	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	1 de 263

ADJUNTO 01

CUADRO DE ACTIVIDADES

P
A



FORMATO

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	2 de 263

ACTIVIDADES EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRANSFORMACIÓN - SET

Cantidad de actividades por localidad y según Horario de Trabajo


Código	Descripción	Unidad	Arequipa		Camaná, Ocoña Valle de Majes Chuquibamba		Caravelí B. Unión, Chala		Cotahuasi Orcopampa Atico		Islay		Repartición La Cano Majes Sigüas		Valle del Colca Caylloma Huanca		TOTAL (Bianual)
			Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	
AT-SET-01	Inspección ocular de Subestación Eléctrica de Transformación	SET	37	5	12	4	6	3	6	3	20	6	9	3	2	1	117
AT-SET-02	Inspección termográfica en Subestación de Transformación	SET	37	5	12	4	6	3	6	3	20	6	9	3	2	1	117
AT-SET-03	Verificación y limpieza de la actuación de los circuitos de protección, mando y señalización de transformadores de Potencia	Unidad	18	4	8	2	7	1	6	1	14	2	6	1	2	0	72
AT-SET-04	Actualización de protecciones de SET, esquemas eléctricos, unifilares e instructivos	Unidad	7	0	5	0	4	0	3	0	8	0	2	0	1	0	30
AT-SET-05	Ejecución y Análisis físico químico, cromatográfico, furanos y azufre corrosivo para transformadores de potencia y/o equipos de patio.	Unidad	30	1	13	1	5	1	5	1	14	1	6	2	1	1	82
AT-SET-06	Medición de Tensión de Paso y Tensión de Toque en Subestaciones de Transformación	UNIDAD	126	42	46	15	38	12	6	2	74	25	38	12	2	1	439
AT-SET-07	Medición de puestas a tierra	Unidad	470	50	522	56	419	45	23	3	428	46	213	23	9	1	2308
AT-SET-08	Pruebas a relés de protección (Unidad)	Unidad	2	30	2	8	2	5	1	1	2	3	1	4	1	2	64
AT-SET-09	Pruebas a Reclosers (Unidad)	Unidad	1	8	1	4	1	2	1	1	1	4	1	1	1	1	28
AT-SET-10	Pruebas a Transformadores de corriente (Unidad)	Unidad	1	12	1	9	1	9	1	3	1	6	1	6	1	3	55
AT-SET-11	Pruebas a Transformador de Tensión (Unidad)	Unidad	1	12	1	9	1	9	1	3	1	6	1	6	1	3	55
AT-SET-12	Pruebas a Interruptores (Unidad)	Unidad	1	5	1	3	1	3	0	0	1	3	1	3	1	1	24
AT-SET-13	Pruebas a gas SF6 en celdas GIS e interruptores de potencia(Unidad)	Unidad	1	6	1	3	1	2	0	0	1	3	1	2	1	1	23
AT-SET-14	Mantenimiento de aislamiento de equipos de protección y/o maniobra de 10, 13.2, 22.9, 33 KV.	Columna	200	800	80	380	80	380	20	70	200	800	80	380	33	119	3622
AT-SET-15	Mantenimiento de aislamiento de equipos de protección y/o maniobra de 60, 66 KV.	Columna	0	0	60	180	60	180	0	0	0	0	20	60	16	50	626
AT-SET-16	Mantenimiento de aislamiento de equipos de protección y/o maniobra de 138 KV.	Columna	48	16	72	24	0	0	0	0	48	16	180	60	72	24	560
AT-SET-17	Siliconado de aisladores de porcelana y/o resina de 10, 13.2, 22.9, 33 KV.	Columna	66	42	26	16	21	21	21	21	60	25	21	15	4	2	361
AT-SET-18	Siliconado de aisladores de porcelana y/o resina de 60, 66 KV.	Columna	0	0	23	90	2	25	0	0	0	0	3	15	1	1	160
AT-SET-19	Siliconado de aisladores de porcelana y/o resina de 138 KV.	Columna	4	13	1	6	0	0	0	0	3	8	1	5	0	2	43
AT-SET-20	Pintado de cercos de protección, estructuras, soportes y componentes	m2	30	62	23	48	20	38	6	12	60	124	20	38	14	27	522
AT-SET-21	Limpieza general de canaletas, buzónes y poza de recolección de aceite.	M	50	13	25	5	22	4	6	1	30	8	20	4	20	4	212
AT-SET-22	Mantenimiento de grava	m2	60	6	30	2	2	1	2	1	55	5	10	1	80	10	265
AT-SET-23	Desyerbado de grava	m2	135	6	60	3	10	1	10	1	88	4	10	1	150	6	485
AT-SET-24	Instalación de Grava	m2	24	2	20	1	12	1	12	1	21	3	12	1	21	3	134
AT-SET-25	Pintado de paredes y muros de subestación de Transformación	m2	218	5	84	2	66	2	17	1	135	3	66	2	27	1	629
AT-SET-26	Mantenimiento electromecánico de celdas tipo interior convencionales de 10, 22.9, 33 KV.	Unidad	13	50	4	26	4	23	4	23	9	24	4	13	1	2	200
AT-SET-27	Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra en 10, 13.2, 22.9, 33 KV, con accionamiento Manual.	Unidad	7	20	3	8	2	6	2	6	4	13	2	6	1	1	81
AT-SET-28	Mantenimiento a Transformadores de Medida (Tensión – Corriente)	Unidad	3	10	1	3	1	2	1	2	2	6	1	2	0	1	35
AT-SET-29	Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra en 10, 13.2, 22.9, 33 KV, con mando motorizado.	Unidad	1	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
AT-SET-30	Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra 60, 66 KV, con accionamiento a motor.	Unidad	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	1	2	1	1	10
AT-SET-31	Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra en 138 KV, con accionamiento a motor.	Unidad	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	10
AT-SET-32	Mantenimiento de banco de baterías	Unidad	10	12	3	3	2	4	3	4	5	7	2	4	1	1	61
AT-SET-33	Mantenimiento de cargador rectificador	Unidad	10	11	3	6	3	4	3	3	8	10	2	4	1	1	69
AT-SET-34	Mantenimiento de tablero de control, medición, mandos y protección	Unidad	14	8	3	3	3	3	5	3	7	5	3	3	1	1	62
AT-SET-35	Mantenimiento de cajas de agrupamiento y control de equipos de patio de llaves	Unidad	14	8	3	3	3	3	5	3	7	5	3	3	1	1	62
AT-SET-36	Mantenimiento de celda GIS	Unidad	14	8	3	3	3	3									34
AT-SET-37	Cambio de silicagel	Unidad	10	1	2	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	27
AT-SET-38	Instalación y/o cambio de Señalización de Equipos en Subestación de Transformación	Unidad	17	14	5	6	4	4	4	4	10	9	4	4	2	1	88
AT-SET-39	Mantenimiento de Señalización de Equipos y Accesorios en Subestación Eléctrica de Transformación	Unidad	17	14	5	6	4	4	4	4	10	9	4	4	2	1	88
AT-SET-40	Hidrolavado de bases y/o estructuras metálicas de equipos de patio de llaves.	m2	20	60	15	43	11	34	11	34	22	69	11	34	3	9	376
AT-SET-41	Hidrolavado de aisladores de 10, 13.2, 22.9, 33 KV	Columna	6	50	6	25	6	25	2	6	6	25	6	25	2	8	198
AT-SET-42	Hidrolavado de aisladores de 60 y 66 KV	Columna	0	0	5	30	5	25	0	0	0	0	5	10	2	8	90
AT-SET-43	Hidrolavado de aisladores de 138 KV	Columna	5	50	5	35	0	0	0	0	5	20	8	25	5	10	168
AT-SET-44	Cambio o instalación de equipos de iluminación en patio de llaves	Unidad	9	3	3	1	3	1	1	1	4	2	1	1	1	1	32
AT-SET-45	Cambio o instalación de luces de emergencia en subestaciones de potencia	Punto	9	3	3	1	3	1	1	1	4	2	1	1	1	1	32
AT-SET-46	Mantenimiento de reveladores de tensión	Unidad	5	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	11
AT-SET-47	Mantenimiento de reclosers	Unidad	2	14	1	6	1	4	1	2	1	6	1	4	1	1	45
AT-SET-48	Mantenimiento a Moto ventilador de Transformador de Potencia	Unidad	10	4	4	2	4	1	1	1	4	2	4	2	1	1	41

