



## APROBACION DE LOS IMPORTES MAXIMOS DE CORTE Y RECONEXION



## INDICE

- Objetivo
- Introducción
- Criterios Técnicos
- Materiales
- Recursos
- Análisis de Rendimientos
- Propuesta



## OBJETIVO

- Presentar la propuesta de Electro Sur Este correspondiente a los costos máximos de cortes y reconexiones, en cumplimiento a lo dispuesto por la Resolución OSINERG N° 241-2003-OS/CD.



## APROBACION DE LOS IMPORTES MAXIMOS DE CORTES Y RECONEXIONES

### 1. INTRODUCCIÓN

- Electro Sur Este S.A.A. Es una Empresa Concesionaria de Distribución y Comercialización de energía eléctrica, cuyo ámbito abarca las Regiones de Cusco, Apurímac y Madre de Dios.
- Actualmente cuenta con 251,379 clientes
- Dentro de su área de concesión cuenta con los sectores típicos 2, 3 y 5.

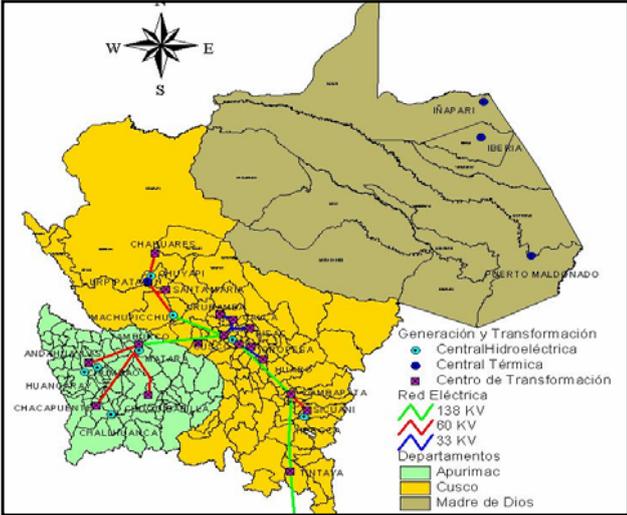


## CLASIFICACION DE CLIENTES

CLASIFICACION POR TARIFAS		CLASIFICACION POR SECTOR TIPICO	
<b>Opción Tarifaria</b>	<b>Clientes</b>	<b>Sector Típico</b>	<b>Clientes</b>
MT	329	2	71187
BT2	18	3	36393
BT3	63	5	143799
BT4	112	TOTAL	251379
BT5A	99		
BT5B	250419		
BT6	339		
<b>TOTAL</b>	<b>251379</b>		

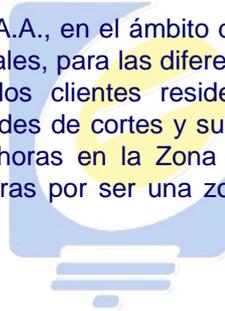


## AREA DE CONCESION



## DESARROLLO DE ESTUDIO

Electro Sur Este S.A.A., en el ámbito de su servicio realiza 111,604 cortes anuales, para las diferentes tarifas siendo el mayor porcentaje los clientes residenciales, se aplican diferentes modalidades de cortes y su reposición es en un periodo de cuatro horas en la Zona Urbana y en zonas rurales dieciseis horas por ser una zona geográfica típico de la sierra.



## CUADRO ESTADISTICO ANUAL DE CORTES Y RECONEXIONES CIUDAD CUSCO-2006

MES	CORTE			RECONEXION		
	I	II	III	I	II	III
ENERO	3100	80	3	3068	60	3
FEBRERO	3011	72	3	2925	55	0
MARZO	3284	57	6	3214	40	2
ABRIL	2799	70	1	2717	59	1
MAYO	2708	47	1	2675	30	0
JUNIO	2566	45	3	2518	9	0
JULIO	2665	44	3	2639	25	1
AGOSTO	2275	45	4	2273	33	2
SETIEMBRE	2394	33	2	2367	17	3
OCTUBRE	2678	46	2	2616	31	2
NOVIEMBRE	2880	66	0	2776	49	0
DICIEMBRE	2544	81	10	2545	47	4
<b>TOTAL:</b>	<b>32904</b>	<b>686</b>	<b>38</b>	<b>32333</b>	<b>455</b>	<b>18</b>



