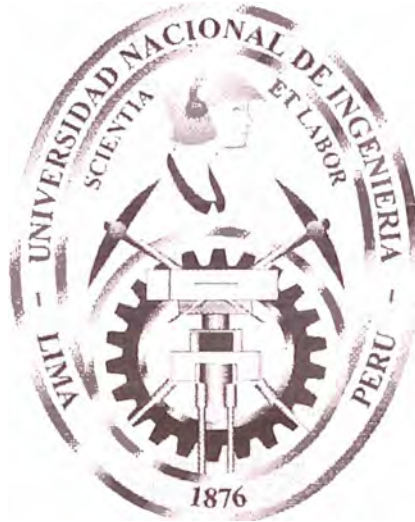


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA



**LOGÍSTICA DEL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS DE
REDES PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y CONEXIONES
DOMICILIARIAS Y SUS COSTOS DESDE EL PUNTO DE
VISTA DEL CONTRATISTA**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO ELÉCTRICISTA

PRESENTADO POR:

RICARDO JOSE SIMEÓN GARCÍA

**PROMOCIÓN
2002- I**

**LIMA – PERÚ
2006**

**LOGÍSTICA DEL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS DE REDES
PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y CONEXIONES DOMICILIARIAS Y SUS
COSTOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CONTRATISTA**

Dedico, este trabajo a:
Mis padres, Amelia y Rodrigo, por el amor
y formación que me brindan en mi vida.
Mis Hermanas, Sara y Ana por el apoyo incondicional,
Y mis tíos, por la muestra de unión familiar.

SUMARIO

El presente trabajo da a conocer la participación de la logística en las distintas etapas del desarrollo de la ejecución de Proyectos de Redes Primarias, Secundarias y conexiones Domiciliarias, desde la participación en el concurso de Licitación hasta la entrega de los suministros al proyecto.

En el capítulo I se ofrece una visión general del proceso de Licitación de Proyectos de Electrificación con las principales empresas convocantes del Perú, es decir el Ministerio de Energía y Minas (MEM) y Distriluz.

El capítulo II se refiere al análisis del proceso de compras de los suministros de materiales. El capítulo III se trata de un tema importantísimo que es el de control de calidad de los suministros.

El capítulo IV describe los procedimientos de manipuleo y despacho a obra de los suministros.

El capítulo V describe los costos unitarios o partidas de una obra típica.

ÍNDICE

PRÓLOGO

CAPÍTULO I

PROCESO DE LICITACIÓN

1.1 Invitación a participar en Concurso	7
1.2 Revisión de expedientes técnicos de los suministros	10
1.3 Envío de información a los proveedores para cotización	10
1.4 Recepción de propuestas de los suministros	11
1.5 Revisión de las tablas de datos técnicos ofrecidas por los proveedores.	11
1.6 Selección de los suministros y/o proveedores	13
1.7. Información requerida a presentar en una licitación	14
1.7.1 Documentos que debe contener la Propuesta Técnica	14
1.7.2 Documentos que debe contener la Propuesta Económica	19
1.8. Presentación de propuesta técnica y económica	21
1.9 Resultados de Licitación	22

CAPÍTULO II

PROCESO DE ADQUISICION

2.1 Proceso de generación de matriculas para cada material y/o equipo	23
2.2 Generación de pedido de compra	23
2.3 Selección de proveedores	24
2.4 Compra del material y/o equipo	24

CAPÍTULO III

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y/O PRODUCTOS.

3.1 Marco teórico de pruebas de materiales y/o equipos	25
3.1.1 Pruebas de Transformadores	25

3.1.2 Pruebas de Tableros de Distribución	28
3.1.3 Pruebas de Cables y Conductores	29
3.1.4 Pruebas de Postes	29
3.1.5 Pruebas de Ferretería	32
3.2 Pruebas de materiales y/o equipos con presencia del supervisor	33
3.3. Firma del acta de conformidad de los materiales y/o equipos	37
3.4 Control de calidad en Almacén de Tecsur	37
3.5 Ingreso de los materiales al sistema	38

CAPÍTULO IV

ENVIO DE MATERIAL A LA OBRA.

4.1 Procedimientos internos de despacho de materiales por la Contratista	39
4.1.1 Embalaje	39
4.1.2 Manipulación de material con montacargas	39
4.1.3 Carga y Descarga de Postes	43
4.2 Ejemplos visuales de envíos de materiales	50

CAPÍTULO V

COSTOS DE CONSTRUCCION DE OBRAS TÍPICAS

5.1 Plan de Trabajo par obras Típicas, Ampliaciones, Remodelaciones de Redes y de Alumbrado Publico	56
5.1.1 Organigrama Operativo del Proyecto	56
5.1.2 Planeamiento Administrativo	61
5.1.3 Logística	63
5.1.4 Estándares de cobertura y pólizas de seguros en obras.	64
5.1.5 Planeamiento Técnico	65
5.2 Enfoque de Montaje en Ampliación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias	66
5.2.1 Manipuleo de los Materiales	67
5.2.2 Replanteo de Línea	67
5.2.3 Instalación de Postes	68
5.2.4 Montaje de Crucetas, Ménsulas y Ferretería	69
5.2.5 Montaje de las Retenidas	70

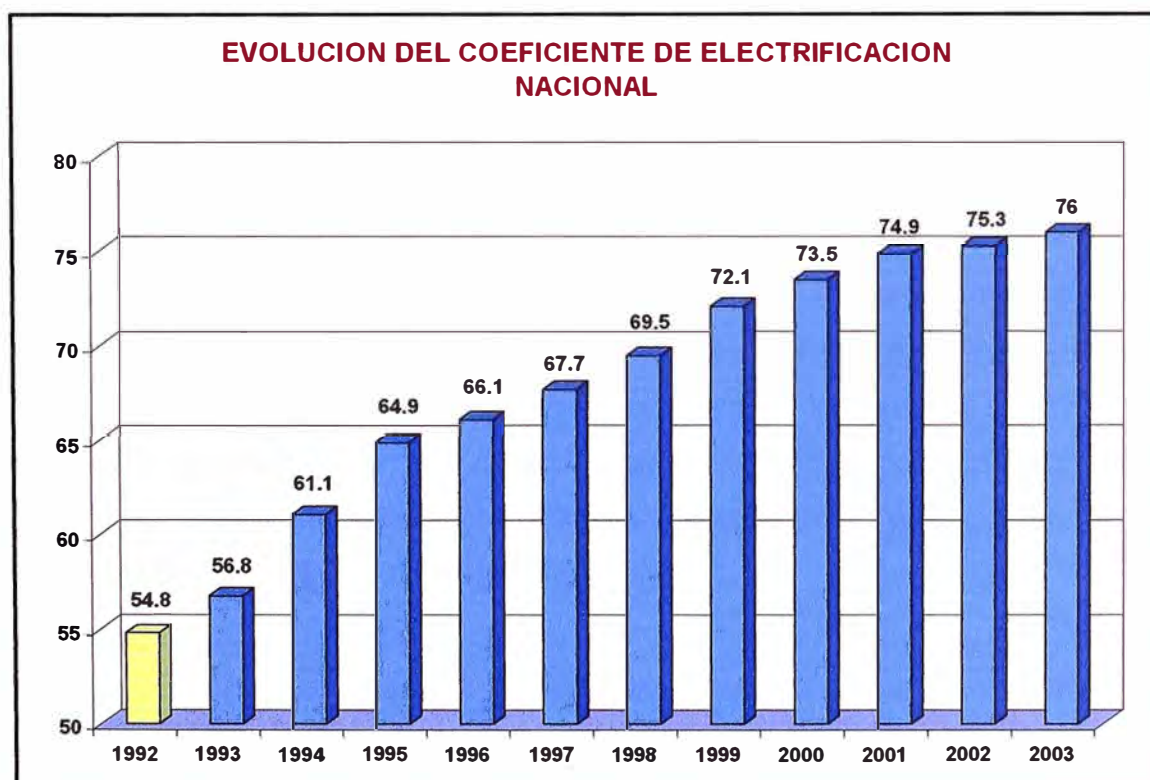
5.2.6 Puesta a Tierra	71
5.2.7 Instalación de Aisladores	71
5.2.8 Instalación del Conductor Aéreo	72
5.2.9 Montaje de Sub-Estación Aérea	73
5.2.10 Montaje Seccionador Fusible	74
5.2.11 Instalación de Pastorales	75
5.2.12 Tendido del Cable Autoportante	76
5.2.13 Instalación de Equipos de Alumbrado Público	78
5.2.14 Acometidas Aéreas	79
5.2.15 Instalación de Cajas Portamedidor	80
5.2.16 Elaboración de Padrón de Usuarios	80
5.2.17 Herramientas	80
5.2.18 Pruebas	81
5.2.19 Inventario Físico	82
5.2.20 Excavación de Hoyos para izado de Postes	83
5.2.21 Expediente Replanteo de Obra	83
5.3 Enfoque de Desmontaje y Montaje en Remodelación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias	83
5.3.1 Alcances de los Trabajos de Desmantelamiento	83
5.3.2 Material Recuperado	84
5.4 Enfoque de Desmontaje y Montaje Alumbrado Público	91
5.4.1 Replanteo	92
5.4.2. Señalización de la Luminarias	92
5.4.3 Soldado en frío de luminarias y engrasado a los pernos	92
5.4.4 De los Pastorales	92
5.4.5 Instalación de Equipos de Alumbrado	93
5.4.6 Pruebas	94
5.4.7 Transporte y Manipuleo de Materiales	95
5.4.8 Herramientas	95

5.5 Análisis de los costos de una obra típica “Ampliación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias” desarrollado en la Zona Norte del País	96
CONCLUSIONES	97
ANEXOS	
A. Formularios de la Propuesta Técnica	99
B. Formularios de la Propuesta Económica	108
C. Actas de Conformidad y Protocolos de Pruebas	110
D. Costos de Obra Típica	122
BIBLIOGRAFÍA	207

PRÓLOGO

El Ministerio de Energía y Minas (MEM), a través de su Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP/MEM), asumió el compromiso de ampliar la frontera eléctrica a nivel nacional, permitiendo el acceso de esta energía a los pueblos del interior del país, como un medio para facilitar su desarrollo económico, mitigando la pobreza, y mejorando su calidad de vida a través de la implementación de proyectos de electrificación rural de gran impacto social y económico sobre la población, con tecnologías que minimicen los efectos negativos sobre el medio ambiente.

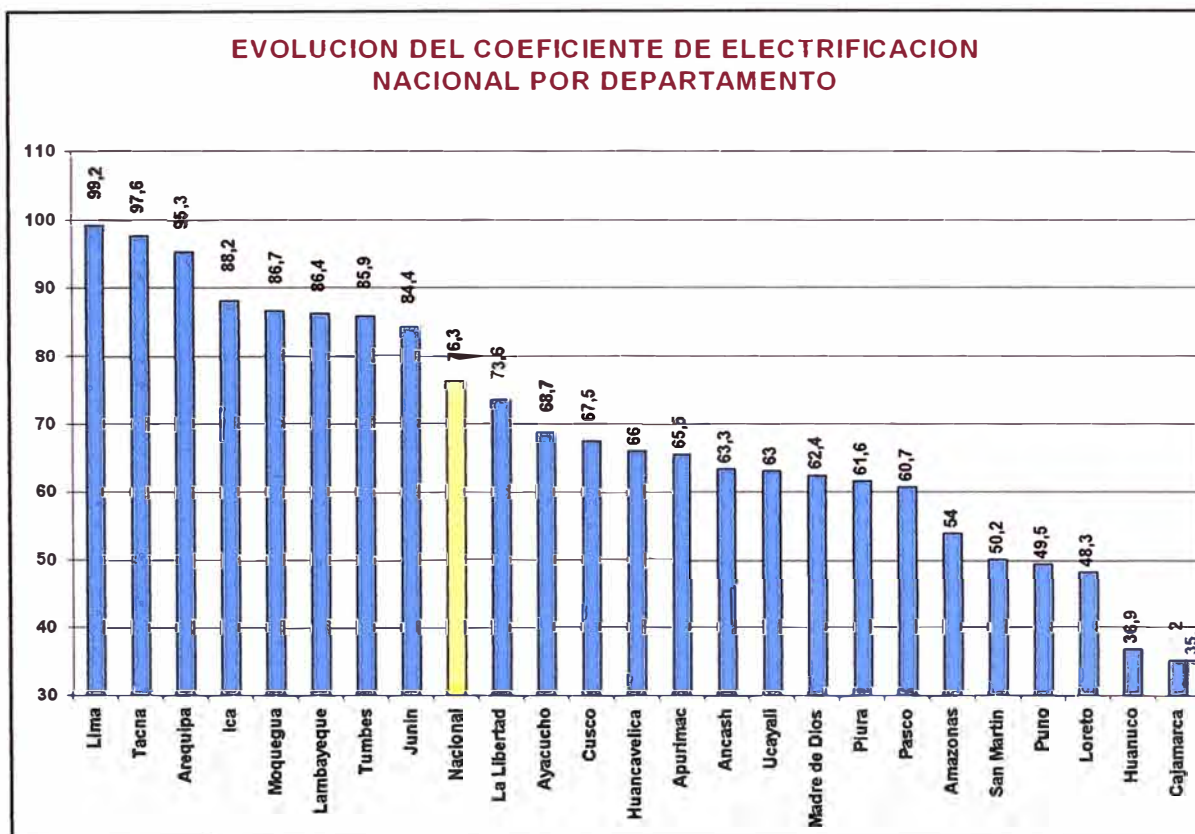
La implementación de obras de electrificación rural desde agosto de 1993, ha permitido que a fines del 2004, incrementar el coeficiente de electrificación nacional de 57% en el año 1993 a 76,3% en el año 2004.



En el Perú el 24% de la población nacional carece de acceso al servicio eléctrico; esto significa que alrededor de 6,5 millones de peruanos permanecen al margen del desarrollo y

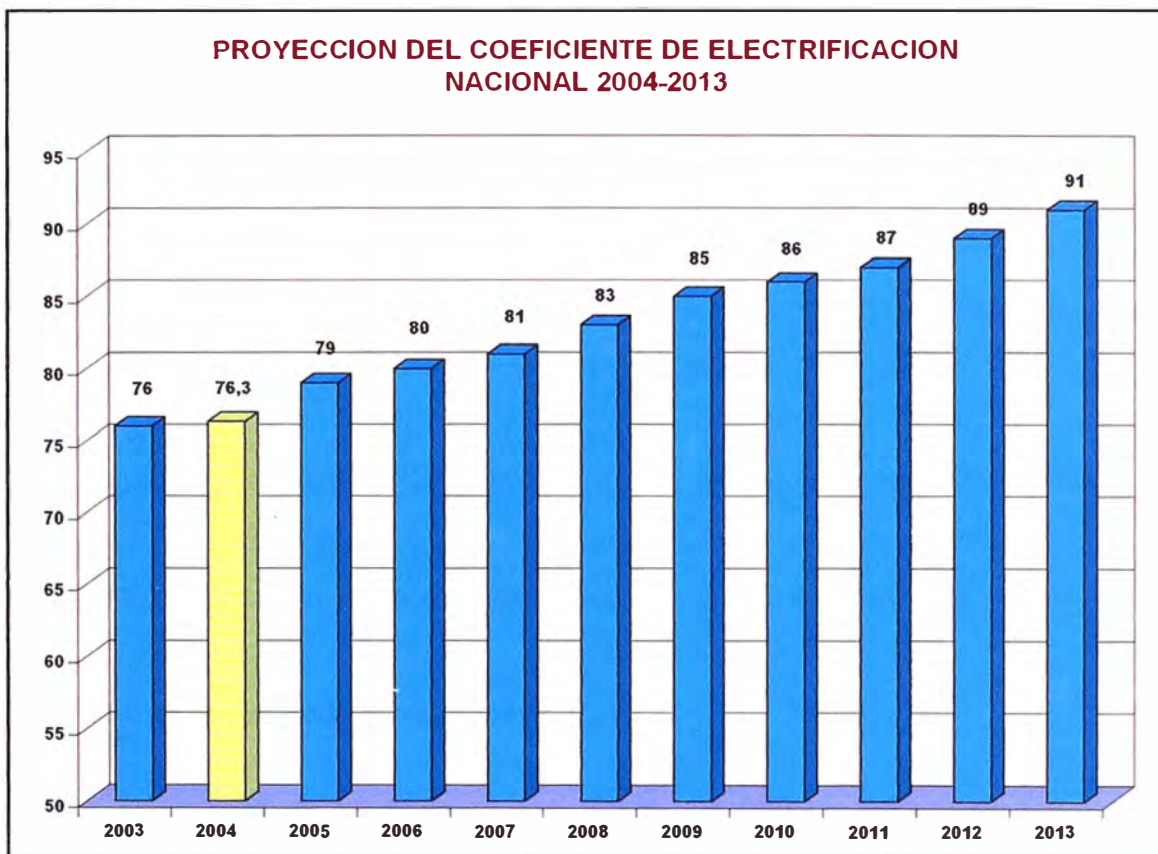
la modernidad. En el sector rural la situación es más grave pues solamente un 32% posee suministro eléctrico.

Por otra parte, existen 89 provincias con coeficientes de electrificación por debajo del 50%, cuya distribución por segmentos porcentuales se aprecia en la siguiente gráfica.

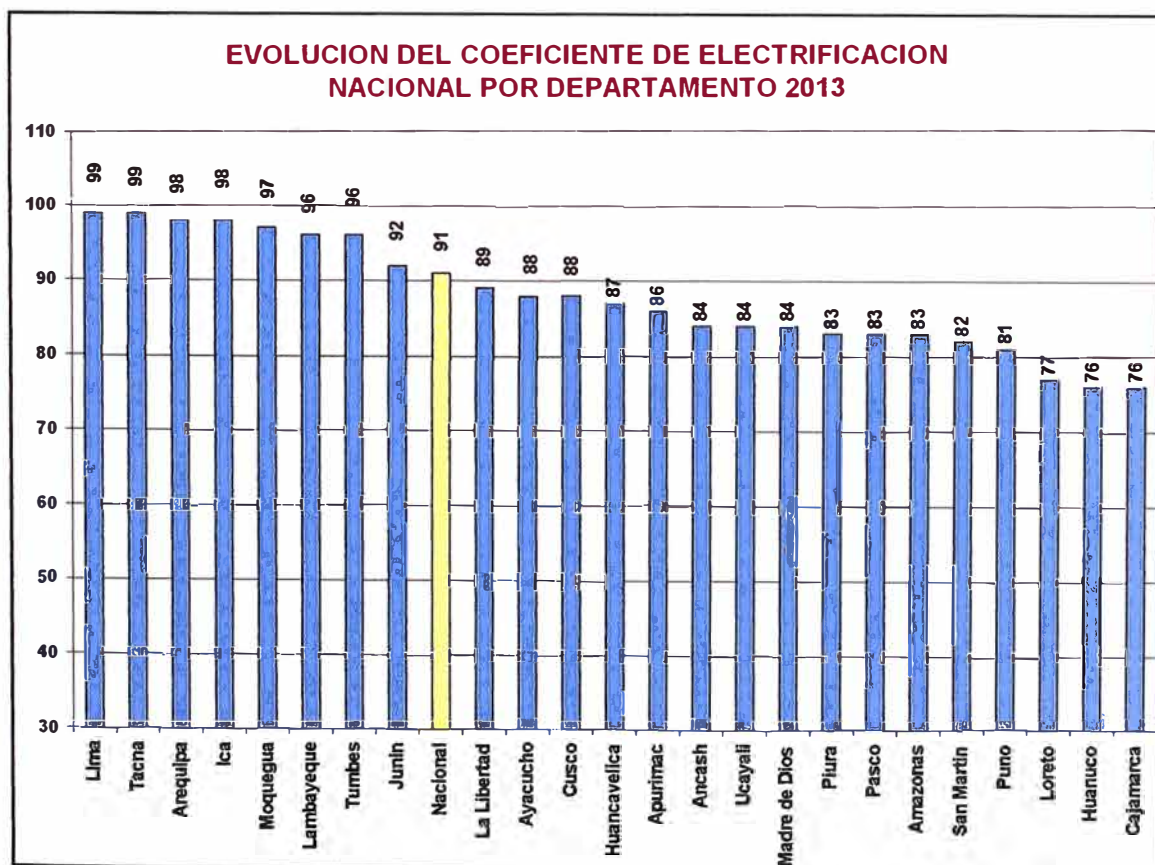


Para alcanzar las metas planteadas al año 2013, se ha efectuado el proceso de planeamiento, que a la fecha ha permitido identificar 335 proyectos, entre líneas de transmisión (17), pequeños sistemas eléctricos (261) y pequeñas centrales hidroeléctricas (57) y además los Proyectos de Grupos Electrígenos, de Módulos Fotovoltaicos y de Aerogeneradores, los cuales se deberán ejecutar en el periodo 2004 – 2013, cuya implementación permitirá beneficiar a 4,3 millones de habitantes, logrando alcanzar un coeficiente de electrificación del 91% al final del periodo.

En el siguiente grafico, se aprecia la proyección prevista del coeficiente de electrificación nacional.



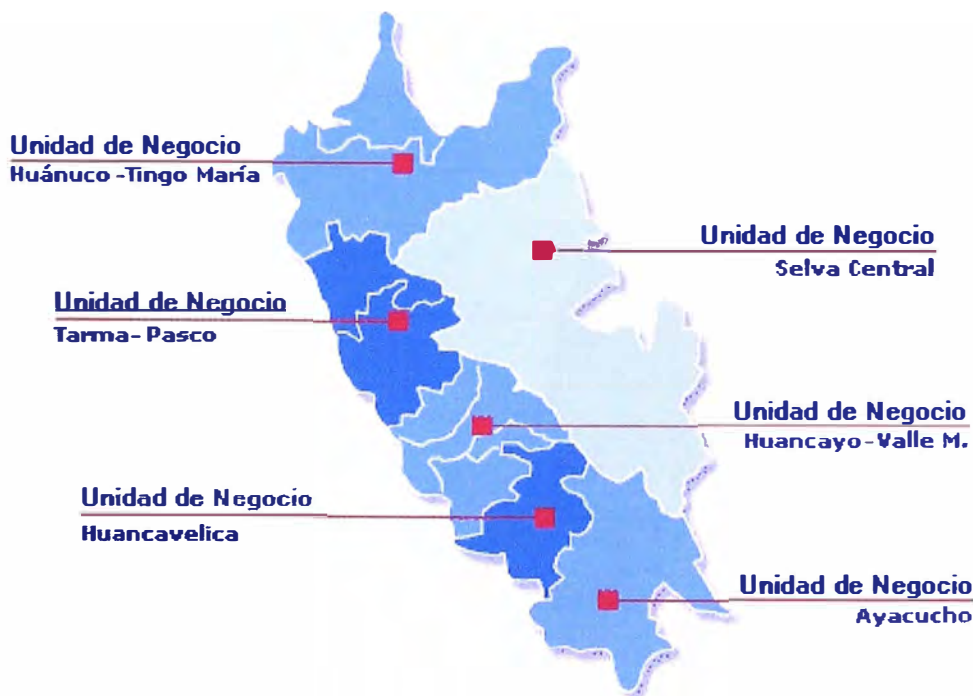
En el siguiente gráfico se muestra la proyección del coeficiente de electrificación al 2013.



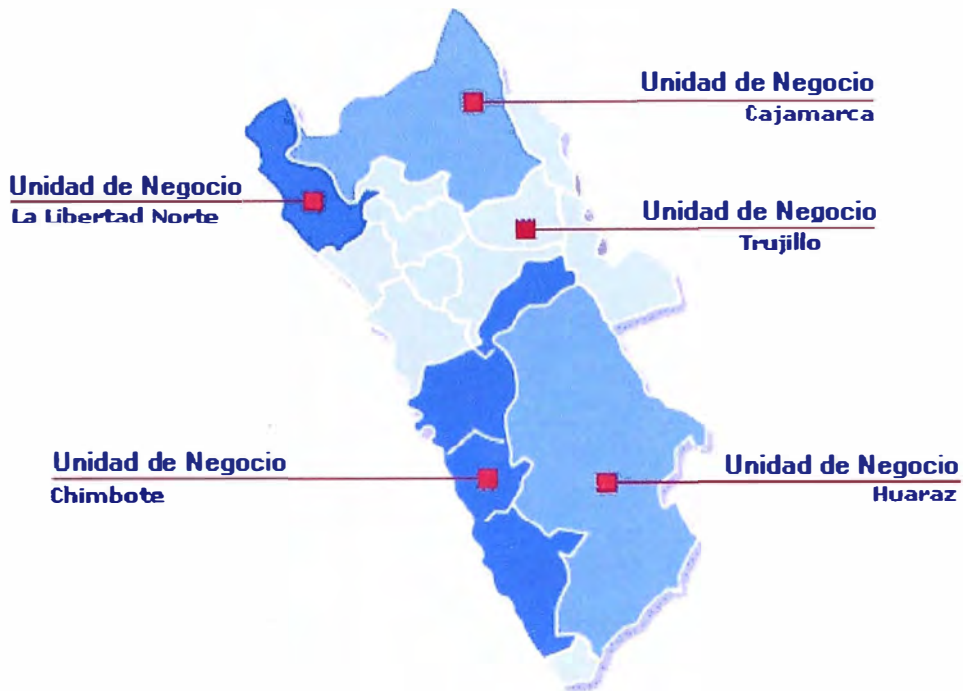
El grupo Distriluz está integrado por cuatro empresas de distribución eléctrica con una importante cobertura geográfica que se extiende desde Tumbes en la costa norte del país hasta Ayacucho en la sierra sur. Estas son Electrocentro S.A., Electronoroeste S.A., Hidrandina S.A. y Electronorte S.A. Aunque cada empresa tiene su propia cartera de clientes, y su propia gerencia regional así como sus respectivas gerencias funcionales, comparten además de una misma filosofía y políticas empresariales, un mismo Directorio, un Gerente General y un Comité Corporativo de Gestión.

Así mismo Distriluz tiene el objetivo de ampliar su coeficiente de Electrificación de su zona de concesión y el de mejorar la calidad de su energía eléctrica, por ello tiene proyectado la ejecución de obras en las distintas zonas de concesión

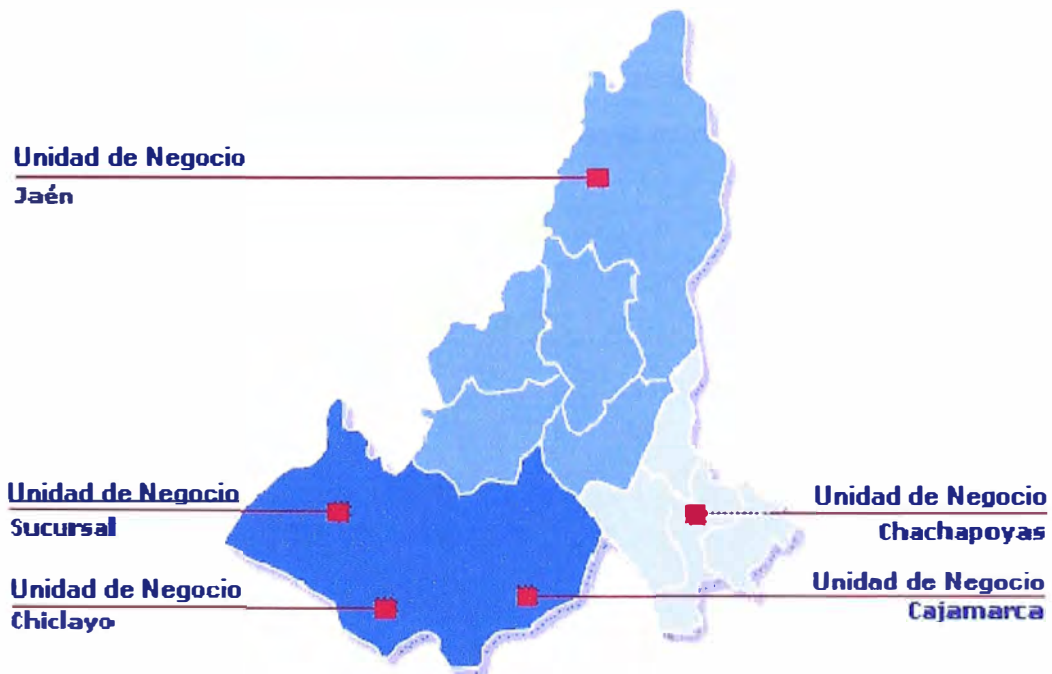
Zona de Concesión de Electrocentro S.A.



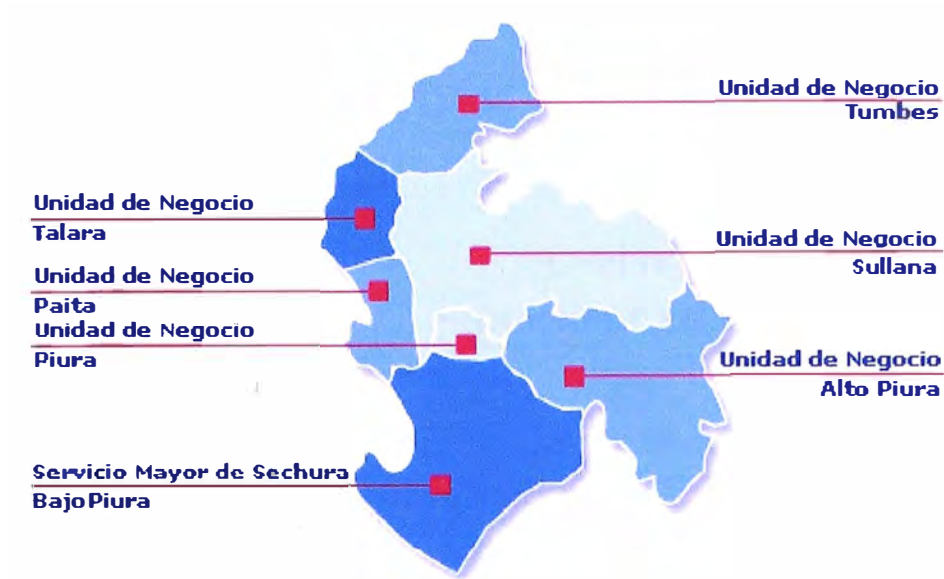
Zona de Concesión de Hidrandina S.A.



Zona de Concesión Electronorte S.A.



Zona de Concesión de Electronoroeste S.A



Dado que el MEM a través de la Dirección Ejecutiva de Proyectos y Distriluz están convocando a diversas Ejecuciones de Obras de Electrificación las empresas contratistas participan en procesos de Licitaciones, quienes posteriormente ejecutan dichas obras.

El desarrollo del presente informe es dar a conocer la participación de la logística en las distintas etapas del desarrollo de la ejecución de Proyectos de Redes Primarias, Secundarias y conexiones Domiciliarias, desde la participación en el concurso de Licitación hasta la entrega de los suministros al proyecto.

CAPÍTULO I

PROCESO DE LICITACIÓN

1.1. Invitación a participar en Concurso.

El Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección Ejecutiva de Proyectos y Distriluz convocan a licitaciones y/o invitan a participar en la ejecución de los distintos proyectos que tienen programados durante el año a fin de elevar el índice de electrificación de país. Ver figura 1.1 y 1.2

Se pone como ejemplo el aviso de convocatoria a Licitación Pública Nacional del Proyecto Pequeño Sistema Eléctrico Aucayacu I Etapa, en los Departamento Huanuco y San Martín, esta convocatoria lo realiza el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección Ejecutiva de Proyectos.

A si mismo también se incluye el ejemplo de convocatoria a Concurso por Invitación: “Suministro Transporte, Montaje Electromecánico, Pruebas y Puesta en Servicio para la Ampliación de Redes Primarias y Redes Secundarias UU.NN. Ayacucho.

La diferencia entre ambos concursos o Licitaciones es que el MEM pone en Licitaciones Públicas todas sus obras, es decir cualquier contratista que cumpla con los requisitos que exigen las bases de dichos concursos pueden participar, mientras que Distriluz solo invita a participar a un determinado número de Contratistas que se encuentren Homologados en Distriluz.

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

RUC: 20380418356

DOMICILIO: Avenida Las Artes N° 260, Tercer Piso, San Borja, Lima - Perú

AVISO DE CONVOCATORIA PRIMERA CONVOCATORIA LPN-0001-2004-EM/DEP

- I. OBJETO:** EJECUCIÓN DE OBRA.
- II. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL OBJETO DEL PROCESO:** EJECUCIÓN DE LA OBRA: PEQUEÑO SISTEMA ELÉCTRICO AUCAYACU I ETAPA.
- III. CÓDIGO CIU DEL OBJETO DEL PROCESO:** 4500
- IV. VALOR REFERENCIAL:** S/. 2 805 979.32 (incluye costo de los materiales suministrados por la Entidad, los mismos que han sido donados por el Gobierno del Japón a través del VI NON PROJECT).
- V. FUENTE DE FINANCIAMIENTO:**
Recursos del Fondo General de Contravalor Perú - Japón
- VI. LUGAR DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN:** Provincias de Leoncio Prado y Tocache, en los departamentos de Huánuco y San Martín.
- VII. BASES**
1. Lugar de venta y/o entrega: Ventanilla de la DEPEM, Avenida Las Artes N° 260, Primer Piso (Sala de Entrevistas), San Borja, Lima - Perú.
 2. Horario : De 08:30 a 13:00 y de 14:00 a 17:00 horas.
 3. Costo : S/. 20,00 incluido el I.G.V., en efectivo.
- VIII. CALENDARIO:**
- | | |
|---|------------------------------------|
| 1. Fecha de venta de Bases | : Del 15/03/2004 al 12/04/2004 |
| 2. Plazo de presentación de Consultas | : Del 16/03/2004 al 22/03/2004 |
| 3. Fecha de absolución de Consultas | : El 25/03/2004 |
| 4. Plazo de formulación de Observaciones a las Bases | : Del 26/03/2004 al 30/03/2004 |
| 5. Fecha de Integración de las Bases | : El 07/04/2004 |
| 6. Presentación de Propuestas y Apertura de las Propuestas Técnicas | : El 19/04/2004 a las 09:00 horas. |
| 7. Apertura de las Propuestas Económicas y Otorgamiento de la Buena Pro | : El 26/04/2004 a las 09:00 horas. |

Página Web: <http://www.minem.gob.pe/dep>

MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Fig. 1.1: Aviso de Convocatoria

CONCURSO POR INVITACION



ELECTROCENTRO S.A.

OBJETIVO	SUMINISTRO TRANSPORTE, MONTAJE ELECTROMECHANICO, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO PARA LA AMPLIACIÓN DE REDES PRIMARIAS Y REDES SECUNDARIAS UULNN. AYACUCHIO
FECHA DE ENTREGA DEL EXPEDIENTE	24.01.2005
CONSULTAS	31.01.2005
ABSOLUCION DE CONSULTAS	03.02.2005
RECEPCION DE SOBRES	15.02.2005
LUGAR DE ENTREGA DE PROPUESTAS	Av. Camino Real N° 348 Edificio Torre El Pilar Piso 13 San Isidro – Lima

Fig. 1.2: Aviso por Invitación

Para poder tener un mayor entendimiento, los siguientes puntos a tratar serán de acuerdo a las bases que indica Distriluz, esto debido a lo que solicita el MEM a través del DEP son similares.

1.2. Revisión de expedientes técnicos de los suministros

En esta parte del desarrollo de la propuesta técnica que presentara el Contratista se debe de tener en cuenta que muchas veces los expedientes técnicos de la Licitación o Concurso no se encuentran completos ya que pueden faltar documentos importantes como el modelo de la Carta de Garantía, algunas Tablas de Datos Técnicos de equipos importantes como Tableros de Distribución, Transformadores, etc.

Si se diera el caso de que falten algunos de los documentos señalados anteriormente u otros documentos, se deberán solicitar en el periodo de Absolución de Consultas, mediante una carta dirigida a la empresa que convoca al concurso.

Distriluz revisa las bases enviadas y remiten los documentos faltantes, ya que es conveniente tanto para Distriluz como para el Contratista tener todo bien definido a fin de elaborar una propuesta técnica adecuada con los suministros exactos que requiere Distriluz.

1.3. Envío de información a los proveedores para cotización

Una vez revisado el expediente técnico de los suministros debemos de tener en cuenta los siguientes puntos:

- Identificar los suministros o equipos que son de importación para ver si el tiempo de entrega que otorga el fabricante extranjero es el adecuado para participar en el concurso.
- Identificar a los proveedores nacionales que se encuentren homologados en Distriluz.

Teniendo en cuenta los puntos indicados líneas abajo se debe de enviar la información de las bases a cada uno de los proveedores ya sean nacionales, extranjeros o representantes de marcas.

La mínima información que se le debe de enviar la los proveedores son:

- Tabla de Datos Técnicos de deberán ser llenadas correctamente por los proveedores.
- Especificaciones Técnicas de los suministros
- Modelo de Carta de Garantía
- Memoria Descriptiva.
- Planos de los armados.