[Firma manuscrita]

Código	Descripción	Unidad	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%
AT-LT-01	Inspección de Estructuras de Línea de Transmisión	Estructura	1210	50	1516	62	1456	60	0	0	947	39	433	19	0	0
AT-LT-02	Inspección de Termografía en Líneas de Trasmisión	Estructura	120	10	150	12	146	12	0	0	94	8	44	4	0	0
AT-LT-03	Medición de Distancias Mínimas de Seguridad	Vano y Estructuras Colindantes	7	1	9	1	9	1	0	0	5	1	1	1	0	0
AT-LT-04	Inspección de la Franja de Servidumbre	Vano	7	2	9	2	9	2	0	0	4	2	4	1	0	0
AT-LT-05	Pruebas Eléctricas a Cables Subterráneos	Unidad	5	42	1	1	3	1	4	1	9	1	1	1	0	0
AT-LT-06	Mantenimiento de Aislamiento en Línea de Transmisión 33 KV	Aislador	500	2776	194	1080	0	0	0	448	2482	0	0	0	0	0
AT-LT-07	Mantenimiento de Aislamiento en línea de Transmisión 60, 66 KV	Aislador	0	0	450	1812	910	3628	0	0	0	0	0	0	0	0
AT-LT-08	Mantenimiento de Aislamiento en línea de Transmisión 138 KV	Aislador	50	454	116	1073	0	0	0	0	0	141	1266	0	0	0
AT-LT-09	Mantenimiento y Limpieza de la Franja de Servidumbre	Vano	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
AT-LT-10	Podado de Árboles sin Grúa	Árbol	234	33	284	38	258	36	0	0	185	33	88	11	0	0
AT-LT-11	Podado de Árboles con Grúa	Árbol	60	22	45	15	42	15	0	0	86	30	15	0	0	0
AT-LT-12	Mantenimiento de Conductores	Metro	50	168	62	208	60	202	0	0	39	129	19	63	0	0
AT-LT-13	Mantenimiento de Puestas a Tierra	Unidad	398	40	496	50	480	48	2	309	40	149	20	9	1	0
AT-LT-14	Embadurnado y/o Pintado de Estructuras de Transmisión	metro 2	50	1	51	1	50	1	0	31	1	13	1	0	0	0
AT-LT-15	Mantenimiento de Señalización de Franja de Servidumbre en Líneas de Transmisión	Señalización	7	1	9	1	9	1	0	5	1	3	1	0	0	0
AT-LT-16	Mantenimiento de Señalización de Puestas a Tierra en Estructuras de Líneas de Transmisión	Señalización	32	4	39	5	37	5	0	25	3	13	1	0	0	0
AT-LT-17	Mantenimiento de Señalización para Estructuras de Líneas de Transmisión	Señalización	19	1	20	1	23	1	0	13	1	5	1	0	0	0
AT-LT-18	Instalación y/o Cambio de Poste de Madera, Fibra, Fierro o Concreto	Estructura	11	6	8	4	8	4	0	8	4	6	3	0	0	0
AT-LT-19	Retiro de Poste de Madera, Fibra, Fierro o Concreto	Estructura	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0
AT-LT-20	Instalación, cambio o retiro de cruceta de madera, fierro o concreto	Cruceta	5	17	5	17	7	20	0	5	13	1	10	0	0	0
AT-LT-21	Cambio de Aisladores en Línea de Transmisión en 10, 13.2, 22, 33 KV	Aislador	20	80	24	96	0	0	0	16	64	0	0	0	0	0
AT-LT-22	Cambio de Aisladores de Porcelana en Línea de Transmisión en 60, 66 KV	Aislador	0	0	6	6	18	6	0	0	0	0	0	0	0	0
AT-LT-23	Cambio de Aisladores de Porcelana en Línea de Transmisión en 138 KV	Aislador	1	5	1	4	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
AT-LT-24	Gestión de Constataciones Policiales	Constatación	1	3	2	4	2	3	0	1	3	2	0	0	0	0
AT-LT-25	Cambio o Instalación de Ferretería	Unidad	25	120	6	30	5	30	2	4	25	1	25	2	10	0
AT-LT-26	Instalación de Puesta a Tierra	Unidad	20	1	20	1	10	1	10	20	1	12	1	1	1	1
AT-LT-27	Instalación y/o Cambio de Retenidas	Retenida	20	2	15	3	25	3	0	10	2	5	1	0	0	0
AT-LT-28	Retiro de Conductor Aéreo	Metros	87	349	108	434	94	105	0	68	262	33	129	0	0	0
AT-LT-29	Retiro de Conductor Aéreo	Metros	78	52	98	72	64	0	0	62	40	28	20	0	0	0
AT-LT-30	Cambio de Conductor Aéreo	Metros	60	380	75	450	72	452	0	46	300	21	150	0	0	0
AT-LT-31	Instalación y/o Cambio de Conductor Autoportante	Metros	5	13	5	17	7	15	0	5	9	1	5	0	0	0
AT-LT-32	Ajuste o Enderezado de Cruceatas de Madera o de Fierro	Unidad	1	3	2	4	2	4	1	3	3	1	3	1	3	3
AT-LT-33	Instalación y/o Cambio de Empalmes en Cables Subterráneos	Empalme	2	6	0	0	0	0	0	1	1	3	3	0	0	0
AT-LT-34	Instalación y/o Cambio de Pararrayos en Líneas de Transmisión	Unidad	1	3	2	6	1	3	1	3	1	2	6	0	0	0
AT-LT-35	Limpieza de Red Aérea	Vano	12	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Cantidad de actividades por localidad y según Horario de Trabajo