## CRITERIOS TECNICOS

- El análisis de costos se ha efectuado de acuerdo a los rendimientos reales en nuestra zona de concesión.
- Los costos de materiales están basados en la adquisición que venimos realizando a los proveedores.
- Los recursos de mano de obra son los establecidos por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO).
- Para el caso de los costos de Transportes y equipos se han considerado valores de mercado para las zonas rurales incluyendo la ciudad del Cusco, los que considera el tiempo de vida útil de los equipos y accesibilidad de las vías.



## CRITERIOS TECNICOS

- En la formulación de los rendimientos se han considerado tiempos muertos producto de ubicar con precisión el área de trabajo, así como las dificultades puestas por los clientes al momento de realizar el trabajo.
- En relación a los costos de stock estos están incluidos dentro del costo del contratista.
- Los gastos generales considerados son de 15%, y correspondientes a Materiales, Equipos y Mano de obra



## MATERIALES

- La relación de materiales utilizados por Electro Sur Este, se indica en el formato de OSINERG-GART, como parte de los componentes integrantes de las labores de cortes y reconexiones, los mas utilizados son: Precinto de seguridad, Sticker, Cinta Mastic, Cinta Señalizadora, Fúsbles de protección y Remaches.
- Los costos por uso de materiales se calculan para la actividad de corte y reconexión basándose en las cantidades que intervienen en el mismo y sus costos unitarios de acuerdo a la adquisición de materiales que realiza Electro Sur Este, y en otros casos los costos regulados por la Resolución OSINERG N° 142-2003-OS/CD



## RECURSOS

- El Tratamiento seguido para el cálculo de costo de mano de obra y uso de equipos se realiza en forma conjunta, por el criterio de empleo de cuadrillas de Trabajo
- Se ha tomado como referencia los salarios y Beneficios del "Régimen laboral y costos de la mano de obra de la construcción civil" publicadas por CAPECO.
- Las categorías de trabajadores consideradas en el régimen de construcción civil son: Operario, Oficial y Peón. El Capataz pertenece al régimen general y al trato salarial fijado de acuerdo al empleador y se ha fijado como base un 10% mas de la Hora-Hombre del operario



## COSTOS UNITARIOS HORA-HOMBRE DEL PERSONAL

- Capataz S/. 13.15
- Operario S/. 11.95
- Oficial S/. 10.69
- Peón S/. 9.66



● Fuente CAPECO



## COSTOS UNITARIOS HORA-HOMBRE DEL PERSONAL

Denominación	Nivel	ELSE \$(H-H)	Capeco\$(H-H)
Supervisor	Capataz	4.43	4.03
Técnico 1	Operario	3.69	3.67
Técnico 2	Oficial	3.24	3.29
Técnico Auxiliar	Peón	2.93	2.97



## PORCENTAJE DE STOCK

- El costo de almacenamiento (stock) de materiales y equipos considera el almacén propiamente, seguro, personal y el costo financiero de capital inmovilizado de dicho stock, este costo debe representar el costo de oportunidad del material almacenado mas el costo mismo de almacenaje.
- % stock = 6.81%



## GASTOS GENERALES

Tomando como referencia los márgenes que usualmente se reconocen para obras en los expedientes técnicos respectivos y adaptándolos a lo particular de la gestión de Electro Sur este S.A.A se ha establecido un margen de 15% de los gastos generales

- Gastos generales = 15%



## ANALISIS DE RENDIMIENTOS

- Los rendimientos han sido calculados de acuerdo a datos estadísticos recopilados para cada tipo de corte o reconexión, considerando cantidades promedio de trabajos ejecutados en una jornada de trabajo.
- Se han considerado tiempos muertos que corresponden al desplazamiento efectivo de la cuadrilla de un suministro a otro, haciendo uso de la camioneta, como también tiempos correspondientes a actividades diversas.



