	Muro de bloque reforzado 2.30 mts de alto, serpentina doble alto, columna cada 2.50 mts Juntas de expansión cada 30 mts, sobre elevación de 1.20 mts.		ML	350.00	L \$32.92 M \$60.29 F \$19.03	\$112.23	\$39,281.94
9.2	Demoler Cerco de Malla ciclon Existente		ML	50.00	L \$16.46 M \$16.08 F \$9.51	\$42.05	\$2,102.50
9.3	Cerco de Malla ciclon para el terreno de la Subestacion		ML	50.00	L \$16.46 M \$20.10 F \$19.03	\$55.58	\$2,779.11
10	Porton de acceso						
10.1	Vehicular y peatonal		Global	1.00	L \$2,033.51 M \$1,440.21 F \$256.71	\$3,730.44	\$3,730.44
11	Canaletas de concreto para cables de control y potencia						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente:						
11.1	Tipo A Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables, etc., 1.00 Ancho x 1.20 Profundo mts		ML	310.00	L \$188.25 M \$347.81 F \$284.99	\$821.06	\$254,527.14



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio		
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)		
11.2	Tipo vehicular Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables,tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables,etc.,		ML	15.00	L	\$241.54	\$1,070.62	\$16,059.30	
					M	\$453.08			
					F	\$376.00			
11.3	Canaleta Cable Potencia XLPE en 13.8kV Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables,tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables,etc.,		ML	0.00	L	\$241.54	\$1,070.62	\$0.00	
					M	\$453.08			
					F	\$376.00			
11.4	Instalacion de tubo y accesorios de P.V.C de 4" Incluir excavación y relleno		ML	120.00	L	\$81.12	\$158.73	\$19,047.57	
					M	\$65.71			
					F	\$11.90			
12 Acondicionar nueva Sala de Control			Global	1.00	L	\$8,742.99	\$51,190.71	\$51,190.71	
Area de Construccion (10X15Mts), Incluir dos unidades de 24,000. BTU					M	\$37,153.36			
					F	\$5,294.36			
13 Remodelacion Edificio Existente			Global	1.00	L	\$8,742.99	\$38,132.52	\$38,132.52	
Acondicionar y Equipar Oficina, tres aires de 24,000, BTU, resanar y pintar edificio cielo falso, puertas de acceso, cuircuito cerrado incluye dos pantallas de 54" para yarda periferia de Casa Máquinas, 15 camaras para intemperie					M	\$16,153.64			
					F	\$13,235.89			
14 Construcción Casa de Vigilancia			Global	1.00	L	\$2,185.75	\$9,533.13	\$9,533.13	
Caseta de 3 x 5 mts dos ambientes más sanitario, con vidrio fijo					M	\$4,038.41			
					F	\$3,308.97			
15 Drenajes para aguas lluvias			ML	250.00	L	\$50.48	\$116.15	\$29,036.49	
15.1	Tuberia drenaje frances de 15" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de grava de 1"				M	\$50.27			
					F	\$15.39			
		15.2	Tuberia drenaje de 24" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado	L	\$94.01	\$216.30	\$32,445.63		
M	\$93.62								
F	\$28.67								
15.3	Tuberia drenaje de 36" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado	L	\$155.33	\$357.37	\$35,737.22				
		M	\$154.68						
		F	\$47.36						
15.4	Caja de registro para aguas lluvias de 1,2X1,2 Mts. Incluir Excavacion, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.	L	\$381.99	\$1,111.88	\$27,796.89				
		M	\$430.17						
		F	\$299.72						
15.5	Caja colectoras de aguas lluvias de 1,5X1,5 Mts. Incluir Excavación, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.	L	\$496.58	\$1,445.44	\$8,672.63				
		M	\$559.22						
		F	\$389.63						
16 Cunetas			ML	450.00	L	\$26.48	\$117.37	\$52,815.08	
Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, conformación, Piedra vista y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.					M	\$49.67			
16.1	Cuneta revestida de piedra.				F	\$41.22			
		16.2 Talud de Concreto		m²	300.00	L	\$20.58	\$64.56	\$19,368.24
		Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir pasa mano metalico,Fundacion,Conformacion y Compactacion del terreno, Gradas, Encofrado, Pulido,y todo aquel material necesario para su instalacion y operación adecuada.				M	\$22.66		
		F	\$21.32						



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (US\$)		Precio
					Sub Total (US\$)		Sub Total (US\$)
17	Muro de Contension		m ²	150.00	L \$34.50 M \$345.00 F \$34.50	\$414.00	\$62,100.00
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Fundacion, Relleno Material Selecto, Zapatas, Soleras, Compactacion del terreno, Encofrado, Conformacion, Tuberia Tipo ADS 24" para Drenaje de Aguas Lluvias, Pulido, Piedra, Malla Acero, cuneta, Caja de Registro para Aguas Lluvias, estudio de mecanica de suelo, y otros requeridos para su instalacion y operacion adecuada.						
18	Área Verde en la Subestación		M2	250.00	L \$8.15 M \$12.05 F \$11.52	\$31.71	\$7,927.36
18.1	Jardin con dos bancas dobles y logotipo del Proyecto						
19	Ensayo de suelos		c/u	5.00	L \$0.00 M \$4,921.16 F \$2,460.58	\$7,381.74	\$36,908.69
	las que sean necesarias						

Total Obra Civil Lote = \$1,643,546.84

4. REPUESTOS RIO LINDO ENEE.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Sub Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
1	Transformador de Potencia						
1.1	Boquilla de la de L.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	138	c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.2	Boquilla de la de L.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	13.8	c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.3	Boquilla de la de Neutro (solamente si es diferente a las boquillas LV),		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.4	Termómetro de devanado		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.5	Termómetro de aceite		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.6	Bobina de Calefacción para la indicación de temperatura del devanado (si aplica). juego completo de empaquetaduras, clasificads (1 por cada transformador, si son diferentes; 1 para cada grupo de transformadores iguales).		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.7	Suministro de cemento para las empaquetaduras		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.8	Relleno de silica-gel para cada transformador		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.9	Dispositivo deshidratador para tipo utilizado		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.10	Ventilador completo		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.11	Transformador de corriente de cada tipo y clase utilizado.		c/u		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
1.12	Suministrar el 20% de Aceite para el transformador (especifique la cantidad de galones).		Global		M \$3,616.70 F \$307.42	\$3,924.12	\$0.00
2	Interruptor de Potencia 138KV						
2.1	Polo completo (sección de interrupción + soporte)		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.2	Juego de contactos (por polo), incluyendo boquilla de inyección de gas		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.3	Varilla aislada completa (transmisión) para operación del contacto móvil		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.4	Juego de empaquetaduras (por polo) incluyendo los tornillos y pasadores necesarios.		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.5	Adsorbedor		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.6	Válvula anti-retorno y Amortiguador		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.7	Bobina apertura		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.8	Interruptor completo para 138kV de Accionamiento Tripolar		c/u		M \$41,400.00 F \$230.00	\$41,630.00	\$0.00
2.9	Bobina cierre; (3 bobinas en total sí Cierre y Apertura son iguales).		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.10	Relé antipumping		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.11	Micro interruptor de los utilizados en el control y/o alimentación		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Sub Total (US\$)
2.12	Bloque completo de contactos auxiliares		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.13	Contador de operaciones		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.14	Contactador del motor		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.15	Motor		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.16	Mano-densostato compensado por temperatura		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.17	Manómetro		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.18	Calentador de espacio		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.19	Juego de carbones del motor, si aplica		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.20	De cada lubricante / anticorrosivo utilizado		kg		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
2.21	Cilindro de gas, 48 kg, 99.99% de pureza		c/u		M \$4,704.02 F \$221.66	\$4,925.68	\$0.00
3	Cuchilla Desconectadora						
3.1	Polo completo incluyendo cuchilla o brazo, columna de aisladores, soporte, mecanismo de operación bastidor soporte, gabinete de control completo. Para cada nivel de voltaje.		GLOBAL		M \$14,285.30 F \$642.84	\$14,928.13	\$0.00
3.2	Conmutadoras de contactos auxiliares de 10 contactos		c/u		M \$971.40 F \$43.71	\$1,015.11	\$0.00
3.3	Switches límite de carrera		c/u		M \$857.12 F \$38.57	\$895.69	\$0.00
3.4	Motor eléctrico del mecanismos de operación eléctrica		c/u		M \$7,142.64 F \$321.42	\$7,464.06	\$0.00
3.5	Juego de contactos de mordaza de cada tipo		c/u		M \$742.83 F \$33.43	\$776.26	\$0.00
3.6	Una Cuchilla desconectadora completa para cada Nivel de Voltaje		Global		M \$55,425.01 F \$2,494.13	\$57,919.13	\$0.00
4	Transformadores de Medida						
4.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo de 138kv completo, con sus accesorios para onda portadora.		c/u		M \$11,912.53 F \$561.32	\$12,473.85	\$0.00
5	Conectores Terminales						
5.1	Terminales a utilizar en alambrado patio de maniobras		c/u		M \$282.30 F \$12.70	\$295.00	\$0.00
6	Soportes de Barra, Aisladores						
6.1	Aisladores de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u		M \$555.14 F \$26.16	\$581.30	\$0.00
6.2	Tres Conectores de Aluminio para cada tipo a utilizar en la subestación		Global		M \$205.27 F \$9.67	\$214.95	\$0.00
6.3	Tres Tapones elimina efecto corona de cada tipo a utilizar en la subestación		Global		M \$232.64 F \$10.96	\$243.61	\$0.00
7	Repuestos Equipo de Protección y Medición						
7.1	Rele Multilin Para Circuitos de Distribucion (51)		c/u		M \$10,511.36 F \$495.30	\$11,006.66	\$0.00
7.2	Rele Diferencial de tres devanados para transformador potencia (87T)		c/u		M \$10,511.36 F \$495.30	\$11,006.66	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

Imprevisto % 1.15

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Sub Total (US\$)
7.3	Rele de Impedancia (21)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.4	Rele Para Proteccion de Barra (87B)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.5	Rele Diferencial Para Proteccion de Linea (87L)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.6	Rele de Sobre Corriente (51)		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
7.7	Medidor Electronico		c/u		M \$10,511.36	\$11,006.66	\$0.00
					F \$495.30		
8	Repuestos Banco de Baterías y Cargador de Baterías Sugeridos por el fabricante.		Lote		M \$1,701.04	\$1,781.20	\$0.00
					F \$80.15		
9	Repuestos Paneles de Control, Integrador y HMI Sugeridos por el fabricante		Lote		M \$75,267.38	\$78,814.01	\$0.00
					F \$3,546.63		
10	Repuestos equipo de RTU Sugeridos en el suministro		Global		M \$19,740.21	\$20,628.52	\$0.00
					F \$888.31		
11	Ordenadores Portátiles Tipo Lap Top para el mantenimiento y operación de los sistema de comunicación y control.		C/U		M \$5,740.94	\$5,999.28	\$711,390.00
					F \$258.34		\$0.00

Total Repuestos \$711,390.00

XI. PRESUPUESTO CAÑAVERAL CONSULTOR.

1. RESUMEN CAÑAVERAL CONSULTOR.



ESTIMACION DE COSTO PARA S/E CAÑAVERAL EN 138/13.8KV

ITEM	DESCRIPCION	US\$
1	SUMINISTRO, MANO DE OBRA Y TRANSPORTE DEL EQUIPO	\$6,820,608.60
2	OBRAS CIVILES	\$1,948,197.00
	SUB TOTAL	\$8,768,805.60
3	SUPERVISION ENEE Y OTROS GASTOS	\$657,660.42
4	REPUESTOS PARA EL PROYECTO	\$529,345.29
	SUB TOTAL	\$1,187,005.71
	GRAN TOTAL	\$9,955,811.31