Arequipa	Camaná, Ocoña	Caraveli	Cotahuasi	Orcopampa	Alto	Islay	Repartición La Cano	Majes Sigüas	Valle del Colca	Caylloma	Huanca	TOTAL (Bianual)
----------	---------------	----------	-----------	-----------	------	-------	---------------------	--------------	-----------------	----------	--------	-----------------

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	4 de 263

AT-LT-36	Instalación y/o Cambio de Perfil Tubular en Líneas de Transmisión	Metros	10	70	4	4	4	20	0	0	4	20	4	40	0	0	180
AT-LT-37	Flechado de conductor aéreo en líneas de transmisión	Metros	10	34	24	20	12	30	20	0	0	0	8	30	4	10	202
AT-LT-38	Instalación de Separadores para 33KV	Unidad	2	4	1	1	1	0	0	0	0	0	1	5	0	0	15
AT-LT-39	Instalación de Separadores para 60KV	Unidad	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
AT-LT-40	Instalación de Separadores para 138KV	Unidad	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7


P

ACTIVIDADES EN ADECUACIONES CIVILES - AC

Cantidad de actividades por localidad y según Horario de Trabajo

Código	Descripción	Unidad	Arequipa		Camana, Ocoña Valle de Majes Chuquibamba		Caraveli B. Unión, Chala		Cotahuasi Orcopampa Atico		Islay		Repartición La Cano Majes Siguas		Valle del Colca Caylloma Huanca		TOTAL (Bianual)
AT-AC-01	Excavación de Hoyo en Terreno Normal	m3	3	1	1	1	1	1	1	5	2	1	1	1	1	0	20
AT-AC-02	Excavación de Hoyo en Terreno Rocoso	m3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	0	15
AT-AC-03	Excavación de Zanja y Relleno de 0.8 x1.2 m en Terreno Normal	M	73	25	100	38	73	25	13	5	219	75	108	38	28	10	830
AT-AC-04	Excavación de Zanja y Relleno de 0.8 x 1.2 m en Terreno Rocoso	M	6	2	36	12	30	12	4	60	20	30	10	2	2	1	235
AT-AC-05	Rotura y Reparación de Veredas	m2	46	2	8	1	14	2	1	46	2	12	1	2	2	1	139
AT-AC-06	Reparación de Tapas de Buzón	m2	16	2	2	1	4	2	1	7	2	1	2	1	1	0	41
AT-AC-07	Nivelación de Terreno de Subestación Eléctrica de Transformación	m2	47	1	57	1	47	1	1	94	2	47	1	7	7	1	354
AT-AC-08	Confeción de Loza en Subestación Eléctrica de Transformación	m3	33	5	11	2	9	7	1	20	3	7	1	1	1	1	102
AT-AC-09	Confeción de buzón de concreto	m3	2	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13
AT-AC-10	Confeción de Base Soporte para Equipos de Medición o Maniobra de SETs	m3	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	9
AT-AC-11	Confeción de Datos de Protección para Postes de Alta Tensión	m3	4	1	2	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	0	23
AT-AC-12	Confeción de Canaletas de Concreto en Subestación Eléctrica de Transformación	M	6	2	3	1	2	1	0	8	3	2	1	2	2	1	33
AT-AC-13	Confeción de Tapas de Buzón	unidad	10	3	3	1	2	2	1	6	2	2	1	1	1	0	35
AT-AC-14	Mantenimiento de Vías para Acceso a Línea de Transmisión	Km	1	1	3	2	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	15
AT-AC-15	Resane e impermeabilización de poza anti-derrame en subestaciones de transmisión(m2)	m2	15	2	15	2	12	3	10	2	15	5	6	2	5	1	95

Handwritten signature and initials.

	FORMATO		Código:	FM-11-07
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES		Versión:	10
			Fecha:	23/12/2021
			Página:	6 de 263

ACTIVIDADES EN COMPLEMENTARIAS – HH


Cantidad de actividades por localidad y según Horario de Trabajo

			Arequipa		Camaná, Ocoña Valle de Majes Chuquibamba		Caravelí B. Unión, Chala		Cotahuasi Orcopampa Atico		Islay		Repartición La Cano Majes Siguas		Valle del Colca Caylloma Huanca		TOTAL (Bianual)
Código	Descripción	Unidad	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	Normal	100%	
AT-HH-01	Cuadrilla Especializada Con Vehículo	H-Cuadrilla	20	100	10	50	8	40	8	40	16	80	8	40	8	40	468
AT-HH-02	Personal Especializado Sin Vehículo – Ingeniero Supervisor	H-H	35	5	14	2	9	2	1	1	22	3	9	2	9	2	116
AT-HH-03	Personal Especializado Sin Vehículo – Técnico Especializado	H-H	30	210	12	84	10	70	10	70	20	140	10	70	2	14	752
AT-HH-04	Vehículo	H-Vehículo	10	70	10	70	15	105	5	35	10	70	5	35	3	21	464

P/D

Cantidad de actividades por localidad y según Horario de Trabajo

[illegible]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	8 de 263

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN DE SEAL

I) ACTIVIDADES EN SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE TRANSFORMACIÓN – SET

1) Mantenimiento predictivo

AT-SET-01: Inspección ocular de Subestación Eléctrica de Transformación (SET)

Objetivo.- Conocer la condición de los equipos inspeccionados.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar una inspección visual completa de la SET, la inspección consistirá en la toma de datos técnicos y estados de los elementos inspeccionados, las inspecciones serán:

- Inspección visual de equipos de patio de llaves, estructuras y pórticos.
- Inspección visual de celdas convencionales, compactas, metalclad, metalenclosed,
- Inspección visual de Servicios auxiliares.
- Inspección visual de Sistema de Puestas a Tierra.
- Inspección visual de salas de control.
- Inspección visual de galerías, túneles, canaletas bandejas de cables de energía y control.
- Inspección visual de techos de las salas de control.
- Inspección visual del área de la SET (cercos perimétricos, ripio, canaletas, tapas)
- Inspección visual de banco de baterías, cargadores rectificadores.
- Inspección visual de tableros, gabinetes de control, protección y comunicaciones.
- Inspección visual de codificación de seguridad, medio ambiente, equipamientos.
- Inspección visual del estado de las tapas de cable subterráneo.
- Inspección visual del estado de las Luminarias
- Inspección visual del correcto funcionamiento de los ventiladores del transformador de potencia.