## PROCEDIMIENTOS DE ACTIVIDADES POR TIEMPOS DE CORTES Y RECONEXIONES

### PROCEDIMIENTO DE CORTES Y RECONEXIONES TIPO 1 (en poste) - ZONA URBANA

INICIO : RECEPCION DE ORDEN DE TRABAJO  
FINAL : ARCHIVAMIENTO POR ZONA

Número	Descripción	Tiempo (Min)
1	Reunión del personal en la empresa	2
2	Verificación de los controles/agrupación de cuadrillas	2
3	Asignación de trabajo	5
4	Verificación y Ruteo	2
5	Revisión de equipos, herramientas e implementos de seguridad	2
6	Desplazamiento al lugar de trabajo	20
7	Ubicación del predio	2
8	Verificación de la dirección, código de suministro y N° de medidor	1
9	Determinación (Monofásico o Trifásico)	1
10	Determinación de la topología (aéreo o subterráneo)	1
11	Señalización de la zona de trabajo	2
12	Verificación de electrificación (poste o cajatoma)	2
13	Ejecución del corte o reconexión	10
14	Toma de datos del suministro cortado (hora y fecha, lect.med.)	1
15	Ingreso del corte al sistema (sis-fact/cortes y reconexiones)	1

TIEMPO TOTAL : 54



## PROCEDIMIENTOS DE ACTIVIDADES POR TIEMPOS DE CORTES Y RECONEXIONES

### PROCEDIMIENTO DE CORTES Y RECONEXIONES TIPO 1 (en poste) - ZONA RURAL

INICIO : RECEPCION DE ORDEN DE TRABAJO  
FINAL : ARCHIVAMIENTO POR ZONA

Número	Descripción	Tiempo (Min)
1	Reunión del personal en la empresa	2
2	Verificación de los controles/agrupación de cuadrillas	2
3	Asignación de trabajo	5
4	Verificación y Ruteo	2
5	Revisión de equipos, herramientas e implementos de seguridad	2
6	Desplazamiento al lugar de trabajo	30
7	Ubicación del predio	1
8	Verificación de la dirección, código de suministro y N° de medidor	2
9	Determinación (Monofásico o Trifásico)	1
10	Determinación de la topología (aéreo o subterráneo)	1
11	Señalización de la zona de trabajo	2
12	Verificación de electrificación (poste o cajatoma)	2
13	Ejecución del corte o reconexión	10
14	Toma de datos del suministro cortado (hora y fecha, lect.med.)	1
15	Ingreso del corte al sistema (sis-fact/cortes y reconexiones)	1
TIEMPO TOTAL :		64



## ANALISIS DE RENDIMIENTOS MONOFASICOS

Tipo	Modalidad	Rendimiento Conexión Día por Tipo de Traslado			
		Pié	Bicicleta	Motocicleta	Camioneta
(1) Corte	Fusible o interruptor (tapa sin ranura)	50	56	68	58
	Interruptor (tapa con ranura)	47	43	53	46
	Caja de medición (aislamiento acometida)	47	43	53	46
	Línea aérea (empalme)				44
(2) Reconexión	Fusible o interruptor (tapa sin ranura)	54	50	60	53
	Interruptor (tapa con ranura)	42	39	48	42
	Caja de medición (aislamiento acometida)	42	39	48	42
	Línea aérea (empalme)				39
(3) Retiro	Conexión aérea				11
	Conexión subterránea				14
	Conexión mixta				14
(4) Reinstalación	Conexión aérea				7
	Conexión subterránea				8
	Conexión mixta				8

