

Fijación de Costos de Conexión, Mantenimiento y Reposición de la Conexión Eléctrica Periodo 2023-2027



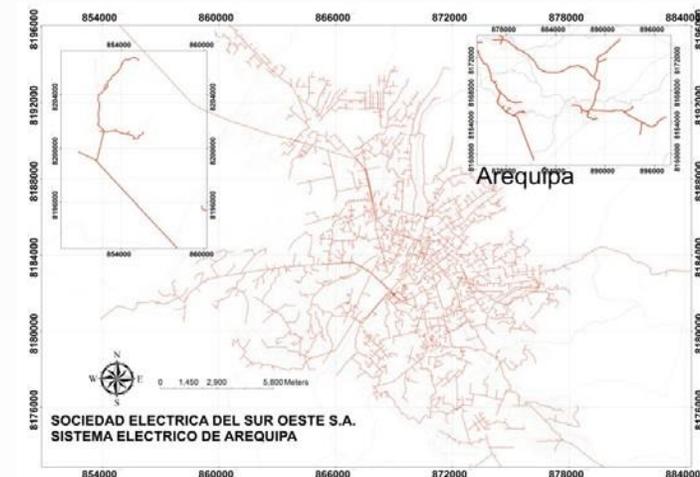
Agenda

- ✓ **Objetivo**
- ✓ **Antecedentes**
- ✓ **Marco Legal**
- ✓ **Componentes de una Conexión**
- ✓ **Estructuración de Costos de la Conexión eléctrica**
 - **Costo de Materiales**
 - **Recursos y mano de obra**
 - **Rendimientos**
- ✓ **Propuesta de costos de conexión eléctrica**

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.

Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A. de Arequipa (SEAL), es una empresa eléctrica pública de derecho privado con 481,035 clientes, cuya actividad principal es la distribución y comercialización de la energía eléctrica en el departamento de Arequipa y opera 11 sistemas eléctricos:

CODIGO DE SISTEMA	SISTEMA	SECTOR
SE 0134	AREQUIPA	2
SE 0136	ATICO	2
SE 0138	CAMANÁ, OCOÑA, CARAVELÍ	2
SE 0249	ISLAY	2
SE 0248	BELLA UNIÓN-CHALA	2
SE 0250	MAJES-SIGUAS	3
SE 0251	REPARTICIÓN-LA CANO	3
SE 0252	VALLE DE MAJES	3
SE 0141	CHUQUIBAMBA	4
SE 0147	COTAHUASI, ORCOPAMPA	4
SE 0146	VALLE DEL COLCA	4