1.4. Recepción de propuestas de los suministros

Antes de que el proveedor de los materiales o equipos pueda presentar su respectiva cotización hay ocasiones en la cual ellos tienen dudas respecto a los suministros que van a cotizar, ante ello los proveedores envían su respectiva consulta al contratista, el cual a su vez junta todas las consultas de todos los proveedores y envía una carta formal a Distriluz pidiendo la aclaración respectiva a dichas consultas, Distriluz esta en la obligación de contestar estas consultas y definir las para que no se presenten problemas a futuro. Una vez recibida la absolución de consultas, esta se envía a todos los proveedores para que de esta manera puedan cotizar sin inconveniente alguno.

Aclarado el punto anterior los proveedores presentan sus respectivas cotizaciones, estas deberán ser entregadas con varios días de anticipación, el proveedor que entregue su cotización fuera de fecha no es considerado en el concurso y no podría suministrar sus productos ya que Distriluz no acepta cambio de proveedor.

Las cotizaciones que envían los proveedores deberán ser entregadas en original con la firma y sello del Representante Legal de dicha Empresa.

1.5. Revisión de las tablas de datos técnicos ofrecidas por los proveedores.

Una vez recibida las propuestas de los proveedores, se tiene que tener en cuenta que no siempre sus cotizaciones cumplen lo requerido por Distriluz, debido a esto el Contratista tiene que ser minucioso en la revisión de la documentación técnica, es por ello la importancia del personal capacitado que puede tener la empresa Contratista.

A continuación se pone como ejemplo la Tabla de Datos Técnicos de un poste de de 9/200, donde el proveedor comete un error en garantizar el coeficiente de seguridad (típico en proveedores de poste), ver tabla 1.1

Tabla 1.1: Tabla de Datos Técnicos de Poste de 9/200

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
	POSTES DE CONCRETO ARMADO			
1	Pais de Procedencia			PERU
2	Fabricante			XXXXXX
3	Proceso de fabricación		NTP 339.027	NTP 339.027
4	Longitud del poste	M	9	9
5	Carga de trabajo	daN	200	200
6	Coeficiente de seguridad (CS)		3	2
7	Diámetro en la punta	Mm	120	120
8	Diámetro en la base	Mm	255	255
9	Aditivo inhibidor de corrosión			
	Se usará aditivo inhibidor de corrosión		Sí	Sí
	Tipo de Aditivo Inhibidor de corrosión		Compuesto químico que se adiciona durante el mezclado del concreto para proteger al acero de refuerzo de la corrosión	Compuesto químico que se adiciona durante el mezclado del concreto para proteger al acero de refuerzo de la corrosión

En este caso se debe de pedir al proveedor que rectifique su oferta técnica o en todo caso no será incluido en la propuesta del Contratista.

Se pone como otro ejemplo la Tabla de Datos Técnicos de un transformador de 100 KVA, el error es en el grupo de conexión, ver tabla 1.2

Tabla 1.2: Tabla de Datos Técnicos de Transformador de 50 KVA

Potencia	KVA	50
Altura de instalación	m.s.n.m.	0-3000
Lugar de instalación		Sierra o Selva

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNID.	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1	Generales			
	País de Procedencia			
	Fabricante			
	Normas		N.T.P. 370.002, IEC 60076	N.T.P. 370.002, IEC 60076
	Tipo		Trifásico	Trifásico
	Potencia en cualquier posición del tap(ONAN)	KVA	100	100
	Numero de arrollamientos		2	2
	Frecuencia nominal	Hz	60	60
	Alta tensión nominal primaria en vacío	kV	10 ± 2x2,5%	10 ± 2x2,5%
	Baja tensión nominal secundaria en vacío	KV	0.400 – 0.230 0.23	0.400 – 0.230 0.23
	Número de bornes primario		3	3
	Numero de bornes secundario		6	6
	Número de taps en el primario		5	5
	Regulación de tensión en vacío neutro		Manual	Manual
	Neutro		conexión rígida a tierra	conexión rígida a tierra
	Tipo de montaje		Exterior	Exterior
	Tipo de enfriamiento		ONAN	ONAN
2	Nivel de aislamiento en el primario			
	Tensión máxima de la red	kV	12	12
	Tensión de sostenimiento al impulso 1.2/50 Us	kVp	75	75
	Tensión de sostenimiento a la frecuencia industrial	kV	28	28
4	Grupo de conexión		Dyn5	Dyn5
5	Sobre elevación de temperatura con potencia nominal			
	Del aceite en la parte superior del tanque	°C	Según IEC 60076	Según IEC 60076
	Promedio del devanado(medido por variación de resistencia)	°C	Según IEC 60076	Según IEC 60076
6	Tensión de corto circuito a 75 °C	%	4	4

Se le pide al proveedor que corrija la Tabla de Datos Técnicos, pero se debe de tener en cuenta también, que el grupo no es Dyn5 ya que la relación es $10 \pm 2x2,5\%/0.4-0.23/0.23$, y ojo que garantizo 6 bornes en BT eso quiere decir que el posible grupo de conexión es **Dyn5 o Dd6**

1.6. Selección de los suministros y/o proveedores

Para poder escoger con que proveedores vamos a participar se tiene que tener en cuenta los siguientes puntos.

- Deben de cumplir con lo requerido en las TABLA DE DATOS TÉCNICOS de Distriluz, para no ser descalificados.
- Sus propuestas deben de ser originales
- Deben de contar con la Carta de Garantía que exige Distriluz.
- Para presentar la propuesta a Distriluz, el Contratista debe de poner como mínimo a dos proveedores por material para que después tenga el poder de negociar para la compra con ellos.

1.7. Información requerida a presentar en una licitación

A parte de las Tabla de Datos Técnicos y Cartas de Garantía existen varios documentos que se deben de presentar en la propuesta técnica y economía que a continuación se detalla:

1.7.1 Documentos que debe contener la Propuesta Técnica:

a) Declaración de conformidad con el Expediente del Concurso

Declaración indicando haber recibido toda la información necesaria para la elaboración de la propuesta y estar conforme con el contenido del Expediente del Concurso N° GR/P-007-2004. Esta declaración de conformidad deberá presentarse en el (Ver formulario 2.)

b) Representante Legal.

Se deberá adjuntar, fotocopia del Documento de Identidad de los representantes legales. Así como vigencia de poderes.

c) Experiencia del Postor

- Resumen Ejecutivo del currículum de la empresa, en la ejecución de trabajos similares a nivel Nacional e Internacional.
- **Declaración Jurada escrita** que identifique la experiencia de la Empresa Postora en **Obras similares** a las indicadas en el presente concurso, la que se exigirá sea sustentado en caso el postor y/o los postores obtengan la mejor oferta técnico-económica, mediante **copia del Contrato de Obra y**

Acta de Recepción de obra. Los Contratos de obra en soles deberán actualizarse en dólares al tipo de cambio de la fecha del contrato. El Resumen de las Obras Similares se presentará según modelo del **formulario 3. En caso de que la información y/o sustentos no sea concordante con la declaración jurada, el postor será eliminado del concurso.**

- **Declaración Jurada escrita** que identifique la experiencia del postor en **Obras ejecutadas de otra Naturaleza** a los indicados en el presente concurso, los que deberán estar sustentados en caso el postor y/o los postores obtengan la mejor oferta técnico-económica, mediante copia del **Contrato de Obra y Acta de Recepción de obra.** Los Contratos de obra en soles deberán actualizarse en dólares al tipo de cambio de la fecha del contrato. El Resumen de las Obras de otra Naturaleza se presentará según modelo del **formulario 4. En caso de que la información y/o sustentos no sea concordante con la declaración jurada, el postor será eliminado del concurso.**
- En ambos casos para el Postor, de haber ejecutado obras para **HIDRANDINA S.A.**, el Postor deberá presentar el Certificado de Ejecución Satisfactoria de las obras emitido por Hidrandina S.A.

d) Experiencia de los profesionales propuestos

- Currículum individual del **Gerente de Obra**, profesional colegiado, con experiencia mínima de cinco (05) años en la Dirección Técnica de obras.
- **Ingeniero Residente** quien estará a cargo del Proyecto, será Electricista y/o Mecánico Electricista colegiado con tres (03) años como mínimo de ejercicio profesional. Además será el coordinador de todas las secciones de Obra y será el responsable de la Obra
- **Declaración Jurada escrita** que identifique la experiencia del Profesional (es) Propuesto(s) en **Obras similares** a las indicadas en el presente concurso, la que se exigirá sea sustentado en caso el postor y/o los postores obtengan la mejor oferta técnico-económica, mediante **copia del Contrato**

de Obra y/o Acta de Recepción de obra. El Resumen de las Obras Similares se presentará según modelo del **formulario 5**

- **La Evaluación y calificación del Ingeniero Residente** será sobre la base de su experiencia en la ejecución de **Obras Similares**, en caso el postor resulte con la mejor oferta técnica - económica, **tendrá que sustentar** su experiencia mediante **Acta de Recepción de obra y/o Certificado expedido por la entidad contratante de la obra**, debiendo apreciarse de la lectura de uno u otro documento el monto total del contrato, fecha y plazo de ejecución de la obra. Los Contratos en soles deberán actualizarse en dólares al tipo de cambio de la fecha del contrato. **En caso de que la información y/o sustentos no sea concordante con la declaración jurada, el postor será eliminado del concurso.**

e) Organización de la Empresa

El postor presentará el análisis del proyecto, la alternativa de ejecución en los plazos de la oferta con la infraestructura, maquinaria, equipos y personal propuesto para la obra. Organigrama para afrontar la ejecución del proyecto, asignación de maquinaria y equipos para el proyecto, considerando que el proyecto tiene secciones de obra ubicados en distintas zonas geográficas.

Organigrama de la empresa que se presenta para afrontar los servicios materia de la propuesta, indicando los nombres de los profesionales que intervengan en la ejecución de la obra. Es indispensable adjuntar la **Carta de compromiso** de participación de los profesionales en caso de que obtengan la Buena pro, según modelo **del formulario 6**. Asimismo se adjuntara el **Certificado de Habilidad** para el ejercicio de la profesión emitido por el Colegio Profesional correspondiente de los profesionales propuestos como **Gerente de Obra, Ingeniero Residente**.

f) Equipamiento e Infraestructura

Los listados que se solicitan a continuación, serán exclusivamente para la prestación del presente servicio:

- Listado detallado de equipos, herramientas y comunicación (**Formulario 7: “Relación mínima de equipos”**), el Proponente deberá contar con todo el equipo técnicamente requerido para la obra, sea propio, o en alquiler. En el formato deberá detallarse toda la información solicitada debiendo sustentar la propiedad y/o alquiler de los Equipos y antigüedad de los mismos. Para el caso de equipos en alquiler, el postor deberá adjuntar al formato el compromiso de alquiler suscrito por el arrendador y arrendatario.
- En todos los casos las propuestas deberán reunir el 100% del equipo mínimo técnicamente requerido. Los postores que no oferten el 100% de los equipos, serán descalificados.

g) Capacidad Económica

- Balance general y estado de ganancias y pérdidas al 31/12/2003 con sus respectivas notas aclaratorias.
- Estados Financieros al último día del mes anterior a la fecha de invitación para participar en el presente concurso.
- Última declaración de pago anual del Impuesto a la Renta Tercera Categoría (legalizada).
- Declaración de no adeudo de impuestos, respaldado por certificados emitidos por la SUNAT, correspondientes a los últimos seis (6) meses.
- Estado de Situación Bancaria que contenga N° de Cuentas Corrientes y montos), referencias bancarias.
- Declaración de capital suscrito y pagado.
- Certificado de Capacidad de Contratación del Registro Nacional de Contratistas emitido por el **CONSUCODE**.

Los documentos presentados deberán estar firmados por su representante legal. Los Estados Financieros deberán ser firmados por un Contador Público Colegiado (presentar copia).

h) Seguridad e Higiene Ocupacional Sub sector Electricidad

Esquema de procedimientos de trabajos en las actividades programados para la ejecución de la Obra, con el cumplimiento del **Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad vigente**, para la ejecución de las obras de ampliación y finalmente deberá presentar el manual de procedimientos para trabajos con tensión, firmado por el representante legal. El Contratista deberá contar con los equipos de seguridad que permitan cumplir con las normas de seguridad y se obliga que los trabajadores de la Empresa Postora en la ejecución de las obras, cuenten con el uniforme de su empresa y un Fotocheck que permita su fácil identificación. En este formato **el Postor**, propondrá el uniforme y equipos de seguridad para desarrollar los trabajos. Adjuntar Fotografías del uniforme propuesto. (Casco IPP, Zapatos de seguridad, pantalón, camisa y/o polo, guantes, etc).

El postor Propondrá un profesional especialista en Seguridad y medio Ambiente, adjuntado el currículum vitae y certificados de su experiencia laboral en Aspectos de seguridad. El profesional Propuesto deberá asumir el compromiso de permanecer en Obra. Es indispensable adjuntar la **Carta de compromiso** de participación de los profesionales en caso de que obtengan la Buena pro, según modelo **del formulario 6**.

i) Relación de Proveedores de los suministros ofertados.

Los suministros antes de ser utilizados en la ejecución de las obras deberán ser aprobados por HIDRANDINA S.A. y cumplir con las especificaciones Técnicas.

El Postor deberá completar el formulario 8, adjuntando también el formulario 8A respecto de cada suministro de acuerdo a los formularios antes indicados, siendo de carácter obligatorio su presentación, así como sus **CATALOGOS**; los Postores que incumplan en presentar los Formularios 8 y 8A serán descalificados del concurso. Así mismo El Postor que no cumpla lo solicitado en las especificaciones técnicas será descalificado.

El postor no deberá modificar los formularios 8 y 8A, los mismos que deben ser llenados en su totalidad y las características del proveedor deberán ser coincidentes

con los detalles y/o planos del fabricante, en caso contrario el Postor será Eliminado del concurso.

j) Proforma de Contrato

El postor, en este Sobre deberá adjuntar La Pro forma del Contrato, Documento III de las presentes Bases, debidamente suscrita por el Representante Legal, como muestra de aceptación. El postor que omita la presentación del documento III, Proforma de Contrato será eliminado del Concurso.

Todos los formularios a los que se ha hecho referencia se encuentran en el Anexo A. Formularios de la Propuesta Técnica

1.7.2 Documentos que debe contener la Propuesta Económica:

En este sobre los postores deberán obligatoriamente incluir su oferta económica, utilizando los Formatos del **Metrado Base: “Resumen General”, “Metrado detallado por partidas”, “Calendario Valorizado mensual de Obra”, “Análisis de Costos Unitarios” y “Cronograma de Avance de Obra”** adjunto a las Bases Administrativas.

El Calendario Mensual Valorizado de Avance de Obra, el presupuesto detallado del metrado del Postor y los precios unitarios de las actividades deben ser concordantes. Así mismo, se debe llenar la información según lo solicitado en cada uno de los formularios no debiendo modificarse la descripción de las actividades, ni eliminarse ninguna actividad, cualquier modificación a los formularios será motivo para que el postor sea eliminado del concurso. La propuesta del Postor deberá contener los siguientes documentos:

a) “Resumen y Validez de la Propuesta”

Indicando el monto total de la propuesta, validez de la propuesta por noventa días calendario y plazo total de ejecución de la obra (DOCUMENTO VI – Metrado Base)

El Resumen de la propuesta deberá cubrir obligatoriamente el total de las actividades del montaje, suministro de materiales y equipos incluido el valor de suministros complementarios y/o menudos no mencionados en el metrado, pero necesarios para el completo y correcto montaje y puesta en servicio de las obras.

b) “Presupuesto Detallado del Metrado”

Será al nivel de partidas específicas, según formato alcanzado en el Expediente Técnico (DOCUMENTO VI – Metrado Base), el mismo que no debe ser alterado ó modificado ni deberá eliminar ninguna actividad, el postor está obligado a ofertar el total de actividades. El postor que modifique los alcances descriptivos del metrado y elimine actividades del metrado base será eliminado del concurso.

Además del formato impreso, deberá adjuntar en medio magnético el Presupuesto, el mismo que permitirá revisar sus operaciones aritméticas en la etapa de otorgamiento de acuerdo a las Pautas de Evaluación.

c) “Calendario Valorizado de Avance de Obras” (Formulario 9)

En el cual se mostrará el avance programado mensual de los trabajos en moneda nacional, de acuerdo al plazo de ejecución que oferte el postor; no pudiendo este plazo ser mayor al establecido en el numeral 3.0 de las condiciones particulares (III) de las bases.

De ser favorecido el Postor con el otorgamiento de la Buena Pro, el control de avance de obra se efectuará sobre la base del Formulario 9. Los totales del **“Resumen de la Propuesta”, “Presupuesto Detallado” y Calendario Valorizado de Avance de Obra deben ser iguales, caso contrario el Postor podría ser descalificado del Concurso.**

d) El “Análisis de Costos Unitarios”

De las diferentes partidas del montaje que comprenden el metrado de la obra, en las unidades de medida que indica cada partida. **El formato del “Análisis de Costo Unitario” (Formulario 10) por cada actividad,** se adjunta a las presentes Bases

Administrativas, donde el postor obligatoriamente deberá utilizar el presente formato sin modificar los alcances de las actividades, y codificación de mismas y que deberá claramente especificar lo siguiente:

- Personal Base
- Rendimiento Cuadrilla
- Rendimiento Equipo
- Costo Hora Hombre
- Maquinaria y Equipos
- Material Complementario y/o Menudo
- Gastos Generales y Utilidades

Los precios ofertados deberán ser en nuevos soles, valores netos, es decir, sin incluir el I.G.V., (entiéndase que comprenderá el Impuesto a la Renta, aporte al Fonavi, entre otros) y a pagarse en el Perú. Únicamente se deberá discriminar separando el Impuesto General a las Ventas (IGV). En ningún caso se modificará el valor total del servicio por impuestos y otros, una vez presentada la propuesta.

e) “Cronograma de Ejecución de Obra”

El cronograma de ejecución por partidas de acuerdo al “Metrado Detallado por Partidas” en formato GANTT desarrollado en MS Project, en que se incluye todas las actividades del Proyecto, concordante con el metrado. La presentación será similar al **formulario 8**, considerando que el formulario no es limitativo, el Postor puede disgregar las Partidas que considere necesario.

Todos los formularios a los que se ha hecho referencia se encuentran en el Anexo B. Formularios de la Propuesta Económica

1.8. Presentación de propuesta técnica y económica.

Una vez cumplido con la documentación que exige las bases del concurso visto en el punto anterior se presenta la propuesta técnica (original y copia) y económica (original y copia), esperando ser favorecidos con la buena pro de dicho concurso.

1.9. Resultados de la Licitación

Distriluz una vez evaluado el alcance técnico y económico adjudicará al postor que tenga la mejor propuesta técnica y económica, ver figura 1.3.



DIRECCIÓN EJECUTIVA DE PROYECTOS DEL MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS
 RUC: 20360418356
 DOMICILIO: Avenida Las Artes N° 260, Tercer Piso, San Borja, Lima - Perú

OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO
LPN-0001-2004-EM/DEP
 (Primera Convocatoria)

I. OBJETO: Obras
 II. DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL OBJETO DEL PROCESO: EJECUCIÓN DE LA OBRA: PEQUEÑO SISTEMA ELÉCTRICO AUCAYACU I ÉTAPA, en los departamentos de Huánuco y San Martín.
 III. DATOS DEL POSTOR GANADOR DE LA BUENA PRO:

Nombre	Domicilio	N° RUC	Monto Adjudicado	Decreto de Urgencia N°
SILVA BERRIOS MIGUEL ANGEL -INGENIERO	Jr. Las Fresas 242, Of. 201, Urb. Entel Perú, San Juan de Miraflores, provincia y departamento de Lima - Perú	10164082951	S/ 2 525 381,43	064-2000 No Aplicable

001-OP-004075-1 1v 10 mayo Página Web: <http://www.minem.gob.pe/dep>

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

Fig. 1.3 Aviso de Otorgamiento de Buena Pro

CAPÍTULO II

PROCESO DE ADQUISICIÓN

2.1. Proceso de generación de matriculas para cada material y/o equipo

Una vez obtenida la buena pro del Concurso y después de haber firmado el contrato respectivo, se lleva a cabo la identificación de matriculas de cada material y/o equipo del metrado total del proyecto.

Es importante que cada material y/o equipo cuente con su respectiva matricula por los siguientes puntos:

- Permite identificar adecuadamente al materiales y/ o equipo para comprar lo que realmente se necesita en obra
- Permite un mejor almacenaje de los materiales y su rápida identificación
- Se tiene mayor facilidad para el envío de los mismos hacia obra
- Existe una mayor control de los materiales para su respectiva valorización
- Permite una mejor reacción y ubicación de materiales en caso de emergencia y/o maniobra que pueda tener la obra.

2.2. Generación de pedido de compra

El coordinador de la logística de Lima, una vez identificado el material y/o equipo con su respectiva matricula, genera su pedido de compra, el cual llega al departamento de compras de Tecsur, para efectúen la compra.

El pedido de compra debe de estar bien definido técnicamente a fin de que los compradores solo ejecuten la negociación de precios y tiempo de entrega. Así mismo dentro del pedido de compra el coordinador de Logística pone sus observaciones, las

urgencias de los materiales y/o emergencias que la obra puedan tener a fin de que los compradores tomen las acciones correspondientes.

2.3. Selección de proveedores

Los compradores contando con los pedidos de compra de los materiales efectuados por el coordinador de Logística de Lima, comienza a seleccionar a los proveedores que pueden suministrar los materiales.

La selección de los proveedores se basa en:

- Los proveedores deben de estar homologados en Distriluz para poder suministrar los materiales y/o equipos
- Los proveedores deben de estar incluidos dentro del formulario 8B que Adjunta Distriluz para cada concurso
- Los proveedores deben de cumplir técnicamente con el formulario 8 A para cada material y/o equipo

2.4. Compra del material y/o equipo

Una vez determinado que hecho el filtro de ver que proveedores son aptos para suministrar los materiales y/o equipos, los compradores realizan el proceso de adquisición de materiales.

Los compradores emiten la orden de compra al proveedor que tenga la mejor propuesta económica y técnica. Esto importante mencionar que el tiempo de entrega en la mayoría de adquisiciones que se realiza juega un papel muy importante.

CAPÍTULO III

CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y/O PRODUCTOS.

3.1. Marco teórico de pruebas de materiales y/o equipos

En este capítulo desarrollaremos un pequeño marco teórico para que entendamos las principales pruebas que se efectúan a los materiales y/o equipos que se suministran en las diferentes obras.

3.1.1. Pruebas de Transformadores

El presente capítulo contiene la descripción de las Pruebas Finales a que son sometidos los transformadores, donde sus resultados se especificaran en el Protocolo de Pruebas:

PRUEBAS FINALES:

a) Medida de la Resistencia de Arrollamientos

Esta prueba es utilizada para verificar que no existan defectos constructivos en cada bobina del Transformador, así los valores obtenidos serán utilizados para deducir la resistencia óhmica equivalente a obtener las pérdidas en el cobre del Transformador.

Con el análisis de los valores registrados se puede determinar la conexión interna entre bobinas.

b) Medida de la Resistencia de Aislamiento

Con esta etapa se verifica el adecuado aislamiento que debe existir entre los arrollamientos de Alta Tensión AT, Baja Tensión BT y Masa M (núcleo, carcasa, etc.)

En base a este resultado se determina parcialmente si el equipo esta en condiciones de soportar tensiones de prueba (ensayo de tensión aplicada) o de operación a condiciones normales.

Los valores de aislamiento óhmico (megaohms) mínimos requeridos estarán en función de las tensiones en operación y el nivel de aislamiento del equipo (BIL).

c) Medida de la Relación de Transformación en Vacío, Control de polaridad y Correspondencia de Fases

Con esta prueba se verifica con un solo equipo la relación de transformación en vacío del transformador para cada toma de manera de garantizar las tolerancias establecidas en las Normas, así como también el grupo de conexionado y correspondencia de fases del transformador en prueba.

La norma a consultar es la ITINTEC 370.002 que indica que el error de relación en vacío debe ser inferior a

+/- 0.5 % de la relación Teórica o

+/- 10 % de la tensión de corto circuito a la carga y toma nominal.

d) Ensayo de Corto Circuito

Este ensayo nos permite determinar las pérdidas por efecto de la resistencia en los devanados y las pérdidas adicionales (perdidas por corrientes Foucault en los devanados), así como determinar las variantes de tensión del transformador a plena carga (Tensión de corto circuito).

La norma a consultar es la ITINTEC 3701-002 que indica que la tensión en corto circuito debe tener una tolerancia de +/- 10% de la tensión de corto circuito especificada en el cálculo para la toma principal, además de una lectura ,menor o igual al 14.29 % ,mas de las perdidas calculadas para esta prueba.

e) Ensayo de Vacío

Este ensayo nos permite determinar las pérdidas en el hierro (mas las pérdidas dieléctricas) así como la corriente de vacío del transformador en prueba.

Las normas a consultar es la ITINTEC 370-002, que indica que la corriente de vacío debe ser menor o igual al 30% mas de la corriente de vacío de calculo, además de una lectura menor o igual al 14.29% mas de las pérdidas calculadas para esta prueba.

f) Ensayo de Tensión Aplicada

Esta prueba se realiza con la finalidad de verificar las condiciones de aislamiento entre bobinados de alta y baja tensión y entre estos a masa, sometiénolos a tensiones mayores que su nominal.

Los niveles de tensión a aplicar estarán en concordancia a lo indicado en las publicaciones ITINTEC 370.002.

Tensión Máxima Del sistema (kV eficaz)	Tensión de Prueba a frecuencia industrial (kV eficaz)
0.5 (T/F medida)	2 *
1.1 (T/F distribución)	2.5 *
3.6	16
7.2	22
12	28
17.5	38
24	50
36	70
52	95

g) Ensayo de Tensión Inducida

En esta prueba se verifica el aislamiento entre espiras, bobinas, tomas y los bornes de los arrollamientos, en especial de aquellos transformadores que tienen neutro accesible.

Existen recomendaciones emitidas por la ITINTEC 370-002, que norman el desarrollo de esta prueba.

h) Ensayo de Rigidez Dieléctrica del Aceite

Con esta prueba se determina el grado de contaminación y humedad de la muestra por medio de la aplicación de voltajes disruptivos, dando como resultado un diagnostico preliminar, para considerar apto o no el aceite para su uso en el transformador.

3.1.2. Pruebas de Tableros de distribución

Todos los tableros de distribución y los equipos que se albergarán en ellos que forman parte del suministro serán sometidos durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas IEC 60439-1/2/3/4/5, con la finalidad de comprobar que los materiales y equipos satisfacen las exigencias, los reportes de las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones realizadas serán presentados al Supervisor.

Las pruebas de aceptación de los Tableros de Distribución, incluirá como mínimo lo siguiente:

a) Inspección Visual de los Tableros de Distribución

Comprende como mínimo:

- Inspección de la conformidad de los Tableros con las Especificaciones Técnicas y los Planos Aprobados: modelos de los equipos eléctricos y accesorios, distribución de equipos, acabado superficial del gabinete.
- Señalización de los equipos eléctricos y del tablero.
- Funcionamiento de bisagras, cerraduras, picaportes, etc.
- Ajustes de ferretería y empalmes eléctricos.
- Estructura y Fijación de abrazaderas de sujeción del tablero.

- b) Verificación del grado IP 54 del tablero de distribución.**
- c) Verificación del espesor de la pintura del gabinete.**
- d) Pruebas de continuidad eléctrica de los circuitos del tablero.**
- e) Pruebas de aislamiento eléctrico.**

Pruebas de funcionamiento de los circuitos de servicio particular y alumbrado público del tablero de distribución.

3.1.3. Pruebas de Cables y Conductores

A continuación se detallan las pruebas de rutina:

a) Resistencia Eléctrica del Conductor

Se realizará por fase y consiste en la medición de la resistencia eléctrica utilizando un puente de resistencias y termómetro con precisión de 1° C. La longitud mínima de la muestra no será menor a 1 metro. Se tiene como referencia la norma IEC 60228.

b) Pruebas de Voltaje

Consiste en someter al aislamiento del conductor a la tensión de prueba con el fin de garantizar que el aislamiento posea la rigidez dieléctrica apropiada.

La prueba debe realizarse a la temperatura de ambiente con 4 kV de tensión alterna a frecuencia industrial (49 Hz a 61 Hz). La prueba debe ser aplicada por 5 minutos por fase entre el conductor y tierra según lo indicado en la parte 8.3.5 de la norma ITINTEC 370.051

NO debe ocurrir la perforación del aislamiento

c) Medida del espesor de aislamiento

Debe ser hecha de acuerdo a la sub-cláusula 8.1 de la IEC 60811-1-1

3.1.4. Pruebas de Postes

Para la prueba de postes se debe de considerar las siguientes pruebas:

a) Ensayo Mecánico de la Carga de Trabajo

El objetivo de esta prueba es verificar el esfuerzo de trabajo ofrecido por el fabricante, para lo cual se debe tener en consideración los siguientes puntos:

- Verificar el estado del dinamómetro, fecha de la calibración o contrastación.
- Inspección visual del lote de postes y de las muestras para la evaluación (uniformidad en el acabado a lo largo de su eje vertical), verificar en la base la excentricidad de los postes.
- La edad de los postes para realizar los ensayos deberá ser de 28 días como mínimo cuando el poste es curado con métodos naturales, pero de ser el caso de un curado con método artificial la edad de los postes será de responsabilidad del fabricante.
- Verificación de los agujeros, rotulado, acabado superficial, ducto interior y las dimensiones del poste en la base y la punta, de acuerdo al plano de cada longitud de poste, realizado a cada una de las muestras para la evaluación
- El poste para el ensayo debe estar bien fijado en su base y colocado sobre un apoyo rodante metálico a una distancia con respecto a la cima correspondiente al 20% de la altura total del poste a ensayar, este apoyo deberá deslizarse sobre una plancha metálica totalmente plana, para no oponer resistencia al comportamiento elástico del poste.
- En el ensayo de carga de trabajo y determinación de la flecha, el poste será sometido a una carga progresiva aplicada en dirección normal a su eje y se registraran las flechas correspondientes a incrementos del 10% de la carga nominal de rotura para cada clase de poste, hasta llegar por ciclos sucesivos de dos minutos por cada incremento de carga hasta el 50% de dicha carga.
- Llegado al 50% de la carga, se reducirá gradualmente la carga hasta cero y se someterá al poste a una serie de oscilaciones, ejecutados manualmente, con no más de 15 cm. de amplitud a cada lado del eje del poste deformado para vencer los esfuerzos que actúan en los apoyos deslizantes

- Una vez estabilizado el poste, pero debido a los esfuerzos sometidos, ya no regresa al punto inicial exactamente, sino a un punto denominado punto de deformación permanente, el cual deba ser medido y no debe exceder el 5 % de la flecha máxima y la flecha máxima no debe exceder el 6 % de la longitud útil del poste. (esta se halla tomando la longitud útil que es igual a la longitud total del poste menos la longitud empotrada.), para el caso de postes con factor de seguridad igual a 2.
- En el caso de que el factor de seguridad sea igual a tres, la deformación permanente, la cual deba ser medida y no debe exceder el 5% de la flecha máxima alcanzada durante el ensayo, esta flecha no deberá ser mayor al 4% de la longitud útil del poste.
- En ambos casos de llegar al 50 % de carga y verificar que la flecha máxima y/o la deformación permanente no excede los límites permisibles se puede dar por concluida la prueba a ese poste y continuar con los siguientes postes.

b) Ensayo mecánico de carga de rotura

El objetivo de esta prueba es verificar el esfuerzo de trabajo ofrecido por el fabricante, para lo cual se debe tener en consideración los siguientes puntos:

- Inmediatamente realizado el ensayo de carga de trabajo y una vez estabilizado el poste, este será sometido a una carga progresiva aplicada en dirección normal al eje del poste, hasta alcanzar el 60% de la carga nominal de rotura.
- Luego se continuará aplicando la carga en incrementos del 10% hasta que ocurra la falla del poste.
- Cada dos minutos se realizará un incremento de carga y se irán registrando las flechas hasta la falla del poste.
- La falla ocurre cuando existe incapacidad de admitir más carga experimentando una deformación permanente en las varillas de la armadura, acompañado de agrietamiento en la zona fraccionada y de desprendimiento del concreto en la zona comprimida.

c) Revisión de Armadura interior

Tomando las precauciones de seguridad del caso se procederá de la siguiente manera:

- El inspector deberá indicar que se descubra la armadura interior del poste elegido (desprendimiento del concreto con comba por personal del fabricante o proveedor).
- Se verificará que la armadura corresponda al plano aceptado previamente por Luz del Sur donde el inspector deberá observar la cantidad y tipo de aceros, dimensiones de los mismos, empalmes (traslape) y tipo de alambre de paso helicoidal.
- Verificar la calidad del concreto, el cual deberá ser homogéneo (agregados bien repartidos en todo el concreto).
- Tomar medidas del recubrimiento del concreto en varios puntos (10 como mínimo) ayudados de una wincha, esta se realizará en los trozos de concreto tomando la medida que hay en el concreto que recubre la armadura hacia la cara superficial del poste.
- Esta verificación termina luego que se registro con fotos y se levante todos los datos descritos líneas arriba.

3.1.5. Pruebas de Ferretería

a) Prueba Dimensional

En esta prueba se verifica las dimensiones externas del producto como largo, ancho, espesor, diámetro y sobre todo la forma garantizada por el fabricante.

b) Prueba de Espesor de Galvanizado

En esta prueba se debe de verificar el acabado del producto galvanizado y sobre todo que cumpla con el espesor de galvanizado ofrecido por el fabricante. El espesor de galvanizado se mide con un ecometro.

c) Pruebas de Rotura

Para estas pruebas se debe de tener en cuenta el esfuerzo de rotura por cada material que solicita las TDT de cada producto.

3.2. Pruebas de materiales y/o equipos con presencia del supervisor.

Todas las pruebas que se efectúen, deben de realizarse con presencia del supervisor designado por el cliente, estas pruebas deben de coordinarse con 05 días de anticipación.

El proveedor después de haber realizado las pruebas conjuntamente con el supervisor debe de emitir los protocolos de pruebas por los materiales probados y aprobados.