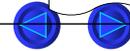
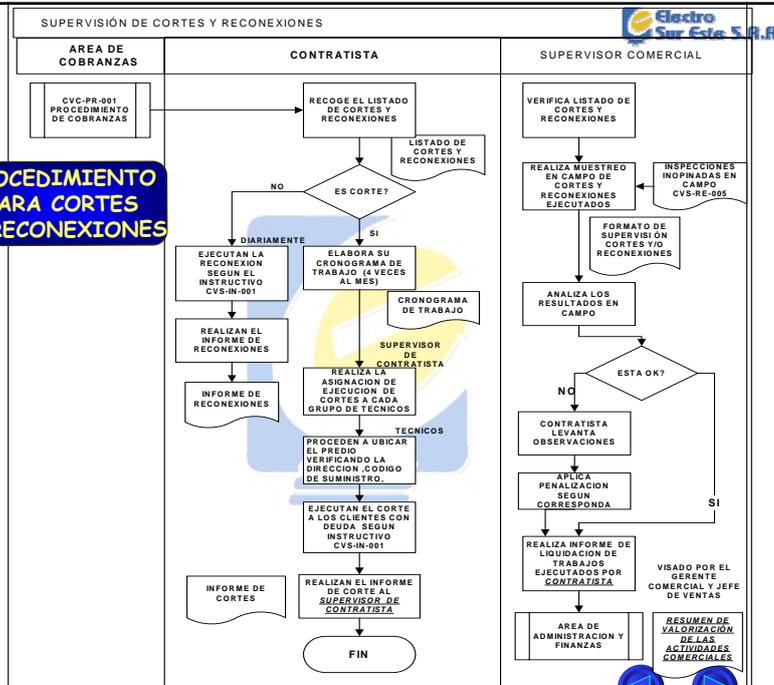


## ANALISIS DE RENDIMIENTOS TRIFASICOS

Tipo	Modalidad	Rendimiento Conexión Día por Tipo de Traslado			
		Pié	Bicicleta	Motocicleta	Camioneta
(1) Corte	Fusible o interruptor (tapa sin ranura)	48	45	55	48
	Interruptor (tapa con ranura)	28	26	31	29
	Caja de medición (aislamiento acometida)	28	26	31	29
	Línea aérea (empalme)				31
(2) Reconexión	Fusible o interruptor (tapa sin ranura)	40	38	46	41
	Interruptor (tapa con ranura)	25	24	27	26
	Caja de medición (aislamiento acometida)	25	24	27	26
	Línea aérea (empalme)				28
(3) Retiro	Conexión aérea				9
	Conexión subterránea				11
	Conexión mixta				11
(4) Reinstalación	Conexión aérea				5
	Conexión subterránea				7
	Conexión mixta				7



### PROCEDIMIENTO PARA CORTES Y RECONEXIONES



Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.

Código: CRBT11C (En fusible o interruptor - Tapa sin ranura, Traslado en motocicleta)

Descripción: Tipo 1; Monofásica, hasta 10 Kw, BT5A, BT5B y BT6

Rendimiento (corte/día) : 68

Materiales					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)
FACJPRBT0001	Sticker para corte y reconexión	Und.	68,00	0,02	1,36
	Remache	Und.	136,00	0,07	9,52
				Subtotal (US\$)	10,88
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,16

Recursos - Mano de Obra					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)
MOCA01	Supervisor	h-h	2,0	4,43	8,86
MOOP02	Técnico	h-h	8,0	3,69	29,52
MOOF03	Apoyo	h-h	3,0	3,24	9,72
				Subtotal (US\$)	48,10
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,71

Recursos - Transporte y Equipos					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)
TEMO01	Motocicleta	h-m	8,0	5,20	41,60
				Subtotal (US\$)	41,60
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,61
Porcentaje del Contrato (%)				Total (US\$)	100,58
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	1,48



Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.