2. SUMINISTRO CAÑAVERAL CONSULTOR.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
1	Transformador de Potencia El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Para cada transformador y sistema contra incendio se debe suministrar con su caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, y todos aquellos accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.						
1.1	Transformador de Potencia, OA/FA/FA, 12/16/20 MVA Con pararrayos y TC'S incluidos	138/13.8/ kV	c/u	2.00	L \$55,387.78 M \$618,250.18 F \$25,760.43	\$699,398.39	\$1,398,796.78
1.2	Sistema contra incendio para Transformador 12/16/20 MVA	138/13.8kV	c/u	2.00	L \$2,416.02 M \$183,546.65 F \$7,647.78	\$193,610.45	\$387,220.90
1.3	Desmontaje Transformador de Potencia de Unidad Existente.	138/13.8/ kV	c/u	2.00	L \$13,155.51 M \$5,745.52 F \$4,735.22	\$23,636.25	\$47,272.50
1.4	Desmontaje Transformador de Potencia T-511	138/34.5/ kV	c/u	1.00	L \$13,155.51 M \$5,745.52 F \$4,735.22	\$23,636.25	\$23,636.25
2	Pararrayo Tipo Estación						
2.1	Pararrayo con medidor descarga L501, L550	120	c/u	6.00	L \$167.07 M \$6,265.59 F \$261.07	\$6,693.73	\$40,162.38
2.2	Desmontaje Pararrayo con medidor descarga	120	c/u	6.00	L \$167.07 M \$191.52 F \$83.56	\$442.15	\$2,652.90
3	Interruptor de Potencia El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Los interruptores serán suministrados completos con sus estructuras de soporte metálica, con su gabinete de mando y registro, su releevador para detectar la baja presión de gas SF6, cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, conectores de aluminio, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalación y operación adecuada.						
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 1200 Amps. Incluir: Transformador de corriente 1200-600/5-5 A , MR, 0.3B2.0 , C200, Rango Extendido para ambos lados,	138	c/u	12.00	L \$914.40 M \$74,758.38 F \$3,114.94	\$78,787.72	\$945,452.64
3.2	Desmontaje Interruptor de Potencia	138	c/u	7.00	L \$914.40 M \$574.56 F \$417.78	\$1,906.74	\$13,347.18
3.3	Interruptor de potencia tripolar para 1200 Amps Incluir T.C. MR, 0.3B2.0, C200	13.8	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
4	Transformador de Corriente El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Cada juego estará contemplado por tres (3) transformadores de Corriente, para cada juego suministrar una caja de conexiones, regletas, cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, conectores de aluminio y todos aquellos accesorios requeridos para instalación y operación adecuada.						
4.1	Transformador de corriente 1200-600/5-5 A MR, 0.3B2.0 , C200, Rango Extendido	138	Juego	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
4.2	Desmontaje Transformador de corriente	138	Juego	5.00	L \$798.88 M \$574.56 F \$250.67	\$1,624.11	\$8,120.55
5	Seccionador Tripolar El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Para cada seccionadora suministrar la caja de mando, Regletas, Cableado interno, Rejilla Equipotencial, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos Accesorios requeridos para instalacion y operacion adecuada.						
5.1	Seccionadora Tripolar para 1200 AMP. (Cuatro en portico)	138	c/u	28.00	L \$544.64 M \$16,940.18 F \$705.85	\$18,190.67	\$509,338.76
5.2	Desmontar Seccionadora Tripolar para 1200 AMP.	138	c/u	16.00	L \$544.64 M \$478.80 F \$334.23	\$1,357.67	\$21,722.72
5.3	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra para 1200 AMP. (Montaje en Portico)	138	c/u	2.00	L \$634.20 M \$20,521.86 F \$855.08	\$22,011.14	\$44,022.28
5.4	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra para 1200 AMP.	69	c/u	1.00	L \$556.93 M \$16,940.18 F \$705.85	\$18,202.96	\$18,202.96
6	Transformador de Potencial El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Cada juego estará contemplado por tres (3) transformadores de potencial, para cada juego suministrar Una caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos accesorios requeridos para instalacion y operacion adecuada.						
6.1	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	Juego	6.00	L \$730.50 M \$25,339.18 F \$1,055.80	\$27,125.48	\$162,752.88
6.2	Desmontar Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	Juego	3.00	L \$730.50 M \$574.56 F \$156.67	\$1,461.73	\$4,385.19
6.3	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	c/u	2.00	L \$284.69 M \$8,446.40 F \$351.94	\$9,083.03	\$18,166.06
6.4	Desmontaje Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	c/u	2.00	L \$284.69 M \$191.52 F \$52.23	\$528.44	\$1,056.88
6.5	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	69	Juego	1.00	L \$639.97 M \$23,358.36 F \$973.27	\$24,971.60	\$24,971.60
7	Transformador de Servicio Propio El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Incluir cuchillas portafusibles, Conectores de Compresion, Conductor Forrado desde la yarda a los paneles auxiliares para los Puentes, Pararrayos, Tuberia EMT rigida y BX con sus accesorios, Caja Metalica de Coneccion, Mufa, y todos los accesorio requeridos para su instalacion y operacion.						



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
7.1	Transformador de Servicio Propio Monofasico de 13.8 Kv/(1,73) Primario y 240/115 Voltios Secundario,50kVA		c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
8	Equipo de Comunicaciones Terminales de Fibra Optica		c/u	2.00	L \$2,914.03 M \$115,096.67 F \$4,795.70	\$122,806.40	\$245,612.80
9	Estructuras Soporte Para Equipo Menor y Mayor						
9.1	Estructura soporte para seccionador baja	138	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
9.2	Estructura soporte alta para seccionador	138	c/u	24.00	L \$472.14 M \$4,844.35 F \$201.85	\$5,518.35	\$132,440.29
9.3	Estructura soporte baja para seccionador	69	c/u	1.00	L \$472.14 M \$2,258.27 F \$94.10	\$2,824.51	\$2,824.51
9.4	Estructura soporte baja para CCVT's	138	c/u	18.00	L \$243.33 M \$1,165.00 F \$46.23	\$1,454.56	\$26,182.01
9.5	Estructura soporte alta CCVT's	138	c/u	2.00	L \$378.40 M \$1,865.55 F \$77.73	\$2,321.68	\$4,643.35
9.6	Estructura soporte baja para CCVT's	69	Global	3.00	L \$472.14 M \$838.57 F \$34.94	\$1,345.66	\$4,036.97
9.7	Estructura soporte baja para Pararrayos	69	Global	3.00	L \$472.14 M \$838.57 F \$34.94	\$1,345.66	\$4,036.97
9.8	Estructura soporte de barra baja	138	c/u	24.00	L \$157.38 M \$814.72 F \$33.95	\$1,006.04	\$24,145.02
9.9	Estructura soporte de barra alta	138	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
9.10	Estructura soporte de barra alta	69	c/u	3.00	L \$188.66 M \$1,072.85 F \$44.71	\$1,306.22	\$3,918.65
9.11	Estructura soporte baja para pararrayos	138	c/u	6.00	L \$157.38 M \$814.72 F \$33.95	\$1,006.04	\$6,036.26
9.12	Estructura de salida/barra tensada viga (Pórtico) 12 mts.	138	c/u	9.00	L \$947.11 M \$4,141.64 F \$164.36	\$5,253.11	\$47,278.00
9.13	Estructura de salida (Pórtico), columna 14 mts.	138	c/u	14.00	L \$1,450.84 M \$9,919.68 F \$393.64	\$11,764.16	\$164,698.18



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECHANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
9.14	Estructura de barra tensada Pórtico, columna 10 mts.	138	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
9.15	Desmontaje Estructuras Menores	138	Global	1.00	L \$23,070.93 M \$29,510.39 F \$4,211.18	\$56,792.51	\$56,792.51
9.16	Desmontaje Estructuras Porticos	138	Global	1.00	L \$28,835.73 M \$36,436.54 F \$5,263.98	\$70,536.25	\$70,536.25
9.17	Torres de Salida de Linea (Remate)	138	Global	2.00	L \$2,200.44 M \$23,986.31 F \$999.43	\$27,186.18	\$54,372.35
9.18	Desmontaje Torres de Salida de Linea (Remate)	138	Global	2.00	L \$2,200.44 M \$2,024.25 F \$80.85	\$4,305.54	\$8,611.09
10	Conexiones entre Equipo Electromecánico El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Barra rígida y flexible de aluminio; Herrajes de Expansion de Acople, Tapones, Conectores, Separadores, todos de aluminio; REF: BURNDY (BR.), ANDERSON ELECTRIC (A.E.)						
10.1	Conexiones de la Bahía Completa de Doble Barra para los Seis Alimentadores en 138kV. y Uno para 69 KV	138	Global	1.00	L \$9,484.58 M \$153,691.87 F \$6,403.83	\$169,580.28	\$169,580.28
10.2	Conexiones Transformador de Potencia en Alta y Baja tension, Incluir un juego de TP'S, T.S.P., Estructura y Cable Potencia 13.8kV, Seccionadoras, Interruptor, Soportes de Barra todo para 13.8kV, Ademas debera considerar los herrajes de acople de los equipos existentes a modificar en la barra de 13.8kV existente y otros requeridos.	138	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
10.3	Conexiones de Bahía para seis circuitos de salida de distribución. Arreglo barra principal y barra de transferencia (6 circuitos de salida y un interruptor enlace), incluidos un juego de TP'S y dos juegos de T.S.P Uno de 34.5 y Otros Requeridos	34.5	global	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
11	Aisladores						
11.1	Aislador para soporte de barra	138	c/u	24.00	L \$72.27 M \$1,203.17 F \$50.14	\$1,325.58	\$31,813.92
11.2	Desmontaje Aislador para soporte de barra	138	c/u	57.00	L \$72.27 M \$191.52 F \$52.23	\$316.02	\$18,013.14
11.3	Aislador para soporte de barra	69	c/u	3.00	L \$72.27 M \$1,113.49 F \$46.40	\$1,232.16	\$3,696.48
11.4	Doble cadena de aisladores por fase tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, Plato tipo delta, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalación y operación adecuada.	138	Juego	4.00	L \$176.89 M \$5,343.01 F \$222.63	\$5,742.53	\$22,970.12
11.5	Cadena de aisladores sencilla tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalación y operación adecuada.	138	Juego	10.00	L \$152.87 M \$1,962.87 F \$81.79	\$2,197.53	\$21,975.30