La inspección cada uno de los equipos (equipo patio de llaves, Celda, Relé, tablero, etc.) presentes en la SET a inspeccionar deberá realizarse llenando los formatos de registro inspección respectivo, los formatos referenciales de registro inspección de cada componente se encuentran en el adjunto 09.

Para la actividad de inspección ocular de subestación eléctrica se debe presentar los formatos/registros de inspección de los equipos de la SET correctamente llenos. De no presentar todos los formatos correspondientes la actividad se considerará ejecutada de forma incompleta.


Luego de recibir la orden de trabajo elaborada por la Supervisión de SEAL, el Contratista deberá revisar y acondicionar su procedimiento de trabajo y AST según las instalaciones a inspeccionar, así mismo SEAL entregará los planos y registros en digital requeridos para las inspecciones visuales de los cuales el CONTRATISTA luego de su actualización serán remitidos en medio digital (los planos serán entregados en archivo con extensión dwg) y en físico.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	9 de 263

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCEDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- Herramientas
 - 01 Binocular.
- Materiales a cargo de Contratista
 - Formatos de inspección
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor en Mantenimiento Predictivo
 - 01 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor.
- Rendimientos
 - 04 SETS/Día (Dependiendo del tamaño y cantidad de equipos en la SET)
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
 - Planos y Diagramas de las instalaciones de SEAL.
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.


AT-SET-02: Inspección termográfica en Subestación de Transformación (SET)

Objetivo.- Conocer la condición de los equipos inspeccionados.

Concepto.- Consiste en la verificación visual y termográfica del estado de los equipos del patio de llaves tales como:

Pararrayos, transformadores de tensión capacitivos, seccionadores de línea y de barra, interruptores de potencia, transformador de corriente, transformadores de potencia y barras en alta tensión. Así como de los equipos y demás componentes de la sala de control tales como: Celdas de control, protección, medición, señalización y mando, banco de baterías, grupo electrógeno de emergencia, transformador de servicios auxiliares, cabezas terminales, acometidas de cables subterráneos, terminales de conexión, canaletas y buzones de cables de control y de fuerza.

Se refiere a la inspección que NO involucra la restricción del servicio eléctrico y que utilizando la tecnología moderna se pueda detectar puntos calientes por falsos contactos.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	10 de 263

La inspección termográfica se realizará durante las horas donde se presenta la máxima demanda en las instalaciones a intervenir, para la ejecución de esta actividad la contratista debe solicitar antes del desarrollo de la actividad (con antelación) a SEAL los diagramas de carga de las instalaciones a intervenir, caso contrario la actividad se considerará no efectuada.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color de la inspección termográfica mostrando la hora exacta en la que realizó la inspección termográfica.
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone o tablet con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- **Herramientas**
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
 - 01 Binoculares.
 - 01 Cámara termográfica.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor en Mantenimiento Predictivo.
 - 01 Técnico Conductor.
- **Rendimientos**
 - 04 SETS/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
 - Planos y Diagramas de las instalaciones de SEAL.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	11 de 263

- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-SET-03: Verificación y limpieza de la actuación de los circuitos de protección, mando y señalización de transformadores de Potencia (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Estas pruebas se ejecutan para certificar la correcta operación de las protecciones internas instaladas en el transformador de potencia, cuya actuación oportuna reducirá los daños que se puedan presentar internamente en el transformador de potencia.

Por lo general, las protecciones propias del transformador, cuya primera actuación es la ALARMA (primer y segundo nivel), para luego efectuar el DISPARO, comprendiendo a los siguientes elementos instalados en el transformador de potencia:

- Relé Buchholz del Transformador de potencia: Alarma y DISPARO.
- Relé Buchholz del conmutador bajo carga: Alarma y DISPARO.
- Nivel de aceite: Alarma y DISPARO.
- Temperatura de Aceite: Alarma y DISPARO (Se utilizará un termómetro patrón previamente calibrado, es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón)
- Temperatura de Arrollamiento Primario y Secundario: Alarma y DISPARO (Se utilizará un termómetro patrón previamente calibrado, es necesario retirar la sonda del bulbo y colocar en el equipo patrón)
- Válvula de seguridad: DISPARO.

Esta actividad que se ejecutará CON restricción del servicio eléctrico e involucrará la prueba de los mandos eléctricos a distancia que puedan existir por bahía.

El objetivo principal es la verificación de las protecciones propias instaladas en el transformador de potencia.

Se aplica en todos los transformadores ubicados en las subestaciones de potencia, en los diferentes niveles de tensión, los mismos que forman parte del sistema eléctrico.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.


Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	12 de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Tierras temporarias con pértiga
 - 01 Cabezal para instalación de tierras
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 termómetro patrón calibrado
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
 - Candados de bloqueo con identificación.
- Materiales a cargo de Contratista
 - 01 Grasa de contacto de cobre o aluminio
 - 01 Alcohol isopropílico
 - 01 Kg. de trapo industrial
 - 01 Galón de Solvente dieléctrico en la cantidad necesaria
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico Especializado
 - 01 Técnico conductor.
- Rendimientos
 - 01 Transformador por 02 horas
- Materiales a cargo de SEAL
 - Planos y esquemas funcionales.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado +cinturón +doble línea de vida
 - Mameluco de trabajo

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	13 de 263

AT-SET-04: Actualización de protecciones de SET, esquemas eléctricos, unifilares e instructivos (Unidad)"

Objetivo.-Mantener actualizadas la información de las Instalaciones de las SET's.

Concepto.- El desarrollo de esta actividad involucra dos sub actividades:

La revisión de un circuito existente modificado por razones de mantenimiento o necesidades del sistema eléctrico y la posterior actualización del archivo en formato AutoCAD y formato GIS e impresión para actualizar el expediente impreso en la subestación de potencia

La actualización de los manuales existentes o adecuación de manuales para las subestaciones que carecen del diagrama unifilar. Esta adecuación será referida a labores de operación y mantenimiento y deberá desarrollarse en coordinación estrecha con personal de la Unidad de Transmisión y Generación y la Unidad de Control de Operaciones de SEAL.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf
- Certificado de AutoCAD en nivel intermedio.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Laptop personal con software y licencia de AutoCAD.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- **Herramientas**
 - 01 Tablilla con formatos en blanco y bolígrafo
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico conductor.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	14 de 263

- Rendimientos
 - 02 Unidad por día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Archivos magnéticos y físicos por subestación de potencia y acceso al GIS de SEAL.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-05: Ejecución y Análisis físico químico, cromatográfico, furanos y azufre corrosivo para transformadores de potencia y/o equipos de patio. (Unidad)

Objetivo.- Conocer la condiciones del aceite de los equipos analizados.