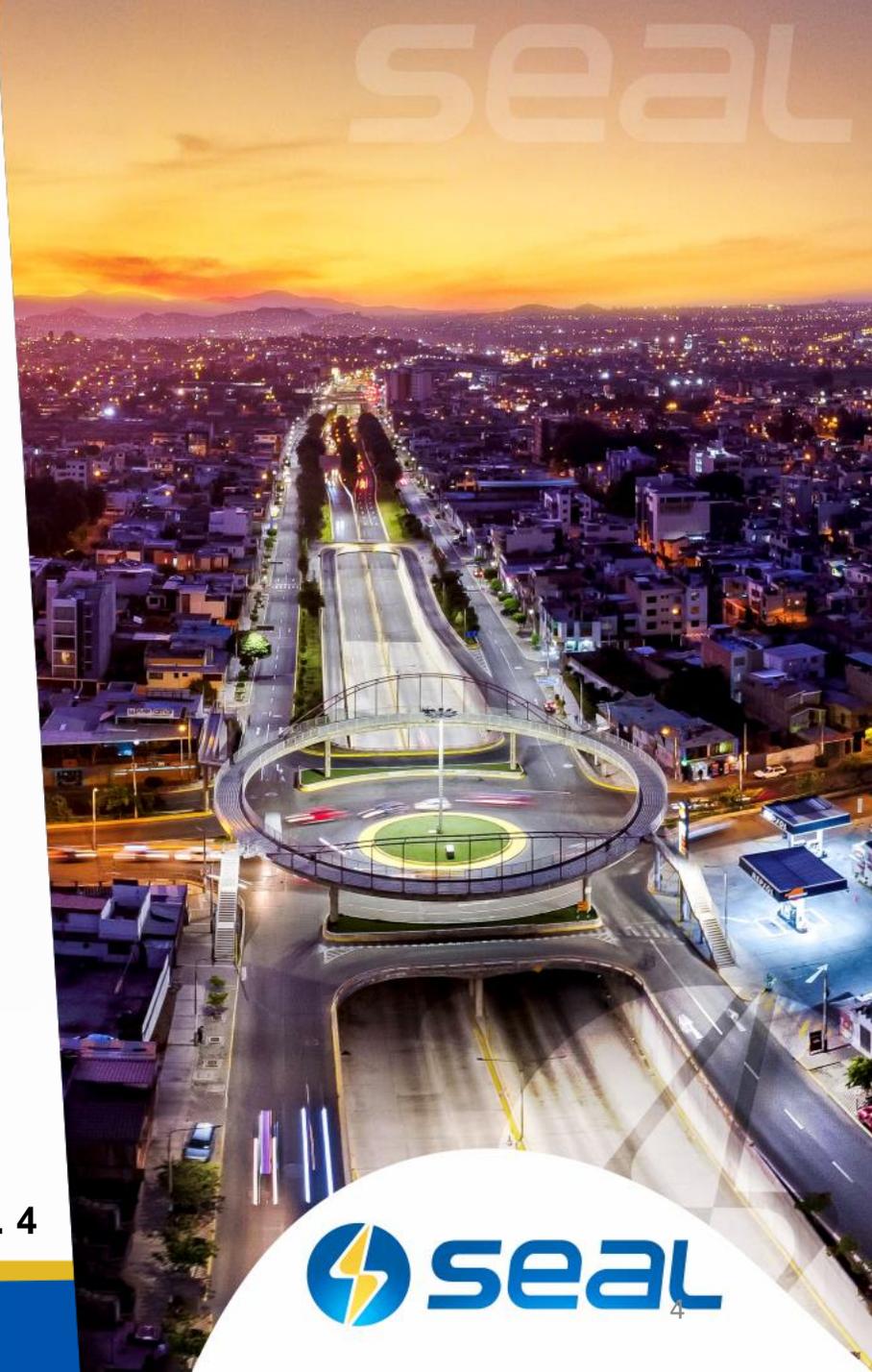


Objetivo

Presentar a OSINERGMIN y a la opinión pública, los criterios, procedimientos de cálculo y resultados, que sustentan la propuesta de Costos de Conexión Eléctrica de SEAL S.A.

PAG. 4

PAG.



Antecedentes

- a.El 03 de Octubre del 2022 SEAL entregó el sustento de los materiales utilizados para el cálculo de los Costos de Conexión Eléctrica.
- b.El 03 de Enero del 2023, SEAL entregó la propuesta de Costos de Conexión, Mantenimiento y Reposición de la Conexión Eléctrica.