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)		
11.6	Cadena de aisladores sencilla tipo Suspensión con todo sus accesorios para doble conductor Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de suspensión, Plato tipo delta, grilletes,conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operación adecuada.	138	Juego	6.00	L	\$152.87	\$1,892.32	\$11,353.92
					M	\$1,669.87		
					F	\$69.58		
11.7	Cadena de aisladores sencilla tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate,grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operación adecuada.	69	Juego	3.00	L	\$176.89	\$2,156.17	\$6,468.51
					M	\$1,900.10		
					F	\$79.18		
12	Cables de Potencia El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:							
12.1	Conductor 2x1024 MCM AAC/fase, para barra tensada principal y derivaciones en la bahia de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios) para cada bahía.		ML	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
12.2	Conductor 2x477 MCM AAC/fase, para barra tensada principal y derivaciones en la bahia de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
12.3	Conductor 1x1431 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones en las bahias de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios) para cada bahía.		ML	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
12.4	Conductor 1x477 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones en las bahias de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	100.00	L	\$10.51	\$26.92	\$2,692.05
					M	\$15.74		
					F	\$0.67		
12.5	Conductor 2x477 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	100.00	L	\$23.43	\$92.60	\$9,260.25
					M	\$66.40		
					F	\$2.77		
12.6	Conductor de potencia con aislamiento EPR en 34.5 (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	40.00	L	\$8.76	\$267.86	\$10,714.58
					M	\$250.04		
					F	\$9.06		
12.7	Desmontaje Conductor 1x477 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones en las bahias de 69 y 34.5 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	130.00	L	\$10.51	\$12.79	\$1,662.96
					M	\$1.70		
					F	\$0.58		
13	Hilo de Guarda, Retenidas y Herrajes							
13.1	Cable 3/8" de acero para hilo de guarda E.H.S.G.		ML	550.00	L	\$3.51	\$5.10	\$2,803.35
					M	\$1.52		
					F	\$0.07		
13.2	Terminal de tensión para hilo de guarda		c/u	22.00	L	\$19.03	\$350.75	\$7,716.54
					M	\$320.02		
					F	\$11.70		
13.3	Terminal de Suspension para hilo de guarda		c/u	11.00	L	\$19.03	\$159.26	\$1,751.87
					M	\$134.62		
					F	\$5.61		
14	Postes/Estructuras de Salida							
14.1	Poste de concreto 50' auto soportado para barra tensada y blindaje de tierra aerea		c/u	6.00	L	\$398.58	\$4,162.08	\$24,972.51
					M	\$3,612.96		
					F	\$150.55		
14.2	Estructura para Barra Tensada y Salida Linea Distribución con angulo (Remate Inicial y/o Final), Incluir sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, Cruceta de metal galvanizada en caliente, grilletes, conectores de aluminio, pernos, Arandelas, abrazaderas, puentes o cuellos, aisladores de suspension, grapas de reamate, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operación adecuada.	69	c/u	2.00	L	\$1,114.83	\$6,038.74	\$12,077.48
					M	\$4,726.95		
					F	\$196.96		



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
14.3	Estructura de Remate para Línea de Transmisión en 69 KV	69	c/u	2.00	L \$589.69 M \$2,678.61 F \$111.62	\$3,379.92	\$6,759.84
15	Tomas de Fuerza El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:						
15.1	Tomas de fuerza monofasico para intemperie Incluir Tuberia EMT, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	4.00	L \$62.64 M \$1,133.12 F \$47.22	\$1,242.98	\$4,971.94
15.2	Tomas de fuerza trifasicos para intemperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	4.00	L \$93.95 M \$2,330.31 F \$88.27	\$2,512.53	\$10,050.10
16	Luminarias y Accesorios El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:						
16.1	Luminaria Alumbrado para patio de subestacion 400W. VSAP, Incluir brazo, sistema de control, Accesorios para iluminación, Tuberia EMT, Caja de registro y todos aquellos accesorios para su instalación y operación adecuada.		c/u	48.00	L \$78.59 M \$575.53 F \$22.84	\$676.96	\$32,493.89
16.2	Poste de concreto o metalicos de 35' auto soportado		c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
17	Panel de Control y Medición El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Suministrarse completos con instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos.						
17.1	Gabinete de protección y medición completo para salida de lineas de transmision en 138 kV.		c/u	2.00	L \$1,281.05 M \$170,666.95 F \$7,111.13	\$179,059.12	\$358,118.25
17.2	Gabinete de protección y medición completo para cada transformador de potencia.		c/u	3.00	L \$1,281.05 M \$129,639.43 F \$5,401.65	\$136,322.13	\$408,966.40
17.3	Gabinete de control mimico para todas las bahías		c/u	1.00	L \$1,281.05 M \$107,619.74 F \$4,076.51	\$112,977.30	\$112,977.30
17.4	Gabinete de protección y medición completo para protección de barra "A" y "B" en 138 kV		c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
17.5	Gabinete para el sistema de automatizacion completo Deberá incluir sin limitarse en gabinete, HMI y todos aquellos accesorios y equipo necesarios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	1.00	L \$1,281.05 M \$225,212.55 F \$9,383.86	\$235,877.46	\$235,877.46
17.6	Gabinete de protección y medición completo para salida de lineas de Distribucion el contratista debe suministrar estos paneles completos con todos sus accesorios, equipo de medicion y control para tres (3) Circuitos de Salida de Distribuion		c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
17.7	Gabinete de protección y medición completo para salida de linea de Transmisión 69 KV y Transformador de Potencia		c/u	1.00	L \$1,281.05 M \$213,252.30 F \$8,885.51	\$223,418.87	\$223,418.87
17.8	Desmontaje gabinetes de Protección de Lineas y Transformador		Global	1.00	L \$8,595.24 M \$957.59 F \$5,013.31	\$14,566.14	\$14,566.14



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
18	Cables de Control El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Incluir el suministro de todo el equipo electromecanico, cada bahia sera cableada desde la yarda hasta la sala de control donde incluire sin limitarse a lo siguiente: todo el equipo de control, medicion, comunicacion y RTU instalado en la sala de control y todos aquellos accesorios y material necesario para su instalacion y operacion adecuada.						
18.1	Cableado Bahía Completa para Siete Alimentadores (2 Para Línea Transmisión, 5 Para Transformador Potencia. Configuración (Doble Barra).	138	Global	1.00	L \$45,912.35 M \$200,212.83 F \$8,342.20	\$254,467.38	\$254,467.38
18.2	Cableado Bahía completa para un alimentador para línea de transmisión configuración Barra Sencilla	69	Global	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
18.3	Cableado Bahía completa para seis alimentadores de distribución	34.5	Global	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
19	Red de Tierra Incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro de conectores y conductor 2/0 de cobre para la bajadas de cada uno de los equipos, conductor 4/0 y conectores de cobre de la malla principal, conectores de la derivaciones al cerco malla ciclón y portón, paneles de control, de comunicación, equipo auxiliar, Relleno, excavación de la malla principal.						
19.1	Conexión de estructuras metálicas, equipo, a cerco al sistema de Puesta a Tierra por Bahía Completa en 138kV, Transformador de Potencia y Equipo Asociado en Alta y Baja Tensión como ser (Interruptor, Seccionadoras, Soportes de Barra, Cable de Potencia todo en 13.8kV)	138 kv	Global	1.00	L \$28,130.07 M \$93,266.99 F \$3,886.13	\$125,283.19	\$125,283.19
19.2	Conexión de estructuras metálicas, equipo, a cerco al sistema de puesta a tierra bahía Completa. (Arreglo Barra Principal y Barra de Transferencia)	34.5	Global	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
20	Tableros para el Servicio Auxiliar Incluir sin limitarse a lo siguiente: Cada panel debe suministrarse completo con sus instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores, botones, luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos misceláneos.						
20.1	Tablero de A.C 208/120 Vca, 3ph,		Global	1.00	L \$504.96 M \$22,609.70 F \$942.07	\$24,056.73	\$24,056.73
20.2	Tablero de 125 Vcc		Global	1.00	L \$504.96 M \$23,410.20 F \$976.47	\$24,891.63	\$24,891.63
20.3	Cargador de Baterías 125 Vcc		Global	1.00	L \$349.85 M \$14,937.46 F \$622.40	\$15,909.71	\$15,909.71
20.4	Banco de Baterías 125 Vcc, 250 Ah		c/u	1.00	L \$692.96 M \$27,487.13 F \$1,145.30	\$29,325.39	\$29,325.39
20.5	Tablero de A.C 480/240 Vca, 3ph.		c/u	1.00	L \$504.96 M \$22,609.70 F \$942.07	\$24,056.73	\$24,056.73
20.6	Transformador Seco, 25 KVA		c/u	1.00	L \$349.85 M \$7,357.65 F \$306.57	\$8,014.07	\$8,014.07



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)		
21	Concentrador de Datos Tipo (R T U) Completa		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
22	Sistema de Aire Acondicionado		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
22.1	Unidad de 36000 BTU / HR Tipo Split		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
23	Contruccion Lineas de Distribucion para Troncal Principal en 13.8kV Incluir sin limitarse: Postes de concreto, estructuras de remate y suspension, retenidas, guardas, hilo de guarda, conductor 556MCM, aterrizaje, herrajes, limpieza franja, diseño de la línea, levantamiento topografico, obras civiles, accesos y otros requeridos.(Incluir las tres fases) las normas de contruccion de la linea como retenidas, guarda, aterrizajes, seran entregadas por ENEE		Km	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
24	Pruebas en Fabrica para el Trasnformador de Potencia para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boleto aereo, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez Dias		Global	1.00		\$19,433.74	\$19,433.74	\$19,433.74
25	Pruebas en Fabrica para los tableros, equipo automatizacion y HMI para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aereo, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez dias		Global	0.00		\$0.00	\$0.00	\$0.00
26	Pruebas en Fabrica para la RTU para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aereos, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez dias		Global	0.00		\$0.00	\$0.00	\$0.00
						Total Suministros =		\$6,820,608.60

3. OBRA CIVIL CAÑAVERAL CONSULTOR.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
1	Limpieza y Levantamiento Topografico		m ²	8,000.00	L \$0.86 M \$3.12 F \$0.02	\$4.00	\$32,000.00
2	Corte y Remocion de Capa Vegetal Espesor de 0.40 mts		m ³	1,600.00	L \$1.61 M \$3.70 F \$0.00	\$5.31	\$8,496.00
3	Relleno de Material Selecto		m ³	960.00	L \$5.10 M \$11.36 F \$0.52	\$16.98	\$16,300.80
4	Corte Material de Suelo Duro		m ³	14,000.00	L \$3.04 M \$6.81 F \$0.31	\$10.16	\$142,240.00
5	Conformacion de Relleno Actividad de adecuar el bombeo y pendientes una vez finalizado la obras civiles de la yarda previo a la instalación de la grava.		m ²	2,800.00	L \$0.53 M \$1.41 F \$0.00	\$1.94	\$5,432.00
6	Capa de Grava Espesor de 0.15 mts		m ²	9,000.00	L \$0.74 M \$7.43 F \$0.18	\$8.35	\$75,150.00
7	Fundaciones Bases para Equipo Menor y Mayor Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto, Pulido, y todos aquellos materiales y accesorios necesarios para la construcción y operación adecuada.						
7.1	Fundación Base para Interruptor	138	c/u	12.00	L \$506.40 M \$2,569.64 F \$77.92	\$3,153.96	\$37,847.52
7.2	Fundación Base para Interruptor	69	c/u	1.00	L \$506.40 M \$2,569.64 F \$77.92	\$3,153.96	\$3,153.96
7.3	Fundación Base para Seccionador	138	c/u	24.00	L \$1,012.79 M \$5,139.28 F \$155.84	\$6,307.91	\$151,389.84
7.4	Fundación Base para Seccionador	69	c/u	1.00	L \$1,012.79 M \$4,589.42 F \$364.07	\$5,966.28	\$5,966.28
7.5	Fundación Base para Soporte de barra	138	c/u	24.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$41,180.16
7.6	Fundación Base para Soporte de barra	69	c/u	3.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$5,147.52
7.7	Fundación Base para Transformador potencia 30 MVA	138/13.8	c/u	0.00	L \$4,051.16 M \$18,357.65 F \$601.17	\$23,009.98	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
7.8	Fundación Base Transformador de Corriente (por fase)	138	c/u	0.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$0.00
7.9	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo (por fase)	138	c/u	20.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$34,316.80
7.10	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo (por fase)	69	c/u	3.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$5,147.52
7.11	Fundación Base Transformador Servicio Propio (Incluir las tres fases)	34.5	Global	0.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$0.00
7.12	Fundación Base para pararrayo (por fase)	138	c/u	6.00	L \$253.20 M \$1,422.29 F \$40.35	\$1,715.84	\$10,295.04
7.13	Fundación Base para pararrayo (por fase)	69	c/u	3.00	L \$253.20 M \$1,147.36 F \$251.36	\$1,651.92	\$4,955.76
7.14	Fundación Base para pórtico	138	c/u	14.00	L \$2,553.25 M \$11,569.95 F \$378.89	\$14,502.09	\$203,029.26
7.15	Fundación Base para Postes de Concreto Autoportado de 50 Pies		c/u	6.00	L \$644.54 M \$1,439.47 F \$64.47	\$2,148.48	\$12,890.88
7.16	Fundación Base para Torre	138	c/u	2.00	L \$3,829.88 M \$17,354.93 F \$568.34	\$21,753.14	\$43,506.27
7.17	Demoler Fundación Base para Estructuras Menores		Global	1.00	L \$49,949.39 M \$2,496.23 F \$7,763.61	\$60,209.23	\$60,209.23
7.18	Demoler Fundación Base para Estructuras Porticos		Global	1.00	L \$43,405.25 M \$1,966.89 F \$6,441.13	\$51,813.27	\$51,813.27
8	Calles Internas Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Relleno de material selecto, fundación de concreto, Pulido, Repello, Tapaderas, cajas recolectoras de aguas lluvias, excavación, drenaje de aguas lluvias y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
8.1	Calle interna de concreto; 5 mts Ancho, 0.20 mts espesor		m²	1,650.00	L \$67.32 M \$150.33 F \$6.74	\$224.39	\$370,243.50
8.2	Bordillos		ML	650.00	L \$5.41 M \$12.07 F \$0.55	\$18.03	\$11,719.50