Código: CRBTB11C (En fusible o interruptor - Tapa con ranura, Traslado en motocicleta)

Descripción: Tipo 1; Monofásica, hasta 10 Kw, BT5A, BT5B y BT6

Rendimiento (corte/día) : 53

Materiales					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)
FAOTCIGO0003	Cinta electr. Termoplástica negra 19mmx10m	Und.	2,65	0,86	2,28
FACJPRBT0001	Sticker para corte y reconexión	Und.	53,00	0,02	1,06
	Remaches	Und.	106,00	0,07	7,42
				Subtotal (US\$)	10,76
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,20

Recursos - Mano de Obra					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)
MOCA01	Supervisor	h-h	2,0	4,43	8,86
MOOP02	Técnico	h-h	8,0	3,69	29,52
MOOF03	Oficial	h-h	8,0	3,24	25,92
MOOF03	Apoyo	h-h	3,0	3,24	9,72
				Subtotal (US\$)	74,02
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	1,40

Recursos - Transporte y Equipos					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)
Motocicleta	Motocicleta	h-m	8,0	5,20	41,60
				Subtotal (US\$)	41,60
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,78
Porcentaje del Contrato (%)				Total (US\$)	126,38
				Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	2,38



Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.  
 Código: CRBTC11C (En caja de medición - aislamiento de acometida, traslado en motocicleta)  
 Descripción: Tipo 1; Monofásica, hasta 10 Kw, BT5A, BT5B y BT6  
 Rendimiento (corte/día) : 53

Materiales						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)	
FAOTCIG0003	Cinta electr. Termoplástica negra 19 mmx10m	Und.	2,65	0,86	2,28	
FACJPRV0003	Precinto de seguridad azul/amarillo plast.tapa born. medic	Und.	53,00	0,31	16,43	
FACJPRBT0001	Sticker para corte y reconexión	Und.	53,00	0,02	1,06	
	Remache		106,00	0,07		
					Subtotal (US\$)	19,77
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,37

Recursos - Mano de Obra						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)	
MOCA01	Supervisor	h-h	2,0	4,43	8,86	
MOOP02	Técnico	h-h	8,0	3,69	29,52	
MOOF03	Apoyo	h-h	3,0	3,24	9,72	
					Subtotal (US\$)	48,10
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,91

Recursos - Transporte y Equipos						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)	
TEMO01	Motocicleta	h-m	8,0	5,20	41,60	
					Subtotal (US\$)	41,60
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	0,78
Porcentaje del Contrato (%)					Total (US\$)	109,47
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	2,07



Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.  
 Código: CRBD11D (En línea aérea - Empalme, Traslado en camioneta 0.5 tn.)  
 Descripción: Tipo 1; Monofásica, hasta 10 Kw, BT5A, BT5B y BT6  
 Rendimiento (corte/día) : 44

Materiales						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)	
FAOTCIG0003	Cinta electr. Termoplástica negra 19 mmx10m	Und.	6,40	0,86	5,50	
FAOTCIG0011	Cinta Mastic de goma con soporte EPR Scotch 2228 3m	Und.	3,20	13,76	44,03	
FACJPRBT0001	Sticker para corte y reconexión	Und.	3,20	0,02	0,06	
					Subtotal (US\$)	49,60
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	1,13

Recursos - Mano de Obra						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)	
MOCA01	Supervisor	h-h	2,0	4,43	8,86	
MOOP02	Técnico	h-h	8,0	3,69	29,52	
MOOF03	Oficial	h-h	8,0	3,24	25,92	
MOOF03	Apoyo	h-h	3,0	3,24	9,72	
					Subtotal (US\$)	74,02
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	1,68

Recursos - Transporte y Equipos						
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo (US\$/Unidad)	Subtotal (US\$)	
TECA02	Camioneta 0.5 tn	h-m	8,0	8,50	68,00	
					Subtotal (US\$)	68,00
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	1,55
Porcentaje del Contrato (%)					Total (US\$)	191,62
					Costo Unitario (US\$/Conexión) (2)	4,36