PAG. 5

Marco Legal

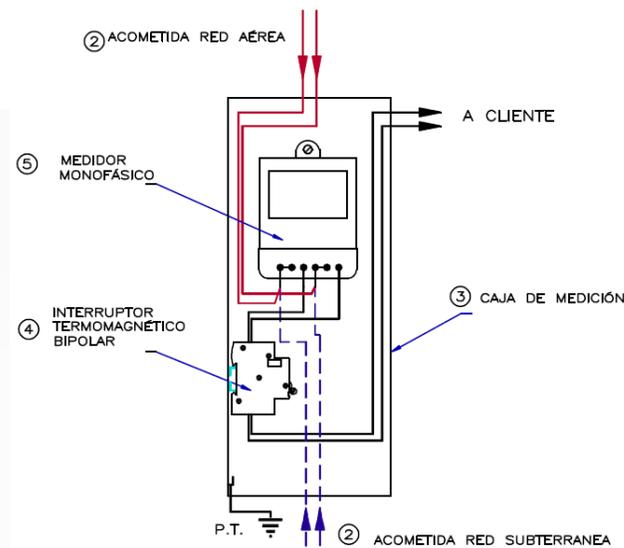
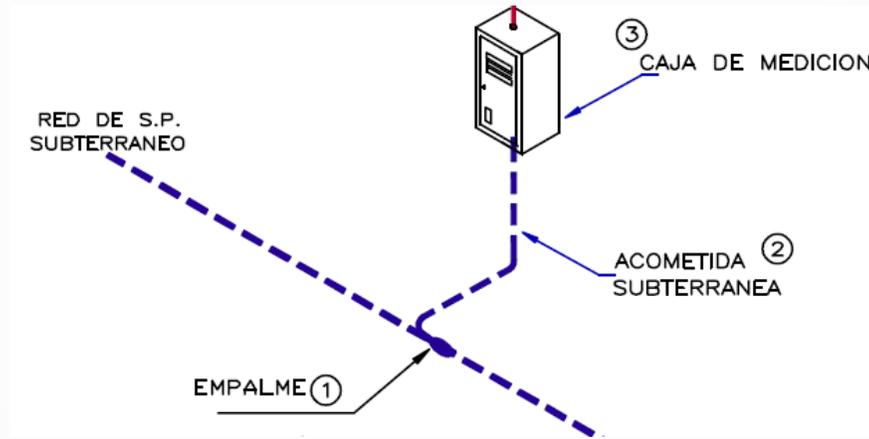
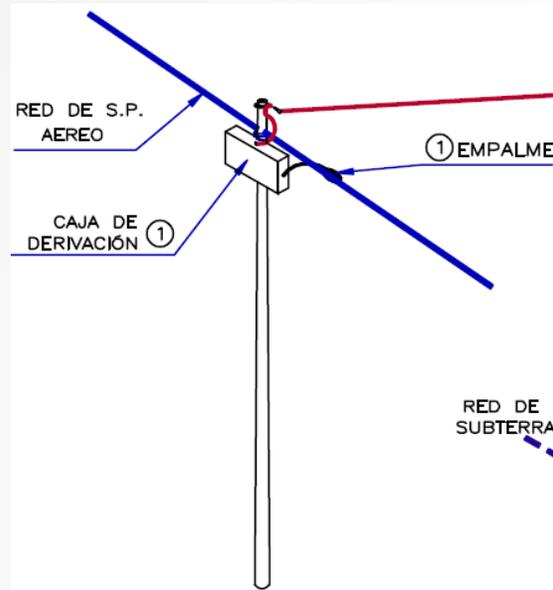
a.Código Nacional de Electricidad – Utilización y la Normas de conexiones DGE.

b.Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo de las Actividades Eléctricas – RESESATE

c.Resolución OSINERGMIN N°080-2012-OS/CD Norma de procedimientos para Fijación de Precios Regulados.

d.Anexo B.2 de la Norma de procedimientos para Fijación de Precios Regulados, establece los procesos, responsables, plazos máximos y fechas límites que deben ser cumplidos para la fijación de los costos de conexión eléctrica.

Tipos y Componentes de una Conexión



PAG. 7

Estructuración de la Conexión Eléctrica

Costos de Materiales

El sustento de los costos se adjuntaron los contratos de licitaciones y las facturas de los materiales relevantes.