Concepto.- Los aceites minerales que son utilizados como fluidos aislantes y refrigerantes en transformadores eléctricos de potencia muestran bajo las nuevas y avanzadas tecnologías de laboratorio, valiosa información sobre las condiciones de operación de los equipos que los usan y la gran influencia que ejercen en la vida útil de los mismos, por lo tanto los análisis que se efectuaran como parte del Mantenimiento Preventivo se detallan a continuación.

Para análisis físico químico se analizará lo siguiente:

- Rigidez dieléctrica (KV/2.0mm) Norma ASTM D – 1816
- Tensión Interfacial (mN/m) Norma ASTM D – 971
- Cantidad de Agua (ppmp) Norma ASTM D – 1533
- Pérdidas Dieléctricas a 25°C (%) Norma ASTM D – 924
- Índice de Neutralización (mg KOH/g) Norma ASTM D – 974

Para Análisis cromatográfico analizara lo siguiente:

- Hidrógeno (H2)
- Oxígeno (O2)
- Nitrógeno (N2)
- Metano (CH4)
- Monóxido de carbono (CO)
- Dióxido de carbono (CO2)
- Etileno (C2H4)
- Etano (C2H6)
- Acetileno (C2H2)

El análisis de Furanos se realiza para complementar la cromatografía de gases en cuanto a Dióxido y Monóxido de carbono. El contenido de Furanos permitirá determinar el deterioro del papel aislante por compromiso térmico del mismo y proporcionar una idea de la vida útil del mismo. Este análisis se realizará bajo los estándares de la norma ASTM D 5837.

El análisis de azufre corrosivo, que con el tiempo y la temperatura, producirán depósitos de sulfuro de cobre en el transformador. Estos depósitos se forman sobre el cobre y el papel aislante, ocasionando que la resistencia dieléctrica disminuya y que el equipo termine por descomponerse o fallar.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	15 de 263

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.

(1) Liquidación de OT

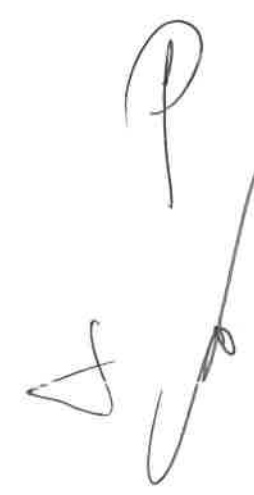
Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCGIS, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Laboratorio con certificación IEC/ISO 17025
 - 01 Smart Phone con cámara digital con resolución mayor a 40 Mega pixeles
 - 01 Detector de tensión
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 botella adecuada para la extracción de aceite.
 - 01 jeringa adecuada para la extracción de aceite.
 - Conos y barreras para delimitar el área de trabajo
 - 01 Bandeja
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
 - 01 Juego de trapo industrial y paños wyal.
 - 01 kit de thinner
 - Solvente Dieléctrico
 - Alcohol
 - Bolsas de residuos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor en Mantenimiento Predictivo.
 - 01 Técnico Especializado
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 equipo por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	16 de 263

- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de Nylon recubierto en Nitrilo.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Mascarilla KN95

AT-SET-06: Medición de Tensión de Paso y Tensión de Toque en Subestaciones de Transformación (UNIDAD)

Objetivo.-Determinar si el comportamiento del sistema de puesta a tierra de las SET's es el correcto y que garantice las condiciones seguras al personal que labora o esté presente en sus cercanías cuando una falla a tierra se presente.

Concepto.- Verificar que, ante una falla, los sistemas de puesta a tierra de las SET's no presenten tensiones de toque y paso.

Previo a la toma de medidas el contratista deberá proponer y coordinar con SEAL cuales serán los puntos de medición (punto con probables descargas a la malla a tierra cuando ocurren fallas a tierra) así mismo solicitar a SEAL con la antelación oportuna las corrientes de cortocircuito de los puntos donde se realizaran las medidas.

Verificar el cumplimiento de los valores de tensión de toque y paso tolerables estipulados en la tabla 52 del Código Nacional de Electricidad – Utilización.

Se deberá emitir los protocolos de Medición de Tensiones de toque y paso de la red de puesta a tierra de las SET's, los equipos usados para la actividad deberán contar con certificado de calibración vigente.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**


Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Protocolos de medición y certificados de calibración vigentes.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	17 de 263

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - 01 Smart Phone con cámara digital con resolución mayor a 40 Mega pixeles
 - 01 Equipo de prueba para medición de tensión de toque y paso.
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas. Eléctricas y mecánicas.
 - 01 Pala
 - 01 Pico
 - Conos y barreras para limitar área de trabajo
 - Cintas de señalización amarillas y rojas
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor.
 - 01 Técnico Supervisor de Mantenimiento Predictivo
 - 01 Técnico Especializado
 - 01 Técnico Conductor.
- **Rendimientos**
 - 02 SET por día.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes Dieléctricos

AT-SET-07: Medición de puestas a tierra (Unidad)

Objetivo. - Tomar conocimiento de valor actual de resistencia de puesta a tierra y dejar operativo todo el sistema de puesta a tierra.

Concepto. - Consiste en realizar la medición de cada de una de los pozos de puesta a tierra, así como la verificación visual del estado de las partes (bornes, varilla, caja de registro, etc.), para su posterior mantenimiento o estandarización. En caso se tenga que corregir una unión o empalme, se deberá realizar, respetando distancias de seguridad.

Así mismo se debe repasar o pintar el símbolo de puesta a tierra indicando la distancia donde se encuentra el o los pozos de puesta a tierra.

Para pozos con niveles de resistencia muy altos o en mal estado la Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

Adicionalmente el contratista deberá presentar, en coordinación con SEAL una tabla dinámica resumen en formato Excel con los resultados de las mediciones de resistencia de puestas a tierra.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	18 de 263

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Protocolos de medición y certificados de calibración vigentes,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital con resolución mayor a 40 Mega pixeles
 - 01 Detector de tensión
 - 01 Telurómetro
 - Tierras temporarias con pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 01 Pala
 - 01 Pico
 - 01 Cinta métrica de 100 m.
 - 01 Generador eléctrico portátil
 - Cerco, malla para limitar zona de trabajo
 - 01 Juego de Brochas
 - 01 Plantilla del símbolo de puesta a tierra
 - 01 juego de plantillas con números
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato “Medición de Puesta a Tierra”.
 - 01 Perno partido
 - 01 Conector cooperweld de varilla de puesta a tierra
 - 0.1 galón de Thinner
 - 0.2 galón de pintura esmalte acrílico de color negro
 - trazo industrial, tipo arpillero
 - Grasa de contacto de cobre
 - 01 Pintura trafico varios en spray



	FORMATO		Código:	FM-11-07
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES		Versión:	10
			Fecha	23/12/2021
			Página:	19 de 263

- lija (varias medidas)
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor de Mantenimiento Predictivo
 - 01 Técnico Especializado
 - 01 Técnico Conductor.
- **Rendimientos**
 - 02 estructuras por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes dieléctricos

AT-SET-08: Pruebas a relés de protección (Unidad)

Objetivo.- Tomar conocimiento del estado actual de los relés de protección presentes dentro de las SETs del sistema de transmisión de SEAL realizando una verificación de su correcto funcionamiento

Concepto.- Consiste en realizar la inspección detallada del equipo en base al formato del Adjunto 09 y la ejecución de pruebas en el relé de protección y la limpieza de la galería del relé.