Fig. 3.1 Prueba de poste



Fig. 3.2 Resultado de la Prueba de Rotura



Fig. 3.3 Proceso de apilamiento del núcleo de un transformador



Fig. 3.4 Ensamble de núcleo y bobina



Fig. 3.5 Conexionado interno de un transformador (parte activa)



Fig. 3.6 Encubado del transformador

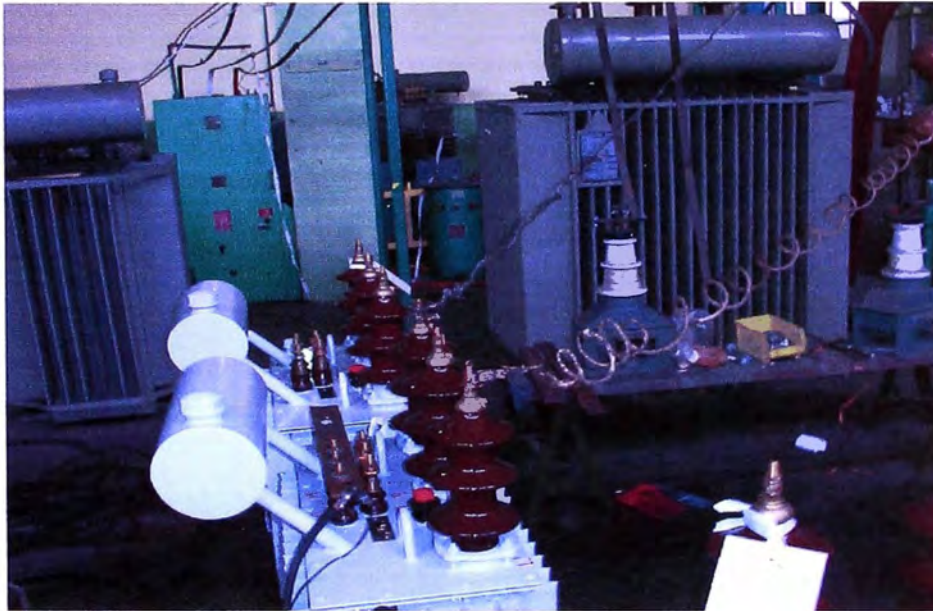


Fig.3.7 Pruebas eléctricas de transformador de distribución

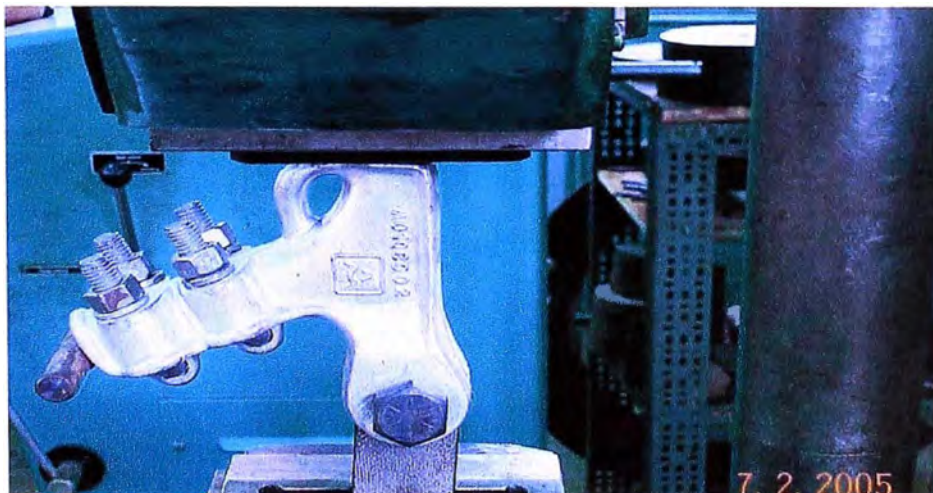


Fig. 3.8 Pruebas de una rotura

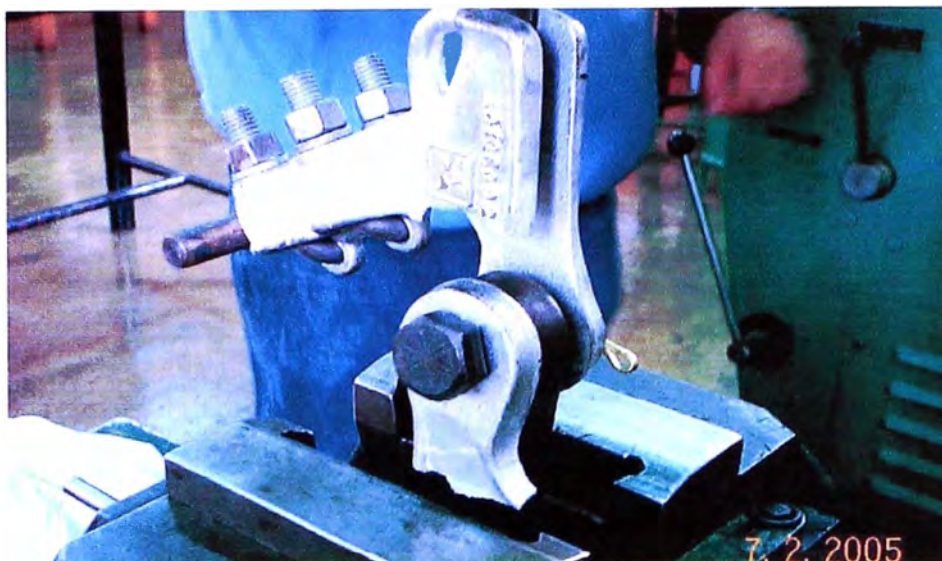


Fig. 3.9 Rotura de la grapa

3.3. Firma del acta de conformidad de los materiales y/o equipos.

Una vez finalizado las pruebas de cada material y/o equipo el proveedor debe de hacer un acta de aprobación por todos los materiales y/o equipos que hayan pasado satisfactoriamente las pruebas exigidas por el cliente.

Esta acta debe de contar con las firmas del supervisor y del fabricante, esto debido a que es requisito fundamental en la valorización del proyecto.

Ver en el Anexo C, algunas actas de conformidad y protocolos emitidos por los proveedores.

3.4. Control de calidad en Almacén de Tecsur.

Una vez efectuada las pruebas de cada material y/o equipo con presencia del supervisor el fabricante hace entrega de los materiales y/o equipos a los almacenes de Tecsur (Lima), donde el departamento de control de calidad vuelve a ser una inspección visual y verifica el buen estado de los materiales, a fin de corroborar si efectivamente están entregando los materiales adecuado.

Si existe un error en la entrega o si ciertos materiales se encuentran defectuosos se devuelve al fabricante a fin de que los cambie o corrija los materiales observados.

Una vez levantada las observaciones se ingresa todos los materiales al almacén principal

3.5. Ingreso de los materiales al sistema.

Los materiales que han sido probados por el Departamento de Control de Calidad ingresan a nuestro sistema y de ahí se puede visualizar las cantidades exactas pro cada obra.

A continuación se muestra el ingreso de materiales al sistema en la fig. 3.10

Consulta de Saldos de Artículos

Almacén: **TODOS** **TODOS LOS ALMACENES**

Opción:

- Saldo Disponible por CR
- Saldo Total Disponible
- Saldo < al Mínimo
- Reservas > 0
- Saldo < al Crítico
- Retazos > 0
- Tipo Adquisición Interna

Argumentos:

Grupo-Folio: [] []

Por Rangos:

CR:

- Responsable
- Destino
- Ambos

Responsable: []

Botones: Consultar, Imprimir, Limpiar, Exp. Excel, Salir

Versión 6.04

Saldos:

- Ver Marca
- Ver Retazos
- Ver Distribución
- Ver Desc. CRs
- Ver Matricula Unificada

Alm	Gpo	Folio	Marca	Descripción	UM	Emp/Est	Dest	Saldo	Ult.Costo Promedio Contable	S.C.
001	020	0210	TEC	Stick Vinil Imantado 4X4Cm	UN	2	5200	0.00	0.688146	
001	021	2102	GGG	LAPICERO PLASTICO	UN	2	5200	0.00	0.000000	
001	021	2107	GGG	Lapicero Vingo	UN	2	5200	0.00	0.000000	
001	021	2448	GGG	ROTULADORES	JG	2	5200	0.00	0.000000	
001	021	3330	GGG	IMPERDIBLES PEQUEÑOS	UN	2	5200	0.00	0.000000	
001	021	6002	GGG	REPUESTO PLOQUICILLA	UN	2	5200	0.00	0.000000	
001	021	6814	GGG	TIJERA NO 2 DE 6"	UN	2	5200	0.00	0.580000	
001	022	1206	GGG	ARCHIVADOR	UN	2	5200	67.00	2.254000	
001	022	5162	GGG	CINTA MASKING TAPE	UN	2	5200	0.00	3.974206	
001	022	5170	GGG	CINTA MASKING TAPE	UN	2	5200	0.00	1.200000	
001	022	5172	GGG	CINTA MASKING TAPE	UN	2	5200	80.00	1.824000	

Siguientes: [] N° Items: **13**

Windows Taskbar: Inicio, Control Stocks..., Microsoft Word..., AVBMenu - RSI, Consulta de Sal..., 03:44 p.m.

Fig. 3.10: Saldos de materiales en todos los almacenes.

CAPÍTULO IV

ENVIO DE MATERIAL A LA OBRA.

4.1. Procedimientos internos de despacho de materiales por la Contratista.

4.1.1 Embalaje:

- Los materiales, deberán ser embalados de forma apropiada que permita asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el sitio de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.
- En el embalaje se usará material de relleno que proteja a los materiales de sufrir golpes y daños durante la carga y descarga, para proteger los materiales de la humedad.
- Los embalajes para equipos como transformadores de distribución; tableros de distribución, celdas, interruptores; seccionadores, transformadores de corriente, transformadores de tensión, deben de tener embalaje de madera lo suficientemente robusto para su traslado a obra.
- Los cables deben de enviarse en bobinas de madera a fin de garantizar el buen estado de los mismos durante el transporte.

4.1.2 Manipulación de material con montacargas.

a) Inspeccionar el montacargas antes de ponerlo en marcha:

- Verificar las ruedas, niveles de aceite, agua y petróleo
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico
- Mandos en servicio

- Protectores y dispositivos de seguridad
- Frenos de pie y mano
- En caso de detectar una anomalía se deberá de informar de inmediato a la jefatura y se procederá a señalar el montacarga como fuera de uso.



Fig. 4.1 Inspección de Montacarga.

b) Verificar el material a transportar:

- Verificar que el material se encuentre estable y correctamente distribuido en la parihuela en el caso que se use esta.
- De ser transportado material pequeño, este debe de ser transportado en cajas.
- Se verificara también que el peso no exceda el límite de carga máxima que pueda transportar el montacargas.



Fig. 4.2: Inspección de materiales a transportar

c) Manejo de la Carga

- Maneje cargas estables que estén dentro del peso especificado y del centro de la carga
- No manejar cargas sueltas de mayor altura que el apoyo posterior de la horquilla
- Separar las horquillas cuanto lo permita la carga y centre estas entre las horquillas
- Al elevar las cargas introduzca las horquillas en forma paralela al material o parihuela, teniendo la torre en posición vertical
- Eleve la carga unos 15 cm sobre el suelo y circule inclinando el mástil ligeramente hacia atrás
- No permitir que nadie se coloque cerca del mecanismo de carga.



Fig. 4.3: Manejo de la carga 1

d) Puesta en Marcha

- Si la visibilidad o iluminación es escasa no ponga en marcha
- Efectúe el desplazamiento en marcha atrás si la carga impide la visión hacia delante
- Antes de girar cerciórese de que en la zona que gire la cola este despejada
- Nunca transportar a personas en los estribos del montacargas
- Mantener un control absoluto en todo momento, no acelere demasiado
- Evitar movimiento bruscos, operar los mandos con suavidad
- En las subidas desplácese de frente con el material por delante
- En las bajadas desplácese en retroceso para realizar el descenso
- Disminuir la velocidad antes de realizar un giro en cualquier sentido



Fig. 4.4 Puesta en marcha



Fig. 4.5: Transporte de Conductor.

4.1.3 Carga y descarga de Poste

a) Revisión de EPPS

- Se revisará a todos y cada uno de los participantes sus botines con punta de acero, guantes de cuero pesado, Cascos con carrillera, en el
- caso del operador de la grúa se adiciona el protector auditivo.



Fig. 4.6: Equipos de protección personal

b) Inspección de la Grúa

- Se verificara el estado de las patas extensoras y que estas se encuentren extendidas (las 4) y sin ninguna falla.
- Se revisaran los estrobos buscando desperfectos en las cadenas y ganchos y rasgaduras en las eslingas.
- Se verificaran las mangueras y se buscaran derrames de hidrolina de manera de detectar una fuga en caso de existir esta.



Fig. 4.7: Inspección de Grúa

c) Charla de 5 minutos.

- La charla de 5 minutos será dictada por el supervisor quien buscará detectar si algún trabajador no se encuentra anímicamente preparado para el trabajo.
- El supervisor preguntará sobre el procedimiento a los operarios y verificará que lo conozcan adecuadamente. El supervisor cambiara a los operarios que no considere se encuentran preparados para el trabajo.
- El supervisor verificará la señalización adecuada para evitar el acceso a personas no autorizadas. Indicará al chofer del tracto que durante la descarga debe permanecer fuera del camión y en una zona segura.
- Se asignaran las posiciones de los operarios: 1 Gruero, 2 Plataforma, 2 Descarga, determinando los responsables de la zona de descarga, de la plataforma y el guía del gruero.



Fig.4.8: Charla de 5 minutos.

d) Colocación de Estrobos.

- Ante todo se deberá verificar que los postes se encuentran debidamente acomodados y taqueados en la plataforma antes del retiro de la cadena.
- Se retira la cadena, el personal de la plataforma es el encargado.
- Cada operario se encargará de la colocación del estrobo en uno de los extremos, verificando que el enganche sea adecuado.
- Sólo esta permitido la carga de un poste a la vez, esta terminantemente prohibido la carga de más de 1 poste en un mismo isaje.
- La grúa hasta este momento debe permanecer con el estrobo sin tensar.
- En paralelo los operarios de abajo colocan adecuadamente los durmientes de madera (Cama) que servirán de descanso a los postes.



Fig. 4.9: Colocación de estrobos

e) Isaje de Postes

- Una vez colocados los estrobos los operarios se retiran del poste y avisan a los compañeros de abajo y al gruero, cuando todos están seguros dan la señal para el isaje señalando con el pulgar hacia arriba.
- Cuando el poste se estabiliza en el aire recién los operarios de la plataforma lo guía impulsándolo de los extremos, siempre colocados a un costado y nunca debajo del poste.
- Los operarios de la zona de descarga nunca se colocarán debajo del poste.
- Cuando el poste esta al alcance de sus manos lo guían desde los extremos, uno por lado.
- El gruero lleva el poste hacia la posición final pero no lo deposita a nivel hasta que los operarios de la zona de descarga den la señal.



Fig. 4.10: Isaje de Postes

f) Posicionamiento del poste en destino y retiro de estrobos

- Una vez posicionado los operarios de la zona de descarga dan la indicación al gruero para que baje la pluma suavemente hasta que el poste se posicione en a base.
- Los operarios de la zona de descarga guían el poste con las manos apoyándose en los extremos del poste (en la parte superior) ubicándose en la zona contraria a la dirección que es guiado el poste.



Fig. 4.11: Posicionamiento de postes.

g) Continuidad del trabajo. Finalización

- Se continúa poste por poste siguiendo el procedimiento establecido, los postes se retiran del tracto de afuera hacia adentro.
- Así mismo se colocan en orden en las camas destino siempre taqueándolos y ajustándolos con la barreta.
- Finalizado el trabajo se guardan los estrobos y eslingas, se guardan las patas extensoras de la grúa regresando la pluma a la posición horizontal (el operario asignado deberá verificar esto), finalmente se retira el tracto.
- Una vez depositado el poste se retiran los estrobos, se acomoda los postes con las barretas y se colocan los tacos de madera.



Fig.4.12: Termino de trabajo.

4.2. Ejemplos visuales de envío de materiales.

A continuación se indica los ejemplos visuales de envío de materiales a obra.



Fig. 4.13: Envío de conductores a obra 1



Fig. 4.14: Envío de conductores a obra 2



Fig: 4.15: Envío de conductores a obra 3



Fig: 4.16: Embalaje de Transformadores



Fig.4.17: Transporte de transformadores a obra 1



Fig.4.18: Transporte de transformadores a obra 2



Fig. 4.19: Transporte de postes de 18m a obra 1



Fig. 4.20: Transporte de postes de 18m a obra 2



Fig. 4.21: Transporte de postes de 18m a obra 3



Fig. 4.22: Transporte de postes de 18m a obra 4

CAPÍTULO V

COSTOS DE CONSTRUCCION DE OBRAS TIPICAS

5.1. Plan de Trabajo par obras Típicas, Ampliaciones, Remodelaciones de Redes y de Alumbrado Publico

La propuesta considera la Organización del Proyecto tanto de una Ampliación, o Remodelación de Redes Primarias y Secundarias y de Alumbrado Publico, garantizando el cumplimiento de los objetivos del Proyecto en el tiempo previsto y con la calidad adecuada, considerando que la Ingeniería Básica alcanzada considera los mínimos alcances para cumplir con los plazos estimados en el ámbito del concurso.

En tal sentido el Organigrama Operativo que a continuación presentamos esta basado en las premisas indicadas considerando el requerimiento mínimo de personal técnico solicitado en las bases del concurso.

5.1.1 Organigrama Operativo del Proyecto.

Es necesario destacar que adicionalmente a la Ingeniería de Detalle, en obra se contará con una Oficina Técnica, con la finalidad de absolver y dar soluciones a cuestiones técnicas que durante la ejecución de la obra puedan surgir y a su vez desarrollar los documentos conforme a obra en forma paralela al avance de obra de manera que concluida la obra se podrá entregar estos documentos en corto tiempo.

a) Funciones para el Desarrollo del Proyecto.-

POSICIÓN	FUNCIONES
Gerente del Obra	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión de la Obra ➤ Control de Plazo ➤ Manejo Contractual ➤ Relación con el cliente y entendimiento de sus necesidades ➤ Reportes a Oficina Principal ➤ Definición de Metas y Evaluación del Personal ➤ Prevención de riesgos y gestión ambiental ➤ Aseguramiento y control de la calidad ➤ Seguir los procesos del Manual de Gestión de Obras y de Presupuestos.
Residente Jefe de Obra / Jefe de Producción	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable de asumir las funciones del Director de Obra durante la ausencia. ➤ Responsable de la producción, controlando la planificación, normas técnicas, costos y avance de la misma. ➤ Prevención de riesgos y gestión ambiental ➤ Aseguramiento y control de la calidad ➤ Negociación de subcontratos y equipos. ➤ Negociación de precios de partidas nuevas y adicionales. ➤ Seguir los procesos de los Manuales de Gestión de Obras y de Presupuestos.
Supervisor de Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsable por los trabajos de Seguridad en la Obra. ➤ Seguir los Procesos de: Programación y Productividad e Incentivos a Obreros ➤ Mejora continua de la productividad (estudio de métodos) ➤ Charlas de 5 Minutos. ➤ Análisis de las tareas críticas. ➤ Registro del personal nuevo. ➤ Capacitación del Personal. ➤ Calificación de personal técnico, obreros.

POSICIÓN	FUNCIONES
Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinación con el cliente para el desarrollo de ingeniería de detalle. ➤ Planear y controlar el desarrollo de la ingeniería de detalle ➤ Coordinar entre las distintas disciplinas ➤ Desarrollar estudios de "Constructabilidad" ➤ Desarrollar los estudios de "value engineering" ➤ Resolver conflictos durante la construcción. ➤ Preparar el expediente técnico del proyecto
Oficina Técnica / Aseguramiento de la Calidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Compatibilización de planos ➤ Preparar especificaciones para compras técnicas ➤ Ejecución de metrados para valorizaciones Consolidación. ➤ Manejo de documentación técnica del propietario ➤ Realizar planos As Built ➤ Relatorio de obra ➤ Reportes a oficina principal y al cliente ➤ Elaboración de presupuestos de adicionales. ➤ Elaborar el plan de aseguramiento de la calidad ➤ Apoyar al Director de Obra en el planeamiento de las actividades de inspección y control; y desarrollo de

	<p>procedimientos constructivos, así como el control de los documentos y registros de la calidad, análisis de resultados para toma de decisiones, propuesta y seguimiento de acciones correctivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Soporte técnico y operativo al personal de obra. ➤ Verificar que se cumplan todos los Procedimientos del Sistema de Calidad aplicables.
Planeamiento y Costos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Seguir el proceso de planeación general de la obra, mensual y control y proyecciones. ➤ Consolida y compatibiliza los programas semanales de los Ingenieros Residentes. ➤ Seguimiento del Cronograma del Proyecto ➤ Plan de necesidades de recursos: materiales, humanos, equipo y subcontratistas. ➤ Validación y generación de información de control ➤ Control de producción y productividad ➤ Programa de movilización /desmovilización ➤ Estudios de productividad (definidos por Jefe de Producción) ➤ Elaboración de valorizaciones ➤ Manejo de costos unitarios ➤ Reporte de análisis de costos y resultado económico ➤ Apoyo a Jefe de Producción en negociación de subcontratas y equipos.
Administrador de Contrato	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo de todas las cláusulas del contrato. ➤ Análisis de riesgos y posibilidades del contrato ➤ Seguimiento de adicionales y reclamos ➤ Manejo del presupuesto ➤ Apoyo al Director de Obra/Gerente de Proyecto en relación con el cliente.

POSICIÓN		FUNCIONES
A D M I N I	Administrador	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cobranzas ➤ Flujo de Caja ➤ Adecuación y difusión de procesos administrativos ➤ Responsable del cumplimiento de las políticas del Contratista y de la Obra. ➤ Proceso administrativo compras ➤ Control de pagos ➤ Contratación de seguros ➤ Administración de activos de obra ➤ Auditar la gestión del área de logística ➤ Responsable del archivo ➤ Responsable de la casilla de correo electrónico de la obra ➤ Responsable de Red (de computadoras) de la Obra.

S T R A C I O N	Contabilidad	➤ Contabilidad ➤ Planilla ➤ Tributos ➤ Emisión de Cheques ➤ Aportes patronales
--------------------------------------	--------------	--

b) Organización en Cada Frente de obra.

De acuerdo a la dificultad y la magnitud de las labores a realizar se ha determinado la cantidad de cuadrillas a implementarse en cada frente de obra, las que se indican a continuación:

En esta etapa se establecerán las cuadrillas para trabajos de transporte, excavación, montaje, tendido de conductores y puesta en servicio, de las redes primarias las cuales trabajarán en forma alternada.

❖ Un Supervisión General.

- Capataz Principal
- Supervisor de Seguridad
- Jefe de Cuadrillas

➤ Cuadrilla de replanteo y limpieza de franja de servidumbre.

- Topógrafo Especialista en Redes Eléctrica.
- Asistente del Topógrafo.
- Un Operario Electricista (Lima).
- Dos Ayudantes (de la Zona).

➤ Cuadrilla de excavación y traslado de estructuras.

- Jefe de Cuadrilla (Lima).
- Un Operario (Lima).

- Un Oficial (de la Zona).
- Dos Ayudantes (de la Zona).

- **Cuadrilla de Montaje de armados y estructuras**
- Jefe de Cuadrilla (Lima).
- Un Operario (Lima).
- Un Oficial (de la Zona).
- Dos Ayudantes (de la Zona).

- **Cuadrilla de excavación y ensamblaje de retenida**
- Jefe de Cuadrilla (Lima).
- Cuatro Operarios Linieros (Lima).
- Cuatro Oficiales (de la Zona).
- Ocho Ayudantes (de la Zona).

- **Cuadrilla de excavación y ensamblaje de Puesta a Tierra**
- Jefe de Cuadrilla (Lima).
- Cuatro Operarios Linieros (Lima).
- Cuatro Oficiales (de la Zona).
- Ocho Ayudantes (de la Zona).

- **Cuadrilla de tendido y flechado de conductores**
- Jefe de Cuadrilla (Lima).
- Cuatro Operarios Linieros (Lima).
- Cuatro Oficiales (de la Zona).
- Ocho Ayudantes (de la Zona).

- **Cuadrilla de Pruebas y Puesta en Servicio.**
- Jefe de Cuadrilla (Lima).
- Dos Operarios Linieros (Lima).
- Dos Oficiales (de la Zona).
- Dos Ayudantes (de la Zona).

5.1.2 Planeamiento Administrativo

a) Control de Comunicaciones y Documentos del Proyecto.

Las comunicaciones por escrito serán efectuadas en tres copias, una para el Propietario, otra para el Supervisor y la tercera para el Contratista. Dichas comunicaciones serán numeradas correlativamente, fechadas y diferenciadas de acuerdo al origen del documento.

La documentación requerida por el Propietario será entregada en la forma y formatos disponibles y de acuerdo a los procesos de diseño y construcción.

b) Sede Central Lima.

En la ciudad de Lima, el personal del Contratista estará en apoyo decidido a la marcha de obra para toda esta gestión, además se contará con un Ingeniero Coordinador, el cual apoyará a la marcha del Proyecto.

c) Oficinas, Campamentos y Almacenes de Obra.

Los objetivos básicos en que se sustenta la definición de los criterios técnicos para campamentos son, el ser humano, el bienestar, su seguridad, la protección del medio ambiente y la productividad.

En resumen los criterios que se tendrá para el equipamiento y elección del local a alquilar y/o construir serán bajo las siguientes consideraciones:

- Un mejor clima laboral.
- Mayores niveles de productividad.
- Una mayor identificación del contratista con el personal.
- Mayor seguridad en las instalaciones.
- Consolidación de nuestra imagen ante el cliente y la sociedad.

Se proveerá de campamentos necesarios que permitirán un adecuado desarrollo de las actividades para el personal del Contratista. Estos campamentos incluirán:

- Alojamiento para el personal de Lima.
- Oficina Técnica.
- Servicios Higiénicos.
- Almacén de equipos y materiales.

Se proveerá de un campamento temporal para la supervisión durante el desarrollo de sus actividades, las mismas que culminarán en el plazo contractual ofertado.

Estos campamentos incluirán:

- Alojamiento (Dos personas).
- Oficina Administrativa (Incluye computadora, impresora A3, un escritorio, una mesa y dos sillas).
- Abastecimiento de energía eléctrica
- Servicios Higiénicos.

d) Medios de Comunicación.

Una buena comunicación entre la Oficina Lima, la base principal de obra y los campamentos es de necesidad vital, el cual nos permitirá una oportuna comunicación de los eventos de la obra así como de informar los reportes de avance y programación diaria y semanal, y los requerimientos de urgencia que se puedan dar durante el desarrollo de la obra, para ello se ha previsto contar con los siguientes sistemas de comunicación:

Teléfono; la base principal del proyecto contará con línea propia de teléfono para la comunicación con oficina Lima y otros, la misma que será aprovechada para el uso de FAX e INTERNET; dado que en esta base se instalará una red de computadoras para el uso de la oficina administrativa y técnica.

Celular (RPM); para comunicaciones entre los jefes de cuadrilla, el Residente y supervisores de obra se utilizará radios RPM cuyo alcance es el mismo que un equipo celular.

5.1.3 Logística.

a) Suministro de Lima.

Para los suministros de la ciudad de Lima, en la Oficina Principal se ha previsto contar con un Coordinador de Obra y un Asistente, quienes se encargarán de hacer el seguimiento para el envío de los materiales u otros documentos requeridos por la obra.

Los equipos importantes se enviarán de la ciudad de Lima en camiones semitrailer hasta la localidad de: Ayacucho, de esta localidad se trasladaran a los puntos de acopio en camiones de menor tonelaje.

b) Suministro Local.

El suministro de materiales considerados menores se realizará con gestión directa de la obra. En este rubro están: Piedra chancada, arena, cemento y otros que serán directamente adquiridos por la obra.

c) Personal

El contratista acorde a su política respecto al recurso más valioso de la Empresa, han dispuesto asignar al mejor cuadro de personal para su participación en el presente proyecto y bajo las condiciones laborales acorde a la normatividad legal vigente y las normas internas de nuestra empresa.

Es de interés del Contratista velar por una armonía apropiada entre su personal y las localidades donde se ejecutarán el proyecto; por tanto el comportamiento dentro del horario de trabajo y fuera de ello, será tomado en cuenta para la evaluación periódica y la definición para su permanencia en obra.

El personal de staff como los empleados de mando medio será contratado en la Oficina Principal de Lima.

La mano de obra calificada (técnicos y operarios) serán tomados en la ciudad de Lima, de manera que ellos gozarán de los beneficios que les corresponde por ser personal de otra área.

La mano de obra no calificada (ayudantes, peones) será de la zona de obra; de manera que se aprovechará la mano de obra existente en el área de proyecto y a su vez que se dará oportunidad de trabajo a los habitantes del área de influencia del proyecto.

Las planillas del personal obrero serán procesadas en la sede central (Lima) de acuerdo a los tareos que serán ingresadas al Sistema de Planillas de Obreros en obra y los pagos se realizarán en obra en efectivo o bajo la modalidad de depósito en cuenta bancaria del trabajador.

5.1.4 Estándares de cobertura y pólizas de seguros en obras.

El Contratista con la finalidad de obtener una adecuada cobertura contra riesgos en el proyecto, mantiene pólizas de seguro que se indican, adicionalmente a las pólizas que el cliente exige específicamente para su proyecto.

La relación de pólizas de seguro tomadas por oficina principal del Contratista debe de ser:

PÓLIZA	NOMBRE
	ACCIDENTES INDIVIDUALES
	ACCIDENTES PERSONALES OBREROS
	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO Y RIESGO – COBERTURA DE INVALIDEZ Y SOBRE VIVENCIA. En base a planilla de empleados en zona de riesgo, obreros, pagos por Honorarios Profesionales, practicantes en obra, u otras modalidades.
	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO Y RIESGO EPS RIMAC INTERNACIONAL COBERTURA DE SALUD
	CARGA ANUAL
	AUTOMÓVILES
	AUTOMÓVILES – CAMIONETAS
	AUTOMÓVILES (CAMIONES)

5.1.5 Planeamiento Técnico

Para la ejecución de las obras del presente proyecto se ha realizado el siguiente planeamiento técnico el mismo que tiene como soportes la amplia experiencia de la empresa y del personal que participará en esta obra así como las bases del proyecto y las normas técnicas nacionales e internacionales.

a) Programación de la Obra

Se presentara el cronograma general de ejecución de obra, así como los formatos para la programación mensual, semanal y diaria que durante el desarrollo de la obra se deben elaborar y cumplir de manera que toda actividad a realizar estará programada con la debida anticipación la misma que permitirá el control de la productividad, producción y calidad que interesa tanto al Contratista como al Cliente.

b) Cronograma General de Ejecución de Obra.

Se efectuara en el diagrama de GANT, el PERT CPM. Los cronogramas indicados serán actualizados mensualmente y formarán parte del reporte mensual de avance de obra.

c) Programación de Cuatro Semanas.

Este es una planificación a mediano plazo que busca ser un mecanismo de prevención que nos permita estar preparados al momento de hacer la asignación de trabajos en la programación semanal o diaria. De esa manera se genera un "escudo" alrededor del proceso de programación.

Este programa lo prepara cada ingeniero de campo (Supervisor) en coordinación con la oficina técnica.

d) Programa Semanal

El programa semanal lo preparan los ingenieros de campo y el Jefe de la Oficina Técnica valida su concordancia con el plan general de obra y con el programa de 04 semanas.

El programa semanal tomará en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las tareas de la semana provienen de las actividades del programa de 04 semanas que se llevan a un nivel de detalle que permita su asignación.
- Las tareas que se seleccionen para la semana deben ser aquellas que consideremos se va a poder ejecutar realmente y tienen que haber pasado por un proceso de levantamiento de restricciones.

e) Programación Diaria.

Esta programación está a cargo de los ingenieros de campo. El objetivo de la programación diaria es optimizar el uso de los recursos (mano de obra, equipos y herramientas) mediante una asignación muy bien pensada y que no se distribuya sólo de acuerdo al criterio de los capataces.

Esta programación se realizará en el día anterior y con la información del avance y resultados obtenidos en el día y siempre con participación del Capataz de manera que se vea involucrado para el cumplimiento de los objetivos del día.

5.2. Enfoque de Montaje en Ampliación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias

Las presentes Especificaciones se refieren a los trabajos a efectuar por el Contratista para la instalación de las subestaciones y redes de distribución primaria, materia de este proyecto y tienen como base lo establecido por el Código Nacional de Electricidad Suministro y la práctica común de ingeniería. Asimismo el Contratista deberá cumplir estrictamente la distancia mínima estipulado en el Código Nacional, lo referente a instalaciones eléctricas y telefónicas; evitar el paralelismo entre Red Telefónica y Red de Media Tensión.

Las tareas principales se describen a continuación y queda entendido, sin embargo, que será responsabilidad del contratista, efectuar todos los trabajos que sean razonablemente necesarios, aunque dichos trabajos no estén específicamente indicados y/o descritos en la presente especificación.

El contratista será responsable de efectuar todo trabajo de campo necesario, para replantear la ubicación de las estructuras de las redes de distribución indicando la ubicación definitiva de las estructuras.

5.2.1 Manipuleo de los Materiales

El ejecutor transportará y manipulará todos los materiales y equipos con el mayor cuidado.

Los materiales, serán transportados hasta el almacén de la obra; al ser descargado de los vehículos (camiones) no deben ser arrastrados o rodados por el suelo. Todo material que resulte deteriorado durante el transporte e instalación, deberá ser reemplazado a cuenta del Contratista.

5.2.2 Replanteo de Línea

El contratista, será responsable de efectuar todo el trabajo de campo necesario para replantear la ubicación de las estructuras de soporte de la línea. El replanteo, deberá ser efectuado por personal experimentado utilizando teodolito, determinando las distancias, ángulos, ubicación de las estructuras.

Los métodos de trabajo a emplear en dicho replanteo deberán ser tales, que el error cometido al medir las distancias no supere 1m/Km. El replanteo incluirá las siguientes operaciones:

a) Ubicación de las Estructuras

El contratista, ubicará los ejes de cada estructura y los estacará y colocará hitos en los vértices de la línea.

Si durante el replanteo o la construcción de la línea, el contratista detectará un error en el perfil, deberá notificar inmediatamente al Supervisor, si en opinión del Supervisor, el error es de suficiente magnitud para requerir cambio en cuanto al proyecto original, ordenará por escrito al contratista efectuar dichos cambios.

b) Secciones Transversales

Al efectuar el replanteo, el contratista verificará la inclinación lateral del terreno y su incidencia en la línea, debiendo informar al supervisor de cualquier aspecto saltante que pueda comprometer la adecuada separación conductor-suelo ante oscilaciones del conductor; cuando se requiera, se deberá levantar secciones transversales o perfiles laterales, para completar los datos considerados en el levantamiento topográfico del proyecto.

c) Determinación de Cantidades Finales

En un plazo no mayor de 15 días calendarios a partir de la fecha de iniciado la obra, el contratista presentará al supervisor una lista mostrando las cantidades finales de postes y accesorios requeridos para la línea; dicha lista será preparada en base a los resultados del replanteo de la línea efectuada por el contratista incluyendo las modificaciones, que el Supervisor haya ordenado en función de los trabajos hechos en el campo.

5.2.3 Instalación de Postes

El trazado de la línea, deberá ceñirse en lo posible a la disposición que aparece en los planos.

El contratista, efectuará la excavación de los huecos para la cimentación de los postes con las dimensiones especificadas en los respectivos planos, conforme al procedimiento que él proponga y que el Ingeniero Supervisor apruebe. El contratista tomará las precauciones necesarias para evitar derrumbes durante la excavación.

Se evitará golpear los postes o dejarlos caer bruscamente, no se permitirán deslizar ni arrastrar manualmente los postes.

Los postes no deberán exceder un error de verticalidad de 0.05 m. por metro de longitud del poste. En las estructuras de anclaje y ángulo se colocará el poste con una inclinación en sentido contrario a la dirección al eje del tiro de los conductores, para prever el efecto del mismo al producirse el templado; dicha inclinación será igual al diámetro del poste en la punta.

Previo a la cimentación de los postes se construirá un solado de concreto $f'c = 100$ kg/cm², de 10 cm de espesor. Asimismo untará a todos los postes con brea 2.70 m desde la base del poste.

Una vez que los postes hayan sido instalados y delineados perpendicularmente, se deberá proceder a la cimentación con mezcla de concreto de relación 1 a 8 (cemento-hormigón) con 25% de piedra mediana y deberá estar a satisfacción del Ingeniero Supervisor.

Una vez que se haya cumplido con la instalación de transformadores, conductores, aisladores y ferretería, el Contratista deberá suministrar y aplicar la segunda capa del sellador de concreto (tener en consideración que la primera capa será aplicado en fabrica por el proveedor del poste) en toda la superficie de la altura libre del poste instalado, previamente limpiará el poste hasta obtener un área exenta de polvo, manchas, aceites, etc. Para la aplicación del sellador de Concreto el contratista utilizará un rodillo y/o brocha limpia.

Asimismo el Contratista enumerará correlativamente todos los postes, identificará las puestas a tierra además efectuará la señalización del peligro de acuerdo a las láminas que se adjuntan. Los materiales y herramientas necesarias para efectuar los trabajos antes mencionados serán proporcionados por el Contratista.

5.2.4 Montaje de Crucetas, Ménsulas y Ferretería

Se instalarán de acuerdo a lo indicado en los planos respectivos. Su montaje se realizará totalmente antes del izado y cimentación de los postes, debiendo cuidar que conserven perpendicularidad con ellos y al eje de la línea los de alineamiento. Una vez concluido la instalación de crucetas y ménsulas el Contratista deberá

suministrar y aplicar una capa del sellador de concreto el cual se realizará de acuerdo al mismo procedimiento descrito para los postes de Concreto Armado Centrifugado.

La instalación de ferretería tales como perno ojo, tuerca ojo, grapas de suspensión, espigas de fierro galvanizado, grapas de anclaje, adaptadores horquilla bola y casquillo ojo, tuerca y arandelas etc., se realizarán con el mayor cuidado a fin de evitar que el galvanizado sea afectado durante su manipulación.

Al concluir la instalación de los materiales antes mencionados, el Contratista deberá suministrar y aplicar adecuadamente grasa neutra a toda la superficie de los materiales mencionados en el párrafo anterior a fin de protegerlos contra la corrosión atmosférica.

5.2.5 Montaje de las Retenidas

Después de instalado el poste, se procederá a instalar los vientos para lo cual se abrirá en el suelo los huecos y se colocará la base y el anclaje, según el plano, compactándose el terreno en capas no mayores de 15 cm. y regándose. Asimismo, se deberá añadir piedras medianas que permitan tener el peso suficiente a fin de que la varilla de FoGo no ceda durante el tensado del cable de AoGo. Después se continuará apisonando varias veces en uno o dos días y posteriormente se realizará la instalación definitiva de la retenida. El costo de la excavación, rotura y resane de vereda esta incluido dentro de esta partida.

El guardacable deberá instalarse de tal forma que el perno que lo sujeta no permita que sea sustraída la canaleta guardacable

El Ingeniero Supervisor podrá reinstalar las retenidas que no cumplan el requisito de que la varilla de anclaje sobresalga 0.20m. (máximo) sobre el nivel del suelo.

Finalizada la instalación de la retenida, el Contratista deberá suministrar y aplicar una capa de brea a toda la ferretería de esta.

5.2.6 Puesta a Tierra

Después de instalado el poste, se procederá a instalar la puesta a tierra según plano respectivo.