Nombre del Material	Unidad	Precio 2022 (US\$/Unidad)	Precio 2019 (US\$/Unidad)	% VARIACION
Cable Aéreo, hasta 1 kV, Aluminio, Concéntrico, 2x6 mm ²	m	0.42	0.35	20.6%
Cable Aéreo, hasta 1 kV, Aluminio, Concéntrico, 2x16 mm ²	m	0.71	0.66	7.6%
Cable Aéreo, hasta 1 kV, Aluminio, Concéntrico, 4x10mm ²	m	1.32	1.06	24.2%
Cable Aéreo, hasta 1 kV, Aluminio, Concéntrico, 4x16mm ²	m	1.72	1.32	30.1%
Cable Subterráneo, hasta 1 kV, Aluminio, NA2XY, 3-1x50+1x25 mm ²	m	4.95	3.11	59.3%
Cable de Control sólido, 2 x 2.5 mm ²	m	0.83	0.47	75.4%
Caja Portamedidor, Fierro Galvanizado, 380x200x175mm	Und	26.76	9.94	169.2%
Caja Portamedidor, Fierro Galvanizado, 525x245x200mm	Und	19.16	20.39	-6.0%
Caja Portamedidor, Fierro Galvanizado, 320x180x120mm	m	11.86	6.04	96.4%
Caja Portamedidor, Polimérica, 320x180x100 mm	Und	9.68	6.48	49.4%
Conductor Desnudo Cobre (CU), 16 mm ²	m	1.68	1.22	37.7%
Conductor Desnudo Cobre (CU), 25 mm ²	m	2.52	1.89	33.3%
Bornera de conexión para medidor electrónico 5 bornes	Und	34.61	32.10	7.8%
Murete concreto para caja tipo L, LT 300x250x1500mm	Und	29.32	26.89	9.0%
Precinto de seguridad tipo forza metálico	Und	0.28	0.29	-5.9%
Precinto de seguridad plástico para tapa medidor	Und	0.12	0.08	49.4%
Medidor Monofásico, Electrónico Simple Medición, 2 hilos, 220V, 14/50A	Und	8.15	7.82	4.2%
Medidor Trifásico, Electrónico Dos Energías, 4 hilos, 380/220V, 5/120A	Und	337.67	332.24	1.6%
Medidor Trifásico, Electrónico Multifunción, 4 hilos, 120-480V, 2.5/20A	Und	732.73	310.58	135.9%
Protección Sobrecorriente BT Interruptor 220V, Termomagnético, Bipolar,	Und	1.76	1.60	10.3%
Protección Sobrecorriente BT Interruptor 220V, Termomagnético, Bipolar,	Und	2.14	2.07	3.5%

Costos de Recursos

Mano de Obra

- Se utiliza la información de la publicación “DEMANDA DE OCUPACIONES A NIVEL NACIONAL” 2022 del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo para determinar el costo hora-hombre del personal y los segundos se sustentan mediante hojas de costeo.
- Incluyen el 5% por concepto de herramientas y equipos
- Se adiciona 0.06 S//h-h por trabajo en altitud (S/.1,8 por día 8 horas).