Limpieza:

- Se ejecuta una limpieza a las puertas
- Limpieza general a la galería por medio de una aspiradora portátil

La inspección detallada consiste en la revisión de:

- Estado de Rotulación
- Estado de Puerta
- Estado de Pantalla
- Inspección de alarmas de falla en relé
- Inspección de peinado y acomodo de cables de gabinete
- Inspección de funciones de protección habilitadas según ECP
- Identificación del relé a borneras
- Verificar relación de TC en configuración de parámetros
- Verificar estados de equipo desde SCADA

En la ejecución de las PRUEBAS A RELÉS DE PROTECCIÓN, se efectuará lo siguiente:

- Prueba de inyección de corriente secundaria, para verificar la operación de las funciones habilitadas.
- Prueba de inyección de corriente primaria mayor a 600Amp, para verificar la operación de los equipos involucrados en el esquema de protección.
- Verificación de salidas de disparo, alarmas y dispositivos de señalización del relé.
- Desconexión y conexión de cables en los equipos involucrados.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	20 de 263

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado donde se debe incluir datos generales, el equipo de prueba utilizado, ficha del relé (Adjunto 09), inspección visual, ajustes proporcionados por SEAL, prueba de inyección secundaria y primaria, funciones de protecciones probadas, resultados de pruebas, comentarios, observaciones, sugerencias, así mismo debe incluir los siguientes anexos:
 - ✓ Anexo 1: Registros fotográficos de placa, parte delantera y trasera del relé.
 - ✓ Anexo 2: Protocolos de prueba emitido por el equipo de prueba (por cada equipo).
 - ✓ Anexo 3: Protocolo de ajuste de borneras intervenidas, el contratista deberá presentar un formato de ajuste donde se debe indicar en un diagrama funcional las borneras intervenidas con un registro fotográfico.
 - ✓ Anexo 4: Protocolo de verificación de control y señalización en tablero.
 - ✓ Anexo 5: Tabla de ajustes entregados por SEAL con sus actualizaciones.
 - ✓ Anexo 6: Certificado de calibración de los equipos utilizados
 - ✓ Anexo 7: Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL, la información a ser ingresada se muestra en el Adjunto 09, El contratista también deberá cargarlos protocolos, registros fotográficos.
 - ✓ Anexo 8: En caso ocurra una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista adjuntará en el informe un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual y pruebas de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios (incluyendo las características técnicas y actividades involucradas) para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Informe técnico adicional para OSINERGMIN.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles



FORMATO

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha	23/12/2021
Página:	21 de 263

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Multímetro digital
- 01 Juego de maleta de pruebas
- 01 Aspiradora portátil
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Trapo industrial
 - Paños Wypal
 - Alcohol isopropílico
 - Conos y barreras
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero especialista en pruebas eléctricas
 - 02 Técnico especializado en Pruebas eléctricas.
- **Rendimientos**
 - 01 Relé por 02 horas
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-09: Pruebas a Reclosers (Unidad)

Objetivo.- Tomar conocimiento del estado de los reclosers presentes en el sistema de transmisión de SEAL y verificar el correcto funcionamiento de sus controladores.


Concepto.- Consiste en realizar la inspección detallada del equipo en base al formato del adjunto 09, pruebas y mantenimiento a los reclosers y sus respectivos controladores.

- Mantenimiento:
- Realizar una limpieza general del recloser
 - Realizar mantenimiento del aislamiento del recloser
 - Cambio de batería de caso de requerir.

- La inspección detallada consiste en revisar los siguientes puntos:
- Estado de codificación
 - Estado de aterramiento
 - Estado de conductor de PAT
 - Estado de estructura de soporte
 - Estado de pintura
 - Estado de Aislador
 - Estado de Ferretería
 - Estado de Batería

En la ejecución de las PRUEBAS A RECLOSER, se efectuará lo siguiente:

- Tanque
- Prueba Open-Close-Open.
 - Medición de aislamiento en la caja de polos.
 - Prueba de resistencia de los contactos de potencia.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	22 de 263

Controlador

- Prueba de inyección de corriente secundaria, para verificar la operación de las funciones habilitadas.
- Prueba de inyección de corriente primaria mayor a 600Amp, para verificar la operación de los equipos involucrados en el esquema de protección.
- Verificación de salidas de disparo, alarmas y dispositivos de señalización del relé.
- Desconexión y conexión de cables en los equipos involucrados.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

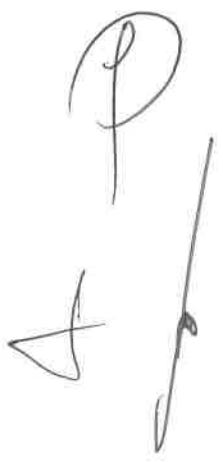
Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**


Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado donde se debe incluir datos generales, el equipo de prueba utilizado, ficha del controlador (Adjunto 09), inspección visual, ajustes proporcionados por SEAL, prueba de inyección secundaria y primaria, funciones de protecciones probadas, resultados de pruebas, comentarios, observaciones, sugerencias, así mismo debe incluir los siguientes anexos:
 - ✓ Anexo 1: Registros fotográficos de placa, parte delantera y trasera del controlador y tanque de recloser.
 - ✓ Anexo 2: Protocolos de prueba emitido por el equipo de prueba (por cada equipo).
 - ✓ Anexo 3: Protocolo de ajuste de borneras intervenidas, el contratista deberá presentar un formato de ajuste donde se debe indicar en un diagrama funcional las borneras intervenidas con un registro fotográfico.
 - ✓ Anexo 4: Protocolo de verificación de control y señalización en tablero.
 - ✓ Anexo 5: Tabla de ajustes entregados por SEAL con sus actualizaciones.
 - ✓ Anexo 6: Certificado de calibración de los equipos utilizados
 - ✓ Anexo 7: Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL, la información a ser ingresada se muestra en el Adjunto 09, El contratista también deberá cargarlos protocolos, registros fotográficos.
 - ✓ Anexo 8: En caso ocurra una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista adjuntará en el informe un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual y pruebas de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios (incluyendo las características técnicas y actividades involucradas) para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	23 de 263

- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Informe técnico detallado adicional para OSINERGMIN.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Juego de maleta de pruebas
 - 01 Meghómetro digital
 - 01 Micrómetro
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera tipo tijera o telescópica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Trapo industrial
 - Paños Wypal
 - Alcohol isopropílico
 - Conos y Barreras
 - Cintas de señalización Rojas
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero especialista en pruebas eléctricas
 - 02 Técnico especializado en Pruebas eléctricas-Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 Reclosos por 02 horas
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Baterías para recloser
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida


AT-SET-10: Pruebas a Transformadores de corriente (Unidad)

Objetivo.- Tomar conocimiento del estado de los transformadores de corriente del sistema de transmisión de SEAL.