Para colocar el dispersor se excavará 2.40 m. De acuerdo a las láminas de proyecto, en esta partida esta incluido el costo de excavación, rotura y resane de vereda.

El conexionado del conductor se realizara de acuerdo a la lámina de detalle, es decir en la parte inferior mediante un conector tipo AB y en la parte superior mediante soldadura exotérmica.

La puesta a tierra de la sub-estación se hará conectando, las partes metálicas de los equipos y la caja del tablero de distribución a las respectivas varillas de tierra.

Se debe obtener una resistencia de puesta a tierra no mayor a veinte ohmios y si fuera superior se aumentará el número de dispersores.

Para la instalación de los puestas a tierra tipo varilla el Contratista suministrará una caja de concreto armado, el cual permitirá efectuar mantenimiento de las puestas a tierra, asimismo suministrará las sales químicas para el tratamiento de las puestas a tierra, dichos costos están considerados en el montaje electromecánico respectivo.

También el Contratista deberá suministrar la soldadura exotérmica para la conexión del conductor a la varilla.

Para las puestas a tierra tipo espiral, el contratista realizará la instalación de acuerdo a la lamina de armado, en esta partida también esta incluido la excavación, rotura y resane de vereda

5.2.7 Instalación de Aisladores

Aisladores tipo Espiga

Los aisladores tipo espiga de las redes de distribución primaria, se instalarán en los respectivos postes, se realizará de acuerdo al tipo de armado. Se verificará antes de

su instalación, el buen estado de los diferentes elementos. Una vez concluido el montaje electromecánico del aislador, se deberá aplicar grasa neutra a la espiga FoGo.

Aisladores de Anclaje Poliméricos

El armado de los aisladores, se efectuará en forma cuidadosa, prestando especial atención que los seguros queden debidamente instalados.

Antes de proceder al ensamblaje, se verificará que sus elementos no presenten defectos y que estén limpios. La instalación se realizará en el poste ya instalado, teniendo cuidado que durante el montaje de los aisladores a su posición, no se produzcan golpes que puedan dañar las campanas y herrajes. La parte metálica del aislador, así como perno ojo, arandelas y otros elementos de sujeción serán untados con una capa de grasa neutra.

5.2.8 Instalación del Conductor Aéreo

La instalación del conductor se hará de tal manera que no afecte a éste de ninguna manera. Se evitará rozar el conductor por el suelo o con los armados, para lo cual utilizarán poleas adecuadas y equipo de tendido tales como portabobinas, ratchet, winche, etc.

El tendido se hará de tal manera que no deberá utilizarse ningún empalme por conductor y por vano, para lo cual el contratista deberá de adquirir el conductor de acuerdo a los metrados requeridos.

Si por un caso especial se deteriora el conductor por rotura de uno o dos hilos, se procederá a su reparación mediante manguito de reparación que suministrará el Contratista en caso de requerirse.

El contratista deberá realizar las curvas de templado para los diferentes tipos de conductores considerando las condiciones ambientales para cada proyecto.

El conductor, sobre todo el de media tensión, deberá permanecer colgado de las poleas 48 horas antes de hacerle los ajustes del templado y fijarlo a los aisladores.

Los detalles de amarres típicos se muestran en los planos del proyecto.

Cuando los conductores atraviesan zonas donde hay árboles, deberá podarse éstos a fin de que no ocasionen problemas en la red de distribución.

Los empalmes aéreos (caso derivaciones) a efectuarse deberán cubrirse de la siguiente manera : inicialmente se cubrirá con Cinta Vinílica de Alta Performance, luego se procederá con el cubrimiento de la Cinta EPR autofundente (2229) y finalmente se recubrirá con Cinta Vinílica de Alta Performance, material que será suministrado por el Contratista

5.2.9 Montaje de Sub-Estación Aérea

La ubicación de la subestación deberá respetarse en lo posible, no admitiéndose variaciones mayores de 10m. y en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Dada la delicadeza del trabajo, se deberá encomendar el montaje de la subestación a personal experto y con experiencia en el ramo.

El montaje de los equipos y elementos de la subestación se realizará en el armado respectivo, verificándose antes de su instalación su correcto funcionamiento y en caso de los CUT OUT el calibre del cartucho fusible.

La derivación de los conductores de la red primaria al transformador se hará mediante conectores paralelos; las conexiones desde la derivación de Red Primaria hasta el tablero de baja tensión serán protegidos con cinta vinílica, luego cinta EPR autofundente (2229 de 3M) y finalmente cinta vinílica de alta performance (33 de 3M). Los conectores tipo presión o SLU serán utilizados en los bornes de baja y media tensión de los transformadores, todos estos materiales serán suministrados e instalados por el postor que obtenga la Buena Pro.

El lado de baja tensión de los transformadores trifásicos, se ubicarán hacia el lado de la vivienda y el transformador será fijado en la plataforma sólidamente con

"uñas" de A°G° que sujeten a la loza y base del transformador, a prueba de temblores, el conexionado del transformador al tablero de Baja Tensión se realizará, mediante cables NYY de calibres adecuados. Los soportes (uñas) serán suministrados e instalados por el Contratista.

Después del montaje de la subestación, se hará una comprobación de las distancias eléctricas a fin de verificar que cumplan con lo estipulado por el Código Nacional de Electricidad, en caso contrario efectuar las modificaciones necesarias.

5.2.10 Montaje Seccionador Fusible

Se instalarán de acuerdo a los planos y láminas del Proyecto. El desplazamiento de los mismos al ser abiertos no debe pasar más allá del plano vertical. Los contactos deben estar limpios de óxidos, grasa y los portafusibles deben llevar los fusibles descritos.

Se instalarán seccionadores-fusibles en la subestación aérea.

Instalación del Tablero de Distribución

El Tablero de Distribución de baja tensión, se ubicará en el lugar indicado en el plano, se instalará la caja mediante abrazaderas sujetadas a uno de los postes, con la puerta hacia la calzada.

Las disposiciones de los diferentes elementos del tablero y los detalles respectivos, son mostrados en los planos.

El montaje será realizado por personal especializado en este tipo de instalaciones dado la delicadeza de los equipos y evitar malas conexiones que puedan deteriorarlos.

El Contratista, suministrará las prensaestopas o similar para la hermeticidad del tablero (entrada de cable del transformador), así como el suministro de cuatro terminales de presión para el ingreso del cable NYY a las barras de cobre del

tablero, además el suministro de terminales tipo compresión para los circuitos de salida del tablero de baja tensión, dichos costos están considerados en los análisis de costos unitarios del Montaje Electromecánico respectivo. El Contratista suministrará e instalará los candados con sus respectivas llaves tanto para los tableros y las rejillas de los muretes.

Instalación de Equipo de Medición

La instalación del medidor totalizador de energía así como el Medidor de Alumbrado Público serán efectuados en la base de las subestaciones aéreas, para lo cual el Contratista construirá un murete de acuerdo a las dimensiones especificados en el plano respectivo, para la instalación de los referidos medidores el Contratista instalará el cable flexible 4x4 mm², el cable THW 6 mm² desde los tableros de baja tensión, hasta los referidos medidores. Los materiales menudos tales como cinta EPR (2229 3M), cinta vinílica 33 M, tornillos de FoGo y otros serán suministrados por el Contratista.

De acuerdo a la especificación de la partida, los equipos de medición, totalizador y medidor de alumbrado público, se instalarán en los tableros de distribución, según sea el caso y/o en los muretes.

De acuerdo a la especificación de la partida, los equipos de medición, totalizador y medidor de alumbrado público, se instalarán en los tableros de distribución, según sea el caso y/o en los muretes

Numeración de los Postes

Todos los postes de la Red de Distribución Primaria y Secundaria se numerarán correlativamente, para lo cual El Cliente asignara los números correspondientes, estos trabajos se realizaran de acuerdo a las láminas del proyecto.

5.2.11 Instalación de Pastorales

Los pastorales para los postes de concreto serán instalados luego de izado el poste. Durante su fijación deberá fraguarse a fin de evitar la posible rotación del pastoral por las fuertes ráfagas de viento que se puedan presentar: así mismo se deberá

colocar las perillas correspondientes a fin de evitar el ingreso del agua por acción de las lluvias. Una vez instalado los pastorales en los postes, el Contratista suministrará y aplicará una capa de sellador de concreto, el cual deberá efectuarse con el mismo procedimiento descrito en la instalación de postes.

5.2.12 Tendido del Cable Autoportante

El tendido del cable se hará utilizando poleas para no dañarlos y para facilitar la regulación de flechas.

Se deberán seguir los siguientes pasos:

- a) Ubicación del carrete, motor de tiro y poleas.
- b) Tendido del cable guía.
- c) Tendido del cable autoportante.

Desenrollado del Cable

El desenrollado del cable autoportante debe realizarse con sumo cuidado, a fin de no dañar su superficie exterior. Una vez suelto el extremo del cable deberán quitarse del carrete los clavos o elementos que le sirven de sujeción para que al seguir desenrollando no se dañe. Así mismo, se debe verificar que ninguna aspereza, en especial las alas del carrete puedan rozar al cable. Deberá evitarse que el cable roce y se arrastre sobre el terreno.

Tiro del Cable

Para jalar el cable durante su tendido se deberá ajustar el extremo del mismo con una malla metálica de longitud aproximada de 80cm. al final de la malla, en forma provisional, se puede ajustar el extremo del cable con una soga, no olvidando colocar la correa de amarre.

Flechado del Cable

Una vez efectuado el tendido del cable se esperará por lo menos 24 Horas antes de flechar y fijar definitivamente los cables, a fin de que se equilibren las tensiones en los diferentes vanos, de acuerdo al balanceo natural de los cables.

Fijación del cable en fin de línea

En los fines de línea, se fijará el cable portante mediante una grapa de anclaje (vías paralelas), se deberá sujetar el cable con dos correas de amarre, cuyo material es de plástico nylon de 360mm x 7.6mm x 1.7mm, una antes y la otra después de la grapa de anclaje, además para facilitar la fijación, dejar una reserva de cable mínimo de 1.2m. Formando un anillo de aproximadamente 30cm. de diámetro, el cual será atado con correas de amarre, estas correas de plástico deberá ser suministrado por la Empresa Contratista. Asimismo el Contratista, para aislar las puntas de los cables tipo CAI-S, deberá suministrar e instalar los terminales tipo capuchones.

En los fines de Línea y/o de circuito, el Contratista deberá doblar los 3 conductores de fase a una distancia de 1.50m. Con respecto al poste, a fin de evitar conexiones clandestinas en estos puntos vulnerables, este trabajo deberá ejecutarse utilizando correas de amarre plástico nylon, el cual será suministrado por el contratista.

Fijación del Cable en Alineamiento y Cambio de Dirección

En los postes de alineamiento y cambio de dirección, se fijará el cable portante mediante una grapa de suspensión: y en ambos extremos de la grapa, se deberá sujetar el cable mediante correas de amarre, el cual suministrará el Contratista.

Fijación del Cable en una Derivación

El cable en la derivación se fijará mediante una grapa de anclaje y/o grapas de vías paralelas; así mismo se ejecutarán los empalmes cuidando sean escalonados, además se deberá sujetar el cable mediante correas de amarre, material que suministrará el Contratista.

Las derivaciones y empalmes de los conductores se efectuarán en los postes respectivos, con conectores tipo cuña, no se efectuarán estos a medio vano. Los conectores antes mencionados deberán suministrar el Contratista, asimismo el Contratista para cubrir todos los empalmes, deberá suministrar Manta Termocontractil tipo X.L.P., el contratista suministrara los conectores para los empalmes del cable NYY con el Autoportante y los empalmes de derivación subterránea,

Conductor Concéntrico

En las acometidas domiciliarias se usarán de 2x4mm².

Se instalarán para el servicio particular de dos formas:

Con empalme de derivación en Gel, el contratista suministrará dos conectores tipo Cuña las que se instalarán en las cajas respectivas (gel) en cualquier punto de la red (cable autoportante), teniendo en consideración de no dañar el aislamiento del conductor de la otra fase, para cada acometida el conductor concéntrico se fijará a la red a través de una correa de amarre de 54.4 kg de resistencia de tracción. Así mismo se aislará el conductor neutro (enmallado) y el de fase del conductor concéntrico con cintas 2229 y 33 de 3M, desde la bifurcación hasta los empalmes en gel

Con Caja de Derivación de Policarbonato, el contratista suministrará cuatro (4) conectores tipo Cuña, este conector será debidamente aislado mediante manta termocontractil tipo X.L.P., que servirá para las derivaciones de la red a la caja de derivación a través del cable de 3x16+2x16mm². El contratista también suministrara los terminales bimetalicos para la conexión con las cajas de derivación.

Las cajas de metálicas serán instalados en los postes utilizando fleje de acero para la sujeción respectiva, se realizará de acuerdo a las láminas de detalles.

5.2.13 Instalación de Equipos de Alumbrado Público

El conductor que se utilizará desde la red hasta los bornes del porta lámpara deberá ser NLT 2x14 AWG y de un solo tramo. La conexión del conductor a la red se hará con conector tipo "C" o tipo Cuña y cubierto con manta termocontractil tipo XLP, estos materiales deberá suministrar el Contratista.

El contratista instalará la luminaria, la lámpara y sus accesorios sobre el pastoral, después de que estos últimos sean izados y fijados en los postes. Esta operación se efectuará con el debido cuidado a fin de evitar que el conjunto de iluminación

resulte dañado por choques con el poste. Asimismo a fin de evitar el robo de luminarias el Contratista deberá soldar la Luminaria al postal mediante dos (2) puntos de soldadura y aplicar pintura anticorrosiva en la zona afectada por la acción de la soldadura. Estos costos deberá el contratista incluir dentro de sus costos unitarios.

La posición de la lámpara en la luminaria se verificará después de su instalación en los postes de acuerdo a los anchos y tipos de calles a iluminar.

5.2.14 Acometidas Aéreas

Con Empalme de derivación en Gel

Incluye la conexión del cable concéntrico con el suministro de conector tipo cuña inmerso en gel y una correa de amarre para ser derivado al servicio particular, el otro extremo del cable se fijará a la fachada de la pared en la armella tirafón, y templador, luego se introduce el cable a través del tubo de FoGo, el cual llega hasta la caja portamedidor.

Con Caja de Derivación de Acometida de Policarbonato

Incluye la conexión del cable concéntrico con el suministro de terminal bimetalico a compresión la cual se instalará en cada salida de la caja de derivación y una correa de amarre para ser derivado al servicio particular, el otro extremo del cable se fijará a la fachada de la pared en la armella tirafón, y templador, luego se introduce el cable a través del tubo de FoGo, el cual llega hasta la caja portamedidor.

Se identificará los predios por medio de las cintas termocontráctiles (señalizadores de acometidas), indicando él número de suministro que le corresponde.

Asimismo el Contratista suministrará los materiales necesarios para la instalación de las acometidas tales como cinta plástica nylon, cinta autofundente EPR, cinta aislante y para las conexiones con cruce de calle el Contratista suministrará listón

de madera Tornillo de 2"x3"x3.0 m a fin de que las acometidas cumplan con la distancia mínima al suelo.

Los costos para efectuar estos trabajos el Contratista deberán considerarlo en los análisis de costos unitarios dentro del montaje electromecánico respectivo.

5.2.15 Instalación de Cajas Portamedidor

La caja portamedidor, será empotrada en la pared utilizando cemento para cubrirlo, debiendo quedar la caja al ras de la superficie terminada, a una altura no menor de 1.30m sobre el nivel del piso. Asimismo el Contratista deberá instalar dentro de la Vivienda la Caja para el interruptor Termomagnético y además deberán considerar Tubo PVC 1/2" SAP, curvas y Cable TW 2 x 12 AWG que permita dejar con energía hasta el Interruptor Termomagnético; asimismo el Contratista en la Caja Portamedidor rotulará el código de cada cliente, estos costos deberá considerarlo dentro de los análisis de costos unitarios.

Dentro de esta misma partida, también el Contratista deberá suministrar e instalar Tubo F°G° 3/4" (diámetro interno) x 1.70m, el cual se empotrara a la pared, asimismo el Contratista suministrará un cintillo de nylon que permita sujetar la acometida en la parte superior del Tubo de FoGo.

5.2.16 Elaboración de Padrón de Usuarios

El Contratista será el responsable de elaborar el padrón de usuarios, para lo cual El Cliente S.A. proporcionará los formatos o planillas respectivas.

5.2.17 Herramientas

El Contratista dispondrá en la obra, herramientas nuevas y en número suficiente según el tipo de trabajo a efectuar, así como el personal técnico idóneo y ayudantes respectivos para el correcto manejo de las mismas.

Además deberá contar con las herramientas adecuadas para los siguientes casos especiales:

Herramientas para la ejecución de los empalmes a tope del tipo comprensión para el conductor.

Herramientas para la colocación de los mangos de reparación del tipo comprensión para el conductor, los cuales son similares a los anteriores.

Herramientas para la ejecución de los cuellos muertos (JUMPER) del conductor activo.

Torquímetro para el ajuste de los pernos de las grampas de anclaje de los conductores.

5.2.18 Pruebas

Introducción

Al concluir los trabajos de montaje de la Línea, se deberán de realizar las pruebas que se detallan a continuación en presencia del Ingeniero Supervisor de obras, empleando instrucciones y métodos de trabajo apropiado para éstos, en caso de no cumplir las normas establecidas y el ejecutor realizará las correcciones o reparaciones que sean necesarias hasta que los resultados de las pruebas sean satisfactorias a juicio del Supervisor de Obras.

Previamente con la ejecución de estas pruebas, el ejecutor en presencia del Ingeniero Supervisor de Obras, efectuará cualquier otra labor que sea necesaria para dejar las líneas listas a ser energizadas.

Cuando el Ingeniero Supervisor de Obras, considere necesario efectuar cualquier otra prueba, el ejecutor deberá realizarla.

Determinación de la Secuencia de Fases

Se debe demostrar que la posición relativa de los conductores de cada fase corresponde a lo prescrito.

Prueba de Continuidad y Resistencia Eléctrica

Para esta prueba, se pone en cortocircuito las salidas de las líneas de la Subestación y después se prueba en cada uno de los terminales de red su continuidad.

Las resistencias eléctricas de Las tres fases de la línea, no deberán diferir a más del 5% del valor de la resistencia por Kilómetro del conductor.

Prueba de Aislamiento de Línea

La medición del aislamiento se efectuará entre cada fase de la Línea y tierra y entre fases respectivamente.

El nivel de aislamiento de la Línea debe estar de acuerdo a lo especificado en el Código Nacional de Electricidad.

Prueba de las Puestas a Tierra

La resistencia de la puesta a tierra de las sub-estaciones no deberán superar los valores establecidos en el Código Nacional de Electricidad Tomo IV, el cual esta en función a la capacidad de los transformadores. La resistencia en el electrodo no deberá superar los 20 Ohmios.

Para el lado de Redes Secundarias se debe de hacer:

- Inspección general del estado de los circuitos por subestación.
- Aislamiento: se comprobará por partes y según cronograma de ejecución de obra a cada uno de los circuitos ejecutados, debiendo obtenerse por lo menos los valores de aislamiento que especifica la norma DGE 003-0-5/1983 : 10 y 8 mega ohm entre fases y fase a tierra respectivamente.
- Continuidad: se comprobará todos y cada uno de los circuitos. Esta prueba se efectuará en los extremos de la red cortocircuitando los otros extremos.
- Pruebas de tensión: conectándose el alumbrado público y alguna carga importante.

5.2.19 Inventario Físico de Materiales

El contratista, para la presentación del Inventario Físico de Materiales utilizará el formato que proporcionara El Cliente. Asimismo deberá disponer de un equipo de geoposicionamiento de características igual o similar al Receptor de Garmin(modelo GPS II Plus) a fin de que en la presentación de los planos todas las estructuras deben estar georeferenciadas.

5.2.20 Excavación de Hoyos para izado de Postes.

La excavación de los Hoyos se debe realizar de acuerdo a las dimensiones especificadas en las partidas correspondientes, asimismo se deberá tener sumo cuidado de no afectar las tuberías de agua y desagüe, en lo posible la excavación de los agujeros se deben realizar de tal forma que no cause molestias a los usuarios, se deberá señalar adecuadamente a fin de evitar accidentes peatonales y/o vehiculares. En esta partida esta considerado la rotura y resane de vereda.

5.2.21 Expediente Replanteo de Obra

El Contratista presentará a EL CLIENTE un expediente completo del Expediente de Replanteo de Obra, este expediente debe constar de

- ✓ Ingeniería de Detalle
- ✓ Planos
- ✓ Planilla de Estructuras
- ✓ Laminas de Armados
- ✓ Metrado y Presupuesto con cantidades finales

Y asimismo, deberán reconfirmar los cálculos de caída de tensión de las Redes de Baja Tensión.

5.3. Enfoque de Desmontaje y Montaje en Remodelación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias

El enfoque de este tipo de obra es muy similar al de una Ampliación con la salvedad que primero se debe de hacer un desmantelamiento de los materiales existentes que serán reemplazados por materiales nuevos.

5.3.1 Alcances de los Trabajos de Desmantelamiento

El alcance del trabajo de desmantelamiento incluye, en todos los casos, el transporte, hasta los almacenes del Propietario, de todos los materiales y equipos recuperables y la eliminación del desmonte y material del desecho.

El Contratista, al efectuar el desmantelamiento, deberá coordinar con el Propietario y los otros contratistas si hubiese, para que los trabajos se realicen en la forma más eficiente, de manera de reducir al mínimo el corte de suministro a los usuarios, y de evitar molestias innecesarias al tráfico vehicular y peatonal.

En los casos en que como es previsible, se tuvieran que efectuar necesariamente cortes en el suministro, deberá comunicarse a los usuarios, por intermedio del propietario con 72 horas de anticipación. Los cortes no deberán prolongarse más allá de Las 18:00 horas.

Si por algún motivo de fuerza mayor, se afectara el íntegro de la ciudad en el servicio, el contratista deberá en coordinación con el Propietario, adoptar un plan para suministrar energía eléctrica, en los sectores más importantes de la ciudad.

5.3.2 Material Recuperado

El desmantelamiento de las redes existentes, será realizado por el Contratista y deberá ejecutarlo siguiendo Las pautas que se exponen a continuación.

Todo el material será entregado al Supervisor designado por El Cliente en el almacén de la Caleta o en el almacén indicado por el supervisor.

El Contratista preparará listados pormenorizados de los materiales recuperados, copia de estos listados serán entregados al Supervisor y al Jefe de la Unidad. El Contratista guardará copia debidamente firmada por el encargado de la recepción.

a) Desmantelamiento de Postes

El desmantelamiento de postes de concreto incluye las siguientes tareas:

- Excavación y relleno, incluyendo suministro de materiales.
- Retiro de desmonte
- Rotura y resane de veredas y pistas

- La parte empotrada de los postes deberá ser retirada y no cortada al nivel del piso
- Retiro de todos los accesorios como crucetas, pastorales, equipos de iluminación, retenidas, aisladores y accesorios de ferretería.

Previamente al retiro de los postes, el contratista efectuará una excavación en corona de 1.40 m. de radio exterior (corona de 0.40m. de ancho) x 1 m. de profundidad.

Se identificarán los postes retirados, mediante códigos aprobados por el Propietario. Se preparará un listado de los postes, en el que se indicará el estado de conservación y sus características; este listado servirá como guía de entrega y deberá ser firmado por el representante del propietario. Copias del listado se entregarán según lo descrito.

No se desmantelaran los postes con buen estado de conservación, cuya ubicación en la nueva configuración adoptada (sistema multipolar portante), concuerden o estén próximas a una estructura de alineamiento (Al) y/o de acometida (Ao).

b) Desmontaje de Conductores

El conductor después de retirado, será revisado totalmente, se determinará si tiene el aislamiento en buenas condiciones, si carece de deformaciones, posteriormente se enrollarán de la siguiente forma:

- Conductores desnudos de aleación de aluminio en carretes, con un máximo de 1500 m de longitud.
- Conductores de cobre desnudos en carretes con un máximo de 3000 m. de longitud.
- Conductores de cobre con aislamiento plástico en rollos de 300 m.

En el caso de tramos menores a las cantidades especificadas para conductores de cobre con aislamiento, se enrollarán sin empalmarlos. Los rollos se fijarán mediante amarres adecuados para evitar que se desenrollen. Cada rollo será marcado con un Código que indique el calibre y la longitud.

Además se preparará un listado de los rollos en el que se indique el Código la Sección, Número de tramos con la longitud de cada tramo y la longitud total, el estado catalogado en: bueno - regular – malo. Los conductores que se encuentren en malas condiciones, se deberá embalar separadamente y se enrollará en rollos de 50 Kg de peso aproximadamente, sin tener en cuenta el calibre.

Cada rollo será marcado con un número, se preparará además un listado en el que se indicará el Código del rollo y el peso. Cada rollo será amarrado convenientemente a fin de evitar se desarrollen. Copias de los listados serán entregados según lo especificado.

c) Desmontaje de los Aisladores de Suspensión y tipo PIN

Luego del desmontaje de los conductores, se procederá al retiro de los aisladores de suspensión y los del tipo pin. Después de retirarlos de los accesorios de fijación y de las espigas, respectivamente se limpiarán y se clasificarán según su estado, de la forma siguiente:

- Buenos: aquellos que no tengan ningún daño
- Regulares: aquellos que presenten despostilladuras menores
- Malos: todos los que presenten perforaciones, rajaduras, roturas o despostilladuras mayores.

Si se encontraran aisladores de diferente clase, deberán clasificarse y embalarsen en forma independiente. Los aisladores se embalarán en cajones de madera, los que serán marcados con el Código pertinente. El embalaje deberá permitir el transporte de los aisladores sin que sufran daños.

Todos los aisladores que se encuentren completamente malogrados al momento de efectuar el desmontaje, deberán desecharse previa inspección y autorización de Ing. Supervisor, a quién se le entregará una relación del material desechado.

Se preparará un listado de las cajas en el que se consignará el Código, el número de aisladores, el estado de ellos y el peso del cajón. Copias de este listado serán entregados según lo especificado.

d) Desmontaje de Aisladores tipo Carrete y Portalíneas

Para este caso deberá distinguirse entre aisladores fijados al poste mediante tirafondo, perno pesante y portalínea.

De igual forma que los aisladores de media tensión y sus accesorios, los aisladores tipo carrete se limpiarán y se clasificarán:

- Según sus dimensiones
- Según su estado

Los aisladores se embalarán en cajas de madera, las que deberán ser marcadas. El embalaje deberá permitir el transporte de los aisladores sin dañarlos. Todos los aisladores que se encuentren completamente dañados al momento de efectuar el desmontaje, deberán desecharse previa inspección y autorización del Supervisor, a quien se le entregará una relación de los aisladores desechados.

Se preparará un listado de las cajas, en el que se consignará el código, el número de aisladores, sus dimensiones, el estado de ellos y el peso del cajón. Para el caso de portalíneas, se retirarán del poste conservando aparte los tirafondos, pernos de fijación o abrazaderas.

Los portalíneas se clasificarán por:

- Número de aisladores (2, 3, 4 ó 5)
- Dimensiones del portalínea
- Según su estado

Se considerará un portalínea en buen estado, cuando su parte metálica se encuentre bien, no esté dañado el galvanizado, no tenga muestras de corrosión, que tengan todos sus elementos, de forma tal que pueda ser usado inmediatamente, sin requerir ningún tipo de reparación o mantenimiento.

De todos los portalíneas, se retirarán los aisladores, los que serán tratados según lo descrito para aisladores tipo carrete.

Todos los pines de seguridad en mal estado, deberán ser desechados, previa inspección y autorización del Supervisor a quién se le entregará una relación de los portalíneas desechados.

Los portalíneas serán embalados, preparándose un listado de las cajas en el que se consignará el Código, el número de portalíneas de cada tipo en la caja, el estado de ellos y el peso de la caja. Copias de este listado se remitirán según lo especificado.

e) Desmontaje de las Retenidas

El desmontaje de las retenidas, incluye las siguientes tareas:

- Retiro del cable de la retenida y accesorios de ferretería

Luego de retirados los diversos componentes de las retenidas se verificarán los accesorios existentes, tales como: abrazadera, guardacabos, grapas de ajuste, aisladores de tracción, etc.

Se verificará el estado del cable de acero, así como de todos los otros componentes. Seguidamente se clasificarán según:

- Material y características principales
- Estado de Conservación

Todos los elementos en mal estado, deberán desecharse previa inspección y autorización del Supervisor, a quién se le entregará una relación de los pines desechados.

Seguidamente se procederá al embalaje, de la siguiente forma:

Los cables de acero se enrollarán sujetándolos con amarres adecuados, que permitan su fácil manipuleo. Los elementos accesorios de menor tamaño, se embalarán en cajas de madera, enumeradas y convenientemente aseguradas. Se preparará un listado de las cajas en el que se consignará el Código, el número de accesorios de cada clase, el estado de ellos y el peso de la caja; se remitirán copias según lo especificado.

f) Desmontaje de Medidores de Energía

El desmontaje se refiere a los medidores de energía para el servicio particular, ubicados y catalogados.

La prueba de cada medidor, se circunscribe al hecho de que opera y esté en buenas condiciones sus partes, no es necesario contrastarlos.

Todos los medidores en mal estado serán marcados y embalados, preparándose un listado en el que se consigne el número, código, el tipo de medidor, con sus respectivas características y la marca.

Los medidores en buen estado serán marcados y embalados para su contraste y reinstalados con sus respectivos números y códigos del usuario correspondiente. El contratista alcanzará al Inspector de El Cliente, la relación completa de aquellos usuarios que requieren del nuevo suministro.

g) Desmontaje de Seccionadores – Fusibles (Tipo Cut-Out)

Los elementos de protección y maniobra en el lado de 10 KV, serán desmontados, limpiados y catalogados.

Todos los elementos que se encuentren seriamente dañados, serán desechados, previa inspección y aprobación del Supervisor, a quién se le entregará una lista pormenorizada de los elementos desechados.

Los elementos en buen estado serán marcados y embalados, cada elemento deberá contener todos los accesorios, tales como: abrazaderas de sujeción, pernos, arandelas, bornes de puesta a tierra, etc. Se hace especial mención en el hecho de que el Contratista determine el tipo de fusible que posee. Se preparará un listado en el que se consignará el código, marca, tipo, los accesorios y las características del fusible. Copias del listado serán entregadas según lo indicado.

h) Desmontaje de Transformadores de Distribución

Los transformadores, luego de ser retirados de los barbotantes, serán sometidos a una inspección para determinar si tienen fugas de aceite, si tienen aisladores

dañados, o cualquier otro defecto que requiera atención antes de su puesta en servicio posteriormente en cualquier otra localidad.

Se preparará para cada transformador una parte en el que se describirá:

- Marca
- Relación de transformación
- Número de fases
- Potencia
- Grupo de conexión
- Estado (describir los defectos)
- Número de serie ó código del concesionario.

Cada transformador será preparado para su transporte, asegurándose las válvulas o grifos, y protegiéndose los aisladores y tanque de compensación.

A todo transformador que posea fugas de aceite, deberá retirársele éste, marcando Los puntos en Los que se presenta la fuga, se le colocará un letrero que indique que está sin aceite. El aceite será embasado adecuadamente y entregado al Propietario con una relación pormenorizada; copias de ésta relación serán distribuidas según lo indicado.

i) Artefactos de Iluminación y Lámparas

Los artefactos de iluminación, serán retirados cuidadosamente, se limpiarán y se catalogarán por tipos, al igual que las lámparas (incandescentes ó luz mixta), se indicará también la potencia. Seguidamente se embalarán adecuadamente en cajas de cartón.

j) Desmontaje de Acometidas

El Contratista efectuará el desmontaje de acometidas, el cual incluye el desconexión de la red y el desmontaje del medidor.

Todos los materiales desmontados deberán ser devueltos en el almacén de El Cliente.

j) Desmontaje de Cajas Portamedidor

Esta actividad comprende el retiro de la caja portamedidor existente así como el relleno con material a base de cemento y agregados, para finalmente efectuar el pintado de la zona rellena.

5.4. Enfoque de Desmontaje y Montaje Alumbrado Publico

Las presentes Especificaciones se refieren a los trabajos a efectuar por el Contratista para la instalación adecuada de las luminarias, lámparas y equipos auxiliares.

Se aplicaran las prescripciones del Código Nacional de Electricidad, Tomo I y Suministro 2001, las Normas del Ministerio de Energía y Minas, el Reglamento Nacional de Construcciones, Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad y la práctica común de ingeniería.

Las tareas principales se describen a continuación y queda entendido, sin embargo, que será responsabilidad del Contratista efectuar todos los trabajos que sean razonablemente indispensables y necesarios, aunque dichos trabajos no estén específicamente indicados y/o descritos en el presente documento.

Los trabajos deberán ser efectuados por personas debidamente capacitados y respetando en todo momento la seguridad del personal.

El contratista debe efectuar los trabajos con estricta sujeción a los planos suministrados, cualquier cambio que a criterio considere, debe ser ejecutado para la concepción básica, deberá ser previamente sometido a la aprobación del ingeniero Inspector de obra.

5.4.1 Replanteo

El contratista, será responsable de efectuar todo el trabajo de campo necesario para replantear la ubicación de las luminarias en coordinación con el supervisor zonal de alumbrado público de cada unidad de negocio respectiva. Asimismo el contratista será responsable del replanteo de los pastorales y las abrazaderas (diámetros de embone al poste de concreto y/o madera) para una instalación adecuada en el poste.

5.4.2 Señalización de la Luminarias

El contratista suministrará y señalizará las luminarias con material (pintura) reflectivo para diferenciar el tipo y la potencia de las luminarias instaladas en esta etapa del proyecto. Esta actividad se realizará en todas las Unidades de Negocios de El Cliente y según el cuadro siguiente:

Potencia (W)	Color
50	Amarillo
70	Anaranjado
100	Morado
150	Verde
250	Rojo Neon

5.4.3 Soldado en frío de luminarias y engrasado a los pernos

El contratista suministrará e instalará bloqueador de tuercas a los pernos que sujetan las luminarias con el pastoral, a fin de evitar el hurto de estos equipos. Asimismo deberá engrasar las partes metálicas de las luminarias.

5.4.4 De los Pastorales

Los pastorales existentes serán ajustados, fijados y fraguados a fin de evitar la posible rotación del pastoral por las fuertes ráfagas de viento que se puedan presentar: así mismo se reemplazarán algunos pastorales que se encuentran en mal estado, autorizados por el supervisor.

Asimismo se instalarán pastorales de FoGo donde sea indispensable, con la finalidad de mejorar las deficiencias de alumbrado público por incumplimientos a las normas técnicas.

En el caso de postes irregulares de diámetro no convencional, el pastoral se fijará al poste con cinta bandit que suministrará el Contratista, dicha instalación deberá contar con la aprobación del Inspector.

5.4.5 Instalación de Equipos de Alumbrado

El conductor de alumbrado público a utilizarse desde la red hasta los bornes del portalámparas deberá ser tipo NLT de 2x2.5 mm² y de un solo tramo. La conexión del conductor a la red se hará con conector tipo perno partido o conectores bimetálicos tipo cuña para conductores de cobre o aluminio respectivamente, y será cubierto con cinta aislante autofundente EPR y cinta aislante vinílica de alta performance, cuyas características son las siguientes:

Conector Tipo Perno Partido

Material : cobre estañado

Sección del Conductor: 10 mm²

Conector Bimetálico (Al/Cu) tipo Cuña

Sección del Conductor Principal : 6 – 16 mm²

Sección del Conductor Derivación: 2.5 mm²

Cinta Aislante Autofundente EPR

Material : EPR (Autofundente)

Espesor : 0.76 mm

Elongación: 1000%

Referencia: Catalogo 3M – Scotch 23

Cinta Aislante Vinílica

Material : PVC de alta performance

Espesor : 0.18 mm

Rigidez Dieléctrica: 56.50 kV/mm

Elongación: 250%

Referencia: Catalogo 3M – Scotch Super 33+

Cabe mencionar que los conductores existentes tipo NLT para la conexión desde la red hasta los bornes del artefacto deberán ser acondicionados convenientemente y en algunos casos que se requiera se hará con conector tipo perno partido o conectores bimetálicos para una conexión correcta. Esto se realizará cuando no se efectúe el cambio del conductor tipo NLT de $2 \times 2.5 \text{mm}^2$.

El contratista instalará la luminaria, la lámpara y sus accesorios sobre el pastoral, después de que estos últimos sean fijados en los postes. Esta operación se efectuará con el debido cuidado a fin de evitar que el conjunto de iluminación resulte dañado por los choques del poste.

La posición de la lámpara en la luminaria se verificará después de su instalación en los postes de acuerdo a los anchos y tipos de calles a iluminar. El cual posteriormente el aérea de calidad de A.P. hará la respectiva verificación.