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
9	Cercos						
9.1	Cerco de Malla ciclon para la Subestacion		ML	200.00	L \$45.63 M \$101.88 F \$4.57	\$152.08	\$30,416.00
9.2	Demoler Cerco de Malla ciclon para la Subestacion		ML	200.00	L \$45.63 M \$0.00 F \$4.57	\$50.20	\$10,040.00
9.3	Cerco de Malla ciclon para el terreno de la Subestacion		ML	0.00	L \$45.63 M \$101.88 F \$4.57	\$152.08	\$0.00
10	Porton de acceso						
10.1	Vehicular y peatonal		Global	1.00	L \$1,075.53 M \$2,402.02 F \$107.56	\$3,585.11	\$3,585.11
11	Canaletas de concreto para cables de control y potencia						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente:						
11.1	Canaleta para Cable de Control Incluir excavacion,fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables,etc.,		ML	550.00	L \$137.11 M \$306.20 F \$13.72	\$457.03	\$251,366.50
11.2	Tipo vehicular Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables,tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables,etc.,		ML	20.00	L \$148.32 M \$331.24 F \$14.84	\$494.40	\$9,888.00
11.3	Canaleta Cable Potencia XLPE en 13.8kV Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables,tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables,etc.,		ML	0.00	L \$137.11 M \$306.20 F \$13.72	\$457.03	\$0.00
11.4	Instalacion de tubo y accesorios de P.V.C de 4" Incluir excavación y relleno		ML	0.00	L \$72.43 M \$53.54 F \$3.09	\$129.06	\$0.00
12	Adicionar nueva Sala de Control						
	Area de Contruccion (10X15Mts)		Global	1.00	L \$19,574.53 M \$43,716.45 F \$1,957.46	\$65,248.44	\$65,248.44
13	Remodelacion Edificio Existente						
	Reubicación Baños y aseo, dos aires de 24,000 BTU, resanar y pintar edificio cielo falso, puertas de acceso, cuircuito cerrado incluye dos pantallas de 54" para yarda periferia de Casa Máquinas, 15 camaras para intemperie		Global	1.00	L \$8,742.99 M \$16,153.64 F \$13,235.89	\$38,132.52	\$38,132.52
14	Construcción Casa de Vigilancia						
	Caseta de 3 x 5 mts dos ambientes más sanitario, con vidrio fijo Dos plantas para observación y recubierta acceso interno a segundo piso y sistema de iluminación de largo alcance 100 mts		Global	1.00	L \$2,036.14 M \$4,547.37 F \$203.63	\$6,787.14	\$6,787.14
15	Drenajes para aguas lluvias						
15.1	Tuberia drenaje frances de 15" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de grava de 1"		ML	250.00	L \$24.12 M \$53.86 F \$2.42	\$80.40	\$20,100.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
15.2	Tubería drenaje de 24" de diámetro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado		ML	150.00	L \$50.05	\$166.84	\$25,026.00
					M \$111.77		
					F \$5.02		
15.3	Tubería drenaje de 36" de diámetro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado		ML	100.00	L \$100.10	\$333.67	\$33,367.00
					M \$223.54		
					F \$10.03		
15.4	Caja de registro para aguas lluvias de 1,2X1,2 Mts. Incluir Excavación, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.		c/u	25.00	L \$194.72	\$649.08	\$16,227.00
					M \$434.87		
					F \$19.49		
15.5	Caja colectoras de aguas lluvias de 1,5X1,5 Mts. Incluir Excavación, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.		c/u	6.00	L \$304.25	\$1,014.19	\$6,085.14
					M \$679.48		
					F \$30.46		
16	Cunetas Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavación, conformación, Piedra vista y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
16.1	Cuneta revestida de piedra.		ML	450.00	L \$25.17	\$83.90	\$37,755.00
					M \$56.20		
					F \$2.53		
16.2	Talud de Concreto Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir pasa mano metalico, Fundacion, Conformacion y Compactacion del terreno, Gradas, Encofrado, Pulido, y todo aquel material necesario para su instalacion y operación adecuada.		m²	300.00	L \$15.07	\$50.22	\$15,066.00
					M \$33.64		
					F \$1.51		
17	Muro de Contension Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Fundacion, Relleno Material Selecto, Zapatas, Soleras, Compactacion del terreno, Encofrado, Conformacion, Tubería Tipo ADS 24" para Drenaje de Aguas Lluvias, Pulido, Piedra, Malla Acero, cuneta, Caja de Registro para Aguas Lluvias, estudio de mecanica de suelo, y otros requeridos para su instalacion y operación adecuada.		ML	0.00	L \$30.14	\$430.38	\$0.00
					M \$370.04		
					F \$30.20		
18.1	Área Verde en la Subestación Jardin con dos bancas dobles y logotipo del Proyecto		M2	250.00	L \$6.17	\$64.71	\$16,177.50
					M \$55.45		
					F \$3.09		
19	Ensayo de suelos las que sean necesarias		Global	1.00	M \$30,498.54	\$30,498.54	\$30,498.54

Total Obra Civil Lote =	\$1,948,197.00
--------------------------------	-----------------------

4. REPUESTOS CAÑAVERAL CONSULTOR.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
1	Transformador de Potencia						
1.1	Boquilla de la de H.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	138	c/u	2.00	M \$3,523.01 F \$146.80	\$3,669.81	\$7,339.62
1.2	Boquilla de la de L.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	13.8	c/u	2.00	M \$6,341.41 F \$264.23	\$6,605.64	\$13,211.28
1.3	Boquilla de la de Neutro (solamente si es diferente a las boquillas LV), mas 2 empaquetaduras. (*)		c/u	1.00	M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
1.4	Termómetro de devanado		c/u	1.00	M \$2,642.64 F \$110.11	\$2,752.75	\$2,752.75
1.5	Termómetro de aceite		c/u	1.00	M \$2,421.41 F \$100.90	\$2,522.31	\$2,522.31
1.6	Bobina de Calefacción para la indicación de temperatura del devanado (si aplica).		c/u	1.00	M \$303.06 F \$12.63	\$315.69	\$315.69
1.6A	juego completo de empaquetaduras, clasificads (1 por cada transformador, si son diferentes; 1 para cada grupo de transformadores iguales).		Global	1.00	M \$2,121.38 F \$88.40	\$2,209.78	\$2,209.78
1.7	Suministro de cemento para las empaquetaduras		c/u	1.00	M \$909.17 F \$37.89	\$947.06	\$947.06
1.8	Relleno de sílica-gel para cada transformador		c/u	2.00	M \$378.82 F \$15.79	\$394.61	\$789.22
1.9	Dispositivo deshidratador para tipo utilizado		c/u	1.00	M \$1,515.28 F \$63.14	\$1,578.42	\$1,578.42
1.10	Ventilador completo		c/u	4.00	M \$1,818.33 F \$75.77	\$1,894.10	\$7,576.40
1.11	Transformador de corriente de cada tipo y clase utilizado.		c/u	1.00	M \$3,180.56 F \$132.53	\$3,313.09	\$3,313.09
1.12	Aceite para un transformador (especifique la cantidad de galones). En caso de suministra mas de un transformador, 20% del volumen mas grande. (*) la boquilla suministrada debera ser la de mayor capacidad de corriente.		Gal	1,046.00	M \$9.85 F \$0.42	\$10.27	\$10,742.42
2	Interruptor de Potencia						
2.1	Polo completo (sección de interrupción + soporte)		c/u	4.00	M \$24,774.67 F \$1,032.28	\$25,806.95	\$103,227.80
2.2	Juego de contactos (por polo), incluyendo boquilla de inyección de gas		c/u	2.00	M \$2,424.44 F \$101.02	\$2,525.46	\$5,050.92
2.3	Varilla aislada completa (transmisión) para operación del contacto móvil		c/u	2.00	M \$909.17 F \$37.89	\$947.06	\$1,894.12
2.4	Juego de empaquetaduras (por polo) incluyendo los tornillos y pasadores necesarios.		c/u	6.00	M \$681.88 F \$28.42	\$710.30	\$4,261.80
2.5	Adsorbedor		c/u	6.00	M \$128.80 F \$5.37	\$134.17	\$805.02
2.6	Válvula anti-retorno y Amortiguador		c/u	2.00	M \$242.45 F \$10.11	\$252.56	\$505.12