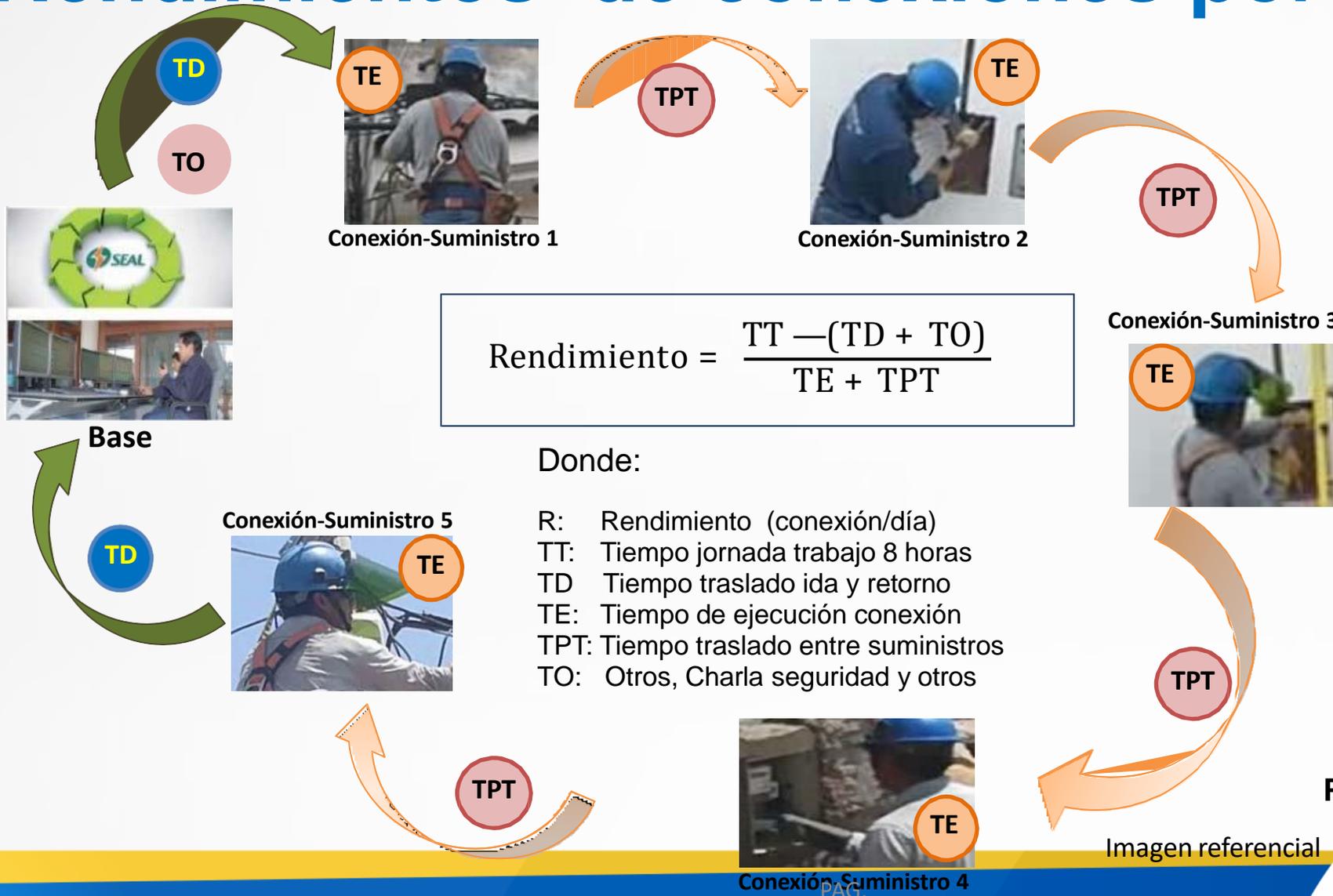
COSTO MANO DE OBRA	TOTAL (S/.)			
	Capataz	Operario	Oficial	Peón
	4,159.23	3,789.57	3,013.41	2,733.43
PROMEDIO	4,159.23	3,789.57	3,013.41	2,733.43
COSTO H-H	22.60	20.60	16.38	14.86
COSTO H-H (USD)	5.92	5.39	4.29	3.89
5% Herramientas e implementos de seguridad	1.05	1.05	1.05	1.05
Beneficio por trabajos en altitud (S/. 1,8 por día / 8 horas).	0.06	0.06	0.06	0.06
Costo Total (USD/HH)	6.27	5.72	4.56	4.14
Costo Total (S//HH) 2022	23.96	21.85	17.42	15.82
Costo Total (S//HH) 2019	22.535	20.561	16.406	14.907
INCREMENTO DE VARIACION (%)	6.3%	6.3%	6.2%	6.1%

PAG. 9

Rendimiento de Conexiones Eléctricas

- Para el presente estudio SEAL ha realizado un Diseño Muestral el cual determinara los rendimientos por tipo de conexión, los cuales se han llevado a cabo a partir de los tiempos promedio en que se incurre para la ejecución de las actividades de conexión.
- Se ha realizado la toma de medición de campo de los tiempos incurridos en las conexiones eléctricas.