El desmontaje de la luminaria de Vapor de Hg o Na y el montaje de la luminaria de Vapor de Na es una actividad que se efectuará simultáneamente mediante la utilización de una grúa con su respectiva canastilla para el operario. En lugares donde no se tenga acceso a la grúa, se permitirá el uso de escaleras telescópicas de fibra de vidrio, para este caso será obligatorio que el operario realice su trabajo con el apoyo de un ayudante.

El Contratista deberá alcanzar semanalmente al área del GIS (correspondiente a cada Unidad de Negocio) el avance de los trabajos que se ha ejecutado en campo, con sus respectivos planos y cuadros estadísticos.

5.4.6 Pruebas

Finalizada las obras, se harán pruebas de las instalaciones para verificar el correcto funcionamiento del sistema. De detectarse fallas imputables al contratista, éste efectuará las correcciones necesarias, a fin de dejar operativas las instalaciones para la recepción oficial. Las pruebas a efectuarse serán:

Inspección general del estado de la circuiteria, alineamiento del pastoral y ángulo

de la luminaria.

Pruebas de tensión: conectándose el alumbrado público.

El contratista comunicará al Ingeniero Inspector con anticipación y según cronograma presentado, la fecha de realización de las pruebas.

Después de finalizadas las pruebas, se levantará un acta en la que se consignará los resultados obtenidos modificaciones y observaciones si las hubiera.

5.4.7 Transporte y Manipuleo de Materiales

El ejecutor transportará y manipulará todos los materiales y equipos con el mayor cuidado.

Los materiales, serán transportados hasta el almacén de la obra; al ser descargado de los vehículos (camiones) no deben ser arrastrados o rodados por el suelo. Todo material que resulte deteriorado durante el transporte, será responsabilidad del contratista y deberá ser reemplazado.

En cada Unidad de Negocio el Contratista deberá contar con un almacén adecuado que brinde la seguridad y las condiciones necesarias para el buen almacenamiento de los materiales entregados por El Cliente. Asimismo el Contratista deberá llevar un control de los materiales mencionados, de tal manera que el Ingeniero Inspector pueda acceder a la información de ingreso, salida y existencia de los respectivos materiales.

5.4.8 Herramientas

El contratista dispondrá en la obra, herramientas nuevas y en número suficiente según el tipo de trabajo a efectuar, así como el personal técnico idóneo y ayudantes respectivos para el correcto manejo de las mismas.

Además deberá contar con las herramientas adecuadas para los siguientes casos especiales:

Herramientas para la ejecución de los empalmes a tope del tipo compresión para el

conductor, y/o del tipo a Presión para los conectores bimetálicos.

5.5. Análisis de los costos de una obra típica “Remodelación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias” desarrollado en la Zona Norte del País

Se dará un ejemplo Real del como hacer un presupuesto en el cual se detallaran los siguientes puntos:

- Resumen General del Presupuesto
- Costo de Suministro de Red Primaria
- Costo de Montaje de Red Primaria
- Costo de Suministro de Red Secundaria
- Costo de Montaje de Red Secundaria
- Costo de Suministro de Conexiones Domiciliarias
- Costo de Montaje de Conexiones Domiciliarias
- Análisis de Costos Unitarios

Todo este análisis se indica en el anexo D

CONCLUSIONES

1. En la presentación de la propuesta técnica no debe de faltar ninguna documento que exigen las bases de los concurso, la omisión de uno de los documentos determina la inmediata descalificación del Contratista.

2. El puntaje de la propuesta técnica es determinada por la Experiencia del Contratista sustentado en el formulario N° 03 de las bases del concurso, es en este documento donde el Contratista debe de declarar toda la experiencia que haya tenido en la realización de obras similares de tal manera de obtener el mayor puntaje posible, este documento deberán estar sustentados en caso el postor y/o los postores obtengan la mejor oferta técnico-económica, mediante copia del Contrato de Obra y Acta de Recepción de obra.

Otro punto que entra en la calificación de la propuesta es la Experiencia de los profesionales propuestos sustentado mediante el formulario N° 05 de las bases del concurso, donde los profesionales propuestos deberán declarar toda su experiencia en obras similares.

El punto final que determina el puntaje de la propuesta técnica es la presentación del formulario 8A donde se garantizan lo requerido en cuanto a suministro exigido en las bases, es indispensable la presentación de este formulario para todos los suministros, la omisión de uno de ellos determinara la descalificación del postor.

3. El proceso de compra de los materiales y/o equipos es una parte importante en la ejecución de la Obra ya que una mala compra al no cumplir con el formulario 8A puede determinar el rechazo del material y/o equipo y por ende el retraso de la obra.

El proceso de compra también es vital para el Contratista ya que la negociación con sus proveedores puede determinar una mejor rentabilidad al final de la obra.

4 Para que los materiales y/o equipos puedan ser aceptados por el cliente, se deben entregar al cliente los protocolos y actas de conformidad realizada con la presencia del supervisor elegido por el cliente. Es por ello la importancia de contar con los proveedores debidamente homologados a fin de no tener inconveniente alguno.

5 El manipuleo y transporte de materiales debe de hacerse con especial cuidado ya que por algún descuido se puede dañar los materiales y/ o equipos por no tener un adecuado embalaje, de llegar a obra materiales en mal estado estos son rechazados por el Cliente y por lo cual la obra se vería afectada.

6 El enfoque del proyecto es el plan que se establece de cómo se va a trabajar durante la ejecución de la obra, es importante elaborar un buen plan de trabajo ya que se va a ver reflejado en el avance de la obra, lo cual es beneficioso para el cliente y para el contratista ya que no estaría sujeto a penalidades por retraso en la entrega de la obra.

7 En la actualidad toda ejecución de obra se base en asegurar que el proyecto se realice al menor costo posible, ante ello el Contratista debe de establecer que sus suministros tengan los menores costos, por ello Tecsur al ser la empresa que maneja la Logística de Luz del Sur tiene una ventaja competitiva de precios respecto a las demás contratista en lo que es suministro. Debemos tener en cuenta que el suministro que ofrece es de marcas homologadas tanto para Distriluz como para Luz del Sur.

El costo de montaje también debe de ser el menor posible a fin de asegurar la obtención de la buena pro del concurso.

8 Por ultimo el informe nos demuestra que la Logística en empresas Contratistas deben de contar con profesionales de la especialidad de Ingeniería Eléctrica ya que pueden tener mayor criterio en las decisiones de compra, control de calidad y manipuleo de los materiales.

ANEXO A
FORMULARIOS DE PROPUESTA TÉCNICA

FORMULARIO N° 02
DECLARACION DE CONFORMIDAD

Trujillo de del 2004

Señores:

HIDRANDINA S.A.

Presente

Att. : Area Logistica

Objeto : Suministro, Transporte, Montaje, Pruebas y Puesta en Servicio de las Obras de Ampliación de Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias del Grupo I-2004 de (05) AA.HH. Huanchaco, Porvenir y La Esperanza IE, (02) AA.HH. Chimbote - Casma y (06) CC.PP. La Libertad Nor Oeste IVE"

Tenemos a bien dirigirnos a Ustedes presentándonos al concurso de la referencia, para lo cual cumplimos en consignar la información solicitada, con carácter de Declaración Jurada:

R.U.C. N° : _____

Nombre o Razón Social del Postor : _____

Siglas : _____

Giro : _____

Domicilio Legal : _____

Código Postal : _____

Teléfono : _____

Fax : _____

E-Mail : _____

Nombre del Representante Legal : _____

Cargo que desempeña : _____

Documento de Identidad : _____

Poder Legal Inscrito en el Registro Mercantil : Asiento N° _____ Ficha N° _____

Manifestamos que al presentarnos a este Concurso, hemos recibido toda la información necesaria para el estudio de la propuesta y aceptamos expresamente todo el contenido de las Aclaraciones, Bases, Modelo de contrato y demás documentos del Concurso por Invitación, que declaramos haber leído, visitado el lugar de las obras y estar conformes en su totalidad, renunciando expresamente a interponer acciones legales y de otra naturaleza, contra HIDRANDINA S.A. por los actos y decisiones que ésta efectúe o realice con motivo del presente concurso.

Designamos y facultamos al Sr. _____ con DNI N° _____ a presentar las Ofertas para el presente Concurso.

Atentamente,

FIRMA, SELLO Y CARGO

FORMULARIO No. 3

DECLARACION JURADA PARA OBRAS SIMILARES EJECUTADAS POR EL POSTOR

1. Nombre de la Obra :
 2. Propietario de la Obra :
 3. Ejecución por Asociación :
 Asociado () Porcentaje de Participación ()
 4. Monto del Contrato en soles S/. :
 Fecha del Contrato :
 5. Tipo Cambio a la Fecha Contrato :
 Fecha del Acta de recepción
 6. Monto del Contrato US\$. : de obra :

1. Nombre de la Obra :
 2. Propietario de la Obra :
 3. Ejecución por Asociación :
 Asociado () Porcentaje de Participación ()
 4. Monto del Contrato en soles S/. :
 Fecha del Contrato :
 5. Tipo Cambio a la Fecha Contrato :
 Fecha del Acta de recepción
 6. Monto del Contrato US\$. : de obra :

1. Nombre de la Obra :
 2. Propietario de la Obra :
 3. Ejecución por Asociación :
 Asociado () Porcentaje de Participación ()
 4. Monto del Contrato en soles S/. :
 Fecha del Contrato :
 5. Tipo Cambio a la Fecha Contrato :
 Fecha del Acta de recepción
 6. Monto del Contrato US\$. : de obra :

1. Nombre de la Obra :
 2. Propietario de la Obra :
 3. Ejecución por Asociación :
 Asociado () Porcentaje de Participación ()
 4. Monto del Contrato en soles S/. :
 Fecha del Contrato :
 5. Tipo Cambio a la Fecha Contrato :
 Fecha del Acta de recepción
 6. Monto del Contrato US\$. : de obra :

1. Nombre de la Obra :
 2. Propietario de la Obra :
 3. Ejecución por Asociación :
 Asociado () Porcentaje de Participación ()
 4. Monto del Contrato en soles S/. :
 Fecha del Contrato :
 5. Tipo Cambio a la Fecha Contrato :
 Fecha del Acta de recepción
 6. Monto del Contrato US\$. : de obra :

El Postor deberá utilizar obligatoriamente este tipo de formato.

Fecha :

Firma y Sello del Postor

NOTA : Para sustentar a solicitud de la comisión el Postor debe Adjuntar por cada Obra :

1. Contrato de Obra
2. Acta de Recepción de Obra

FORMULARIO No. 4

DECLARACION JURADA DE OBRAS EJECUTADAS DE OTRA NATURALEZA POR EL POSTOR

1 Nombre de la obra

2 Propietario

3 Ejecución por asociación

Asociado () Porcentaje de participación ()

4 Monto del Contrato en soles S/.

Fecha del Contrato :

5 Tipo de cambio a la fecha del contrato

Fecha del Acta de Recepción

6 Monto del Contrato en soles US\$

de Obra :

1. Nombre de la Obra :

2. Propietario de la Obra :

3 Ejecución por asociación

Asociado () Porcentaje de participación ()

4 Monto del Contrato en soles S/.

Fecha del Contrato :

5 Tipo de cambio a la fecha del contrato

Fecha del Acta de Recepción

6 Monto del Contrato en soles US\$

de Obra :

1. Nombre de la Obra :

2. Propietario de la Obra :

3 Ejecución por asociación

Asociado () Porcentaje de participación ()

4 Monto del Contrato en soles S/.

Fecha del Contrato :

5 Tipo de cambio a la fecha del contrato

Fecha del Acta de Recepción

6 Monto del Contrato en soles US\$

de Obra :

1. Nombre de la Obra :

2. Propietario de la Obra :

3 Ejecución por asociación

Asociado () Porcentaje de participación ()

4 Monto del Contrato en soles S/.

Fecha del Contrato :

5 Tipo de cambio a la fecha del contrato

Fecha del Acta de Recepción

6 Monto del Contrato en soles US\$

de Obra :

1. Nombre de la Obra :

2. Propietario de la Obra :

3 Ejecución por asociación

Asociado () Porcentaje de participación ()

4 Monto del Contrato en soles S/.

Fecha del Contrato :

5 Tipo de cambio a la fecha del contrato

Fecha del Acta de Recepción

6 Monto del Contrato en soles US\$

de Obra :

1. Nombre de la Obra :

2. Propietario de la Obra :

3 Ejecución por asociación

Asociado () Porcentaje de participación ()

4 Monto del Contrato en soles S/.

Fecha del Contrato :

5 Tipo de cambio a la fecha del contrato

Fecha del Acta de Recepción

6 Monto del Contrato en soles US\$

de Obra :

~~El Postor deberá utilizar obligatoriamente este tipo de formato.~~

Fecha :

Firma y Sello del Postor

NOTA : Para sustentar a solicitud de la comisión el Postor debe Adjuntar por cada Obra :

1. Contrato de Obra

2. Acta de Recepción de Obra

FORMULARIO No. 5

Pág. 1/1

DECLARACION JURADA DE PARTICIPACION DEL INGENIERO RESIDENTE EN OBRAS SIMILARES

Obras :

Nombre del Ingeniero :

1. Nombre de la Obra	:				
2. Propietario de la Obra	:				
3. Monto del Contrato en soles S/.	:			Fecha del Contrato	:
4. Tipo Cambio a la Fecha Contrato	:			Fecha del Acta de recepción	:
5. Fecha del Acta de Recepción de Obra	:			de obra	:

1. Nombre de la Obra	:				
2. Propietario de la Obra	:				
3. Monto del Contrato en soles S/.	:			Fecha del Contrato	:
4. Tipo Cambio a la Fecha Contrato	:			Fecha del Acta de recepción	:
5. Fecha del Acta de Recepción de Obra	:			de obra	:

1. Nombre de la Obra	:				
2. Propietario de la Obra	:				
3. Monto del Contrato en soles S/.	:			Fecha del Contrato	:
4. Tipo Cambio a la Fecha Contrato	:			Fecha del Acta de recepción	:
5. Fecha del Acta de Recepción de Obra	:			de obra	:

1. Nombre de la Obra	:				
2. Propietario de la Obra	:				
3. Monto del Contrato en soles S/.	:			Fecha del Contrato	:
4. Tipo Cambio a la Fecha Contrato	:			Fecha del Acta de recepción	:
5. Fecha del Acta de Recepción de Obra	:			de obra	:

1. Nombre de la Obra	:				
2. Propietario de la Obra	:				
3. Monto del Contrato en soles S/.	:			Fecha del Contrato	:
4. Tipo Cambio a la Fecha Contrato	:			Fecha del Acta de recepción	:
5. Fecha del Acta de Recepción de Obra	:			de obra	:

1. Nombre de la Obra	:				
2. Propietario de la Obra	:				
3. Monto del Contrato en soles S/.	:			Fecha del Contrato	:
4. Tipo Cambio a la Fecha Contrato	:			Fecha del Acta de recepción	:
5. Fecha del Acta de Recepción de Obra	:			de obra	:

El Postor deberá utilizar obligatoriamente este tipo de formato.

Fecha :

Firma y Sello del Postor

NOTA : Para sustentar a solicitud de la comisión el Postor debe Adjuntar por cada Obra :

1. Contrato de Obra
2. Acta de Recepción de Obra

FORMULARIO No. 06**COMPROMISO DE PARTICIPACION DE INGENIERO
PROPUESTO**

Señores
HIDRANDINA S.A.

Ref. : CONCURSO POR INVITACION

Los abajo suscritos comprometen su participación profesional durante la ejecución de la obra, en el caso que el CONTRATISTA obtenga la Buena Pro en el Concurso por Invitación.

Atentamente,

Gerente de Obra

Nombre:
CIP :

FIRMA Y SELLO

Residente de Obra : (05) AA.HH. Huanchaco, Porvenir y La Esperanza IE

Nombre:
CIP :

FIRMA Y SELLO

Residente Adjunto 1 Obra : 02 AA.HH. Chimbote - Casma

Nombre:
CIP :

FIRMA Y SELLO

Residente Adjunto 2 Obra : 06 CC.PP. La Libertad Nor Oeste IVE

Nombre:
CIP :

FIRMA Y SELLO

Nota : Adjuntar Certificado de Inscripción y Habilidad del Colegio de Ingenieros del Perú, vigentes, de los profesionales declarados.
Se solicitará legalización notarial antes de la firma del contrato.

FORMULARIO Nº 7
RELACION MINIMA DE EQUIPOS, HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS

ITEM	Cantidad	DESCRIPCION	PROPIEDAD EQUIPO			AÑOS DE	NOTAS
			ALQUILER	PROPIO	UBICACION	ANTIGÜEDAD	
01	2	Camión Grua de 5Tn. Mín.de Capac.de carga equipado con brazo hidráulico similar tipo H1AB 500, p' transporte y Montaje Posteria					
02	1	Camión Grua de 3Tn. Mín.de Capac.de carga equipado con brazo hidráulico similar tipo H1AB 500, p' transporte y Montaje Posteria					
03	3	Camioneta Rural 4 x 4					
04	2	Medidor de resistencia de puesta a tierra					
05	2	Megómetro 0-20,000 V. electrónico					
ITEM	Cantidad	DESCRIPCION	PROPIEDAD EQUIPO				NOTAS
			ALQUILER	PROPIO	UBICACION		
06	2	Dinamómetro de 2 Tn. capacid.					
07	10	Maletín de Herramientas					
08	4	Equipo de Puesta a Tierra y en corto circuito, con pinzas automáticas de pre_enganche propio y pertigas aislantes longitud mínima 2m.					
09	40	Poleas metálicas c/canal de 50-70 mm abertura.					
10	3	Portabobinas 3 Tn. capacidad mínima, tipo móvil, con mecanismo de control de frenad incorporado para tendido de conductor.					
11	3	Prensa para empalmes					
12	10	Ranas metálicas con autoajuste rango de agarre para conductor de 12mm					
13	8	Ratchet (Trico) de capacidad mínima 2 Tn.					
14	3	Detector de tensión unipolar con señal luminosa y sonora rango 2 - 36 kV					
15	3	Pertiga aislante Telescopica con terminal de acople universal					

FORMULARIO No. 08
RELACION DE PROVEEDORES PARA EL SUMINISTRO OFERTADO

SUMINISTRO	FABRICANTE/MARCA	PROVEEDOR/ DISTRIBUIDOR	PROCEDENCIA
POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO ARMADO			
POSTES METALICOS Y ACCESORIOS			
AISLADORES			
CONDUCTORES			
CABLES			
FERRETERIA DE POSTES Y ACCESORIOS			
RETENIDAS			
PUESTA A TIERRA			
TRANSFORMADORES			
TABLEROS DE DISTRIBUCION			
SECCIONADORES, PARARRAYOS Y TERMINACIONES			
EQUIPOS DE MEDICION			
FUSIBLES DE EXPULSION			
LUMINARIAS Y LAMPARAS			
CAJAS DE DERIVACION			

HIDRANDINA S.A.

FORMULARIO No. 8A

TABLA DE DATOS TECNICOS				
ABRAZADERAS PARA PASTORALES (B.T)				
50.901				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	REQUERIDO	OFERTADO
1	Fabricante			
2	Material de fabricación.		Acero SAE 1020	
3	Tipo		Simple	
4	Galvanizado:			
	- Norma		ASTM A153/A153M	
	- Acabado		En caliente	
	- Clase		C	
	- Espesor mínimo	um	100	
5	Dimensiones		ver planos	
	- Para pastorales con diámetro (Ø1)	mm	40	
	- Diámetro del poste (Ø2)	mm	140	
	- Diámetro de agujeros (Ø3)	mm	12	
	- Espesor (e)	mm	5	
	- Ancho (A)	mm	40	

ANEXO B
FORMULARIOS DE PROPUESTA ECÓNOMICA

ANEXO C
ACTAS DE CONFORMIDAD Y PROTOCOLOS DE PRUEBAS

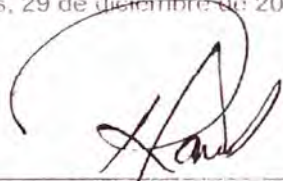
ACTA DE INSPECCION 027-04

Los ingenieros que suscriben la presente, representantes de **TECSUR S.A.**, **ELECTRONORTE S.A.** e **INDECO S.A.** certifican que el material que se detalla a continuación ha sido debidamente inspeccionado el día 29 de diciembre de 2004, cumpliendo satisfactoriamente los ensayos realizados conforme a los valores dados en los **PROTOCOLOS DE PRUEBA** respectivos, que a su vez cumplen las especificaciones técnicas de Distrituz

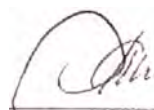
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD (m)
1	CB/CAAI 0.6/1 kV 3x35+1x16+N25 mm ² RO (02) NEGRO	20 082
2	CB/CAI 0.6/1 kV 1x10 + N10 mm ² RO (02) NEGRO (*)	1 092
3	CB/CAAI 0.6/1 kV 1x16+N25 mm ² RO (02) NEGRO	600
4	CB/CAI 0.6/1 kV 3x16+1x10+N16 mm ² RO (02) NEGRO (*)	7 854
5	CB/CAI 0.6/1 kV 3x6+N6 mm ² RO (02) NEGRO (*)	766

(*) Están en proceso de fabricación, se tomó una muestra del item 3 para las pruebas de inspección

Miércoles, 29 de diciembre de 2004



Luis Felipe Ramírez Jiménez
ELECTRONORTE S.A.



Adin Alberto Cajas Ibarra
TECSUR S.A.



Sigfrido Nano P.
INDECO S.A.

PROTOCOLO DE PRUEBA

CLIENTE : **TECSUR S.A.**
 PRODUCTO : **CORDON NLT 2 x 14 AWG**

N° : **C.C. 7-041221**
 FECHA : **09/12/2004**
 NORMA : **VDE 0250**

O/C: 33874

N° de C.C.	ESPEORES MINIMOS (mm)				RESISTENCIA		LONGITUD (metros)
	AISLANTE		CUBIERTA		ELECTRICA	AISLACION	
	Promedio	Un punto	Promedio	Un punto	Máx Ω/km-20°C	M Ω -km Min a 20°C	
NORMA	0,60	0,44	0,80	0,58	9,22	8	
04-2835	0,63	0,60	0,87	0,80	8,51	77	1 900

NOTA: Todos los cables han pasado satisfactoriamente la prueba de tensión C.A. (1,5 kV - 1 minuto)

ING. SIGFRIDO NANO P.
JEFE CONTROL DE CALIDAD

* En caso de presentarse algún reclamo indicar el número de Control de Calidad (N° de C.C.) al cual se refiere.



113
Urbanización Industrial Grimaneza
Calle Seis Mz. D Lotes 13 y 14
Teléfono : (51 1) 572-3831
Facsimil : (51 1) 572 3417
E-mail : Postmaster@bbti.com.pe

BB Tecnología Industrial S. AC.

ACTA DE CONFORMIDAD

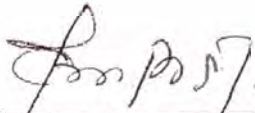
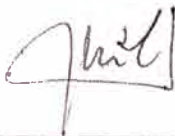
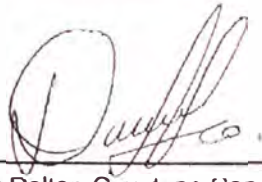
PROYECTO: REMODELACION DE LAS SALIDAS DE LOS ALIMENTADORES EN 10 Y 22.9 KV DE LA SET HUANUCO





ORDEN DE COMPRA: 035524

DESCRIPCION: (03) Tablero Barbotante de Distribución 3Ø , para transformador de 50 KVA
(02) Tablero Barbotante de Distribución 3Ø , para transformador de 75 KVA

La presente Acta da muestra que se realizó la inspección del Equipamiento y Funcionamiento de los 05 Tableros. Para esto, se contó con los Supervisores de las Empresas abajo firmantes, los cuales Constataron que la relación de Equipos así como el sistema eléctrico de los mismos (Plasmado en los protocolos), que están conformes.

Fecha: 11 de Mayo del 2005

		
Ing. Campos Rivas Edwin BB TECNOLOGIA INDUSTRIAL	Ing. Audie Macavilca Robles TECSUR S.A.	Ing. Dalton Cuyutupa Capcha ELECTROCENTRO S.A.

 BB Tecnología Industrial S.A.C.		DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD	
PROTOCOLO DE PRUEBAS			
DESCRIPCION: TABLERO DE DISTRIBUCION , 50 KVA .		CLIENTE: TECSUR.	
		FECHA: 11/05/05	
Nº DE SERIE: BB004169			
TIPO: BARBOTANTE			
1. INSPECCION VISUAL ESTRUCTURAL	1.1. Acabado de Tab., de acuerdo a los planos aprobados	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2. Equipos de acuerdo a especificaciones	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3. Señalización de equipos	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4. Indicación de letreros exteriores	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5. Funcionamiento de Bisagras	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.6. Funcionamiento de Cerradura	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.7. Accionamiento de puerta	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.8. Empaque esponjoso	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
2. INSPECCION DE ENSAMBLAJE	2.1. Distribución de equipos, según planos aprobados	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2. Sistema de barras adecuado	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3. Fijación de abrazadera	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.4. Ajuste de pernos en soportes, interruptores y en empalmes	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
3. PRUEBAS DE CONTINUIDAD ELECTRICA	3.1. Circuito principal de fuerza	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2. Circuitos secundarios de fuerza	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.3. Circuito de control	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
4. AISLAMIENTO	4.1. Circuito de fuerza. Siendo: 1000 VDC Temperatura.= 21°C; Tiempo de aplicación =1min.		
	Entre fases (MΩ):		Entre fases y tierra (MΩ)
	L1 - L2 : 5000		T - L1 : 2000
	L2 - L3 : 5000		T - L2 : 3000
	L1 - L3 : 5000		T - L2 : 3000
5. PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	5.1. Funcionamiento de sistema de fuerza	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.2. Funcionamiento de Sistema de control	: Conforme	<input checked="" type="checkbox"/>
6. OBSERVACIONES: <p>La garantía que ofrece la empresa al tablero, se extiende por un periodo de 24 meses a partir de la fecha de entrega del mismo. Esto contempla desperfectos de conexión interno únicamente, mas no del cableado de salidas de los interruptores ya que éstos no son efectuados por BB TECNOLOGIA INDUSTRIAL SAC. La garantía de los equipos, lo cubre el fabricante de los mismos, mediante su respectivo distribuidor.</p> <p>Además, BB TECNOLOGIA INDUSTRIAL SAC no se responsabiliza por daños causados por agentes externos (naturales y/o humanos), durante el proceso de, montaje, instalación y/o puesta en servicio del tablero in situ.</p>			
PREPARADO POR:  Ing. Campos Rivas Edwin. (BB Tecnología Industrial SAC)		APROBADO POR:  Ing. Audie Macavilca Robles TECSUR S.A.	
		 Ing. Dalton Cuyutupa Capcha ELECTROCENTRO S.A	



Lima : Calle San Marcos N° 100 Villa Marina / Chorrillos
Telf.: 254-1102/254-2557/254- 2648 Fax: 254-8465
Trujillo: Pque. Industrial Mz. B1 Lt.13-A La Esperanza
Telefax: 044-273187 Nextel:831-3070

 **SCAM**®
Postes C.A.C. y Accesorios

ACTA DE CONFORMIDAD

No. 050-GP/05

En la fecha 11 de Mayo de 2005, ante representantes de FABINCO S.A. (Empresa Fabricante), ELECTROCENTRO representado por el Ing. Dalton Cuyutupa Capcha y nuestro cliente TECSUR S.A. Representado por su Inspector de Control de Calidad Ing. Audie Macavilca Robles, Constituidos en local de nuestra planta de Lima, verificaron lo siguiente:

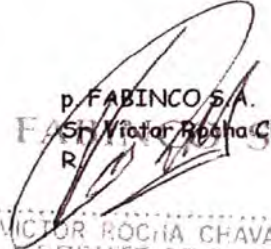
Orden de Compra	Material	Uni.	Cantidad Presentada
35512	PLATAFORMA SOPORTE C.A. 1.10 M.-320 MMD.	PZA	16
35416	PLATAFORMA SOPORTE C.A. 1.30/750-320 MMD.	PZA	18
35416	ZAPATA C.A. 500x500x200 MM. TP. CUADRADO	PZA	28
35416	BOVEDA C.A. C/TAPA P/PUESTA TIERRA 395 MMD	JGO	47

Observaciones: Inspección realizada en planta, de acuerdo a protocolo de prueba

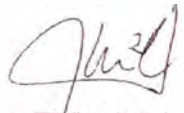
Aceptado:

OBRA: REMODELACION DE LAS SALIDAS DE LOS ALIMENTADORES EN 10 Y 22.9 KV. DE SET HUANUCO

En señal de conformidad con lo expuesto, firmamos:


p. FABINCO S.A.
Sr. Victor Rocha Ch.
R.
FABINCO S.A.
VICTOR ROCHA CHAVARRIA
GERENTE DE PLANTA


p. ELECTROCENTRO S.A.
Ing. Dalton Cuyutupa C.


p. TECSUR S.A.
Ing. Audie Macavilca

C.C.: Control de Calidad
Archivo



Fabinco S.A.
254-1102 / 254-2557

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE ACCESORIOS DE CONCRETO ARMADO Y VIBRADO

Empresa: TECSUR SA Fecha de Prueba: 5 MAYO 2005 N°:

Artículo: MENSULA Orden de Compra:

1.- PRUEBAS MECANICAS: ENSAYO DE CARGA Y ROTURA

- 1.1 Tipo de Accesorios
- 1.2 Longitud de Accesorios (mm.)
- 1.3 Carga de trabajo en servicio (Kg.)
- 1.4 Diametro del agujero para Montaje a Poste (mm.)
- 1.5 Factor de Seguridad mínimo
- 1.6 Carga Nominal de Rotura (Kg.)
- 1.7 Norma de distribución:

MENSULA.
0.80 m
250
215
2
500

Lote: 17 Muestra: 1

2.- INSPECCION VISUAL

- 2.1 Estado General del Accesorio : Defectuoso Bueno
 - 2.2 Uniformidad de acabados superficial : Deficiente Bueno
 - 2.3 Fisuras no capilares : Si No
 - 2.4 Rotulado de Acuerdo al Plano : No conforme Conforme
- Resultados Inaceptable Aceptable

	PRUEBA DE CARGA DE TRABAJO					PRUEBA DE CARGA DE ROTURA					Resultado	Fecha (Fab)
	Carga en Kilogramos											
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %		
T	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	Paso de 200 kg 2012/07/11	30/04.
F	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300		
V	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300		
T												
F												
V												
T												
F												
V												

Tipo y marca de Dinamometro	
T	DILLO N
F	DILLO N
V	DILLO N

Observaciones:

**ACTA DE INSPECCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DE TRANSFORMADORES DE
TECSUR - HIDRANDINA**

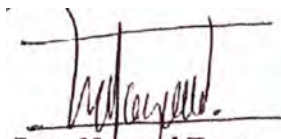
En Lima los días 16 y del mes de julio, se llevo a cabo la inspección en presencia de los Ingenieros:

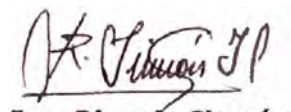
- ⇒ Ing. Manuel Tuya por Hidrandina
- ⇒ Ing. Ricardo Simeón por TECSUR
- ⇒ Ing. Amilcar Bedoya por DELCROSA S.A.
- ⇒ Ing. Edwin Choque por DELCROSA S.A.

En el recorrido se verifica los procesos de producción de núcleos apilados, preparación de bobinas, preparación de tanques, y tapas, conexión de parte activa, controles de procesos, montajes, secado, pruebas de rutina y pruebas especiales, así mismo se desmonto un transformador de 50 KVA, O.T. N° 142536 T2, con el fin de verificar cada una de las partes usadas en el mismo.

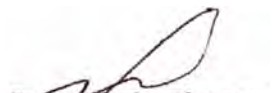
En conformidad de la visita firman los ingenieros la presente Acta.

Lima 16 de Julio del 2004


Ing. Manuel Tuya
 Hidrandina


Ing. Ricardo Simeón
 Tecsur S.A.


Ing. Amilcar Bedoya C.
 Delcrosa S.A.


Ing. Edwin Choque
 Delcrosa S.A.

RGO 39-220-04

REVISIÓN: 1

PROTOCOLO DE PRUEBAS DE TRANSFORMADORES

ENERGIA PARA EL PERU

N° T 9787

CLIENTE : · TECSUR S. A

DATOS DE PLACA

Tipo	TECE 3072	Vp (Volt)	22900	Alt (msnm)	1000
No Serie	142535 T1	Ip (Amp)	1.3	Garantizado	
Kva	50	Vs (Volt)	400 - 231	Wfe(watts)=	195
Fases	3	Is (Amp)	72.2 - 125	Wcu(watts)=	980
Frec (Hz)	60	Grupo	Dyn15 - Dd6	Vcc (%)	4.00

PERDIDAS Y CORRIENTE SIN CARGA

Tensión nominal		Volt	400
Corriente en vacío		Amp	1.31
Perdidas en el hierro		Watts	195

PERDIDAS EN CARGA Y TENSIÓN DE CORTO-CIRCUITO

Corriente nominal		Amp	1.3
Perdidas en el cobre a	18 °C	Watts	824
Tensión de cortocircuito a	18 °C	%	3.86
Perdidas en el cobre a	75 °C	Watts	1007
Tensión de cortocircuito a	75 °C	%	4.03

RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN Y VERIFICACIÓN DEL GRUPO DE CONEXIÓN.

POS	TENSION	TENSION	Tolerancias
CONM.	PRIMARIA	SECUNDARIA	seg Normas
1	24045	400	Conforme
2	23473	400	Conforme
3	22900	400	Conforme
4	22328	400	Conforme
5	21755	400	Conforme

RESISTENCIA ÓHMICA A

18 °C tap: 3

Resistencia Primario (ohmios)	215.738
Resistencia Secundario (ohmios)	0.03453

ENSAYOS DIELECTRICOS INDIVIDUALES

Tensión inducida (180Hz - 40seg -	800 Volt)	Aprobado
Tensión Aplic AT / DT y Tierra	50 KV - 1min	Aprobado
Tensión Aplic BT / AT y Tierra	3 KV - 1min	Aprobado

Todos los ensayos se efectuaron según normas IEC 76

Observaciones: **Peso total = 366 Kg**

Aceite marca NYNAS

No contiene "PCB"

Fecha : 23 / Julio / 2004

PREPARADO POR .

ACTA DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE TRANSFORMADORES
ORDEN DE COMPRA N° 032412 TECSUR - HIDRANDINA

En Lima a los 23 días del mes de Julio del presente año, se llevó a cabo la inspección de calidad de los siguientes Transformadores solicitados por Tecsur S.A. según su Orden de Compra N° 032412 para el Cliente Hidrandina:

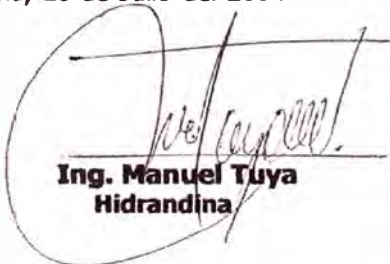
CANT.	DESCRIPCIÓN
02	TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN TRIFÁSICOS 22.9/0.40-0.23 KV, 50 KVA
05	TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN 10 ±2X2.5 % / 0.40-0.23 /0.23 KV 37.5 KVA 60 Hz. ONAN
05	TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN 10 ± 2X2.5 % / 0.40-0.23 /0.23 KV , 50 KVA, 60 Hz. ONAN
07	TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN 10 ± 2X2.5 % / 0.40-0.23/0.23 KV, 75 KVA, 60 Hz ONAN
02	TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN 13.2 ± 2X2.5% /0.40-0.23/0.23 KV, 50 KVA, 60 Hz ONAN

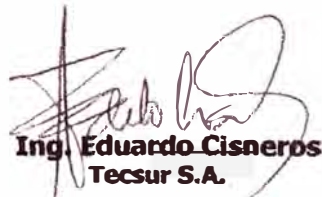
La inspección se realiza en presencia de los Ingenieros:

- ↻ Ing. Manuel Tuya Villafane Inspector de Obra de Hidrandina
- ↻ Ing. Eduardo Cisneros – Operaciones Desarrollo Comercial de TECSUR
- ↻ Ing. Cesar Rosario Jefe de Control de Calidad por DELCROSA S.A.

En conformidad de la visita, se firma la presente Acta.

Lima, 23 de Julio del 2004


Ing. Manuel Tuya
 Hidrandina


Ing. Eduardo Cisneros
 Tecsur S.A.


Ing. Cesar Rosario
 Delcrosa S.A.



Comercial Mendoza Hnos. S.R.L.