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
2.7	Bobina apertura		c/u	4.00	M \$189.41 F \$7.90	\$197.31	\$789.24
2.8	Un (1) Interruptor completo para 138 Kv de Accionamiento Tripolar		Global	1.00	M \$98,483.07 F \$4,103.47	\$102,586.54	\$102,586.54
2.9	Bobina cierre; (3 bobinas en total sí Cierre y Apertura son iguales).		c/u	4.00	M \$189.41 F \$7.90	\$197.31	\$789.24
2.10	Relé antipumping		c/u	2.00	M \$469.74 F \$19.58	\$489.32	\$978.64
2.11	Micro interruptor de los utilizados en el control y/o alimentación		c/u	4.00	M \$159.11 F \$6.63	\$165.74	\$662.96
2.12	Bloque completo de contactos auxiliares		c/u	4.00	M \$113.65 F \$4.74	\$118.39	\$473.56
2.13	Contador de operaciones		c/u	4.00	M \$166.68 F \$6.95	\$173.63	\$694.52
2.14	Contactador del motor		c/u	2.00	M \$575.81 F \$24.00	\$599.81	\$1,199.62
2.15	Motor		c/u	2.00	M \$795.52 F \$33.15	\$828.67	\$1,657.34
2.16	Mano-densostato compensado por temperatura		c/u	1.00	M \$886.44 F \$36.94	\$923.38	\$923.38
2.17	Manómetro		c/u	4.00	M \$90.92 F \$3.79	\$94.71	\$378.84
2.18	Calentador de espacio		c/u	2.00	M \$363.67 F \$15.16	\$378.83	\$757.66
2.19	Juego de carbones del motor, si aplica		c/u	6.00	M \$37.89 F \$1.58	\$39.47	\$236.82
2.20	De cada lubricante / anticorrosivo utilizado		kg	4.00	M \$181.84 F \$7.58	\$189.42	\$757.68
2.21	Cilindro de gas, 48 kg, 99.99% de pureza		c/u	2.00	M \$2,121.38 F \$88.40	\$2,209.78	\$4,419.56
3	Cuchilla Desconectadora						
3.1	Polo completo incluyendo cuchilla o brazo, columna de aisladores, soporte, mecanismo de operación bastidor soporte, gabinete de control completo. Para cada nivel de voltaje.		c/u	1.00	M \$8,846.08 F \$368.59	\$9,214.67	\$9,214.67
3.2	Conmutadoras de contactos auxiliares de 10 contactos		c/u	3.00	M \$113.65 F \$4.74	\$118.39	\$355.17
3.3	Switches límite de carrera		c/u	3.00	M \$113.65 F \$4.74	\$118.39	\$355.17
3.4	Motor eléctrico del mecanismos de operación eléctrica		c/u	1.00	M \$287.91 F \$12.00	\$299.91	\$299.91
3.5	Juego de contactos de mordaza de cada tipo		c/u	1.00	M \$1,083.42 F \$45.15	\$1,128.57	\$1,128.57



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
3.6	Cuchilla desconectadora completa para cada tipo(138 kv.), incluir gbinete de mando, estructura metalica y conectores de aluminio		c/u	2.00	M \$22,115.18 F \$921.47	\$23,036.65	\$46,073.30
4	Transformadores de Medida						
4.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo de 138 kv completo, con sus accesorios para onda portadora.		c/u	3.00	M \$8,333.99 F \$347.25	\$8,681.24	\$26,043.72
5	Conectores Terminales						
5.1	Terminales a utilizar en alambrado patio de maniobras		c/u	100.00	M \$0.13 F \$0.01	\$0.14	\$14.00
6	Soportes de Barra, Aisladores						
6.1	Aisladores de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u	3.00	M \$1,131.91 F \$47.17	\$1,179.08	\$3,537.24
6.2	Conectores de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u	3.00	M \$4,278.54 F \$178.28	\$4,456.82	\$13,370.46
6.3	Tapones elimina efecto corona de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u	3.00	M \$17.71 F \$0.74	\$18.45	\$55.35
7	Repuestos Equipo de Proteccion y Medición						
7.1	Rele Multilin Para Circuitos de Distribucion (51)		c/u	1.00	M \$4,545.82 F \$189.41	\$4,735.23	\$4,735.23
7.2	Rele Diferencial de tres devanados para transformador potencia (87T)		c/u	1.00	M \$9,091.63 F \$378.82	\$9,470.45	\$9,470.45
7.3	Rele de Impedancia (21)		c/u	2.00	M \$13,637.44 F \$568.23	\$14,205.67	\$28,411.34
7.4	Rele Para Proteccion de Barra (87B)		c/u	1.00	M \$9,091.63 F \$378.82	\$9,470.45	\$9,470.45
7.5	Rele Diferencial Para Proteccion de Linea (87L)		c/u	1.00	M \$18,183.25 F \$757.64	\$18,940.89	\$18,940.89
7.6	Rele de Sobre Corriente (51)		c/u	1.00	M \$4,545.82 F \$189.41	\$4,735.23	\$4,735.23
7.7	Medidor Electronico ION 8650		c/u	2.00	M \$12,879.80 F \$536.66	\$13,416.46	\$26,832.92
8	Repuestos Banco de Baterías y Cargador de Baterías		Lote	1.00	M \$5,594.45 F \$233.14	\$5,827.59	\$5,827.59
	Sugeridos por el fabricante.						
9	Repuestos Paneles de Control, Integrador y HMI		Lote	0.00	M F	\$0.00	\$0.00
	Sugeridos por el fabricante.						
10	Repuestos equipo de Comunicaciones Sugeridos en el suministro		Global	1.00	M \$27,911.31 F \$1,162.98	\$29,074.29	\$29,074.29
	Una tarjeta por cada modulo en item 8 de Suministros						



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION CAÑAVERAL EN 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)	
11	Ordenadores Portatiles Tipo Lap Top para el mantenimiento y operación de los sistema de comunicacion y fibra optica.		C/U	2.00	M	\$2,424.44	\$2,525.46	\$5,050.92
					F	\$101.02		

Total REPUESTOS \$529,345.29

XII. PRESUPUESTO RIO LINDO CONSULTOR

1. RESUMEN RIO LINDO CONSULTOR.



ESTIMACION DE COSTO PARA S/E RIO LINDO EN 138/13.8KV

ITEM	DESCRIPCION	US\$
1	SUMINISTRO,MANO DE OBRA Y TRANSPORTE DEL EQUIPO	\$6,910,896.16
2	OBRAS CIVILES	\$982,564.00
	SUB TOTAL	\$7,893,460.16
3	SUPERVISION ENEE Y OTROS GASTOS	\$592,009.51
4	REPUESTOS PARA EL PROYECTO	\$525,100.98
	SUB TOTAL	\$1,117,110.49
	GRAN TOTAL	\$9,010,570.65

2. SUMINISTRO RIO LINDO CONSULTOR.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
1	Transformador de Potencia El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Para cada transformador y sistema contra incendio se debe suministrar con su caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, y todos aquellos accesorios requeridos para su instalacion y operacion adecuada.						
1.1	Transformador de Potencia, OA/FA/FA, 18/24/30 MVA Con pararrayos y TC'S incluidos	138/13.8/ kV	c/u	2.00	L \$55,170.60 M \$789,293.41 F \$32,887.23	\$877,351.24	\$1,754,702.48
1.2	Desmontaje Transformador de Potencia	138/13.8/ kV	c/u	2.00	L \$22,893.93 M \$5,741.26 F \$9,450.33	\$38,085.52	\$76,171.04
2	Pararrayo Tipo Estación						
2.1	Pararrayo con medidor descarga	120	c/u	12.00	L \$165.54 M \$6,120.47 F \$255.02	\$6,541.03	\$78,492.36
2.2	Desmontaje Pararrayo con medidor descarga	120	c/u	9.00	L \$168.51 M \$191.38 F \$52.12	\$412.01	\$3,708.09
3	Interruptor de Potencia El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Los interruptores seran suministrados completos con sus estructuras de soporte metálica, con su gabinete de mando y registro, su releevador para detectar la baja presion de gas SF6, cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, conectores de aluminio, manual de mantenimiento y otros accesorios requeridos para su instalacion y operación adecuada.						
3.1	Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 1200 Amps. Incluir: Transformador de corriente 1200-600/5-5-5 A , MR, 0.3B2.0 , C200, Rango Extendido para ambos lados,	138	c/u	12.00	L \$1,430.72 M \$74,495.08 F \$3,103.97	\$79,029.77	\$948,357.24
3.2	Desmontaje Interruptor de Potencia de Accionamiento Tripolar Tanque Muerto para 1200 Amps	138	c/u	11.00	L \$1,430.72 M \$574.13 F \$208.45	\$2,213.30	\$24,346.30
3.3	Interruptor de potencia tripolar para 1200 Amps Incluir T.C. MR, 0.3B2.0, C200	34.5	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
4	Transformador de Corriente El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Cada juego estará contemplado por tres (3) transformadores de Corriente, para cada juego suministrar una caja de conexiones, regletas, cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, conectores de aluminio y todos aquellos accesorios requeridos para instalacion y operación adecuada.						
4.1	Desmontaje Transformador de corriente 1200-600/5-5-5 A MR, 0.3B2.0 , C200, Rango Extendido	138	Juego	6.00	L \$698.99 M \$191.38 F \$208.45	\$1,098.82	\$6,592.92
5	Seccionador Tripolar El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Para cada seccionadora suministrar la caja de mando, Regletas, Cableado interno, Rejilla Equipotencial, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos Accesorios requeridos para instalacion y operación adecuada.						



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)				
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)					
5.1	Seccionadora Tripolar para 1200 AMP. Cuatro (4) de ellas se instalarán en portico de salida a 14 Mts de altura	138	c/u	28.00	L	\$542.07	\$18,150.53	\$508,214.84			
					M	\$16,904.12					
					F	\$704.34					
5.2	Desmontar Seccionadora Tripolar para 1200 AMP.	138	c/u	22.00	L	\$542.07	\$1,377.85	\$30,312.70			
					M	\$478.44					
					F	\$357.34					
5.3	Seccionadora Tripolar Con Cuchilla de Puesta a Tierra para 1200 AMP. A instalarse en porticos de salida a 14 Mtsde altura	138	c/u	4.00	L	\$631.12	\$21,966.56	\$87,866.24			
					M	\$20,482.02					
					F	\$853.42					
5.4	Seccionadora Tripolar para 1200 AMP.	34.5	c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
					M	\$0.00					
					F	\$0.00					
6	Transformador de Potencial El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Cada juego estará contemplado por tres (3) transformadores de potencial, para cada juego suministrar Una caja de conexiones, Regletas, Cableado interno, Tubo de tipo EMT y BX con sus accesorios, Conectores de aluminio y todos aquellos accesorios requeridos para instalacion y operación adecuada.	138	Juego	8.00	L	\$756.29	\$27,054.44	\$216,435.52			
M	\$25,246.22										
F	\$1,051.93										
6.2	Desmontaje Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	Juego	7.00	L	\$756.29	\$1,389.09	\$9,723.63			
					M	\$191.38					
					F	\$441.42					
6.3	Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	c/u	2.00	L	\$282.46	\$9,048.52	\$18,097.04			
					M	\$8,415.41					
					F	\$350.65					
6.4	Desmontaje Transformador Potencial Capacitivo, CCVT.	138	c/u	2.00	L	\$282.46	\$620.98	\$1,241.96			
					M	\$191.38					
					F	\$147.14					
6.5	Transformador Potencial Inductivo	34.5	Juego	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
					M	\$0.00					
					F	\$0.00					
7	Transformador de Servicio Propio El suministro incluirea sin limitarse a lo siguiente: Incluir cuchillas portafusibles, Conectores de Compresion, Conductor Forrado desde la yarda a los paneles auxiliares para los Puentes, Pararrayos, Tuberia EMT rigida y BX con sus accesorios, Caja Metalica de Coneccion, Mufa, y todos los accesorio requeridos para su instalacion y operacion.	34.5	Juego	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
M	\$0.00										
F	\$0.00										
7.1	Transformador de Servicio Propio Monofasico de 34,5 Kv/(1,73) Primario y 240/115 Voltios Secundario, 75kVA		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
					M	\$0.00					
					F	\$0.00					
8	Equipo de Comunicaciones Terminales de Fibra Optica		Global	1.00	L	\$2,732.63	\$122,498.76	\$122,498.76			
					M	\$114,975.48					
					F	\$4,790.65					
9	Estructuras Soporte Para Equipo Menor y Mayor	138	c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00			
9.1	Estructura soporte para seccionador baja									M	\$0.00
										F	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)		
9.2	Estructura soporte alta para seccionador	138	c/u	24.00	L	\$473.82	\$5,577.90	\$133,869.64
					M	\$4,899.91		
					F	\$204.17		
9.3	Estructura soporte baja para seccionador	34.5	c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
9.4	Estructura soporte baja para CCVT's	138	c/u	24.00	L	\$230.96	\$1,437.71	\$34,505.15
					M	\$1,158.48		
					F	\$48.28		
9.5	Estructura soporte alta CCVT's	138	c/u	2.00	L	\$377.00	\$2,309.41	\$4,618.82
					M	\$1,855.11		
					F	\$77.30		
9.6	Estructura soporte alta Transformador Potencial Inductivo Incluir las tres fases	34.5	Global	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
9.7	Estructura soporte alta para Transformadores Potencia Servicio Propio Incluir las tres fases	34.5	Global	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
9.8	Estructura soporte de barra baja	138	c/u	32.00	L	\$157.94	\$1,001.86	\$32,059.41
					M	\$810.16		
					F	\$33.76		
9.9	Estructura soporte de barra alta	138	c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
9.10	Estructura soporte de barra alta	34.5	c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
9.11	Estructura soporte baja para pararrayos	138	c/u	12.00	L	\$157.94	\$1,001.86	\$12,022.28
					M	\$810.16		
					F	\$33.76		
9.12	Estructura de salida/barra tensada viga (Pórtico) 10 mts.	138	c/u	14.00	L	\$947.63	\$4,525.45	\$63,356.34
					M	\$3,434.71		
					F	\$143.12		
9.13	Estructura de salida (Pórtico), columna 14 mts.	138	c/u	14.00	L	\$1,451.70	\$11,726.87	\$164,176.24
					M	\$9,864.16		
					F	\$411.01		
9.14	Estructura de barra tensada Pórtico, columna 10 mts.	138	c/u	8.00	L	\$947.63	\$8,511.85	\$68,094.81
					M	\$7,261.64		
					F	\$302.58		
9.15	Desmontaje Estructuras Menores	138	Global	1.00	L	\$22,427.41	\$55,163.71	\$55,163.71
					M	\$28,534.06		
					F	\$4,202.24		
9.16	Desmontaje Estructuras Porticos	138	Global	1.00	L	\$41,171.35	\$83,644.64	\$83,644.64
					M	\$36,169.94		
					F	\$6,303.35		