Concepto.- Consiste en realizar la inspección detallada del equipo en base al formato del adjunto 09 y en Realizar pruebas para verificar la correcta operación de los equipos.

La inspección detallada consiste en revisar los siguientes puntos:

- Estado de rotulación de equipos
- Estado de conexiones a tierra

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	24 de 263

- Estado de soldadura de estructura metálica
- Estado de fijación de soportes
- Estado de soporte de concreto
- Estado de pintura de estructura
- Nivelación de estructura
- Verificar que el tornillo de puesta a tierra esté conectado a la red de puesta a tierra.
- Conexionado del secundario y cierre de caja de bornes
- Estado y apriete de tornillos de las conexiones
- Estado de fusibles y/o termo magnéticos con un aparato de medida.
- Estado de junta de tapas
- Nivel de aceite o indicador de aceite
- Estado de aisladores de bushing
- Inspeccionar estado de las superficies del cementado (Unión de aislador con zona metálica)
- Estado de zonas metálicas
- Polución de aisladores
- Correcto acoplamiento de cuerpos de equipo
- Estado y presión en los terminales de conexión de los puentes o barras de cambio de relación
- Apriete de la tornillería
- Verificar que existen esfuerzos entre espiga de conexión y cable conductor
- Estado de la membrana de seguridad que su cierre sea hermético y no existan pérdidas
- Inspeccionar que no existan fugas de aceite en los elementos de unión

En la ejecución de las PRUEBAS A TRANSFORMADORES DE CORRIENTE, se efectuará lo siguiente (previa limpieza del aislamiento):

- Resistencia de aislamiento.
- Relación de transformación y verificación de polaridad.
- Prueba de saturación del transformador.
- Prueba de sobretensión entre espiras.
- Desconexión y conexión de cables.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**


Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	25 de 263


- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado donde se debe incluir datos generales, el equipo de prueba utilizado, ficha del equipo (Adjunto 09), resultados de pruebas, comentarios, observaciones, sugerencias, así mismo debe incluir los siguientes anexos:
 - ✓ Anexo 1: Registros fotográficos de placa, parte delantera y trasera del equipo.
 - ✓ Anexo 2: Protocolos de prueba emitido por el equipo de prueba (por cada equipo).
 - ✓ Anexo 3: Protocolo de ajuste de borneras intervenidas, el contratista deberá presentar un formato de ajuste donde se debe indicar en un diagrama funcional las borneras intervenidas con un registro fotográfico.
 - ✓ Anexo 4: Certificado de calibración de los equipos utilizados
 - ✓ Anexo 5: Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL, la información a ser ingresada se muestra en el Adjunto 09, El contratista también deberá cargarlos protocolos, registros fotográficos.
 - ✓ Anexo 6: En caso ocurra una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista adjuntará en el informe un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual y pruebas de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios (incluyendo las características técnicas y actividades involucradas) para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Informe técnico detallado adicional para OSINERGMIN.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Juego de maleta de pruebas
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- Materiales a cargo de Contratista
 - Trapo industrial
 - Paños Wypal
 - Alcohol isopropílico
 - Conos y Barreras
 - Cintas de señalización Rojas
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Especialista en Pruebas Eléctricas
 - 02 Técnico Especializado en Pruebas Eléctricas-Conductor
- Rendimientos
 - 01 equipos en 02 horas
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	26 de 263

- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-SET-11: Pruebas a Transformador de Tensión (Unidad)

Objetivo.- Tomar conocimiento del estado de los transformadores de tensión del sistema de transmisión de SEAL.

Concepto.- Consiste en realizar la inspección detallada del equipo en base al formato del adjunto 09 y en realizar pruebas para verificar la correcta operación del equipo.

La inspección detallada consiste en:

- Estado de rotulación de equipos
- Estado de conexiones a tierra
- Estado de soldadura de estructura metálica
- Estado de fijación de soportes
- Estado de soporte de concreto
- Estado de pintura de estructura
- Nivelación de estructura
- Verificar que el tornillo de puesta a tierra esté conectado a la red de puesta a tierra.
- Conexión del secundario y cierre de caja de bornes
- Estado y apriete de tornillos de las conexiones
- Estado de fusibles y/o termo magnéticos con un aparato de medida.
- Estado de junta de tapas
- Nivel de aceite o indicador de aceite
- Estado de aisladores de bushing
- Inspeccionar estado de las superficies del cementado (Unión de aislador con zona metálica)
- Estado de zonas metálicas
- Polución de aisladores
- Correcto acoplamiento de cuerpos del equipo
- Estado y presión en los terminales de conexión de los puentes o barras de cambio de relación
- Apriete de la tornillería
- Verificar que existen esfuerzos entre espiga de conexión y cable conductor
- Estado de la membrana de seguridad que su cierre sea hermético y no existan pérdidas
- Inspeccionar que no existan fugas de aceite en los elementos de unión


En la ejecución de las PRUEBAS A TRANSFORMADOR DE TENSIÓN, se efectuará lo siguiente:

- Resistencia de aislamiento.
- Relación de transformación y verificación de polaridad.
- Factor de Potencia.¹ ~~Descargas parciales~~
- Desconexión y conexión de cables.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en

¹ CONSULTA 7, formulada por CONSTRUCCIONES ELECTROMECHANICAS DELCROSA S.A. De acuerdo a lo coordinado con el área usuaria, se acepta parcialmente lo solicitado, se cambia la prueba de descargas parciales por factor de potencia

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	27 de 263

subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado donde se debe incluir datos generales, el equipo de prueba utilizado, ficha del equipo (Adjunto 09), inspección visual, resultados de pruebas, comentarios, observaciones, sugerencias, así mismo debe incluir los siguientes anexos:
 - ✓ Anexo 1: Registros fotográficos de placa, parte delantera y trasera del relé.
 - ✓ Anexo 2: Protocolos de prueba emitido por el equipo de prueba (por cada equipo).
 - ✓ Anexo 3: Protocolo de ajuste de borneras intervenidas, el contratista deberá presentar un formato de ajuste donde se debe indicar en un diagrama funcional las borneras intervenidas con un registro fotográfico.
 - ✓ Anexo 4: Certificado de calibración de los equipos utilizados
 - ✓ Anexo 5: Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL, la información a ser ingresada se muestra en el Adjunto 09, El contratista también deberá cargarlos protocolos, registros fotográficos.
 - ✓ Anexo 6: En caso ocurra una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista adjuntara en el informe un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual y pruebas de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios (incluyendo las características técnicas y actividades involucradas) para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Informe técnico detallado adicional para OSINERGMIN.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	28 de 263

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Multímetro digital
- 01 Juego de maleta de pruebas
- 01 Meghómetro digital

• **Herramientas**

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.