## RESULTADO DE COSTOS UNITARIOS MONOFASICO

Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.			
Conexiones Monofásicas - Opciones Tarifarias BT5A, BT5B y BT6			Formato CR-04
Tipo de corte y reconexión	Descripción	Código	Costo
			Total (S/.)
Tipo 1 (Corte)	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado a pié	CRBTA11A	4,18
	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado en bicicleta	CRBTA11B	6,11
	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado en motocicleta	CRBTA11C	5,90
	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado en camioneta 0.5 tn.	CRBTA11D	10,37
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado a pié	CRBTB11A	5,33
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado en bicicleta	CRBTB11B	7,94
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado en motocicleta	CRBTB11C	9,50
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado en camioneta 0.5 tn.	CRBTB11D	13,08
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado a pié	CRBTC11A	6,64
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado en bicicleta	CRBTC11B	8,66
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado en motocicleta	CRBTC11C	8,28
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado en camioneta 0.5 tn.	CRBTC11D	11,57
	En caja de medición (aislamiento de acometida bloqueada), traslado en camioneta 0.5 tn.	CRBTQ11D	20,12
	En línea aérea (empalme), traslado en camioneta 0.5 tn.	CRBTD11D	17,55



## RESULTADO DE COSTOS UNITARIOS MONOFASICO

Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.			
Conexiones Monofásicas - Opciones Tarifarias BT5A, BT5B y BT6			Formato CR-04
Tipo de corte y reconexión	Descripción	Código	Costo
			Total (S/.)
Tipo 2 (Reconexión)	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado a pié	RCBTA11A	5,08
	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado en bicicleta	RCBTA11B	7,27
	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado en motocicleta	RCBTA11C	7,10
	En fusible o interruptor (tapa sin ranura), traslado en camioneta 0.5 tn.	RCBTA11D	11,80
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado a pié	RCBTB11A	5,68
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado en bicicleta	RCBTB11B	8,49
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado en motocicleta	RCBTB11C	8,08
	En fusible o interruptor (tapa con ranura), traslado en camioneta 0.5 tn.	RCBTB11D	14,07
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado a pié	RCBTC11A	7,74
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado en bicicleta	RCBTC11B	10,63
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado en motocicleta	RCBTC11C	10,22
	En caja de medición (aislamiento de acometida), traslado en camioneta 0.5 tn.	RCBTC11D	16,21
	En caja de medición (aislamiento de acometida bloqueada), traslado en camioneta 0.5 tn.	RCBTQ11D	17,62
	En línea aérea (empalme), traslado en camioneta 0.5 tn.	RCBTD11D	32,22



## RESULTADO DE COSTOS UNITARIOS MONOFASICO

Empresa: ELECTRO SUR ESTE S.A.A.			
Conexiones Monofásicas - Opciones Tarifarias BT5A, BT5B y BT6			Formato CR-04
Tipo de corte y reconexión	Descripción	Código	Costo Total (S/.)
Tipo 3 (Retiro)	Retiro de conexión aérea	RTBTG11D	55,53
	Retiro de conexión subterránea	RTBTH11D	47,07
	Retiro de conexión mixta	RTBTI11D	47,07
	Retiro de conexión subterránea (empalme y cable de acometida)	RTBTR11D	63,14
	Retiro de conexión mixta (empalme y cable de acometida)	RTBTS11D	63,14
Tipo 4 (Reinstalación)	Reinstalación de conexión aérea	RIBTJ11D	105,83
	Reinstalación de conexión subterránea	RIBTK11D	72,36
	Reinstalación de conexión mixta	RIBTL11D	72,36
	Reinstalación de conexión subterránea (empalme y cable de acometida)	RIBTT11D	95,79
	Reinstalación de conexión mixta (empalme y cable de acometida)	RIBTU11D	95,79



## CONCLUSIONES

- El costo de cortes y reconexiones se ha calculado de acuerdo a la alta dispersión de las zonas rurales del área de concesión.





**GRACIAS**