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
10	Conexiones entre Equipo Electromecánico El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Barra rígida y flexible de aluminio; Herrajes de Expansion de Acople, Tapones, Conectores, Separadores, todos de aluminio; REF: BURNDY (BR.), ANDERSON ELECTRIC (A.E.)						
10.1	Conexiones por bahía de dos alimentadores de línea de transmisión (Arreglo Interruptor y Medio)	138	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
10.2	Conexiones por bahía de dos alimentadores Uno para transformador de potencia y Uno para línea (Arreglo Interruptor y Medio)	138	c/u	4.00	L \$411.36 M \$32,735.98 F \$1,364.00	\$34,511.34	\$138,045.36
10.3	Conexiones de Bahía para seis circuitos de salida de distribución. Arreglo barra principal y barra de transferencia (6 circuitos de salida y un interruptor enlace), incluidos un juego de TP'S y dos juegos de T.S.P Uno de 34.5 y Otros Requeridos	34.5	global	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
11	Aisladores						
11.1	Aislador de Hule Siliconado para Salida de Línea Usado en porticos para salida de línea o transformador	138	c/u	24.00	L \$71.63 M \$1,159.41 F \$48.31	\$1,279.35	\$30,704.40
11.2	Desmontaje Aislador para soporte de barra En barras principales	138	c/u	24.00	L \$71.63 M \$191.38 F \$52.12	\$315.13	\$7,563.12
11.3	Aislador para soporte de barra	138	c/u	32.00	L \$71.63 M \$1,159.41 F \$48.31	\$1,279.35	\$40,939.20
11.4	Doble cadena de aisladores por fase tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, Plato tipo delta, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalación y operación adecuada.	138	Juego	4.00	L \$231.85 M \$6,013.24 F \$250.56	\$6,495.65	\$25,982.60
11.5	Cadena de aisladores sencilla tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalación y operación adecuada.	138	Juego	8.00	L \$299.14 M \$2,672.77 F \$111.37	\$3,083.28	\$24,666.24
11.6	Cadena de aisladores sencilla tipo Suspensión con todo sus accesorios para doble conductor Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de suspensión, Plato tipo delta, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalación y operación adecuada.	138	Juego	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
11.7	Doble cadena de aisladores tipo remate con todo sus accesorios Incluir las tres fases y sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, Plato tipo delta, grilletes, conector, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalación y operación adecuada.	34.5	Juego	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
12	Cables de Potencia El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente:						
12.1	Conductor 2x1024 MCM AAC/fase, para barra tensada principal y derivaciones en la bahía de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios) para cada bahía.		ML	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
12.2	Conductor 2x477 MCM AAC/fase, para barra tensada principal y derivaciones en la bahía de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	80.00	L \$32.91 M \$81.45 F \$3.40	\$117.77	\$9,421.48



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	
12.3	Conductor 1x1431 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones en las bahías de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios) para cada bahía.		ML	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
12.4	Conductor 1x477 MCM AAC/fase, para barra tensada y derivaciones en las bahías de 138 kv (incluir las 3 fases completas con todo sus accesorios)		ML	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
12.5	Conductor Potencia Aislamiento 13,8kV EPR de 1000 MCM		ML	600.00	L \$5.68 M \$134.07 F \$4.86	\$144.61	\$86,764.20
13	Hilo de Guarda, Retenidas y Herrajes						
13.1	Cable 3/8" de acero para hilo de guarda E.H.S.G.		ML	192.00	L \$3.47 M \$1.51 F \$0.07	\$5.05	\$968.74
13.2	Terminal de tensión para hilo de guarda		c/u	20.00	L \$20.75 M \$320.02 F \$13.34	\$354.11	\$7,082.24
13.3	Terminal de Suspension para hilo de guarda		c/u	10.00	L \$20.75 M \$133.48 F \$4.84	\$159.07	\$1,590.71
14	Postes/Estructuras de Salida						
14.1	Poste de concreto 50' auto soportado		c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
14.2	Estructura para Barra Tensada y Salida Línea Distribución con angulo (Remate Inicial y/o Final), Incluir sin limitarse a lo siguiente: Grapa de remate, Cruceta de metal galvanizada en caliente, grilletes, conectores de aluminio, pernos, Arandelas, abrazaderas, puentes o cuellos, aisladores de suspension, grapas de reamate, y todos aquellos accesorios necesarios para su instalacion y operación adecuada.	34.5	c/u	0.00	L \$0.00 M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
15	Tomas de Fuerza						
15.1	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Tomas de fuerza monofasico para interperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	8.00	L \$62.08 M \$1,090.19 F \$45.43	\$1,197.70	\$9,581.58
15.2	Tomas de fuerza trifasicos para interperie Incluir Tuberia EMT, Caja de registro, Caja del toma de fuerza, Conectores, Uniones y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	8.00	L \$93.12 M \$2,084.53 F \$86.86	\$2,264.51	\$18,116.07
16	Luminarias y Accesorios						
16.1	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Luminaria Alumbrado para patio de subestacion tipo LED equivalente a 400W, Incluir brazo, sistema de control, Accesorios para iluminación, Tuberia EMT, Caja de registro y todos aquellos accesorios para su instalacion y operación adecuada.		c/u	40.00	L \$93.72 M \$877.59 F \$36.57	\$1,007.88	\$40,315.26
16.2	Poste de concreto o metalicos de 35' auto soportado (Se instalaran lamparas del item 14.1)		c/u	8.00	L \$366.42 M \$2,386.28 F \$99.44	\$2,852.14	\$22,817.10
17	Panel de Control y Medición						
	El suministro incluire sin limitarse a lo siguiente: Suministrarse completos con instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores, botoneras luces indicadoras, bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos.						



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)		
17.1	Gabinete de protección y medición completo para salida de líneas de transmisión en 138 kV.		c/u	3.00	L	\$889.85	\$178,481.04	\$535,443.13
					M	\$170,487.54		
					F	\$7,103.66		
17.2	Gabinete de protección y medición completo para cada transformador de potencia.		c/u	4.00	L	\$889.85	\$135,298.50	\$541,194.00
					M	\$129,503.22		
					F	\$4,905.43		
17.3	Gabinete de control mimico para todas las bahías		c/u	1.00	L	\$889.85	\$112,876.02	\$112,876.02
					M	\$107,506.72		
					F	\$4,479.45		
17.4	Gabinete de protección y medición completo para protección de barra "A" y "B" en 138 kV		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
17.5	Gabinete para el sistema de automatización completo Deberá incluir sin limitarse en gabinete, HMI y todos aquellos accesorios y equipo necesarios para su instalación y operación adecuada. Nota: El contratista debe considerar la instalación del recolector de datos en la casa de control nueva y la pantalla de la HMI deberá instalarse en la sala de control de la planta.		c/u	1.00	L	\$889.85	\$235,239.55	\$235,239.55
					M	\$224,975.71		
					F	\$9,373.99		
17.6	Desmontaje gabinetes de Protección de Líneas y Transformador		Global	1.00	L	\$7,750.42	\$14,347.45	\$14,347.45
					M	\$3,157.69		
					F	\$3,439.34		
18	Cables de Control El suministro incluirá sin limitarse a lo siguiente: Incluir el suministro de todo el equipo electromecánico, cada bahía será cableada desde la yarda hasta la sala de control donde incluirá sin limitarse a lo siguiente: todo el equipo de control, medición, comunicación y RTU instalado en la sala de control y todos aquellos accesorios y material necesario para su instalación y operación adecuada.							
18.1	Cableado Bahía completa para dos alimentadores para línea transmisión configuración (Interruptor y Medio).	138	Global	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
18.2	Cableado Bahía completa para dos alimentadores uno para línea de transmisión y otro para Transformador Potencia configuración (Interruptor y Medio).	138	Global	4.00	L	\$7,362.80	\$59,405.38	\$237,621.53
					M	\$50,222.90		
					F	\$1,819.68		
18.3	Cableado Bahía completa para seis alimentadores de distribución y Un Interruptor de enlace y Banco Servicio Propio (Arreglo Barra Principal y Barra de Transferencia).	34.5	Global	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
19	Red de Tierra Incluir sin limitarse a lo siguiente: El suministro de conectores y conductor 2/0 de cobre para la bajadas de cada uno de los equipos, conductor 4/0 y conectores de cobre de la malla principal, conectores de la derivaciones al cerco malla ciclón y portón, paneles de control, de comunicación, equipo auxiliar, Relleno, excavación de la malla principal.							
19.1	Conexión de estructuras metálicas, equipo, a cerco al sistema de Puesta a Tierra por Bahía Completa en 138kV, Transformador de Potencia y Equipo Asociado en Alta y Baja Tensión como ser (Interruptor, Seccionadoras, Soportes de Barra, Cable de Potencia todo en 13.8kV)	138 kv	Global	1.00	L	\$12,998.13	\$85,786.86	\$85,786.86
					M	\$69,877.17		
					F	\$2,911.56		
19.2	Conexión de estructuras metálicas, equipo, a cerco al sistema de puesta a tierra bahía Completa. (Arreglo Barra Principal y Barra de Transferencia)	34.5	Global	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
20	Tableros para el Servicio Auxiliar Incluir sin limitarse a lo siguiente: Cada panel debe suministrarse completo con sus instrumentos medidores, indicadores, perillas de control, anunciadores, botones, luces indicadoras,							



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

I.- LISTADO DE EQUIPO ELECTROMECANICO. SUBESTACION.