Calle Omicron 128 • 136 - Pque. Internacional de la Ind. y Comercio
Callao - Telfs.: 452-5376 • 464-8622 • 561-2998 Fax: 452-5869
E-mail: comercial_mendoza@metalindustrias.com
Web Site: www.metalindustrias.com

ACTA DE INSPECCION

Los ingenieros que suscriben la presente representantes de Comercial Mendoza Hnos. S.R.L., señores: Juan Rojas; por Tecsur Eduardo Cisneros ; y por Hidrandina S.A. Jorge Luyo certifican que el material que se detalla a continuación a sido debidamente inspeccionado el día 27 de Agosto del 2004, realizandose la inspección de los siguientes materiales:

Descripción corta	Cantidad
ELECTRODO COPPERWELD 16MMDX2.40ML. P.PUESTA A TIERRA	109.00
CABLE AO.GO. 3/8 .TIPO B.	1310.00
ARMELLA HIERRO 1/4 x2" GALVANIZADO CALIENTE 85 MICRAS"	1054.00
TEMPLADOR P.ACOMETIDA DOMICILIARIA EN L.A.DE B.T.	1054.00
SOPORTE FIN DE LINEA PESADO AC.GALV. SAE 1020.	284.00
CONECTOR DERIV.TP-PERN PARTID.BR. CU-35-70/CU-16-70MM2 . C/ SEPARADOR	138.00
AMARRE PREFORMADO.AoGo. 3/8 D.	614.00
ARANDELA CUADR.PLANA.AoGo.102X102X5MM.	146.00
PERNO ANGULAR.AOGO.16MMDX 200MML.M.T.	125.00
PERNO ANGULAR DE AC.GALV.16MMD.X250MML.P.VIENTOS.	21.00
PLANCHA DE CU.C/AGUJERO DE 20 MMD.P.LINEA TIERRA.	284.00
VARILLA DE ANCLAJE CON GUARDACABO FORJADO 5/8" DIAM. X 1.80 MT. LONG.	125.00
VARILLA DE ANCLAJE.AOGO.5/8 X2.40M C/TUERCA Y CONTRA TUERCA.	21.00
CANAleta GUARDACABLE DE 2400MM. P.CABLE 3/8" PLANCHA 1/16" GALV.CALIENTE	146.00
CONTRAPUNTA AC.GALV. DE 2" x 1M (DIAM-LARGO)	43.00
CONTRAPUNTA AC.GALV. DE 2" X 1,20M (DIAM-LARGO)	2.00
CONECTOR COBRE DOBLE VIA 25-35MM2. C/2 PERNOS	95.00
GRAPA SUSPENSION ALE.AL. PLASTIF.P/MENSAJ. 2,7-12MM DIAM.	165.00
ARANDELA CUADR.PLANA.AOGO.57X57X5MM.C/AGUJ.18MMD.	19.00
ARANDELA CUADR.CURVA.AOGO.57X57X5MM.18MMD.	157.00
OJAL ROSCADO AC.GALV. DE 5/8PULG.D. X80MML P.L.A.	5.00
GANCHO CON AGUJERO ROSCADO DE 5/8" AC. GALVANIZADO	87.00
PERNO CON OJAL ABIERTO AC.GAL.5/8"X180MML.C/ARAND.FIJA- MOVIL,TCA.	399.00
PERNO CON OJAL ABIERTO AC.GAL.5/8"X280MML.C/ARAND.FIJA- MOVIL,TCA.	73.00
PERNO C/OJAL AC.GALV.16MMDX250MM(10PULG)L.C/TUERCA.	86.00
GRAPA ANCLAJE TP.PISTOLA HO.G.P.COND.CU.16 A 70MM2.	84.00
GRAPA SUSPENSION HO.GALV.P.CONDUC.CU.16/70MM2.	8.00
ABRAZADERA AC.GAL. SIMP.3/16"x1 1/2" PAST.1 1/2"/140MM D.	113.00


Eduardo Cisneros
TECSUR S.A.


Jorge Luyo
HIDRANDINA S.A.


Juan Rojas Mosquera
COMERCIAL MENDOZA HNOS. S.R.L.

FABRICACION E IMPORTACION DE FERRETERIA ELECTRICA
AISLADORES Y ACCESORIOS



Comercial Mendoza Hnos. S.R.L.

Calle Comercio 138 - 5000 Pcia. Autónoma de Mendoza - Argentina
 Teléfono: 54-51-4251735 - 4251736 - 4251737 - 4251738
 E-mail: comercial@mendoza.hnos.com.ar
 Web Site: www.comercialmendoza.com

COMERCIAL MENDOZA HNOS. S.R.L.

PROTOCOLO DE PRUEBA DE MATERIALES DPTO. DE CONTROL DE CALIDAD – ENSAYO DE MATERIALES N° 0279/2004

FECHA : 27-08-04

PROVEEDOR	COMERCIAL MENDOZA Hnos. S.R.L.
CLIENTE	TECSUR
MATERIAL	PERNO ANGULAR DE AC.GALV.16MMD.X250MML.P.VIENTOS.
TIPO DE ENSAYO	MEDICION, TRACCIÓN Y GALVANIZADO.
LUGAR	LABORATORIO DE MATERIALES COMERCIAL MENDOZA Hnos. S.R.L.
PREPARADO POR	JUAN ROJAS M.

EQUIPOS A UTILIZAR :

_ Manómetro marca ENERPAC, para ensayos de tracción (carga de trabajo de 0 a 30 toneladas), certificado por INDECOPI N° LFP-301-2004.

_ Elcometro digital positector 6000-1, para medir espesor de capa de zinc (de 0 mm a 1500 mm), certificado de INDECOPI N° LLA-176-2004.

_ Calibrador digital certificado por INDECOPI N° LLA-175-2004.

N° DE MUESTRA	DIMENSIONES (mm)		CARGA DE ROTURA (KN)	ESPESOR DE ZINC (µm)
	LONGITUD	LONG.ROSCA		
1	254	153	72	101
2	254	153	68	98
3	254	153	72	100

OBSERVACIONES:

_ Cada muestra se sometió a tracción hasta la rotura, los valores están indicados en la tabla de datos.

_ El valor del espesor de la capa de zinc mostrado en la tabla de datos es el promedio de 5 puntos tomados sobre la pieza.

_ Todos las pruebas fueron realizadas en el laboratorio de ensayo de materiales.

_ Cada pieza fue escogida de los almacenes de COMERCIAL MENDOZA HNOS. S.R.L.

ANEXO D
COSTOS UNITARIOS

RESUMEN GENERAL

PROYECTO : Remodelación Redes de Distribución Primaria, Secundaria y Conexiones Domiciliarias de Chimbote VIII (Canalones, Caceres)

UBICACIÓN : Chimbote

SECCION OBRA	DESCRIPCION	Remodelación Chimbote VIII			TOTAL GENERAL
		Red Primaria	Red Secundaria	Conex Domiciliaria	
I	SUMINISTRO DE MATERIALES				
10.000	Postes y Accesorios de Concreto Armado	74,444.46	80,158.86		
12.000	Postes Metálicos y Accesorios		2,094.75		
20.000	Aisladores	30,860.90	720.02		
30.000	Conductores	31,531.76	3,993.14		
40.000	Cables	5,433.60	105,691.11	30,544.62	
50.000	Ferretería de Postes y Crucetas	2,322.75	9,327.96	3,704.44	
60.000	Retenida	2,275.39	11,385.63		
70.000	Puesta a Tierra	2,817.57	2,071.00		
80.000	Transformadores	117,871.28			
90.000	Tableros de Distribución	51,729.30			
100.000	Seccionadores Pararrayos, Terminaciones y Accesorios	22,596.00			
110.000	Equipos de Medición y Accesorios			19,978.67	
130.000	Cajas de Derivación Alimentadores Derivados		54,595.64		
140.000	Fusibles de Expulsión	617.70			
	Suministro de Materiales	342,500.71	270,038.11	54,227.73	666,766.55
II	MONTAJE Y DESMONTAJE ELECTROMECHANICO				
200.100	Postes Crucetas y Pastorales de C.A.C.	23,075.57	38,832.56		
200.200	Aisladores	2,437.61			
200.300	Retenidas	2,322.45	14,035.65		
200.400	Puesta a Tierra	13,109.02	16,430.90		
200.500	Transformadores	3,929.12			
200.600	Tableros de Distribución	5,107.76			
200.700	Seccionadores	1,427.54			
200.800	Conductores	7,155.20	27,945.50		
200.900	Luminarias		17,347.36		
200.910	Equipos de Medición	1,060.29			
200.920	Ferretería		4,294.32		
200.930	Excavación para Postes y Resanes	2,667.98	5,562.41		
200.940	Barras de Derivación y Accesorios		21,883.08		
200.950	Cajas Portamedidor			64,726.23	
200.960	Acometidas Domiciliarias			26,442.17	
200.970	Medidores			8,736.75	
200.990	Desmontaje de Luminarias		726.73		
210.000	Desmontaje de Retenidas	334.44	1,932.32		
210.100	Desmontaje de Aisladores	924.20	5,563.58		
210.200	Desmontaje de Conductores	976.61	14,700.24		
210.300	Desmontaje de Transformadores	3,291.94			
210.400	Desmontaje de Seccionadores	519.46			
210.500	Desmontaje de Acometidas Domiciliarias			33,310.82	
	Montaje y Desmontaje Electromecánico	68,339.19	169,254.65	133,215.97	370,809.81
	Resumen General				
1.0	Suministro de Materiales	342,500.71	270,038.11	54,227.73	666,766.55
2.0	Transporte	27,400.06	21,603.05	4,338.22	53,341.32
3.0	Montaje Electromecánico	68,339.19	169,254.65	133,215.97	370,809.81
4.0	Gastos Generales Directos	65,735.99	69,134.37	28,767.29	163,637.65
5.0	Gastos Generales Indirectos	13,147.20	13,826.87		26,974.07
6.0	Utilidades	43,824.00	46,089.58	19,178.19	109,091.77
	TOTAL GENERAL \$/.	560,947.15	589,946.64	239,727.39	1,390,621.18
	Plazo de Ejecución :	90	días		

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:					CHIMBOTE	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)		
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	
10.000	POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO ARMADO							
10.100	POSTES CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO DE :							
10.117	13/300 /165/360	u	15.00	12.00	27.00	661.50	17.860.50	
10.118	13/400 /165/360	u	27.00	27.00	54.00	771.75	41,674.50	
10.200	CRUCETAS DE CONCRETO ARMADO VIBRADO DE :							
10.201	Z/1.20/300	u	5.00	2.00	7.00	43.00	301.00	
10.204	ZA/1.50/0.90/300	u	5.00	2.00	7.00	44.10	308.70	
10.300	MENSULAS DE CONCRETO ARMADO VIBRADO DE :							
10.301	M/0.60/250	u	19.00	22.00	41.00	26.28	1,077.48	
10.302	M/0.80/250	u	10.00	18.00	28.00	28.67	802.76	
10.303	M/1.00/250	u	70.00	67.00	137.00	34.91	4,782.07	
10.400	ACCESORIOS DE C.A							
10.402	PALOMILLA 1.30/100	u	4.00	2.00	6.00	62.48	374.88	
10.403	PALOMILLA 2.20/100	u	5.00	9.00	14.00	80.55	1,131.90	
10.404	MEDIA LOZA DE 1.10/1,300, INCL.(2) PLATINAS FoGo Y PERNOS DE FoGo	u	14.00	20.00	34.00	165.38	5,622.92	
10.700	BLOQUES DE CONCRETO ARMADO DE :							
10.702	0.50 x 0.50 x 0.20m	Pza	15.00	8.00	23.00	22.05	507.15	
	SUB TOTAL 10,000						74,444.46	

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA: CHIMBOTE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
20.000	AISLADORES						
20.600	AISLADORES DE PORCELANA DE TRACCION, CLASE ANSI:						
20.602	54-2, PARA M.T. (RETENIDAS)	u	25.00	15.00	40.00	5.18	207.20
20.800	AISLADORES POLIMERICOS (SEGUN TABLA DE DATOS TECNICOS)						
20.802	AISLADOR POLIMERICO PARA SUSPENSION 25kV, CON HERRAJES DE F°G°.	u	57.00	45.00	102.00	66.85	6.818.70
20.805	AISLADOR POLIMERICO TIPO PIN 15kV (HIBRIDO), INCLUYE SOPORTE A°G°	u	114.00	113.00	227.00	105.91	23.835.60
	SUB TOTAL 20,000						30,860.90
30.000	CONDUCTORES						
30.200	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO, CABLEADO, TEMPLE BLANDO, DE :						
30.203	25mm2, 7 HILOS	m	690.00	615.00	1,305.00	3.28	4,280.40
30.800	CONDUCTOR DE COBRE DURO, TIPO CPI CABLEADO DE :						
30.803	25mm2, 7 HILOS	m	2,787.00	4,296.00	7,083.00	3.89	26,915.40
30.920	CONDUCTOR DE COBRE TIPO THW						
30.923	6 mm2, SOLIDO	m	228.00	226.00	454.00	0.74	335.48
	SUB TOTAL 30,000						31,531.76
40.000	CABLES						
40.700	CABLES NYY - 1 KV DE :						
40.704	1 x 35mm2	m	54.00	66.00	120.00	6.34	760.00
40.723	3 x 1 x 70mm2	m	54.00	66.00	120.00	38.93	4,671.60
	SUB TOTAL 40,000						5,433.60

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN			PROVINCIA: CHIMBOTE				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
50.000	FERRETERIA DE POSTES Y CRUCETAS						
50.200	<u>PERNO OJO AoGo DE :</u>						
50.202	5/8"Øx10" CON TUERCA, ARANDELA Y CONTRATUERCA	Pza	54.00	42.00	96.00	5.25	504.00
50.500	<u>GRAPAS DE ANCLAJE AL TIPO PISTOLA DE A°G° P CONDUCTOR DE :</u>						
50.501	25-35 mm2, 2 PERNOS	Pza	51.00	42.00	93.00	15.75	1.464.75
50.530	<u>GRAPAS DE SUSPENSION DE A°G° P CONDUCTOR DE:</u>						
50.533	16-25mm2	Pza	6.00	3.00	9.00	24.00	216.00
50.700	<u>TUERCAS OJO DE AoGo DE :</u>						
50.701	16mm(5/8")Ø	u	3.00	3.00	6.00	3.50	21.00
50.720	<u>ARANDELAS</u>						
50.723	ARANDELA CUADRADA DE AoGo 21/4"x21/4"x3/16", HUECO 11/16"Ø	u	15.00	6.00	21.00	0.60	12.60
50.730	ARANDELA CUADRADA CURVADA AoGo 21/4"x21/4"x3/16", HUECO 11/16"Ø	u	96.00	78.00	174.00	0.60	104.40
	SUB TOTAL 50,000						2,322.75
60.000	RETENIDAS						
60.100	<u>SUMINISTROS VARIOS</u>						
60.102	PERNO ANGULAR A°G° DE 5/8"Øx10" CON TUERCA Y ARAND.	Pza	15.00	8.00	23.00	5.30	123.28
60.103	CABLE AoGo DE 3/8"Ø, 7 HILOS	m	225.00	118.00	343.00	1.75	600.25
60.106	AMARRE PREFORMADO AoGo PARA CABLE DE 3/8"Ø	u	80.00	46.00	126.00	4.90	617.40
60.110	VARILLA DE ANCL. CON GUARDACABO AoGo 5/8"Øx2.40m(8") TUERC. Y ARAND	Pza	15.00	8.00	23.00	18.17	417.91
60.111	GUARDACABLE FoGo 1.6mm(1/16")x 2400mm	Pza	15.00	8.00	23.00	18.17	417.91
60.112	ARANDELA CUADRADA AoGo 4"x4"x1/4", HUECO 13/16"Ø	u	15.00	8.00	23.00	2.42	55.66
60.115	JUEGO DE CONTRAPUNTA AoGo DE 2"Øx1.20m CON ABRAZADERA F°G°	Pza	1.00	1.00	2.00	21.49	42.98
	SUB TOTAL 60,000						2,275.39

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:					CHIMBOTE	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)		
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	
70.000	<u>PUESTA A TIERRA</u>							
70.100	SUMINISTROS VARIOS							
70.101	VARILLA COPPERWELD 16mm Ø(5/8")Øx2.40m	Pza	23.00	22.00	45.00	21.00	945.00	
70.103	CONECTOR DE BRONCE VARILLA 16 mm Ø(5/8"Ø)- CABLE(25mm2)	u	23.00	22.00	45.00	21.00	945.00	
70.104	PLANCHA DOBLADA DE COBRE TIPO "J"	u	162.00	153.00	315.00	2.49	784.55	
70.105	CONECTOR DE COBRE TIPO PERNO PARTIDO P' COND. 25mm2	u	41.00	36.00	77.00	1.86	143.22	
	SUB TOTAL 70.000						1,817.57	
80.000	<u>TRANSFORMADORES TRIFASICOS 06 AISLADORES B.T (H:1000 msnm)</u> <u>(Según Tabla de datos Técnicos y Especificaciones Técnicas)</u>							
80.200	ONAN, 13.2±2x2.5%/0.40-0.23/0.23 KV, 60 HZ, Dyn5 DE:							
80.203	37.5 KVA	Pza	1.00	1.00	2.00	5,037.38	10,074.76	
80.204	50 KVA	Pza	3.00	1.00	4.00	5,303.38	21,213.52	
80.205	75 KVA	Pza	5.00	9.00	14.00	6,184.50	86,583.00	
	SUB TOTAL 80.000						117,871.28	
90.000	<u>TABLEROS DE DISTRIBUCION</u>							
90.100	<u>TABLEROS DE DISTRIBUCION DE:</u>							
90.101	TIPO "TD1" SISTEMA TRIFASICO 380/220 - 220 V. (TRAFOS 37,5 KVA)	Cjto	1.00	1.00	2.00	2,043.30	4,086.60	
90.102	TIPO "TD2" SISTEMA TRIFASICO 380/220 - 220 V. (TRAFOS 50 KVA) FIBRA DE VIDRIO	Cjto	3.00	1.00	4.00	2,263.80	9,055.20	
90.103	TIPO "TD2" SISTEMA TRIFASICO 380/220 - 220 V. (TRAFOS 75 KVA)FIBRA DE VIDRIO	Cjto	5.00	9.00	14.00	2,756.25	38,587.50	
	SUB TOTAL 90.000						51,729.30	

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:					CHIMBOTE	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO		
			CACERES	CANALONES	TOTAL	COSTO (Nuevos Soles)	TOTAL	
						UNITARIO	TOTAL	
100.000	SECCIONADORES PARARRAYOS, TERMINACIONES Y ACCESORIOS							
100.100	SECCIONADORES CUT-OUT :							
100.107	27KV,150KV BIL, 100 A, 10 KA	Pza	42.00	39.00	81.00	266.00	21.546.00	
100.610	CONECTOR DE Cu, TIPO DOBLE VIA							
100.612	25-35mm², DOS PERNOS.	u	54.00	51.00	105.00	10.00	1.050.00	
	SUB TOTAL 100,000						22,596.00	
140.000	FUSIBLES DE EXPULSION							
140.100	FUSIBLE DE EXPUSION TIPO K, 15 KV, 10 KA DE :							
140.102	2 A	u	3.00	3.00	6.00	6.35	38.10	
140.103	3 A	u	15.00	9.00	24.00	6.05	150.00	
140.104	6 A	u	24.00	36.00	60.00	7.00	420.00	
	SUB TOTAL 140,000						617.70	
	TOTAL SUMINISTRO						342,500.71	

**CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII
(CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA: CHIMBOTE					
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.100	POSTES, CRUCETAS Y PASTORALES						
	IZADO, COLOCACION DE POSTES CAC, INCL. LIMPIEZA, SOLADO COMPACT. Y SUMINISTRO DE ARENA; AGREGADOS, CEMENTO, SEGÚN ESPEC. TECNICAS PARA POSTES DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS :						
200.101	IZAJE DE POSTE DE C.A.C. 13/300 KG.	Pza	15.00	12.00	27.00	199.70	5,391.90
200.102	IZAJE DE POSTE DE C.A.C. 13/400 KG.	Pza	13.00	7.00	20.00	199.70	3,994.00
200.103	ESTRUCTURA BIPOSTE (13/400 KG), INCL. ADEMAS MONTAJE DE MENSULAS, PALOMILLAS Y BASE PARA TRANSFORMADOR.	Pza	5.00	9.00	14.00	599.75	8,396.47
200.104	ESTRUCTURA MONOPOSTE (13/400 KG), INCL. ADEMAS MONTAJE MENSULAS, PALOMILLA Y BASE PARA TRANSFORMADOR.	Pza	4.00	2.00	6.00	382.40	2,294.40
200.105	COLOCACION DE CRUCETA DE C.A.V. DE 1.20m	Pza	5.00	2.00	7.00	24.99	174.93
200.106	COLOCACION DE CRUCETA DE C.A.V. DE 1.50m	Pza	5.00	2.00	7.00	24.99	174.93
200.109	COLOCACION DE MENSULA DE C.A.V. DE 0.60 - 1.00m	Pza	59.00	47.00	106.00	24.99	2,648.94
	SUB TOTAL 200.100						23,075.57
200.200	AISLADORES						
200.201	INSTALACION DE AISLADOR POLIMERICO, INCL. ACCESORIOS	Cjto	57.00	45.00	102.00	7.41	755.73
200.202	INSTALACION DE AISLADOR HIBRIDO, INCL. ACCESORIOS	Cjto	114.00	113.00	227.00	7.41	1,681.88
	SUB TOTAL 200.200						2,437.61
200.300	RETENIDAS						
200.301	RETENIDA SIMPLE, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA, ARMADO DE LA RETENIDA, COMPACTACION RETIRO DE DESMONTE Y RESANE DE VEREDA; INCL. SUMINISTRO DE CEMENTO Y MATERIAL AGREGADO.	Cjto	14.00	7.00	21.00	100.25	2,120.49
200.302	RETENIDA SIMPLE CON CONTRAPUNTA INCL. EXCAVACION DE ZANJA ARMADO DE LA RETENIDA, COMPACTACION, RETIRO DE DESMONTE Y RESANE DE VEREDA; INCLUYE SUMINISTRO DE CEMENTO Y MATERIAL AGREGADO.	Cjto	1.00	1.00	2.00	100.95	201.95
	SUB TOTAL 200.300						2,322.45

**CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII
(CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:		CHIMBOTE			
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.400	<u>PUESTA A TIERRA</u>						
200.401	PUESTA A TIERRA TIPO VARILLA QUE COMPRENDE : EXCAVACION, ARMADO DE LA PUESTA A TIERRA, COMPACTACION, RETIRO DE DESMONTE Y RESANE DE VEREDA SUMINISTRO CAJA DE REGISTRO DE MANTENIMIENTO PARA PUESTA A TIERRA Y THORGEL (SAL QUIMICA), CONECTORES PARA RED TIPO PERNO PARTIDO Y SOLDADURA TIPO CADWELD.	Cjto	23.00	22.00	45.00	216.20	9,728.82
200.402	PUESTA A TIERRA SIMPLE TIPO ANILLO QUE COMPRENDE : EXCAVACION, ARMADO DE LA PUESTA A TIERRA, COMPACTACION, RETIRO DE DESMONTE, CONECTORES PARA RED, TIPO PERNO PARTIDO.	Cjto	23.00	19.00	42.00	80.48	3,380.20
	SUB TOTAL 200.400						13,109.02
200.500	<u>TRANSFORMADORES</u>						
200.501	INSTALAC.DE TRANSFORMADOR TRIFASICOS DE 37.5-75 KVA	Pza	9.00	11.00	20.00	196.46	3,929.12
	SUB TOTAL 200.500						3,929.12
200.600	<u>TABLERO DE DISTRIBUCION</u>						
200.601	INSTALACION DE TABLERO DE DISTRIBUCION EN POSTE DE 13m. CON ABRAZADERAS O EN MURETE, CONEXIONADO A TRANSFORMADOR Y RED.	Cjto	9.00	11.00	20.00	255.39	5,107.76
	SUB TOTAL 200.600						5,107.76
200.700	<u>SECCIONADORES</u>						
200.701	INSTALACION DE SECCIONADOR CUT-OUT, CON FUSIBLES, 27 KV, 150 KV BIL.	Pza	42.00	39.00	81.00	17.62	1,427.54
	SUB TOTAL 200.700						1,427.54
200.800	<u>CONDUCTORES</u>						
200.801	TENDIDO Y FLECHADO DE CONDUCTOR DE CU CPI 25mm2	m	2,787.00	4,296.00	7,083.00	1.01	7,155.20
	SUB TOTAL 200.800						7,155.20

**CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII
(CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:					CHIMBOTE	
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)		
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL	
200.900	<u>EQUIPOS DE MEDICION</u>							
200.901	INSTALACION DE MEDIDOR TOTALIZADOR ENERGIA ACTIVA 3Ø, 380/220 V, 5A, INCL. COLOCACION DE CABLE FLEXIBLE 3 x 12 AWG A TABLERO DE DISTRIB.	Cjto.	9.00	11.00	20.00	26.51	530.14	
200.902	INSTALACION DE MEDIDOR DE ENERGIA ACTIVA 3Ø P' ALUMBR. PUBLICO, 15(120)A 380/220 V, INCL. COLOCACION DE CABLE THW A TABLERO DE DISTRIB.	Cjto.	9.00	11.00	20.00	26.51	530.14	
	SUB TOTAL 200.900						1.060.29	
200.930	<u>EXCAVACIONES PARA POSTES Y RESANES</u>							
200.931	EXCAVACION DE HOYOS DE 1.60 x 1.00 x 1.00 (POSTE CAC 13m.)	u	42.00	39.00	81.00	25.28	2,047.98	
200.932	REPLANTEO DE LINEA PRIMARIA	Km	0.91	1.40	2.31	268.40	620.00	
	SUB TOTAL 200.930						2.667.98	
210.000	<u>DESMONTAJE RETENIDAS</u>							
210.001	DESMONTAJE DE CABLE Y ACCESORIOS DE RETENIDA (NO INCLUYE VARILLA DE ANCLAJE) CORTE DE VARILLA.	Cjto	13.00	5.00	18.00	18.58	334.44	
	SUB TOTAL 210.000						334.44	
210.100	<u>DESMONTAJE AISLADORES</u>							
210.102	DESMONTAJE DE AISLADORES TIPO LINE POST DE PORCELANA	Cjto	60.00	33.00	93.00	6.85	636.67	
210.103	DESMONTAJE DE AISLADORES TIPO SUSPENSION CADENA	Cjto	2.00	6.00	8.00	6.85	54.77	
210.104	DESMONTAJE DE AISLADOR TIPO PIN	Cjto	1.00	33.00	34.00	6.85	232.76	
	SUB TOTAL 210.100						924.20	
210.200	<u>DESMONTAJE CONDUCTORES</u>							
210.202	DESMONTAJE DE CONDUCTOR CPI 25mm2 INCLUYE ENROLLADO	ml	1,017.00	1,028.00	2,045.00	0.48	976.61	
	SUB TOTAL 210.200						976.61	

**CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII
(CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:		CHIMBOTE			
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
210.300	DESMONTAJE TRANSFORMADORES						
210.301	DESMONTAJE DE TRANSFORMADORES MONOFASICOS 25-75 KVA Y ACCESORIOS	Cjto		11.00	11.00	143.13	1,574.41
210.302	DESMONTAJE DE TRANSFORMADORES TRIFASICOS 37.5-75 KVA Y ACCESORIOS	Cjto	12.00		12.00	143.13	1,717.54
	SUB TOTAL 210.300						3,291.94
210.400	DESMONTAJE SECCIONADORES						
210.401	DESMONTAJE DE SECCIONADORES TIPO CUT-OUT	Pza	27.00	11.00	38.00	13.67	519.46
	SUB TOTAL 210.400						519.46
	TOTAL MONTAJE						68,339.19
	RESUMEN GENERAL						
	1.0 Suministro de Materiales						342,500.71
	2.0 Transporte					8%	27,406.05
	3.0 Montaje Electromecánico						68,339.19
	4.0 Gastos Generales Directos					15%	65,735.06
	5.0 Gastos Generales Indirectos					3%	13,147.20
	6.0 Utilidades					10%	43,824.00
	TOTAL GENERAL						560,947.15

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:					CHIMBOTE	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)		
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL	
10.000	POSTES Y ACCESORIOS DE CONCRETO ARMADO							
10.100	POSTES CONCRETO ARMADO CENTRIFUGADO DE :							
10.104	8/200/120/240	u	71.00	89.00	160.00	243.66	38,880.00	
10.105	8/300/120/240	u	44.00	81.00	125.00	270.60	33,750.00	
10.500	PASTORALES DE CONCRETO ARMADO VIBRADO TIPO SUCRE DE :							
10.501	PS/0.50/0.25/135, INCLUYE PERILLA (C, SIMPLE RECORTADO)	u	8.00	7.00	15.00			
10.502	PS/1.30/0.90/135, INCLUYE PERILLA (C, SIMPLE)	u	23.00	28.00	51.00	55.13	2,811.63	
10.505	PS/1.30/0.90/250 (SIMPLE EMBONABLE M.T)	u	21.00	21.00	42.00	58.80	2,469.60	
10.700	BLOQUES DE CONCRETO ARMADO DE :							
10.701	0.40 x 0.40 x 0.15m.	Pza	74.00	65.00	139.00	16.17	2,247.63	
	SUB TOTAL 10,000						80,158.86	
12.000	POSTES METALICOS Y ACCESORIOS							
12.500	PASTORALES PARABOLICOS DE F°G°							
12.506	PS/1.5m/1.11m/1.5°/15°	u	26.00	37.00	63.00	33.25	2,094.75	
	SUB TOTAL 12,000						2,094.75	
20.000	AISLADORES							
20.600	AISLADORES DE PORCELANA DE TRACCION, CLASE ANSI:							
20.601	54-1, PARA B.T. (RETENIDAS)	u	74.00	65.00	139.00	5.18	720.02	
	SUB TOTAL 20,000						720.02	
30.000	CONDUCTORES							
30.200	CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO, CABLEADO, TEMPLE BLANDO, DE :							
30.202	16mm2, 7 HILOS	m	455.00	533.00	988.00	1.97	1,946.36	
30.900	CORDON PORTATIL DE COBRE (NLT)							
30.901	2x2.5 mm2	m	534.00	699.00	1,233.00	1.66	2,046.78	

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :			PROVINCIA: CHIMBOTE				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
	SUB TOTAL 30,000						3,993.14
40.000	CABLES						
40.100	<u>CABLE AUTOPORTANTE DE COBRE TIPO CAI-S DE :</u>						
40.101	2x6 mm2	m	415.00	370.00	785.00	3.16	2,480.60
40.111	3x10+1x6mm2	m	137.00	394.00	531.00	7.47	3,966.57
40.112	3x10+2x6 mm2	m	4,270.00	5,015.00	9,285.00	8.48	78,829.65
40.114	3x16+2x10 mm2	m	439.00	610.00	1,049.00	13.21	13,857.29
40.116	3x25+2x10 mm2	m	95.00	75.00	170.00	17.16	2,907.00
40.118	3x35+2x16 mm2	m		146.00	146.00	25.00	3,650.00
	SUB TOTAL 40,000						105,691.11
50.000	FERRETERIA DE POSTES Y CRUCETAS						
50.100	<u>PERNO OJAL ABIERTO FoGo DE :</u>						
50.101	5/8 Ø 180 mm, TUERCA / ARANDELAS FIJA Y MOVIL	Pza	189.00	254.00	443.00	4.34	1,923.62
50.103	5/8 Ø 280 mm, TUERCA / ARANDELAS FIJA Y MOVIL	Pza	39.00	42.00	81.00	4.90	396.90
50.710	<u>GANCHO OJAL</u>						
50.711	GANCHO OJAL ROSCADO FoGo 16mm(5/8")Ø	u	40.00	57.00	97.00	4.90	475.30
50.900	<u>ABRAZADERA DE A°G° PARA PASTORALES</u>						
50.901	1 1/2" x 140mmØ (POSTE) 1 1/2"Ø (PASTORAL), 3/16" ESPESOR (SIMPLE)	Pza	52.00	74.00	126.00	9.10	1,146.60
50.920	<u>GRAPA DE ANCLAJE PARA CABLE AUTOPORTANTE</u>						
50.921	VIAS PARALELA A°G°, 2 PERNOS Ø ANCLAJE 2,7-6mm	Pza	205.00	286.00	491.00	5.30	2,631.76
50.930	<u>GRAPA DE SUSPENSION, PARA CABLE AUTOPORTANTE</u>						
50.931	PARA Ø CABLE: 2,7-6mm	Pza	85.00	98.00	183.00	6.30	1,152.90
50.940	<u>FLEJE DE ACERO INOXIDABLE (CINTA BAND IT), DE</u>						
50.942	3/4"x30m.	Rollo	3.00	3.00	6.00	114.00	687.00
50.950	<u>HEBILLA DE ACERO INOXIDABLE PARA FLEJE</u>						
50.952	3/4"	u	140.00	170.00	310.00	0.88	272.80

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA. SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :			PROVINCIA: CHIMBOTE				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
50.960	SUMINISTROS VARIOS. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS						
50.962	PORTALINEA VERTICAL SIMPLE DE F°G° PARA AISLADOR 53-2	Pza	146.00	170.00	316.00	2.03	641.48
	SUB TOTAL 50.000						9,327.96
60.000	RETENIDAS						
60.100	SUMINISTROS VARIOS						
60.101	PERNO ANGULAR A°G° DE 5/8"Øx8" CON TUERCA Y ARAND.	Pza	74.00	65.00	139.00	4.90	681.16
60.103	CABLE AoGo DE 3/8"Ø, 7 HILOS	m	592.00	520.00	1,112.00	1.75	1,946.00
60.106	AMARRE PREFORMADO AoGo PARA CABLE DE 3/8"Ø	u	296.00	260.00	556.00	4.90	2,724.40
60.109	VARILLA DE ANCL. CON GUARDACABO AoGo 5/8"Øx1,80m TUERCA Y ARAND.	Pza	74.00	65.00	139.00	15.40	2,140.60
60.111	GUARDACABLE FoGo 1,6mm(1/16")x 2400mm	Pza	74.00	65.00	139.00	18.17	2,525.63
60.112	ARANDELA CUADRADA AoGo 4"x4"x1/4", HUECO 13/16"Ø	u	74.00	65.00	139.00	2.42	336.38
60.114	JUEGO DE CONTRAPUNTA AoGo DE 2"Øx1m CON ABRAZADERA F°G°	Pza	29.00	19.00	48.00	21.49	1,031.52
	SUB TOTAL 60.000						11,385.63
70.000	PUESTA A TIERRA						
70.100	SUMINISTROS VARIOS						
70.101	VARILLA COPPERWELD 16mm Ø(5/8")Øx2.40m	Pza	35.00	41.00	76.00	21.60	1,596.00
70.103	CONECTOR DE BRONCE VARILLA 16 mm Ø(5/8"Ø)- CABLE(25mm2)	u	35.00	41.00	76.00	1.93	146.68
70.105	CONECTOR DE COBRE TIPO PERNO PARTIDO P° COND. 25mm2	u	35.00	41.00	76.00	4.32	328.32
	SUB TOTAL 70.000						2,071.00

CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :		PROVINCIA: CHIMBOTE					
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
130.000	CAJA DE DERIVACION, ALIMENTADORES DERIVADOS Y ACCESORIOS						
130.200	ALIMENTADORES DERIVADOS						
130.202	CAJA HERMETICA DE DERIVACION, EMPALIME EN GEL,600 V TAMAÑO II	Pza	68.00	150.00	218.00	16.98	3,701.64
130.300	CAJAS DE ACOMETIDA Y DERIVACION DE POLICARBONATO MODULAR.						
130.310	INCLUIDO BORNERAS AISLADAS, HERMETICAS Y SELLADAS CON GEL (06 SALIDAS)						
	SISTEMA 380/220 V TRIFASICO	Cjto	138.00	122.00	260.00	175.00	45,500.00
130.311	INCLUIDO BORNERAS AISLADAS, HERMETICAS Y SELLADAS CON GEL (09 SALIDAS)						
	SISTEMA 380/220 V TRIFASICO	Cjto	5.00	24.00	29.00	186.00	5,394.60
	SUB TOTAL 130,000						54,595.64
	TOTAL SUMINISTRO						270,038.11

CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :			PROVINCIA:			CHIMBOTE	
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.100	POSTES, CRUCETAS Y PASTORALES IZADO, COLOCACION DE POSTES CAC, INCL. LIMPIEZA, SOLADO COMPACT. Y SUMINISTRO DE ARENA; AGREGADOS, CEMENTO, SEGÚN ESPEC. TECNICAS PARA POSTES DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS :						
200.108	POSTE DE C.A.C. DE 8/200.	u	71.00	89.00	160.00	123.29	19,725.62
200.109	POSTE DE C.A.C. DE 8/300.	u	44.00	81.00	125.00	123.29	15,410.64
200.110	PASTORAL SIMPLE DE CAV TIPO SUCRE EN POSTES DE C.A.C. DE 8/9/11m., SUMINISTRO DE CEMENTO Y MATERIAL AGREGADO, INCLUYE FRAGUADO.	u	23.00	28.00	51.00	20.46	1,043.29
200.111	PASTORAL SIMPLE DE CAV TIPO RECORTADO EN POSTES DE C.A.C. DE 8/9/11m., SUMINISTRO DE CEMENTO Y MATERIAL AGREGADO INCLUYE FRAGUADO.	u	8.00	7.00	15.00	17.17	257.59
200.112	PASTORAL TIPO PIPA EN POSTE DE CAC DE 13M. INCL. MONTAJE PERILLA	u	21.00	21.00	42.00	20.46	859.18
200.113	PASTORAL DE FoGo DE 1 1/4" Ø x 1.50m. EN POSTE DE C.A.C. DE 8/9/11/13m.	u	14.00	21.00	35.00	16.42	574.74
200.114	REUBICACION DE PASTORAL PARABOLICO DE FoGo	Pza		7.00	7.00	47.71	333.97
200.115	REUBICACION DE POSTE DE C.A.C. (RECUPERADO)	Pza	1.00	1.00	2.00	184.41	368.81
200.116	REUBICACION DE PASTORAL C.A.V. SUCRE O PARABOLICO	Pza	4.00	1.00	5.00	51.75	258.73
	SUB TOTAL 200 100						38,832.56
200.300	RETENIDAS						
200.301	RETENIDA SIMPLE, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA, ARMADO DE LA RETENIDA, COMPACTACION RETIRO DE DESMONTE Y RESANE DE VEREDA; INCL.SUMINISTRO DE CEMENTO Y MATERIAL AGREGADO.	Cjto	45.00	46.00	91.00	100.98	9,188.81
200.302	RETENIDA SIMPLE CON CONTRAPUNTA INCL. EXCAVACION DE ZANJA ARMADO DE LA RETENIDA, COMPACTACION, RETIRO DE DESMONTE Y RESANE DE VEREDA; INCLUYE SUMINISTRO DE CEMENTO Y MATERIAL AGREGADO.	Cjto	29.00	19.00	48.00	100.98	4,846.84
	SUB TOTAL 200 300						14,035.65

CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :		PROVINCIA: CHIMBOTE					
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.400	PUESTA A TIERRA						
200.401	PUESTA A TIERRA TIPO VARILLA QUE COMPRENDE : EXCAVACION,ARMADO DE LA PUESTA A TIERRA, COMPACTACION, RETIRO DE DESMONTE Y RESANE DE VEREDA						
	SUMINISTRO CAJA DE REGISTRO DE MANTENIMIENTO PARA PUESTA A TIERRA Y THORGEL (SAL QUIMICA), CONECTORES PARA RED TIPO PERNO PARTIDO Y SOLDADURA TIPO CADWELD.	Cjto	35.00	41.00	76.00	216.20	16,430.90
	SUB TOTAL 200 400						16,430.90
200.800	CONDUCTORES						
200.801	CONDUCTOR TIPO CAI-S DE 2 x 6 mm2	ml	415.00	370.00	785.00	6.83	726.56
200.802	CONDUCTOR TIPO CAI-S DE 3 x 10 + 1 x 6 mm2	ml	137.00	394.00	531.00	1.14	604.89
200.803	CONDUCTOR TIPO CAI-S DE 3 x 10 + 2 x 6 mm2	ml	4,270.00	5,015.00	9,285.00	1.14	10,577.01
200.804	CONDUCTOR TIPO CAI-S DE 3 x 16 + 2 x 10 mm2	ml	440.00	610.00	1,050.00	1.14	1,196.11
200.805	CONDUCTOR TIPO CAI-S DE 3 x 25 + 2 x 10 mm2	ml	95.00	75.00	170.00	1.23	209.79
200.806	CONDUCTOR TIPO CAI-S DE 3 x 35 + 2 x 16 mm2	ml		146.00	146.00	1.23	180.18
200.807	EMPALME DE CONDUCTORES CAAI-S / CAI-S DE 35 mm2., INCLUYE CONECTOR TIPO COMPRESION AISLADO CON MANGA TERMOCONTRACTIL XLP.	Pza.		18.00	18.00	24.23	436.14
200.808	EMPALME DE CONDUCTORES CAAI-S / CAI-S DE 25 mm2., INCLUYE CONECTOR TIPO COMPRESION AISLADO CON MANGA TERMOCONTRACTIL XLP.	Pza.	9.00	23.00	32.00	24.23	775.36
200.809	EMPALME DE CONDUCTORES CAAI-S / CAI-S DE 16 mm2., INCLUYE CONECTOR TIPO COMPRESION AISLADO CON MANGA TERMOCONTRACTIL XLP.	Pza.	18.00	37.00	55.00	23.35	1,284.25
200.810	EMPALME DE CONDUCTORES CAAI-S / CAI-S DE 6-10 mm2., INCLUYE CONECTOR TIPO COMPRESION AISLADO CON MANGA TERMOCONTRACTIL XLP.	Pza.	214.00	298.00	512.00	23.35	11,955.20
	SUB TOTAL 200 800						27,945.50
200.910	LUMINARIAS						
	INST.DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION QUE COMPRENDE : ARTEFACTO, LAMPARA, PORTAFUSIBLE Y CONEXIONADO A RED, INCL.SUMINISTRO DE CONECTOR, MANTA TERMOCONTRAIBLES PARA LUMINARIAS DE LAS SIGUIENTES CARACTERISTICAS :						

CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :		PROVINCIA: CHIMBOTE					
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.911	LUMINARIA DE 70 W	Paa	22.00	20.00	42.00	43.42	1,823.78
200.912	LUMINARIA DE 150 W	Paa	48.00	64.00	112.00	43.42	4,863.42
200.913	CONEXIÓN DE LUMINARIA EXISTENTE A RED NUEVA CAI-S (70-150 W)	Paa	95.00	132.00	227.00	39.22	8,903.72
200.914	REUBICACION DE LUMINARIA (70-150 W)	Paa	16.00	16.00	32.00	54.89	1,756.43
	SUB TOTAL 200 910						17,347.36
200.920	<u>FERRETERIA</u>						
200.921	INSTALACION DE GRAPA DE SUSPENSION CON ACCESORIOS DE FIJACION	u	85.00	98.00	183.00	3.72	681.01
200.922	INSTALACION DE GRAPA DE PARALELAS DE 2 PERNOS PARA ANCLAJE Y ACCESORIOS DE FIJACION EN EL POSTE	u	205.00	286.00	491.00	5.61	2,459.68
200.923	INSTALACION DE PORTALINEAS UNIPOLARES CON ACCESORIOS DE FIJACION	u	140.00	170.00	310.00	3.72	1,153.63
	SUB TOTAL 200 920						4,294.32
200.930	<u>EXCAVACIONES PARA POSTES Y RESANES</u>						
200.933	EXCAVACION HOYOS DE 1.00x0.65x0.65 (Poste CAC 8m.) INCL.ROTURA VEREDA	u	115.00	160.00	275.00	20.23	5,562.41
	SUB TOTAL 200 930						5,562.41
200.940	<u>CAJAS DE DERIVACION Y ACCESORIOS</u>						
200.941	INST.DE CAJAS DE DERIVACION 6 SALIDAS DE POLICARBONATO MODULAR INCL. CONEX.A RED SUMINISTRO DE 4 CONECTORES DE COMPRESION TIPO CUÑA AL.AL/Cu. AISLADOS CON MANTA TERMOCONTRAIBLE XLP.	Cjto	138.00	122.00	260.00	75.72	19,687.20
200.942	INST.DE CAJAS DE DERIVACION 9 SALIDAS DE POLICARBONATO MODULAR INCL. CONEX.A RED SUMINISTRO DE 4 CONECTORES DE COMPRESION TIPO CUÑA AL.AL/Cu. AISLADOS CON MANTA TERMOCONTRAIBLE XLP.	Cjto	5.00	24.00	29.00	75.72	2,195.88
	SUB TOTAL 200 940						21,883.08
200.990	<u>DESMONTAJE LUMINARIAS</u>						
200.991	DESMONTAJE DE LUMINARIAS DE VAPOR DE HG O SODIO 70-250W, INCLUYE CONDUCTOR DE DERIVACION TIPO NLT.	Paa	21.00	35.00	56.00	12.98	726.73
	SUB TOTAL 200 990						726.73
210.000	<u>DESMONTAJE RETENIDAS</u>						
210.001	DESMONTAJE DE CABLE Y ACCESORIOS DE RETENIDA (NO INCLUYE VARILLA DE						

CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :		PROVINCIA: CHIMBOTE					
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
	ANCLAJE) CORTE DE VARILLA.	Cjto	9.00	95.00	104.00	18.58	1,932.32
	SUB TOTAL 210.000						1,932.32
210.100	DESMONTAJE AISLADORES						
210.101	DESMONTAJE DE AISLADORES TIPO CARRETE CON FERRETERIA	Cjto	915.00	1,180.00	2,095.00	2.66	5,563.58
	SUB TOTAL 210.100						5,563.58
210.200	DESMONTAJE CONDUCTORES						
210.201	DESMONTAJE DE CONDUCTOR CPI 16mm2 INCLUYE ENROLLADO	ml	2,558.00	8,719.00	11,277.00	0.37	4,175.02
210.202	DESMONTAJE DE CONDUCTOR CPI 25mm2 INCLUYE ENROLLADO	ml	10,228.00	13,078.00	23,306.00	0.37	8,628.44
210.203	DESMONTAJE CABLE AUTOSOPORTADO DIFERENTES CALIBRES	ml	2,108.00	966.00	3,074.00	0.62	1,896.78
	SUB TOTAL 210.200						14,700.24
	TOTAL MONTAJE						160,254.65
	RESUMEN GENERAL						
	1.0 Suministro de Materiales						270,038.11
	2.0 Transporte					8%	21,603.05
	3.0 Montaje Electromecánico						169,254.65
	4.0 Gastos Generales Directos					15%	69,134.37
	5.0 Gastos Generales Indirectos					3%	13,826.87
	6.0 Utilidades					10%	46,689.58
	TOTAL GENERAL						559,946.64

**CUADRO DE SUMINISTRO : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE
VIII (CACERES Y CANALONES)**

UBICACIÓN :		PROVINCIA:				CHIMBOTE	
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
40.000	CABLES						
40.600	CABLE CONCENTRICO DE COBRE, DE:						
40.602	2x4 mm ²	m	10,556.00	13,122.00	23,678.00	1.29	30,544.62
40.605	3x6 mm ²	m	80.00	20.00	100.00		
	SUB TOTAL 40,000						30,544.62
50.000	FERRETERIA DE POSTES Y CRUCETAS						
50.960	SUMINISTROS VARIOS, ACOMETIDAS DOMICILIARIAS						
50.963	TEMPLADOR DE A°G°	Pza	587.00	730.00	1,317.00	1.04	1,369.68
50.964	ARMELLA TIRAFON DE A°G°	u	587.00	730.00	1,317.00	0.48	632.16
50.965	SEÑALIZADOR DE ACOMETIDAS x 250 u.	Pza	2.00	3.00	5.00	340.52	1,702.60
	SUB TOTAL 50,000						3,704.44
110.000	EQUIPOS DE MEDICION Y ACCESORIOS						
110.300	CAJAS PORTAMEDIDOR:						
110.301	TRIFASICO 245x200x525mm	Pza	4.00	1.00	5.00	45.76	228.80
110.305	CAJA P/INTERRUPTOR TEMOMAGNETICO 120 x 90 X 206	Pza	611.00	752.00	1,363.00	11.97	16,315.11
110.400	ACCESORIOS CAJAS PORTAMEDIDOR :						
110.405	PRECINTO DE SEGURIDAD DOBLE ANCLA TRANSPARENTE	Pza	1,833.00	2,256.00	4,089.00	0.84	3,434.76
	SUB TOTAL 110,000						19,978.67
	TOTAL SUMINISTRO						54,227.73

CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :		PROVINCIA:				CHIMBOTE	
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevas Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.950	<u>CAJAS PORTAMEDIDORES</u>						
200.951	COLOC.CAJAS PORTAMEDIDOR 1 Ø INCLUYE PICADO DE PARED, RESANE Y SUM.BASTON DE FoGo 3/4"x1.70"m INCL. CAJA PARA INTERRUPTOR TERMOMAG.	Cjto	611.00	752.00	1,363.00	36.78	50,129.50
200.952	COLOC.CAJAS PORTAMEDIDOR 3 Ø INCLUYE PICADO DE PARED, RESANE Y SUMINISTRO DE BASTON DE FoGo 1"Øx1.7, CEMENTO Y AGREGADOS.	Cjto	4.00	1.00	5.00	42.77	213.86
200.953	SOLDADO Y DESOLDADO DE TAPAS DE CAJA PORTAMEDIDOR	Cjto	615.00	753.00	1,368.00	10.48	14,335.13
200.954	INSTALACION DE TUBO FoGo 3/4"x1.7M INCL. PICADO DE PARED EN CAJAS PORTAMEDIDOR EXISTENTES.	Cjto	1.00	1.00	2.00	23.87	47.74
	SUB TOTAL 200.950						64,726.23
200.960	<u>ACOMETIDAS DOMICILIARIAS</u>						
200.961	INST.ACOMETIDA DOMICILIARIA AEREA SIMPLE DE LA RED CON EMPALME DE DERIVACION EN GEL (02) A LA CAJA PORTAMEDIDOR, INCL.SUMIN.DE CONECTOR DE COBRE TIPO PERNO PARTIDO BIMETALICO(02) Y CORREA PLASTICA NYLON.	Cjto	32.00	73.00	105.00	27.47	2,937.23
200.962	INST.ACOMETIDA DOMICILIARIA AEREA SIMPLE DE LA RED CON EMPALME DE DERIVACION EN GEL (02) A CAJA PORTAMEDIDOR, CON CRUCE DE CALLE, INCL. SUMIN.DE CONECTOR DE COBRE TIPO PERNO PARTIDO BIMETALICO DE AL. (02), LISTON DE MADERA, CORREA PLASTICA NYLON, CEMENTO Y MAT. AGREGADOS	Cjto	2.00	2.00	4.00	36.78	155.11
200.963	INST. ACOMETIDA DOMICILIARIA CONEXIÓN CAJA DE DERIVACION, CAJA PORTAMEDIDOR Y ACCES.DE FIJACION E INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO, INCL. SUMIN.DE CONECTOR DE COBRE DE COMPRESION (CONEXIÓN CAJA DERIVACION) CINTA AUTOFUNDENTE EPR, CINTA AISLANTE Y CORREA PLASTICA NYLON.	Cjto	551.00	652.00	1,203.00	19.08	22,955.55
200.964	INST.ACOMETIDA DOMICILIARIA SIMPLE FACHADA DE LA CAJA DE DERIVACION, A CAJA PORTAMEDIDOR CON CRUCE DE CALLE Y ACCESORIOS DE FIJACION E INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO, INCL.SUMINISTRO DE CONECTOR DE COBRE DE COMPRESION CONEXIÓN CAJA DERIVACION), CINTA AUTOPORTANTE EPR, CINTA AISLANTE, CORREA PLASTICA, LISTON DE MADERA, CEMENTO Y MAT. AGREGADO.	Cjto	2.00	2.00	4.00	33.57	134.27
200.965	INST.ACOMETIDA TRIFASICA	Cjto	4.00	1.00	5.00	52.00	260.00
	SUB TOTAL 200.960						26,442.17

CUADRO DE MONTAJE : REMODELACION REDES DE DISTRIBUCION PRIMARIA, SECUNADRIA Y CONEXIONES DOMICILIARIAS CHIMBOTE VIII (CACERES Y CANALONES)

UBICACIÓN :		PROVINCIA:				CHIMBOTE	
ITEM	ESPECIFICACIONES	UNIDAD	METRADO			PRESUPUESTO COSTO (Nuevos Soles)	
			CACERES	CANALONES	TOTAL CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
200.970	<u>MEDIDORES</u>						
200.971	INST. DE MEDIDORES MONOFASICOS Y/O TRIFASICOS EN CAJA PORTAMEDIDOR, CON SUMINISTRO DE MATERIAL MENUDO.	Cjto	615.00	753.00	1,368.00	6.39	8,736.75
	SUB TOTAL 200.970						8,736.75
210.500	<u>ACOMETIDAS DOMICILIARIAS</u>						
210.501	DESMONTAJE DE CAJA PORTAMEDIDORES 1Ø Y 3Ø INCLUYE MEDIDOR.	Cjto	585.00	728.00	1,313.00	12.32	16,181.77
210.502	DESMONTAJE DE ACOMETIDA SIMPLE Y/O DOBLE, INCLUYE SEPARADOR PVC, DESCONEXION CAJAS Y OTROS.	Cjto	581.00	725.00	1,306.00	13.12	17,129.05
	SUB TOTAL 210.500						33,310.82
	TOTAL MONTAJE						133,215.97
	<u>RESUMEN GENERAL</u>						
	1.0 Suministro de Materiales						54,227.73
	2.0 Transporte					8%	4,338.22
	3.0 Montaje Electromecánico						133,215.97
	4.0 Gastos Generales Directos					15%	28,767.23
	5.0 Gastos Generales Indirectos						
	6.0 Utilidades					10%	19,178.19
	TOTAL GENERAL						239,727.39

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Izaje de poste de c.a.c. de 13 mts				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
				Camión grua		1.00		8.0
				REND. CUAD.		10.0		
				FACTOR REND		1.0		
				REND. EQUIPC		10.0		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		2.0 16.0		
				OFICIAL :		3.0 24.0		
				PEON :		3.0 24.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	2.500	20.24	50.60			
1.2	Piedra mediana	m3	0.750	25.17	18.88			
1.3	Hormigón	m3	0.700	25.17	17.62			
1.4	Agua	m3	0.080	9.86	0.79			
1.5	Chenaflax	m3	0.100	110.88	11.09			
1.6	Alquitrán	m3	0.020	9.14	0.18			
						99.16		49.65%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.600	8.50	13.60			
2.2	Oficial	H.H.	2.400	7.00	16.80			
2.3	Peon	H.H.	2.400	6.00	14.40			
						44.80		22.43%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		2.24			
3.2	Camión grua	H.M	0.800	66.88	53.50			
						55.74		27.91%
COSTO DIRECTO					S/.	199.70		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	199.70		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Izaje de estructura biposte con mensulas, palomilla y base para transformador				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD. 2.5		
Camión grua				1.00	8.0	FACTOR REND 1.0		
						REND. EQUIPC 2.5		
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ : 0.0 0.0		
						OPERARIO : 2.0 16.0		
						OFICIAL : 3.0 24.0		
						PEON : 2.0 16.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	5.000	20.24	101.20			
1.2	Piedra mediana	m3	1.500	25.17	37.75			
1.3	Hormigón	m3	1.500	25.17	37.75			
1.4	Agua	m3	0.400	9.86	3.94			
1.5	Chernaflex	m3	0.250	110.88	27.72			
1.6	Alquitrán	m3	0.040	9.14	0.37			
1.7	Tacos de madera	pie3	1.000	9.00	9.00			
						217.73		36.30%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	6.400	8.50	54.40			
2.2	Oficial	H.H.	9.600	7.00	67.20			
2.3	Peon	H.H.	6.400	6.00	38.40			
						160.00		26.68%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		8.00			
3.2	Camión grua	H.M	3.200	66.88	214.02			
						222.02		37.02%
COSTO DIRECTO						S/.	599.75	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	599.75	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Izaje de estructura monoposte con mensulas, palomilla y base para transformador				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS			
Camión grua				1.00	8.0			
HECHO POR :				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0	0.0	
				OPERARIO :		2.0	16.0	
				OFICIAL :		3.0	24.0	
				PEON :		4.0	32.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	2.500	20.24	50.60			
1.2	Piedra mediana	m3	0.750	25.17	18.88			
1.3	Hormigón	m3	0.800	25.17	20.13			
1.4	Agua	m3	0.200	9.86	1.97			
1.5	Chemaflex	m3	0.200	110.88	22.18			
1.6	Alquitrán	m3	0.020	9.14	0.18			
1.7	Tacos de madera	pie3	0.500	9.00	4.50			
						118.44		30.97%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	4.000	8.50	34.00			
2.2	Oficial	H.H.	6.000	7.00	42.00			
2.3	Peon	H.H.	8.000	6.00	48.00			
						124.00		32.43%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		6.20			
3.2	Camión grua	H.M	2.000	66.88	133.76			
						139.96		36.60%
COSTO DIRECTO						S/.	382.40	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	382.40	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Instalación de crucetas y ménsulas de 0.60 a 1.00 mts				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camión grua				0.25		2.0		
HECHO POR :				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		1.0 8.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	0.100	20.24	2.02			
1.2	Chernaflex	m3	0.025	110.88	2.77			
1.3	Arena gruesa	m3	0.015	25.17	0.38			
1.4	Agua	m3	0.010	9.86	0.10			
1.5	Tacos de madera	pie3	0.250	9.00	2.25			
						7.52		30.09%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.444	8.50	3.78			
2.2	Oficial	H.H.	0.444	7.00	3.11			
2.3	Peon	H.H.	0.444	6.00	2.67			
						9.56		38.26%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.48			
3.2	Camión grua	H.M	0.111	66.88	7.43			
						7.91		31.65%
COSTO DIRECTO					S/.	24.99		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	24.99		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED PRIMARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA Instalación de aislador pin y polimérico				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS					
Camioneta				0.20	1.6					
HECHO POR :				PERSONAL BASE :		Principal				
				CAPATAZ :		0.0	0.0			
				OPERARIO :		1.0	8.0			
				OFICIAL :		0.0	0.0			
				PEON :		1.0	8.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.381	8.50	3.24					
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00					
2.3	Peon	H.H.	0.381	6.00	2.29	5.52		74.55%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.28					
3.2	Camioneta	H.M	0.076	21.12	1.61					
						1.89		25.45%		
COSTO DIRECTO					S/.	7.41				
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%		
TOTAL					S/.	7.41		100.00%		

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS									
RED PRIMARIA									
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE			
PARTIDA Instalación de retenida simple inclinada y contrapunta				TABLA DE RENDIMIENTOS					8 HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD.		8.0
Camión 3 ton.				1.00	8.0		FACTOR RENE		1.0
						REND. EQUIPC		8.0	
				PERSONAL BASE :		Principal			
				CAPATAZ :		0.0	0.0		
				OPERARIO :		1.0	8.0		
				OFICIAL :		1.0	8.0		
				PEON :		9.0	72.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO		
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%	
1.0	MATERIALES :								
1.1	Alquitrán	m3	0.020	9.14	0.18				
1.2	Grasa neutra	Bls	0.010	36.21	0.36				
						0.54		0.54%	
2.0	MANO DE OBRA :								
2.1	Operario	H.H.	1.000	8.50	8.50				
2.2	Oficial	H.H.	1.000	7.00	7.00				
2.3	Peon	H.H.	9.000	6.00	54.00				
						69.50		68.83%	
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:								
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		3.48				
3.2	Camión 3 ton.	H.M	1.000	27.46	27.46				
						30.93		30.63%	
COSTO DIRECTO					S/.	100.98			
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%	
TOTAL					S/.	100.98		100.00%	

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Instalación de puesta a tierra tipo varilla				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camión 3 ton.				1.00		8.0		
				REND. CUAD.		6.0		
				FACTOR REND		1.0		
				REND. EQUIPC		6.0		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		1.0 8.0		
				PEON :		7.0 56.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cajuela de concreto	und	1.000	28.16	28.16			
1.2	Soldadura cadweld	und	1.000	21.12	21.12			
1.3	Sal química	und	1.000	24.64	24.64			
1.4	Tierra vegetal	m3	1.000	25.17	25.17			
						99.09		45.83%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.333	8.50	11.33			
2.2	Oficial	H.H.	1.333	7.00	9.33			
2.3	Peon	H.H.	9.333	6.00	56.00			
						76.67		35.46%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		3.83			
3.2	Camión 3 ton.	H.M	1.333	27.46	36.61			
						40.44		18.71%
COSTO DIRECTO					S/.	216.20		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	216.20		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Instalación de puesta a tierra tipo anillo				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS			
Camión 3 ton.				1.00	8.0			
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0	0.0	
				OPERARIO :		1.0	8.0	
				OFICIAL :		0.0	0.0	
				PEON :		7.0	56.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.000	8.50	8.50			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	7.000	6.00	42.00			
						50.50		62.75%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		2.53			
3.2	Camión 3 ton.	H.M	1.000	27.46	27.46			
						29.98		37.25%
COSTO DIRECTO					S/.	80.48		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	80.48		100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Instalación de transformadores trifásicos de 37.5 a 75 kVA				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camión grua				1.00		8.0		
				REND. CUAD.		5.0		
				FACTOR REND		1.0		
				REND. EQUIPC		5.0		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		1.0 8.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cinta mastic	roll	0.050	105.60	5.28			
1.2	Cinta aislante	roll	0.250	3.52	0.88			
1.3	Soporte pa' fijación c/perno	und	2.000	5.28	10.56			
1.4	Terminales de Cu. de 70 mm ²	und	6.000	4.93	29.57			
1.5	Terminales de Cu. de 35 mm ²	und	2.000	3.52	7.04			
						53.33		27.15%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.600	8.50	13.60			
2.2	Oficial	H.H.	1.600	7.00	11.20			
2.3	Peon	H.H.	1.600	6.00	9.60			
						34.40		17.51%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		1.72			
3.2	Camión grua	H.M	1.600	66.88	107.01			
						108.73		55.34%
COSTO DIRECTO					S/.	196.46		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	196.46		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Montaje de tablero de distribución en poste				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD. 2.0		
Camión grúa				0.25	2.0	FACTOR REND. 1.0		
Camión 3 ton				0.75	6.0	REND. EQUIPC 2.0		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0	0.0	
				OPERARIO :		1.0	8.0	
				OFICIAL :		1.0	8.0	
				PEON :		1.0	8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cinta mastic	roll	0.100	105.60	10.56			
1.2	Cinta aislante	roll	0.500	3.52	1.76			
1.3	Correa plástica de nylon	und	10.000	0.35	3.52			
						15.84		6.20%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	4.000	8.50	34.00			
2.2	Oficial	H.H.	4.000	7.00	28.00			
2.3	Peon	H.H.	4.000	6.00	24.00			
						86.00		33.67%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		4.30			
3.2	Camión grúa	H.M	1.000	66.88	66.88			
3.3	Camión 3 ton	H.M	3.000	27.46	82.37			
						153.55		60.12%
COSTO DIRECTO						S/.	255.39	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	255.39	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA Instalación de seccionador Cut Out					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION Camioneta					CANTID.		HORAS	
					0.25		2.0	
PERSONAL BASE :					Principal			
CAPATAZ :					0.0		0.0	
OPERARIO :					1.0		8.0	
OFICIAL :					0.0		0.0	
PEON :					1.0		8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO			C O S T O S		IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cinta mastic	roll	0.060	105.60	6.34			
1.2	Cinta aislante	roll	0.100	3.52	0.35			
						6.69		37.95%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.533	8.50	4.53			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.533	6.00	3.20			
						7.73		43.88%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.39			
3.2	Camioneta	H.M	0.133	21.12	2.82			
						3.20		18.17%
COSTO DIRECTO					S/.	17.62		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	17.62		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA Tendido y flechado de conductor de 25 mm2					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION					REND. CUAD. 850.0			
CANTID. HORAS					FACTOR REND 1.0			
Camión grua 0.10 0.8					REND. EQUIPC 850.0			
Camión 3 ton 1.00 8.0					PERSONAL BASE : Principal			
					CAPATAZ : 0.0 0.0			
					OPERARIO : 3.0 24.0			
					OFICIAL : 3.0 24.0			
					PEON : 4.0 32.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cinta aislante	roll	0.010	3.52	0.04			
						0.04		3.48%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.028	8.50	0.24			
2.2	Oficial	H.H.	0.028	7.00	0.20			
2.3	Peon	H.H.	0.038	6.00	0.23			
						0.66		65.68%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.03			
3.2	Camión grua	H.M	0.001	21.12	0.02			
3.3	Camión 3 ton	H.M	0.009	27.46	0.26			
						0.31		30.83%
COSTO DIRECTO					S/.	1.01		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	1.01		100.00%

ANÁLISIS DE UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Instalación de medidor totalizador de energía activa a tablero de distribución				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS			
Camioneta				0.05	0.4			
				PERSONAL BASE : Principal				
				CAPATAZ :	0.0	0.0		
				OPERARIO :	1.0	8.0		
				OFICIAL :	0.0	0.0		
				PEON :	1.0	8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cinta aislante	roll	0.050	3.52	0.18			
1.2	Tornillo autoroscante	und	4.000	0.07	0.28			
						0.46		1.73%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.600	8.50	13.60			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	1.600	6.00	9.60			
						23.20		87.52%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		1.16			
3.2	Camioneta	H.M	0.080	21.12	1.69			
						2.85		10.75%
COSTO DIRECTO						S/.	26.51	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	26.51	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA: REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR: CHIMBOTE	
PARTIDA Instalación de medidor totalizador de energía activa pa' alumbrado público a tablero de distribución					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION					REND. CUAD. 5.0			
CANTID. HORAS					FACTOR REND 1.0			
Camioneta 0.05 0.4					REND. EQUIPC 5.0			
					PERSONAL BASE: Principal			
					CAPATAZ: 0.0 0.0			
					OPERARIO: 1.0 8.0			
					OFICIAL: 0.0 0.0			
					PEON: 1.0 8.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cinta aislante	roll	0.050	3.52	0.18			
1.2	Tornillo autoroscante	und	4.000	0.07	0.28			
						0.46		1.73%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.600	8.50	13.60			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	1.600	6.00	9.60			
						23.20		87.52%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		1.16			
3.2	Camioneta	H.M	0.080	21.12	1.69			
						2.85		10.75%
COSTO DIRECTO					S/.	26.51		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	26.51		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Excavación de hoyos diametro 1.00x1.40 (poste cac 13m)				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS			
Camión 3 ton				0.20	1.6			
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0	0.0	
				OPERARIO :		0.1	0.8	
				OFICIAL :		0.0	0.0	
				PEON :		3.0	24.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.100	8.50	0.85			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	3.000	6.00	18.00			
						18.85		74.55%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.94			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.200	27.46	5.49			
						6.43		25.45%
COSTO DIRECTO						S/.	25.28	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	25.28	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Replanteo de red primaria				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD. 1.5		
Camioneta				1.00	8.0	FACTOR REND 1.0		
						REND. EQUI PC 1.5		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0	0.0	
				OPERARIO :		1.0	8.0	
				OFICIAL :		1.0	8.0	
				PEON :		2.0	16.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
	Yeso	bls	0.500	3.52	1.76			
						1.76		0.66%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	5.333	8.50	45.33			
2.2	Oficial	H.H.	5.333	7.00	37.33			
2.3	Peon	H.H.	10.667	6.00	64.00			
						146.67		54.64%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		7.33			
3.2	Camioneta	H.M	5.333	21.12	112.64			
						119.97		44.70%
COSTO DIRECTO					S/.	268.40		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL.					S/.	268.40		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Desmontaje de cable y accesorios de retenida, corte de varilla				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camioneta				0.25		2.0		
				REND. CUAD.		12.0		
				FACTOR REND		1.0		
				REND. EQUIPC		12.0		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		1.0 8.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.667	8.50	5.67			
2.2	Oficial	H.H.	0.667	7.00	4.67			
2.3	Peon	H.H.	0.667	6.00	4.00			
						14.34		77.18%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.72			
3.2	Camioneta	H.M	0.167	21.12	3.52			
						4.24		22.82%
COSTO DIRECTO					S/.	18.58		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	18.58		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS									
RED PRIMARIA									
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Desmontaje de aisladores pin y suspensión					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION					REND. CUAD. 21.0				
CANTID. HORAS					FACTOR REND 1.0				
Camión 3 ton. 0.10 0.8					REND. EQUIPC 21.0				
					PERSONAL BASE : Principal				
					CAPATAZ : 0.0 0.0				
					OPERARIO : 1.0 8.0				
					OFICIAL : 0.0 0.0				
					PEON : 1.0 8.0				
COD	DESCRIPCION	METRADO			C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%	
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%	
2.0	MANO DE OBRA :								
2.1	Operario	H.H.	0.381	8.50	3.24				
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00				
2.3	Peon	H.H.	0.381	6.00	2.29				
						5.52		80.69%	
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:								
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.28				
3.2	Camión 3 ton.	H.M	0.038	27.46	1.05				
						1.32		19.31%	
COSTO DIRECTO						S/.	6.85		
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%	
TOTAL						S/.	6.85	100.00%	

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Desmontaje de conductor 25 mm2				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION				REND. CUAD. 1700.0				
CANTID. HORAS				FACTOR RENE 1.0				
Camión 3 ton. 1.00 8.0				REND. EQUIPC 1700.0				
				PERSONAL BASE : Principal				
				CAPATAZ : 0.0 0.0				
				OPERARIO : 3.0 24.0				
				OFICIAL : 3.0 24.0				
				PEON : 4.0 32.0				
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.014	8.50	0.12			
2.2	Oficial	H.H.	0.014	7.00	0.10			
2.3	Peon	H.H.	0.019	6.00	0.11			
						0.33		69.47%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.02			
3.2	Camión 3 ton.	H.M	0.005	27.46	0.13			
						0.15		30.53%
COSTO DIRECTO						S/.	0.48	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	0.48	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED PRIMARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA Desmontaje de transformadores monofásicos y trifásicos de 25 a 75 kVA				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD. 5.0			
Camión grúa				1.00	8.0		FACTOR REND 1.0			
						REND. EQUIPC 5.0				
						PERSONAL BASE : Principal				
						CAPATAZ : 0.0 0.0				
						OPERARIO : 1.0 8.0				
						OFICIAL : 1.0 8.0				
						PEON : 1.0 8.0				
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	1.600	8.50	13.60					
2.2	Oficial	H.H.	1.600	7.00	11.20					
2.3	Peon	H.H.	1.600	6.00	9.60					
						34.40		24.03%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		1.72					
3.2	Camión grúa	H.M	1.600	66.88	107.01					
						108.73		75.97%		
COSTO DIRECTO					S/.	143.13				
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%		
TOTAL					S/.	143.13		100.00%		