Tiempo considerados en cálculo de Rendimientos de conexiones por día



$$\text{Rendimiento} = \frac{TT - (TD + TO)}{TE + TPT}$$

- Donde:
- R: Rendimiento (conexión/día)
 - TT: Tiempo jornada trabajo 8 horas
 - TD: Tiempo traslado ida y retorno
 - TE: Tiempo de ejecución conexión
 - TPT: Tiempo traslado entre suministros
 - TO: Otros, Charla seguridad y otros

Marco Muestral

Para la elección de la muestra representativa, la información Georeferenciada de nuevas conexiones fue organizada en cuadrantes.

Se estratificó la información utilizando un ordenamiento ascendente según el número de conexiones de cada cuadrante del mes típico respectivo.

ESTRATOS	Cuadrantes	# De Conexiones
ESTRATO 1	0 a 15	643
ESTRATO 2	15 a 30	384
ESTRATO 3	30 a más	1288
TOTAL		2315

Para la Zona de Arequipa se definieron los Estratos

Marco Muestral

TIEMPO ENTRE SUMINISTROS

Muestra: 1

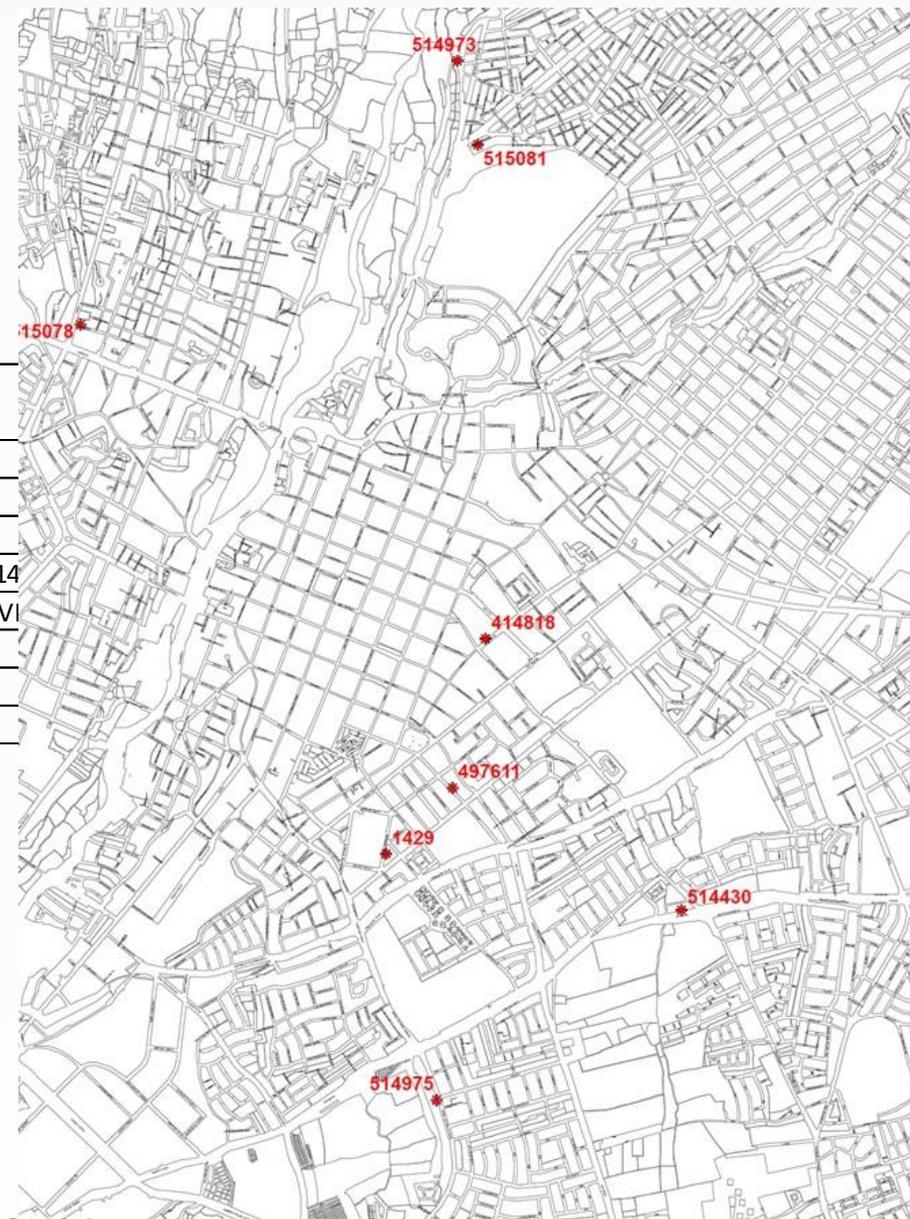
Cuadrilla	Suministro Inicio	Suministro Fin	Inicio	Fin	Duración (Min)	SUSTENTO
1	514430	1429	00:00:00	00:05:52	5.87	VID_20211206_072045527
1	497611	414818	00:00:00	00:05:24	5.40	VID_20211206_072956868
1	1429	497611	00:00:00	00:02:22	2.37	VID_20211206_072725607
1	414818	515078	00:00:00	00:12:47	12.78	VID VID_20211209_061106614
1	514973	513860	00:00:00	00:18:51	18.85	VID_20211206_081439179 y VI
1	514975	514430	00:00:00	00:04:37	4.62	VID_20211206_071541068
1	515078	515081	00:00:00	00:09:18	9.30	VID_20211206_075816756
1	515081	514973	00:00:00	00:05:36	5.60	VID_20211206_080821630