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total (US\$)	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)		
20.1	bloques terminales, cableados y dispositivos miscelaneos. Tablero de A.C 208/120 Vca,3ph,		Global	1.00	L	\$500.77	\$24,028.04	\$24,028.04
					M	\$22,586.18		
					F	\$941.09		
20.2	Tablero de 125 Vcc		Global	1.00	L	\$500.77	\$24,886.87	\$24,886.87
					M	\$23,410.65		
					F	\$975.45		
20.3	Cargador de Baterías 125 Vcc		Global	1.00	L	\$347.04	\$15,890.78	\$15,890.78
					M	\$14,921.99		
					F	\$621.75		
20.4	Banco de Baterías 125 Vcc, 250 Ah		c/u	1.00	L	\$686.82	\$29,289.38	\$29,289.38
					M	\$27,458.45		
					F	\$1,144.11		
20.5	Tablero de A.C 480/240 Vca,3ph.		c/u	1.00	L	\$500.77	\$24,028.04	\$24,028.04
					M	\$22,586.18		
					F	\$941.09		
20.6	Transformador Seco, 25 KVA		c/u	1.00	L	\$347.04	\$8,003.47	\$8,003.47
					M	\$7,350.17		
					F	\$306.26		
21	Concentrador de Datos Tipo (R T U) Completa		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
22.1	Unidad de 36000 BTU / HR Tipo Split		c/u	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
23	Contruccion Lineas de Distribucion para Troncal Principal en 13.8kv Incluir sin limitarse: Postes de concreto, estructuras de remate y suspension, retenidas, guardas, hilo de guarda, conductor 556MCM, aterrizaje, herrajes, limpieza franja, diseño de la linea, levantamiento topografico, obras civiles, accesos y otros requeridos.(Incluir las tres fases) las normas de contruccion de la linea como retenidas, guarda, aterrizajes, seran entregadas por ENEE		Km	0.00	L	\$0.00	\$0.00	\$0.00
					M	\$0.00		
					F	\$0.00		
24	Pruebas en Fabrica para el Transformador de Potencia para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boleto aereo, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez Dias		Global	1.00		\$19,430.60	\$19,430.60	\$19,430.60
25	Pruebas en Fabrica para los tableros, equipo automatizacion y HMI para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aereo, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez dias		Global	0.00		\$0.00	\$0.00	\$0.00
26	Pruebas en Fabrica para la RTU para dos Ingenieros incluir sin limintarse gastos de hotel, traslado del hotel a la fabrica, alimentacion, visa, viaticos, boletos aereos, Tax, seguro medico y otro gastos requeridos. Diez dias		Global	0.00		\$0.00	\$0.00	\$0.00
					Total Suministros =		\$6,910,896.16	

3. OBRA CIVIL RIO LINDO CONSULTOR.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)	
1	Limpieza y Levantamiento Topografico		m ²	1,800.00	L	\$0.86	\$4.00	\$7,200.00
					M	\$3.12		
					F	\$0.02		
2	Corte y Remocion de Capa Vegetal Espesor de 0.40 mts		m ³	0.00	L	\$1.61	\$5.31	\$0.00
					M	\$3.70		
					F	\$0.00		
3	Relleno de Material Selecto		m ³	0.00	L	\$5.10	\$16.98	\$0.00
					M	\$11.36		
					F	\$0.52		
4	Corte Material de Suelo Duro		m ³	0.00	L	\$3.04	\$10.16	\$0.00
					M	\$6.81		
					F	\$0.31		
5	Conformacion de Relleno		m ²	0.00	L	\$0.53	\$1.94	\$0.00
					M	\$1.41		
					F	\$0.00		
6	Capa de Grava Espesor de 0.15 mts		m ²	3,384.00	L	\$0.74	\$8.35	\$28,256.40
					M	\$7.43		
					F	\$0.18		
7	Fundaciones Bases para Equipo Menor y Mayor Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, Encofrado, Fundación, Relleno de material selecto, Pulido, y todos aquellos materiales y accesorios necesarios para la construcción y operación adecuada.				L	\$506.40	\$3,153.96	\$37,847.52
					M	\$2,569.64		
					F	\$77.92		
7.1	Fundación Base para Interruptor	138	c/u	12.00	L	\$506.40	\$3,153.96	\$0.00
7.2	Fundación Base para Interruptor	34.5	c/u	0.00	M	\$2,569.64		
7.3	Fundación Base para Seccionador	138	c/u	24.00	F	\$77.92		
7.4	Fundación Base para Seccionador	34.5	c/u	0.00	L	\$1,012.79	\$6,307.91	\$151,389.84
					M	\$5,139.28		
					F	\$155.84		
7.5	Fundación Base para Soporte de barra	138	c/u	32.00	L	\$506.40	\$3,290.72	\$0.00
					M	\$2,705.03		
					F	\$79.29		
7.6	Fundación Base para Soporte de barra	34.5	c/u	0.00	L	\$253.20	\$1,715.84	\$54,906.88
					M	\$1,422.29		
					F	\$40.35		
7.7	Remodelar Fundación Base para Transformador potencia 30 MVA	138/13.8	c/u	1.00	L	\$253.20	\$1,715.84	\$0.00
					M	\$1,422.29		
					F	\$40.35		
					L	\$4,051.16	\$23,009.98	\$23,009.98
					M	\$18,357.65		
					F	\$601.17		



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
7.8	Fundación Base Transformador de Corriente (por fase)	138	c/u	0.00	L \$253.20	\$1,715.84	\$0.00
					M \$1,422.29		
					F \$40.35		
7.9	Fundación Base Transformador Potencial Capacitivo (por fase)	138	c/u	26.00	L \$253.20	\$1,715.84	\$44,611.84
					M \$1,422.29		
					F \$40.35		
7.10	Fundación Base Transformador Potencial Inductivo (por fase)	34.5	c/u	0.00	L \$253.20	\$1,715.84	\$0.00
					M \$1,422.29		
					F \$40.35		
7.11	Fundación Base Transformador Servicio Propio (Incluir las tres fases)	34.5	Global	0.00	L \$253.20	\$1,715.84	\$0.00
					M \$1,422.29		
					F \$40.35		
7.12	Fundación Base para pararrayo (por fase)	138	c/u	12.00	L \$253.20	\$1,715.84	\$20,590.08
					M \$1,422.29		
					F \$40.35		
7.13	Fundación Base para pórtico	138	c/u	22.00	L \$2,553.25	\$14,502.09	\$319,045.98
					M \$11,569.95		
					F \$378.89		
7.14	Fundación Base para pórtico	34.5	c/u	0.00	L		
					M		
					F		
7.15	Fundación Base para Postes de Concreto Autoportado de 35 Pies		c/u	8.00	L \$644.54	\$2,148.48	\$17,187.84
					M \$1,439.47		
					F \$64.47		
7.16	Demoler Fundación Base para Estructuras Menores		Global	0.00	L \$53,264.08	\$63,932.08	\$0.00
					M \$2,652.54		
					F \$8,015.46		
7.18	Demoler Fundación Base para Estructuras Porticos		Global	0.00	L \$56,171.50	\$67,052.47	\$0.00
					M \$2,545.39		
					F \$8,335.58		
8	Calles Internas						
	Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Relleno de material selecto, fundación de concreto, Pulido, Repello, Tapaderas, cajas recolectoras de aguas lluvias, excavación, drenaje de aguas lluvias y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
8.1	Calle interna de concreto; 5 mts Ancho,0.20 mts espesor		m²	0.00	L \$67.32	\$224.39	\$0.00
					M \$150.33		
					F \$6.74		
8.2	Bordillos		ML	0.00	L \$5.41	\$18.03	\$0.00
					M \$12.07		
					F \$0.55		
9	Cercos						
9.1	Cercos de Malla ciclón para la Subestación		ML	0.00	L \$45.63	\$152.08	\$0.00
					M \$101.88		
					F \$4.57		



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
9.2	Cerco Perimetral con alambre puas y postes de concreto		ML	0.00	L \$27.38 M \$61.13 F \$2.75	\$91.26	\$0.00
10	Porton de acceso						
10.1	Vehicular y peatonal		Global	0.00	L \$1,075.53 M \$2,402.02 F \$107.56	\$3,585.11	\$0.00
11	Canaletas de concreto para cables de control y potencia Incluir sin limitarse a lo siguiente:						
11.1	Canaleta para Cable de Control Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables, etc.,		ML	250.00	L \$137.11 M \$306.20 F \$13.72	\$457.03	\$114,257.50
11.2	Tipo vehicular Incluir excavacion, fundacion, pulido, repello y bandeja para los cables, tapadera concreto, tubo P.V.C 3", soportes metalico para los cables, etc.,		ML	15.00	L \$148.32 M \$331.24 F \$14.84	\$494.40	\$7,416.00
11.3	Instalacion de tubo y accesorios de P.V.C de 4" Incluir excavación y relleno		ML	0.00	L \$72.43 M \$53.54 F \$3.09	\$129.06	\$0.00
12	Construcción Sala de Control Area de Contruccion (10X15Mts)		Global	1.00	L \$19,574.53 M \$43,716.45 F \$1,957.46	\$65,248.44	\$65,248.44
13	Remodelacion Edificio Existente Acondicionar y Equipar Oficina, tres aires de 24,000. BTU, resanar y pintar edificio cielo falso, puertas de acceso, cuircuito cerrado incluye dos pantallas de 54" para yarda periferia de Casa Máquinas, 15 camaras para interperie		Global	1.00	L \$8,742.99 M \$16,153.64 F \$13,235.89	\$38,132.52	\$38,132.52
14	Construcción Casa de Vigilancia Caseta de 3 x 5 mts dos ambientes más sanitario, con vidrio fijo		Global	1.00	L \$2,036.14 M \$4,547.37 F \$203.63	\$6,787.14	\$6,787.14
15	Drenajes para aguas lluvias						
15.1	Tuberia drenaje frances de 15" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de grava de 1"		ML	0.00	L \$24.12 M \$53.86 F \$2.42	\$80.40	\$0.00
15.2	Tuberia drenaje de 24" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado		ML	0.00	L \$50.05 M \$111.77 F \$5.02	\$166.84	\$0.00
15.3	Tuberia drenaje de 36" de diametro de ADS Incluir instalación , excavación, relleno de material selecto compactado		ML	0.00	L \$100.10 M \$223.54 F \$10.03	\$333.67	\$0.00
15.4	Caja de registro para aguas lluvias de 1,2X1,2 Mts. Incluir Excavacion, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.		c/u	0.00	L \$194.72 M \$434.87 F \$19.49	\$649.08	\$0.00
15.5	Caja colectoras de aguas lluvias de 1,5X1,5 Mts. Incluir Excavación, Fundación, Pulido, Repello, Tapadera y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.		c/u	0.00	L \$304.25 M \$679.48 F \$30.46	\$1,014.19	\$0.00



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

AMPLIACION CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA RIO LINDO EN 138/13.8 KV