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED PRIMARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA Desmontaje de seccionador Cut Out					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION Camioneta					CANTID.		HORAS	
					0.25		2.0	
PERSONAL BASE :					Principal			
CAPATAZ :					0.0		0.0	
OPERARIO :					1.0		8.0	
OFICIAL :					0.0		0.0	
PEON :					1.0		8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.667	8.50	5.67			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.667	6.00	4.00	9.67		70.71%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.48			
3.2	Camioneta	H.M	0.167	21.12	3.52	4.00		29.29%
COSTO DIRECTO					S/.	13.67		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	13.67		100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA Izaje de poste de c.a.c. de 8 mts					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION Camión grua					CANTID.		HORAS	
					1.00		8.0	
					REND. CUAD.		15.0	
					FACTOR REND		1.0	
					REND. EQUIPC		15.0	
					PERSONAL BASE :		Principal	
					CAPATAZ :		0.0 0.0	
					OPERARIO :		1.0 8.0	
					OFICIAL :		3.0 24.0	
					PEON :		5.0 40.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	1.500	20.24	30.36			
1.2	Piedra mediana	m3	0.350	25.17	8.81			
1.3	Hormigón	m3	0.350	25.17	8.81			
1.4	Agua	m3	0.060	9.86	0.59			
1.5	Chernaflex	m3	0.050	110.88	5.54			
1.6	Alquitrán	m3	0.020	9.14	0.18			
						54.30		44.04%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.533	8.50	4.53			
2.2	Oficial	H.H.	1.600	7.00	11.20			
2.3	Peon	H.H.	2.667	6.00	16.00			
						31.73		25.74%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		1.59			
3.2	Camión grua	H.M	0.533	66.88	35.67			
						37.26		30.22%
COSTO DIRECTO					S/.	123.29		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	123.29		100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA Instalación Pastoral Simple Sucre					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION Camión grua					CANTID.		HORAS	
					1.00		8.0	
HECHO POR :					PERSONAL BASE : Principal			
					CAPATAZ :		0.0 0.0	
					OPERARIO :		1.0 8.0	
					OFICIAL :		0.0 0.0	
					PEON :		1.0 8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	0.050	20.24	1.01			
1.2	Hornigón	m3	0.010	25.17	0.25			
1.3	Chemaflex	m3	0.025	110.88	2.77			
						4.04		19.73%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.200	8.50	1.70			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.200	6.00	1.20			
						2.90		14.18%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.15			
3.2	Camión grua	H.M	0.200	66.88	13.38			
						13.52		66.10%
COSTO DIRECTO					S/.	20.46		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	20.46		100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Instalación Pastoral Recortado				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION Camión grua				CANTID.		HORAS		
				1.00		8.0		
REND. CUAD.				50.0				
FACTOR REND				1.0				
REND. EQUIPC				50.0				
PERSONAL BASE :				Principal				
CAPATAZ :				0.0		0.0		
OPERARIO :				1.0		8.0		
OFICIAL :				0.0		0.0		
PEON :				1.0		8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	0.050	20.24	1.01			
1.2	Hormigón	m3	0.010	25.17	0.25			
1.3	Chemaflex	m3	0.025	110.88	2.77			
						4.04		23.50%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.160	8.50	1.36			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.160	6.00	0.96			
						2.32		13.51%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.12			
3.2	Camión grua	H.M	0.160	66.88	10.70			
						10.82		62.99%
COSTO DIRECTO						S/.	17.17	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	17.17	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Inst. Pastoral Simple Tipo Pipa				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS			
Camión grua				1.00	8.0			
				PERSONAL BASE : Principal				
				CAPATAZ :	0.0	0.0		
				OPERARIO :	1.0	8.0		
				OFICIAL :	0.0	0.0		
				PEON :	1.0	8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	0.050	20.24	1.01			
1.2	Hornigón	m3	0.010	25.17	0.25			
1.3	Chemaflex	m3	0.025	110.88	2.77			
						4.04		19.73%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.200	8.50	1.70			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.200	6.00	1.20			
						2.90		14.18%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.15			
3.2	Camión grua	H.M	0.200	66.88	13.38			
						13.52		66.10%
COSTO DIRECTO						S/.	20.46	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	20.46	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Inst. Pastoral FoGo				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS			
Camión grua				1.00	8.0			
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0	0.0	
				OPERARIO :		1.0	8.0	
				OFICIAL :		0.0	0.0	
				PEON :		1.0	8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.200	8.50	1.70			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.200	6.00	1.20			
						2.90		17.66%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.15			
3.2	Camión grua	H.M	0.200	66.88	13.38			
						13.52		82.34%
COSTO DIRECTO						S/.	16.42	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	16.42	100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA Reubicación de Pastoral Parabólico de FoGo				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD.	15.0	
Camión grua				1.00	8.0	FACTOR REND	1.0	
						REND. EQUIPC	15.0	
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ :	0.0	0.0
						OPERARIO :	1.0	8.0
						OFICIAL :	1.0	8.0
						PEON :	1.0	8.0
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.533	8.50	4.53			
2.2	Oficial	H.H.	0.533	7.00	3.73			
2.3	Peon	H.H.	0.533	6.00	3.20			
						11.47		24.03%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.57			
3.2	Camión grua	H.M	0.533	66.88	35.67			
						36.24		75.97%
COSTO DIRECTO						S/.	47.71	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	47.71	100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA :					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
Reubicación de poste de c.a.c. de 8 mts					REND. CUAD. 8.0			
ESPECIFICACION					FACTOR REND 1.0			
CANTID. HORAS					REND. EQUIPC 8.0			
Camión grúa 1.00 8.0					PERSONAL BASE : Principal			
HECHO POR :					CAPATAZ : 0.0 0.0			
					OPERARIO : 1.0 8.0			
					OFICIAL : 3.0 24.0			
					PEON : 5.0 40.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	1.500	20.24	30.36			
1.2	Piedra mediana	m3	0.360	25.17	9.06			
1.3	Hormigón	m3	0.370	25.17	9.31			
1.4	Agua	m3	0.060	9.86	0.59			
1.5	Crystalflex	m3	0.050	110.88	5.54			
1.6	Alquitrán	m3	0.020	9.14	0.18	55.05		29.85%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	1.000	8.50	8.50			
2.2	Oficial	H.H.	3.000	7.00	21.00			
2.3	Peon	H.H.	5.000	6.00	30.00	59.50		32.27%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		2.98			
3.2	Camión grúa	H.M	1.000	66.88	66.88	69.86		37.88%
COSTO DIRECTO					S/.	184.41		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	184.41		100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA : Reubicación de Pastoral Sucre o Parabolico					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
ESPECIFICACION					REND. CUAD. 15.0			
CANTID. HORAS					FACTOR REND 1.0			
Camión grua 1.00 8.0					REND. EQUIPC 15.0			
HECHO POR :					PERSONAL BASE : Principal			
					CAPATAZ : 0.0 0.0			
					OPERARIO : 1.0 8.0			
					OFICIAL : 1.0 8.0			
					PEON : 1.0 8.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Cemento	Bls	0.050	20.24	1.01			
1.2	Hormigón	m3	0.010	25.17	0.25			
1.3	Crystalflex	m3	0.025	110.88	2.77			
						4.04		7.80%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.533	8.50	4.53			
2.2	Oficial	H.H.	0.533	7.00	3.73			
2.3	Peon	H.H.	0.533	6.00	3.20			
						11.47		22.16%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.57			
3.2	Camión grua	H.M	0.533	66.88	35.67			
						36.24		70.04%
COSTO DIRECTO						S/.	51.75	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	51.75	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: m		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
Tendido de conductor tipo CAI-S 2 x 6 mm²				REND. CUAD. 800.0				
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camión 3 ton				1.00		8.0		
				PERSONAL BASE : Principal				
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		2.0 16.0		
				OFICIAL :		3.0 24.0		
				PEON :		4.0 32.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.020	8.50	0.17			
2.2	Oficial	H.H.	0.030	7.00	0.21			
2.3	Peon	H.H.	0.040	6.00	0.24			
						0.62		66.99%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.03			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.010	27.46	0.27			
						0.31		33.01%
COSTO DIRECTO						S/.	0.93	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	0.93	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: ml		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA Tendido de conductor tipo CAI-S 3 x 10 + 1 x 6 mm2 , Tendido de conductor tipo CAI-S 3 x 10 + 2 x 6 mm2 Tendido de conductor tipo CAI-S 3 x 16 + 2 x 10 mm2				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD.	650.0			
Camión 3 ton				1.00	8.0	FACTOR REND	1.0			
						REND. EQUIPC	650.0			
						PERSONAL BASE :		Principal		
						CAPATAZ :	0.0	0.0		
						OPERARIO :	2.0	16.0		
						OFICIAL :	3.0	24.0		
						PEON :	4.0	32.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.025	8.50	0.21					
2.2	Oficial	H.H.	0.037	7.00	0.26					
2.3	Peon	H.H.	0.049	6.00	0.30					
						0.76		66.99%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.04					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.012	27.46	0.34					
						0.38		33.01%		
COSTO DIRECTO						S/.	1.14			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	1.14	100.00%		

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: ml		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
Tendido de conductor tipo CAI-S 3 x 25 + 2 x 10 mm2 y				REND. CUAD.		600.0				
Tendido de conductor tipo CAI-S 3 x 35 + 2 x 16 mm2				FACTOR RENC		1.0				
ESPECIFICACION :				REND. EQUIPC		600.0				
Camión 3 ton				CANTID.	HORAS					
				1.00	8.0					
				PERSONAL BASE :		Principal				
				CAPATAZ :		0.0 0.0				
				OPERARIO :		2.0 16.0				
				OFICIAL :		3.0 24.0				
				PEON :		4.0 32.0				
COD	DESCRIPCION	METRADO			COSTOS			IND. CREPCO		
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.027	8.50	0.23					
2.2	Oficial	H.H.	0.040	7.00	0.28					
2.3	Peon	H.H.	0.053	6.00	0.32					
						0.83		66.99%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.04					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.013	27.46	0.37					
						0.41		33.01%		
COSTO DIRECTO					S/.	1.23				
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%		
TOTAL					S/.	1.23		100.00%		

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA : Empalme de conductor CAI-S de 35 y 25 mm2				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD. 12.0		
Camioneta				0.05	0.4	FACTOR REND 1.0		
						REND. EQUIPC 12.0		
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ : 0.0 0.0		
						OPERARIO : 1.0 8.0		
						OFICIAL : 0.0 0.0		
						PEON : 1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Manta	und	1.000	7.74	7.74			
1.3	Conector tipo cuña	und	1.000	5.28	5.28			
						13.38		55.20%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.667	8.50	5.67			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.667	6.00	4.00			
						9.67		39.90%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.48			
3.2	Camioneta	H.M	0.033	21.12	0.70			
						1.19		4.90%
COSTO DIRECTO						S/.	24.23	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	24.23	100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
Empalme de conductor CAI-S de 16 y 6-10 mm2				REND. CUAD.		12.0		
ESPECIFICACION				FACTOR RENC		1.0		
CANTID.				REND. EQUIPC		12.0		
HORAS				PERSONAL BASE :		Principal		
Camioneta				CAPATAZ :		0.0 0.0		
0.05				OPERARIO :		1.0 8.0		
0.4				OFICIAL :		0.0 0.0		
HECHO POR :				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Manta	und	1.000	7.74	7.74			
1.3	Conector tipo cuña	und	1.000	4.40	4.40			
						12.50		53.52%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.667	8.50	5.67			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.667	6.00	4.00			
						9.67		41.40%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.48			
3.2	Camioneta	H.M	0.033	21.12	0.70			
						1.19		5.08%
COSTO DIRECTO						S/.	23.35	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	23.35	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS				
Instalación de luminaria lámpara de 70 y 150 W				8 HORAS				
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD.	
Camión grua				0.20	1.6		14.0	
						FACTOR REND		1.0
						REND. EQUIPC		14.0
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ :		0.0 0.0
						OPERARIO :		1.0 8.0
						OFICIAL :		1.0 8.0
						PEON :		1.0 8.0
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Manta	und	2.000	7.74	15.49			
1.3	Conector	und	2.000	3.52	7.04			
						22.88		52.69%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.571	8.50	4.86			
2.2	Oficial	H.H.	0.571	7.00	4.00			
2.3	Peon	H.H.	0.571	6.00	3.43			
						12.29		28.29%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.61			
3.2	Camión grua	H.M	0.114	66.88	7.64			
						8.26		19.02%
COSTO DIRECTO						S/.	43.42	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	43.42	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA : Conexión de luminaria existente a red nueva				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD. 14.0	
Camión grúa				0.20	1.6		FACTOR REND 1.0	
						REND. EQUIPC 14.0		
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ : 0.0 0.0		
						OPERARIO : 1.0 8.0		
						OFICIAL : 0.0 0.0		
						PEON : 1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Manila	und	2.000	7.74	15.49			
1.3	Conector	und	2.000	3.52	7.04			
						22.88		58.33%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.571	8.50	4.86			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.571	6.00	3.43			
						8.29		21.12%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.41			
3.2	Camión grúa	H.M	0.114	66.88	7.64			
						8.06		20.54%
COSTO DIRECTO						S/.	39.22	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	39.22	100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
Reubicación de luminaria				REND. CUAD.		14.0		
ESPECIFICACION				FACTOR REND		1.0		
CANTID. HORAS				REND. EQUIPC		14.0		
Camión grua				0.50 4.0		PERSONAL BASE : Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		1.0 8.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Manta	und	2.000	7.74	15.49			
1.3	Conector	und	2.000	3.52	7.04			
						22.88		41.68%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.571	8.50	4.86			
2.2	Oficial	H.H.	0.571	7.00	4.00			
2.3	Peon	H.H.	0.571	6.00	3.43			
						12.29		22.38%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.61			
3.2	Camión grua	H.M	0.286	66.88	19.11			
						19.72		35.93%
COSTO DIRECTO						S/.	54.89	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	54.89	100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA : Instalación de grapa de suspensión				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD. 35.0			
Camioneta				0.05	0.4		FACTOR REND 1.0			
						REND. EQUIPC 35.0				
HECHO POR :				PERSONAL BASE :					Principal	
						CAPATAZ : 0.0 0.0				
						OPERARIO : 1.0 8.0				
						OFICIAL : 0.0 0.0				
						PEON : 1.0 8.0				
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
						0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.229	8.50	1.94					
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00					
2.3	Peon	H.H.	0.229	6.00	1.37					
						3.31		89.06%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.17					
3.2	Camioneta	H.M	0.011	21.12	0.24					
						0.41		10.94%		
COSTO DIRECTO						S/.	3.72			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	3.72	100.00%		

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA : Instalación de grapa paralela de 2 pernos				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD.			26.0	
Camioneta				0.05	0.4	FACTOR REND			1.0	
						REND. EQUIPC			26.0	
				PERSONAL BASE :		Principal				
						CAPATAZ :		0.0	0.0	
						OPERARIO :		1.0	8.0	
						OFICIAL :		0.0	0.0	
						PEON :		1.0	8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
						0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.308	8.50	2.62					
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00					
2.3	Peon	H.H.	0.308	6.00	1.85					
						4.46		89.06%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.22					
3.2	Camioneta	H.M	0.015	21.12	0.32					
						0.55		10.94%		
COSTO DIRECTO						S/.	5.01			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	5.01	100.00%		

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA : Instalación de portallneas				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD. 35.0		
Camioneta				0.05	0.4	FACTOR REND 1.0		
						REND. EQUIPC 35.0		
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ : 0.0 0.0		
						OPERARIO : 1.0 8.0		
						OFICIAL : 0.0 0.0		
						PEON : 1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.229	8.50	1.94			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.229	6.00	1.37			
						3.31		89.06%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.17			
3.2	Camioneta	H.M	0.011	21.12	0.24			
						0.41		10.94%
COSTO DIRECTO						S/.	3.72	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	3.72	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
Excavación hoyos diametro 0.60 x 1.00 (poste cac 8m)				REND. CUAD.		10.0		
ESPECIFICACION				FACTOR REND		1.0		
CANTID. HORAS				REND. EQUIPC		10.0		
Camión 3 ton				0.20 1.6		PERSONAL BASE : Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		0.1 0.8		
				OFICIAL :		0.0 0.0		
				PEON :		3.0 24.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.080	8.50	0.68			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	2.400	6.00	14.40			
						15.08		74.55%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.75			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.160	27.46	4.39			
						5.15		25.45%
COSTO DIRECTO						S/.	20.23	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	20.23	100.00%

ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA :					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
Instalación de cajas de derivación					REND. CUAD. 9.0			
ESPECIFICACION					FACTOR REND 1.0			
CANTID. HORAS					REND. EQUIPC 9.0			
Camión 3 ton 0.50 4.0					PERSONAL BASE : Princi pal			
					CAPATAZ : 0.0 0.0			
					OPERARIO : 1.0 8.0			
					OFICIAL : 0.0 0.0			
					PEON : 1.0 8.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plásticade nylon	und	4.000	0.35	1.41			
1.2	Manta	und	4.000	7.74	30.98			
1.3	Conector	und	4.000	4.40	17.60			
						49.98		66.01%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.889	8.50	7.56			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.889	6.00	5.33			
						12.89		17.02%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.64			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.444	27.46	12.20			
						12.85		16.97%
COSTO DIRECTO						S/.	75.72	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	75.72	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
Desmontaje de poste de c.a.c. de BT				REND. CUAD.		11.0				
sin resane de vereda				FACTOR REND		1.0				
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. EQUIPC		11.0	
Camión grua				1.00	8.0					
				PERSONAL BASE :		Principal				
				CAPATAZ :		0.0	0.0			
				OPERARIO :		1.0	8.0			
				OFICIAL :		3.0	24.0			
				PEON :		5.0	40.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.727	8.50	6.18					
2.2	Oficial	H.H.	2.182	7.00	15.27					
2.3	Peon	H.H.	3.636	6.00	21.82					
						43.27		46.00%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		2.16					
3.2	Camión grua	H.M	0.727	66.88	48.64					
						50.80		54.00%		
COSTO DIRECTO						S/.	94.08			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	94.08	100.00%		

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA : Desmontaje de pastoral simple sucre o FoGo				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD.	20.0		
Camión grua				0.50	4.0		FACTOR REND	1.0		
							REND. EQUIPC	20.0		
							PERSONAL BASE :	Principal		
							CAPATAZ :	0.0	0.0	
							OPERARIO :	1.0	8.0	
							OFICIAL :	0.0	0.0	
							PEON :	1.0	8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
						0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.400	8.50	3.40					
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00					
2.3	Peon	H.H.	0.400	6.00	2.40					
						5.80		29.80%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.29					
3.2	Camión grua	H.M	0.200	66.88	13.38					
						13.67		70.20%		
COSTO DIRECTO						S/.	19.47			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	19.47	100.00%		

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
Desmontaje de luminaria				REND. CUAD. 30.0				
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camión grúa				0.50		4.0		
				PERSONAL BASE : Principal				
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		0.0 0.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
						0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.267	8.50	2.27			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.267	6.00	1.60			
						3.87		29.80%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.19			
3.2	Camión grúa	H. M	0.133	66.88	8.92			
						9.11		70.20%
COSTO DIRECTO						S/.	12.98	
G.G., D. T.Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	12.98	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
RED SECUNDARIA								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS				
Desmontaje de aislador carretera				REND. CUAD. 50.0				
ESPECIFICACION				CANTID.		HORA S		
Camión 3 ton				0.05		0.4		
				PERSONAL BASE : Principal				
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		0.0 0.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.160	8.50	1.36			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.160	6.00	0.96	2.32		87.36%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.12			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.008	27.46	0.22	0.34		12.64%
COSTO DIRECTO						S/.	2.66	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	2.66	100.00%

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
Desmontaje de conductor CPI 16 y 25 mm2 BT				REND. CUAD.		2000.0				
ESPECIFICACION				FACTOR REND		1.0				
Camión 3 ton				REND. EQUIPC		2000.0				
				PERSONAL BASE :		Principal				
				CAPATAZ :		0.0			0.0	
				OPERARIO :		2.0			16.0	
				OFICIAL :		3.0			24.0	
				PEON :		4.0			32.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :					0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.008	8.50	0.07					
2.2	Oficial	H.H.	0.012	7.00	0.08					
2.3	Peon	H.H.	0.016	6.00	0.10	0.25		66.99%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.01					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.004	27.46	0.11	0.12		33.01%		
COSTO DIRECTO						S/.	0.37			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	0.37	100.00%		

ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
RED SECUNDARIA										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: und		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA : Desmontaje de cable autoportado				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS		REND. CUAD. 1200.0			
Camión 3 ton				1.00	8.0		FACTOR REND 1.0			
						REND. EQUIPC 1200.0				
				PERSONAL BASE :		Principal				
				CAPATAZ :		0.0	0.0			
				OPERARIO :		2.0	16.0			
				OFICIAL :		3.0	24.0			
				PEON :		4.0	32.0			
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
						0.00		0.00%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.013	8.50	0.11					
2.2	Oficial	H.H.	0.020	7.00	0.14					
2.3	Peon	H.H.	0.027	6.00	0.16					
						0.41		66.99%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.02					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.007	27.46	0.18					
						0.20		33.01%		
COSTO DIRECTO						S/.	0.62			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	0.62	100.00%		

ANEXO Nro. 04 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS									
CONEXIONES DOMICILIARIAS									
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE			
PARTIDA Colocación de caja portamedidor 1 Ø, Incluye suministro de bastón FoGo 3/4" Ø									
SUB PARTIDAS									
A	Colocación de caja portamedidor							6.22	
B	Colocación de caja portatermico							6.69	
C	Colocación de baston de fierro							23.87	
Total partida							36.78		
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE			
SUB Colocación de caja portamedidor 1 Ø				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS					
PARTIDA				REND. CUAD. 44.0					
ESPECIFICACION				FACTOR REND 1.0					
CANTID. HORAS				REND. EQUIPC 44.0					
Camión 3 ton 0.10 0.8				PERSONAL BASE : Principal					
				CAPATAZ : 0.0 0.0					
				OPERARIO : 1.0 8.0					
				OFICIAL : 1.0 8.0					
				PEON : 1.0 8.0					
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO		
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%	
1.0	MATERIALES :								
1.1	Baston de FoGo	und		12.32	0.00				
1.2	Cemento	bls	0.050	20.24	1.01				
1.3	Arena gruesa	m3	0.020	25.17	0.50				
1.4	Clavos 2 "	und	1.000	0.11	0.11	1.62		26.04%	
2.0	MANO DE OBRA :								
2.1	Operario	H.H.	0.182	8.50	1.55				
2.2	Oficial	H.H.	0.182	7.00	1.27				
2.3	Peon	H.H.	0.182	6.00	1.09	3.91		62.80%	
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:								
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.20				
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.018	27.46	0.50				
						0.69		11.16%	
COSTO DIRECTO						S/. 6.22			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/. 0.00		0.00%	
TOTAL						S/. 6.22		100.00%	

Anexo Nro. 04: ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE		
SUB Colocación de caja portatermico				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
PARTIDA				REND. CUAD.		40.0		
ESPECIFICACION				FACTOR REND		1.0		
CANTID. HORAS				REND. EQUIPC		40.0		
Camión 3 ton				0.10 0.8		PERSONAJ, BASE : Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL. :		1.0 8.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Baston de FoGo	und		12.32	0.00			
1.2	Cemento	bls	0.050	20.24	1.01			
1.3	Arena gruesa	m3	0.020	25.17	0.50			
1.4	Clavos 2 "	und	1.000	0.11	0.11	1.62		24.25%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.200	8.50	1.70			
2.2	Oficial	H.H.	0.200	7.00	1.40			
2.3	Peon	H.H.	0.200	6.00	1.20	4.30		64.32%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.22			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.020	27.46	0.55	0.76		11.43%
COSTO DIRECTO						S/.	6.69	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	6.69	100.00%

Anexo Nro. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE		
SUB Instalación de tubo FoGo 3/4 " Ø				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
PARTIDA				REND. CUAD.		18.0		
				FACTOR REND		1.0		
ESPECIFICACION				REND. EQUI PC		18.0		
Camión 3 ton				CANTID.		0.10		
				HORAS		0.8		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		0.0 0.0		
				PEON :		2.0 16.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND.CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Baston de FoGo	und	1.000	12.32	12.32			
1.2	Cemento	bls	0.020	20.24	0.40			
1.3	Arena gruesa	m3	0.010	25.17	0.25			
1.4	Clavos 2 "	und	1.000	0.11	0.11	13.08		54.81%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.444	8.50	3.78			
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00			
2.3	Peon	H.H.	0.889	6.00	5.33	9.11		38.17%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.46			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.044	27.46	1.22	1.68		7.02%
COSTO DIRECTO						S/.	23.87	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	23.87	100.00%

Anexo Nro. 04 - ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA :					TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS			
Colocación de caja portamedidor 3 Ø, incluye suministro de bastón FoGo 1" Ø					REND. CUAD.		10.0	
ESPECIFICACION					FACTOR REND		1.0	
CANTID. HORAS					REND. EQUIPC		10.0	
Camión 3 ton 0.25 2.0					PERSONAL BASE : Principal			
					CAPATAZ :		0.0 0.0	
					OPERARIO :		1.0 8.0	
					OFICIAL :		1.0 8.0	
					PEON :		1.0 8.0	
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Baston de FoGo	und	1.000	17.60	17.60			
1.2	Cemento	bls	0.050	20.24	1.01			
1.3	Arena gruesa	m3	0.020	25.17	0.50			
1.4	Clavos 2 "	und	1.000	0.11	0.11	19.22		14.94%
2.6	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.800	8.50	6.80			
2.2	Oficial	H.H.	0.800	7.00	5.60			
2.3	Peon	H.H.	0.800	6.00	4.80	17.20		40.21%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.86			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.200	27.46	5.49	6.35		14.85%
COSTO DIRECTO					S/.	42.77		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	42.77		100.00%

Anexo Nro. 04: ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
CONEXIONES DOMICILIARIAS										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE			
PARTIDA : Desoldado y soldado de caja portamedidor					TABLA DE RENDIMIENTOS					
							8	HORAS		
ESPECIFICACION					CANTID.	HORAS		PERSONAL BASE :	Principal	
Camión 3 ton					0.10	0.8		CAPATAZ :	0.0	0.0
Maquina de soldar					4.00	32.0		OPERARIO :	4.0	32.0
								OFICIAL :	4.0	32.0
								PEON :	4.0	32.0
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
1.1	Soldadura	kl	0.143	10.21	1.46					
						1.46		13.92%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.320	8.50	2.72					
2.2	Oficial	H.H.	0.320	7.00	2.24					
2.3	Peon	H.H.	0.320	6.00	1.92					
						6.88		65.66%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.34					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.008	27.46	0.22					
3.3	Maquina de soldar	H.M	0.320	4.93	1.58					
						2.14		20.43%		
COSTO DIRECTO						S/.	10.48			
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%		
TOTAL						S/.	10.48	100.00%		

Anexo Nro. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
CONEXIONES DOMICILIARIAS										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS					8	HORAS
Instalación de acometida domiciliaria aérea simple de la red con empalme gel a caja portamedidor				REND. CUAD.		30.0				
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS				
Camión 3 ton				1.00		8.0				
				REND. EQUIPC		30.0				
				PERSONAL BASE :		Principal				
				CAPATAZ :		0.0 0.0				
				OPERARIO :		1.0 8.0				
				OFICIAL :		2.0 16.0				
				PEON :		1.0 8.0				
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35					
1.2	Grapa para adozar cable	und	1.000	0.35	0.35					
1.3	Conector tipo perno partido	und	2.000	5.98	11.97					
						12.67		45.30%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.267	8.50	2.27					
2.2	Oficial	H.H.	0.533	7.00	3.73					
2.3	Peon	H.H.	0.267	6.00	1.60					
						7.60		27.17%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.38					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.267	27.46	7.32					
						7.70		27.53%		
COSTO DIRECTO					S/.	27.97				
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%		
TOTAL					S/.	27.97		100.00%		

Anexo Nro. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
Instalación de acometida domiciliaria aérea simple de la red con empalme gel a caja portamedidor, con cruce calle				REND. CUAD.		25.0		
ESPECIFICACION				FACTOR REND		1.0		
CANTID. HORAS				REND. EQUIPC		25.0		
Camión 3 ton				1.00 8.0		PERSONAL BASE : Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		2.0 16.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Grapa para adozar cable	und	3.000	0.35	1.06			
1.3	Conector tipo perno partido	und	2.000	5.98	11.97			
1.4	Listón de madera	und	1.000	7.04	7.04			
						20.42		52.65%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.320	8.50	2.72			
2.2	Oficial	H.H.	0.640	7.00	4.48			
2.3	Peon	H.H.	0.320	6.00	1.92			
						9.12		23.52%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.46			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.320	27.46	8.79			
						9.24		23.83%
COSTO DIRECTO					S/.	38.78		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	38.78		100.00%

Anexo No. 04 ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA : Instalación de acometida domiciliaria aérea, conexión caja de derivación a caja portamedidor				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.	HORAS	REND. CUAD. 25.0		
Camión 3 ton				1.00	8.0	FACTOR RENC 1.0		
						REND. EQUIPC 25.0		
						PERSONAL BASE : Principal		
						CAPATAZ : 0.0 0.0		
						OPERARIO : 1.0 8.0		
						OFICIAL : 1.0 8.0		
						PEON : 2.0 16.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Grapa para adozar cable	und	1.000	0.35	0.35			
1.3	Cint aislante	und	0.100	3.52	0.35			
						1.06		5.53%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.320	8.50	2.72			
2.2	Oficial	H.H.	0.320	7.00	2.24			
2.3	Peon	H.H.	0.640	6.00	3.84			
						8.80		46.12%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.44			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.320	27.46	8.79			
						9.23		48.35%
COSTO DIRECTO						S/.	19.08	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	19.08	100.00%

Anexo No. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS									
CONEXIONES DOMICILIARIAS									
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: C/ta		LUGAR : CHIMBOTE			
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS 8 HORAS					
Instalación de acometida domiciliaria aérea, conexión caja de derivación a caja portamedidor, con cruce de calle				REND. CUAD. 20.0					
ESPECIFICACION				FACTOR REND 1.0					
CANTID. HORAS				REND. EQUIPC 20.0					
Camión 3 ton 1.00 8.0				PERSONAL BASE : Principal					
				CAPATAZ : 0.0 0.0					
				OPERARIO : 1.0 8.0					
				OFICIAL : 2.0 16.0					
				PEON : 2.0 16.0					
COD	DESCRIPCION	METRADO			C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%	
1.0	MATERIALES :								
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35				
1.2	Grapa para adozar cable	und	1.000	0.35	0.35				
1.3	Cinta aislante	und	0.100	3.52	0.35				
1.4	Listón de madera	und	1.000	7.04	7.04				
						8.10			24.12%
2.0	MANO DE OBRA :								
2.1	Operario	H.H.	0.400	8.50	3.40				
2.2	Oficial	H.H.	0.800	7.00	5.60				
2.3	Peon	H.H.	0.800	6.00	4.80				
						13.80			41.11%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:								
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.69				
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.400	27.46	10.98				
						11.67			34.77%
COSTO DIRECTO						S/.	33.57		
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00		0.00%
TOTAL						S/.	33.57		100.00%

Anexo Nro. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE	
PARTIDA :					TABLA DE RENDIMIENTOS			
Instalación de acometida trifásica					8 HORAS			
REND. CUAD. 10.0								
FACTOR REND 1.0								
REND. EQUIPC 10.0								
PERSONAL BASE : Principal								
CAPATAZ : 0.0 0.0								
OPERARIO : 1.0 8.0								
OFICIAL : 2.0 16.0								
PEON : 2.0 16.0								
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
1.1	Correa plástica de nylon	und	1.000	0.35	0.35			
1.2	Grapa para adozar cable	und	1.000	0.35	0.35			
1.3	Cinta aislante	und	0.100	3.52	0.35			
						1.06		2.03%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.800	8.50	6.80			
2.2	Oficial	H.H.	1.600	7.00	11.20			
2.3	Peon	H.H.	1.600	6.00	9.60			
						27.60		53.08%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		1.38			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.800	27.46	21.96			
						23.34		44.89%
COSTO DIRECTO					S/.	52.00		
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%
TOTAL					S/.	52.00		100.00%

Anexo No. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS									
CONEXIONES DOMICILIARIAS									
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES					COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTIDA : Instalación de medidores monofásicos y/o trifásicos					TABLA DE RENDIMIENTOS				
					REND. CUAD.		8 HORAS		
					REND. EQUIPC		35.0		
ESPECIFICACION					CANTID.		HORAS		
Camioneta					0.50		4.0		
					PERSONAL BASE :		Principal		
					CAPATAZ :		0.0 0.0		
					OPERARIO :		1.0 8.0		
					OFICIAL :		0.0 0.0		
					PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO			COSTOS			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%	
1.0	MATERIALES :								
1.1	Cinta aislante	und	0.100	3.52	0.35				
1.2	Tornillo autoroscante # 10	und	2.000	0.07	0.14				
						0.49			7.72%
2.0	MANO DE OBRA :								
2.1	Operario	H.H.	0.229	8.50	1.94				
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00				
2.3	Peon	H.H.	0.229	6.00	1.37				
						3.31			51.90%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:								
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.17				
3.2	Camioneta	H.M	0.114	21.12	2.41				
						2.58			40.39%
COSTO DIRECTO					S/.	6.39			
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00			0.00%
TOTAL					S/.	6.39			100.00%

Anexo Nro. 04: ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS										
CONEXIONES DOMICILIARIAS										
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE				
PARTIDA :				TABLA DE RENDIMIENTOS					8 HORAS	
Desmontaje de caja portamedidor 1 Ø				REND. CUAD.					35.0	
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS			REND. EQUIPC	35.0
Camión 3 ton				0.25		2.0			PERSONAL BASE :	Principal
						CAPATAZ :			0.0	0.0
						OPERARIO :			1.0	8.0
						OFICIAL :			0.0	0.0
						PEON :			5.0	40.0
COD	DESCRIPCION	METRADO		COSTOS			IND. CREPCO			
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%		
1.0	MATERIALES :									
1.1	Cemento	bls	0.050	20.24	1.01					
1.2	Arena gruesa	m3	0.020	25.17	0.50					
						1.52		12.30%		
2.0	MANO DE OBRA :									
2.1	Operario	H.H.	0.229	8.50	1.94					
2.2	Oficial	H.H.	0.000	7.00	0.00					
2.3	Peon	H.H.	1.143	6.00	6.86					
						8.80		71.40%		
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:									
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.44					
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.057	27.46	1.57					
						2.01		16.30%		
COSTO DIRECTO					S/.	12.32				
G.G., D.T. Y UTILIDADES					S/.	0.00		0.00%		
TOTAL					S/.	12.32		100.00%		

Anexo Nro. 04 : ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS								
CONEXIONES DOMICILIARIAS								
OBRA : REMODELACION DE REDES CACERES Y CANALONES				COSTO POR: Cjto		LUGAR : CHIMBOTE		
PARTI DA : Desmontaje de acometida				TABLA DE RENDIMIENTOS		8 HORAS		
ESPECIFICACION				CANTID.		HORAS		
Camión 3 ton				1.00		8.0		
				REND. CUAD.		35.0		
				FACTOR RENC		1.0		
				REND. EQUIPC		35.0		
				PERSONAL BASE :		Principal		
				CAPATAZ :		0.0 0.0		
				OPERARIO :		1.0 8.0		
				OFICIAL :		2.0 16.0		
				PEON :		1.0 8.0		
COD	DESCRIPCION	METRADO		C O S T O S			IND. CREPCO	
		UNID.	CANTID.	UNITARIO	PARCIAL	SUB-TOTAL	Nro.	%
1.0	MATERIALES :							
						0.00		0.00%
2.0	MANO DE OBRA :							
2.1	Operario	H.H.	0.229	8.50	1.94			
2.2	Oficial	H.H.	0.457	7.00	3.20			
2.3	Peon	H.H.	0.229	6.00	1.37			
						6.51		49.67%
3.0	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:							
3.1	Herramientas varias	EST.	5%		0.33			
3.2	Camión 3 ton	H.M	0.229	27.46	6.28			
						6.60		50.33%
COSTO DIRECTO						S/.	13.12	
G.G., D.T. Y UTILIDADES						S/.	0.00	0.00%
TOTAL						S/.	13.12	100.00%

INSUMOS PARA OBRAS COSTA NORTE

TIPO DE CAMBIO

3.52

MANO DE OBRA	UNIDAD	P. UNIT.		
Capataz	HH	9.35		
Operario	HH	8.50	9.76	8.50
Oficial	HH	7.00	7.57	7.00
Peón	HH	6.00	6.78	6.00

EQUIPOS		P. UNIT. S/.	P. UNIT. US\$	P. UNIT. 1 US\$	P. UNIT. 2 US\$
Camión grúa	HM	66.88	19.00	16.00	19.00
Camión 3 ton	HM	27.46	7.80	10.00	7.80
Camioneta	HM	21.12	6.00	6.00	6.00
Maquina de soldar	HM	4.93	1.40		

MATERIALES

Cemento	Bls	20.24	5.75
Hormigón	m3	25.17	7.15
Agua	m3	9.86	2.80
Tierra vegetal	m3	25.17	7.15
Piedra mediana	m3	25.17	7.15
Arena gruesa	m3	25.17	7.15
Yeso	Bls	3.52	1.00
Pintura esmalte	Gln	35.20	10.00
Grapa hebilla	Und	1.41	0.40
Crystaflex	Gln	110.88	31.50
Alquitran	Gln	9.14	2.60
Grasa neutra	Gln	36.21	10.29
Cajuela de concreto	Und	28.16	8.00
Soldadura cadweld	Und	21.12	6.00
Sal quimica	Und	24.64	7.00
Conector 10 mm2	Und	3.52	1.00
Conector 16 mm2	Und	4.40	1.25
Conector 25 mm2	Und	5.28	1.50
Conector 35 mm2	Und	7.04	2.00
Conector 50 mm2	Und	11.26	3.20
Manta termocontraible	Und	7.74	2.20
Mastic sellante	Und	6.34	1.80
Tornillo autoroscante	Und	0.07	0.02
Cinta aislante	Roll	3.52	1.00
Cinta mastic	Roll	105.60	30.00
Correa plastica	Und	0.35	0.10
soporte para trafo	Und	5.28	1.50
Terminal de 70 mm2	Und	4.93	1.40
Terminal de 35 mm2	Und	3.52	1.00

INSUMOS PARA OBRAS COSTA NORTE**TIPO DE CAMBIO**

3.52

yute	kg	1.76	0.50
tacos de madera	pie3	9.00	
Baston FoGo 3/4 " Ø	Und	12.32	3.50
Baston FoGo 1 " Ø	Und	17.60	5.00
Clavos Fe. 2 "	Und	0.11	0.03
Correa plastica	Und	0.35	0.10
Grapa para 2x4 mm2	Und	0.35	0.10
Liston de madera	Und	7.04	2.00
Tornillo autoroscante	Und	0.07	0.02
Conector	Und	5.98	1.70
Soldadura cellocord	kl	10.21	2.90

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Energía y Minas (DEP) “Código Nacional de Electricidad Suministro 2001”
2. Ministerio de Energía y Minas (DEP), “Plan Nacional de Electrificación Rural (PNER)”, periodo 2004-2013, DEP MEM
3. Hidrandina “Bases Administrativas para el Concurso por invitación N° GR/P-007-2004”
4. Elio Baltuano, “AST Manipulación de materiales con montacargas”, Tecsur – 2003
5. Elio Baltuano, “AST Carga y Descarga de Postes”, Tecsur – 2002
6. Luís Méndez, “AST Procedimiento de adquisiciones”, Tecsur – 2002
7. Miguel Salinas Seminario, “Costos, Presupuestos, Valorizaciones y Liquidaciones de Obra”, Instituto de la Construcción y Gerencia - Perú 2002
8. CAPECO, “Revista de la Cámara Peruana de la Construcción”, Abril del 2005
9. Dante Sinisi, “Valorización de Obras”, Tecsur - 2002