TIEMPOS DE IDA Y VUELTA

Ida						
Cuadrilla	Base	Suministro	Inicio	Fin	Duración (Min)	Sustento
1	BASE 46082	514975	00:00:00	00:09:56	9.9	VID_20211206_070539543

Vuelta						
Cuadrilla	Suministro	Base	Inicio	Fin	Duración (Min)	Sustento
1	513860	BASE 46082	00:00:00	00:20:39	20.7	VID_20211206_084514515 y VID_2021120

Promedio					15	
----------	--	--	--	--	----	--



Determinación de Tiempos Promedio

Los tiempos se determinaron a través de un análisis de tiempos y movimientos, para esto se realizaron trabajos en campo sobre una muestra representativa.

RESUMEN	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3
Promedio entre suministros:	10	2	7
Promedio Ida y Vuelta:	22	18	12
Cantidad de suministros:	25	9	8

FINAL	Muestra
Promedio entre suministros:	7.9
Promedio Ida y Vuelta:	19.0
Cantidad de suministros:	18

Rendimiento de la ejecución de las conexiones

Cuadro Rendimientos y tiempos de ejecución de conexiones

SEAL TIPO DE CONEXIONES	MINUTOS					UNIDADES/DÍA	TIEMPO/CONEXIÓN	
	TT	TD	TE	TPT	TO	N (RENDIMIENTO)	HORAS	HRS:MIN
Conexión monofásica aérea hasta 10 kw	480	37.98	118	7.9	25.0	3.4	2.36	02:21
Conexión trifásica aerea hasta 20 kw	480	37.98	108	7.9	25.0	3.7	2.18	02:10

Comparando estos resultados con los vigentes establecidos por Osinergmin, se tiene el siguiente cuadro:

UNIDADES/DÍA	SEAL-2022
TIPO DE CONEXIONES	N (RENDIMIENTO)
Conexión monofásica aérea hasta 10 kw	3.4
Conexión trifásica aerea hasta 20 kw	3.7

Resultados de los Costos de la conexión eléctrica

Se muestra los resultados y comparaciones para:

Conexión en Baja Tensión 220V, Monofásica, hasta 3 kW, red aérea, acometida simple

	Opción	Aérea		Variación 2022-2019
	Tarifaria	Propuesta SEAL 2023	Precio Vigente	
MONOFÁSICO	BT5A	1201	1129	6%
	BT5B (2 hilos)	340	328	4%
	BT6	252	243	4%



MUCHAS GRACIAS