II.- LISTADO DE OBRA CIVIL

L= LABOR M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
16	Cunetas Incluir sin limitarse a lo siguiente: Excavacion, conformación, Piedra vista y todos aquellos materiales necesarios para su construcción y operación adecuada.						
16.1	Cuneta revestida de piedra.		ML	0.00	L \$25.17 M \$56.20 F \$2.53	\$83.90	\$0.00
16.2	Talud de Concreto Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir pasa mano metalico,Fundacion,Conformacion y Compactacion del terreno, Gradas, Encofrado, Pulido,y todo aquel material necesario para su instalacion y operación adecuada.		m²	0.00	L \$15.07 M \$33.64 F \$1.51	\$50.22	\$0.00
17	Muro de Contension Incluir sin limitarse a lo siguiente: Incluir Fundacion, Relleno Material Selecto, Zapatas, Soleras,Compactacion del terreno, Encofrado, Conformacion, Tubería Tipo ADS 24" para Drenaje de Aguas Lluvias,Pulido,Piedra, Malla Acero,cuneta, Caja de Registro para Aguas Iluvias, estudio de mecanica de suelo, y otrosrequeridos para su instalacion y operación adecuada.		ML	0.00	L \$30.14 M \$370.04 F \$30.20	\$430.38	\$0.00
18	Área Verde en la Subestación						
18.1	Jardin con dos bancas dobles y logotipo del Proyecto		M2	250.00	L \$6.17 M \$55.45 F \$3.09	\$64.71	\$16,177.50
19	Ensayo de suelos las que sean necesarias		Global	1.00	M \$30,498.54	\$30,498.54	\$30,498.54

Total Obra Civil Lote = \$982,564.00

4. REPUESTOS RIO LINDO CONSULTOR.



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION RIO LINDO 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
1	Transformador de Potencia						
1.1	Boquilla de la de H.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	138	c/u	2.00	M \$3,515.53 F \$146.49	\$3,662.02	\$7,324.04
1.2	Boquilla de la de L.V., Línea, mas 2 empaquetaduras. (*)	13.8	c/u	2.00	M \$6,327.95 F \$263.67	\$6,591.62	\$13,183.24
1.3	Boquilla de la de Neutro (solamente si es diferente a las boquillas LV), mas 2 empaquetaduras. (*)		c/u	1.00	M \$0.00 F \$0.00	\$0.00	\$0.00
1.4	Termómetro de devanado		c/u	1.00	M \$2,637.03 F \$109.88	\$2,746.91	\$2,746.91
1.5	Termómetro de aceite		c/u	1.00	M \$2,416.27 F \$100.68	\$2,516.95	\$2,516.95
1.6	Bobina de Calefacción para la indicación de temperatura del devanado (si aplica).		c/u	1.00	M \$302.42 F \$12.61	\$315.03	\$315.03
1.6A	juego completo de empaquetaduras, clasificads (1 por cada transformador, si son diferentes; 1 para cada grupo de transformadores iguales).		Global	1.00	M \$2,116.88 F \$88.21	\$2,205.09	\$2,205.09
1.7	Suministro de cemento para las empaquetaduras		c/u	1.00	M \$907.24 F \$37.81	\$945.05	\$945.05
1.8	Relleno de sílica-gel para cada transformador		c/u	2.00	M \$378.02 F \$15.76	\$393.78	\$787.56
1.9	Dispositivo deshidratador para tipo utilizado		c/u	1.00	M \$1,512.06 F \$63.01	\$1,575.07	\$1,575.07
1.10	Ventilador completo		c/u	4.00	M \$1,814.47 F \$75.61	\$1,890.08	\$7,560.32
1.11	Transformador de corriente de cada tipo y clase utilizado.		c/u	1.00	M \$3,173.80 F \$132.25	\$3,306.05	\$3,306.05
1.12	Aceite para un transformador (especifique la cantidad de galones). En caso de suministra mas de un transformador, 20% del volumen mas grande. (*) la boquilla suministrada debera ser la de mayor capacidad de corriente.		Gal	1,046.00	M \$9.83 F \$0.41	\$10.24	\$10,711.04
2	Interruptor de Potencia						
2.1	Polo completo (sección de interrupción + soporte)		c/u	4.00	M \$24,722.07 F \$1,030.09	\$25,752.16	\$103,008.64
2.2	Juego de contactos (por polo), incluyendo boquilla de inyección de gas		c/u	2.00	M \$2,419.29 F \$100.81	\$2,520.10	\$5,040.20
2.3	Varilla aislada completa (transmisión) para operación del contacto móvil		c/u	2.00	M \$907.24 F \$37.81	\$945.05	\$1,890.10
2.4	Juego de empaquetaduras (por polo) incluyendo los tornillos y pasadores necesarios.		c/u	6.00	M \$680.43 F \$28.36	\$708.79	\$4,252.74
2.5	Adsorbedor		c/u	6.00	M \$128.53 F \$5.36	\$133.89	\$803.34
2.6	Válvula anti-retorno y Amortiguador		c/u	2.00	M \$241.93 F \$10.09	\$252.02	\$504.04



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION RIO LINDO 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
2.7	Bobina apertura		c/u	4.00	M \$189.01 F \$7.88	\$196.89	\$787.56
2.8	Un (1) Interruptor completo para 138 Kv de Accionamiento Tripolar		Global	1.00	M \$95,419.80 F \$3,975.83	\$99,395.63	\$99,395.63
2.9	Bobina cierre; (3 bobinas en total sí Cierre y Apertura son iguales).		c/u	4.00	M \$189.01 F \$7.88	\$196.89	\$787.56
2.10	Relé antipumping		c/u	2.00	M \$468.74 F \$19.54	\$488.28	\$976.56
2.11	Micro interruptor de los utilizados en el control y/o alimentación		c/u	4.00	M \$158.77 F \$6.62	\$165.39	\$661.56
2.12	Bloque completo de contactos auxiliares		c/u	4.00	M \$113.41 F \$4.73	\$118.14	\$472.56
2.13	Contador de operaciones		c/u	4.00	M \$166.33 F \$6.94	\$173.27	\$693.08
2.14	Contactador del motor		c/u	2.00	M \$574.59 F \$23.95	\$598.54	\$1,197.08
2.15	Motor		c/u	2.00	M \$793.83 F \$33.08	\$826.91	\$1,653.82
2.16	Mano-densostato compensado por temperatura		c/u	1.00	M \$884.56 F \$36.86	\$921.42	\$921.42
2.17	Manómetro		c/u	4.00	M \$90.73 F \$3.79	\$94.52	\$378.08
2.18	Calentador de espacio		c/u	2.00	M \$362.90 F \$15.13	\$378.03	\$756.06
2.19	Juego de carbones del motor, si aplica		c/u	6.00	M \$37.81 F \$1.58	\$39.39	\$236.34
2.20	De cada lubricante / anticorrosivo utilizado		kg	4.00	M \$181.45 F \$7.57	\$189.02	\$756.08
2.21	Cilindro de gas, 48 kg, 99.99% de pureza		c/u	2.00	M \$2,116.88 F \$88.21	\$2,205.09	\$4,410.18
3	Cuchilla Desconectadora						
3.1	Polo completo incluyendo cuchilla o brazo, columna de aisladores, soporte, mecanismo de operación bastidor soporte, gabinete de control completo. Para cada nivel de voltaje.		c/u	1.00	M \$8,805.06 F \$366.88	\$9,171.94	\$9,171.94
3.2	Conmutadoras de contactos auxiliares de 10 contactos		c/u	3.00	M \$113.41 F \$4.73	\$118.14	\$354.42
3.3	Switches límite de carrera		c/u	3.00	M \$113.41 F \$4.73	\$118.14	\$354.42
3.4	Motor eléctrico del mecanismos de operación eléctrica		c/u	1.00	M \$287.30 F \$11.98	\$299.28	\$299.28
3.5	Juego de contactos de mordaza de cada tipo		c/u	1.00	M \$1,081.12 F \$45.05	\$1,126.17	\$1,126.17



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION RIO LINDO 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)
3.6	Cuchilla desconectadora completa para cada tipo(230, 34.5kv.), incluir gbinete de mando, estructura metalica y conectores de aluminio		c/u	2.00	M \$22,012.64 F \$917.20	\$22,929.84	\$45,859.68
4	Transformadores de Medida						
4.1	Transformador de voltaje tipo capacitivo de 138 kv completo, con sus accesorios para onda portadora.		c/u	3.00	M \$8,316.30 F \$346.52	\$8,662.82	\$25,988.46
5	Conectores Terminales						
5.1	Terminales a utilizar en alambrado patio de maniobras		c/u	100.00	M \$0.13 F \$0.01	\$0.14	\$14.00
6	Soportes de Barra, Aisladores						
6.1	Aisladores de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u	3.00	M \$1,129.51 F \$47.07	\$1,176.58	\$3,529.74
6.2	Conectores de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u	3.00	M \$4,269.46 F \$177.90	\$4,447.36	\$13,342.08
6.3	Tapones elimina efecto corona de cada tipo a utilizar en la subestación		c/u	3.00	M \$17.67 F \$0.74	\$18.41	\$55.23
7	Repuestos Equipo de Proteccion y Medición						
7.1	Rele Multilin Para Circuitos de Distribucion (51)		c/u	1.00	M \$4,536.16 F \$189.01	\$4,725.17	\$4,725.17
7.2	Rele Diferencial de tres devanados para transformador potencia (87T)		c/u	1.00	M \$9,072.32 F \$378.02	\$9,450.34	\$9,450.34
7.3	Rele de Impedancia (21)		c/u	2.00	M \$13,608.48 F \$567.02	\$14,175.50	\$28,351.00
7.4	Rele Para Proteccion de Barra (87B)		c/u	1.00	M \$9,072.32 F \$378.02	\$9,450.34	\$9,450.34
7.5	Rele Diferencial Para Proteccion de Linea (87L)		c/u	1.00	M \$18,144.64 F \$756.03	\$18,900.67	\$18,900.67
7.6	Rele de Sobre Corriente (51)		c/u	1.00	M \$4,536.16 F \$189.01	\$4,725.17	\$4,725.17
7.7	Medidor Electronico ION 8650		c/u	2.00	M \$12,852.45 F \$535.52	\$13,387.97	\$26,775.94
8	Repuestos Banco de Baterías y Cargador de Baterías						
	Sugeridos por el fabricante.		Lote	1.00	M \$5,582.56 F \$232.63	\$5,815.19	\$5,815.19
9	Repuestos Paneles de Control, Integrador y HMI						
	Sugeridos por el fabricante. Ver Item 10 Repuestos		Lote	0.00	M F	\$0.00	\$0.00
10	Repuestos equipo de Comunicaciones Sugeridos en el suministro						
	Una tarjeta por cada modulo en item 8 de Suministros		Global	1.00	M \$27,852.05 F \$1,160.51	\$29,012.56	\$29,012.56



Sección IV. Formulario de licitación Lista de Cantidades

CONSTRUCCIÓN SUBESTACION ELECTRICA DE CONMUTACION Y DISTRIBUCION RIO LINDO 138/13.8 KV

IV.- REPUESTOS

M= MATERIAL Y EQUIPO F= FLETE

Item	Descripción	KV	Unidad	Cantidad	Precio Unitario \$USD.		Precio Total \$USD.	
					Sub Total (US\$)	Total (US\$)	Importe Total (US\$)	
11	Ordenadores Portatiles Tipo Lap Top para el mantenimiento y operación de los sistema de comunicacion y fibra optica.		C/U	2.00	M	\$2,419.29	\$2,520.10	\$5,040.20
					F	\$100.81		

Total REPUESTOS \$525,100.98