• **Materiales a cargo de Contratista**

- Trapo industrial
- Paños Wypal
- Alcohol isopropílico
- Conos y Barreras
- Cintas de señalización Rojas
- Formatos

• **Personal requerido**

- 01 Ingeniero Especialista en Pruebas Eléctricas
- 02 Técnico Especializado en Pruebas Eléctricas-Conductor

• **Rendimientos**

- 01 equipo en 02 horas

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-SET-12: Pruebas a Interruptores (Unidad)

Objetivo. - Realizar pruebas para verificar el correcto funcionamiento de los interruptores que se encuentran en el sistema de transmisión de SEAL.

Concepto. - Consiste en realizar la inspección detallada del equipo en base al formato del adjunto 09 y ejecutar las pruebas a los interruptores presentes en el sistema de transmisión de SEAL.

En la ejecución de las PRUEBAS A INTERRUPTORES, se efectuará lo siguiente:


Verificación e Inspección Visual Detallada.

- Prueba de factor de potencia del interruptor
- Prueba de resistencia de contactos.
- Prueba de resistencia de aislamiento.
- Prueba de tiempo de apertura, cierre y simultaneidad de contactos.
- Ensayo de desplazamiento de contactos.
- Prueba de resistencia óhmica de bobinas de disparo
- Desconexión y conexión de cables.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	29 de 263

obtenidos estos trabajos se considerarán “Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará “Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado donde se debe incluir datos generales, el equipo de prueba utilizado, ficha del equipo (Adjunto 09), inspección visual, resultados de pruebas, comentarios, observaciones, sugerencias, así mismo debe incluir los siguientes anexos:
 - ✓ Anexo 1: Registros fotográficos de placa, parte delantera y trasera del relé.
 - ✓ Anexo 2: protocolos de prueba emitido por el equipo de prueba (por cada equipo).
 - ✓ Anexo 3: Protocolo de ajuste de borneras intervenidas, el contratista deberá presentar un formato de ajuste donde se debe indicar en un diagrama funcional las borneras intervenidas con un registro fotográfico.
 - ✓ Anexo 4: Protocolo de verificación de control y señalización en tablero.
 - ✓ Anexo 5: Certificado de calibración de los equipos utilizados
 - ✓ Anexo 6: Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL, la información a ser ingresada se muestra en el Adjunto 09, El contratista también deberá cargarlos protocolos, registros, fotográficos.
 - ✓ Anexo 7: En caso ocurra una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista adjuntará en el informe un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual y pruebas de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios (incluyendo las características técnicas y actividades involucradas) para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Informe técnico detallado adicional para OSINERGMIN.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Juego de maleta de pruebas
 - 01 Meghómetro digital
 - 01 Micrómetro
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- **Materiales a cargo de Contratista**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	30 de 263

- Trapo industrial
- Paños Wypal
- Alcohol isopropílico
- Conos y Barreras
- Cintas de señalización Rojas
- Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero especialista en pruebas eléctricas
 - 02 Técnico especializado en Pruebas eléctricas-Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 equipos en 02 horas
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-13: Pruebas a gas SF6 en celdas GIS e interruptores de potencia (Unidad)

Objetivo.- Verificar el estado del gas SF6 en las celdas GIS y los interruptores de potencia presentes en las subestaciones de potencia.

Concepto.- Consiste en tomar una muestra del gas SF6 del equipo a intervenir, previo al inicio y después de tomar la muestra de gas se deberá tener un registro de la presión en el equipo a intervenir. Para la toma de muestra los equipos deben estar aperturados y des energizados luego se procederá a tomar la toma de muestra de gas SF6

A la muestra de gas SF6 se realizarán las siguientes pruebas para comprobar el estado de las mismas:


- Pruebas al gas SF6: Detección de fugas
- Calidad de gas SF6, pureza de gas SF6
- Contenido de humedad (Punto de rocío)
- Contenido de aire y los subproductos de descomposición del gas SF6
- Verificación de fugas de gas SF6 en interruptor o celdas.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	31 de 263

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado donde se debe incluir datos generales, el equipo de prueba utilizado, ficha del equipo (Adjunto 09), inspección visual, resultados de pruebas, comentarios, observaciones, sugerencias, así mismo debe incluir los siguientes anexos:
 - ✓ Anexo 1: Registros fotográficos de placa, parte delantera y trasera del relé.
 - ✓ Anexo 2: protocolos de prueba emitido por el equipo de prueba (por cada equipo).
 - ✓ Anexo 3: Certificado de calibración de los equipos utilizados
 - ✓ Anexo 4: Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL, la información a ser ingresada se muestra en el Adjunto 09, El contratista también deberá cargarlos protocolos, registros fotográficos.
 - ✓ Anexo 5: En caso ocurra una falla de un equipo crítico, la disponibilidad de las piezas repuesto es clave para una rápida recuperación del sistema. La Contratista adjuntara en el informe un análisis de los equipos durante las actividades de inspección visual y pruebas de acuerdo al presente servicio y propondrán una lista a detalle de los repuestos necesarios (incluyendo las características técnicas y actividades involucradas) para elaborar el requerimiento de área usuaria que será realizado por SEAL.
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Informe técnico detallado adicional para OSINERGMIN.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(1) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Kit de Equipos de análisis/pruebas de gas SF6
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Trapo industrial
 - Paños Wypal
 - Conos y Barreras
 - Cintas de señalización Rojas
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero especialista en pruebas eléctricas
 - 02 Técnico especializado en Pruebas eléctricas-Conductor
- **Rendimientos**



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	32 de 263

- 01 Prueba en 02 horas

- **Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

- **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.

- Zapato dieléctrico con planta aislante.

- Lentes protectores.

- Guantes de cuero caña corta

- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).

- Fotocheck de identificación.

2) Mantenimiento preventivo

AT-SET-14: Mantenimiento de aislamiento de equipos de protección y/o maniobra de 10, 13.2, 22.9, 33 KV. (Columna)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones del aislamiento.

Concepto.- Este procedimiento consiste en la limpieza de las columnas de los equipos de protección y maniobra en 10, 13.2, 22.9, 33 KV. Esta limpieza se deberá realizar mediante el uso de trapo arpillero, malla, líquido disolvente de grasas y cualquier otro material o sustancia de confiabilidad comprobada a tal forma de conseguir el retiro de polvo, grasa, manchas de cenizas, pintura y cualquier partícula contaminante de la superficie de los mismos, devolviéndoles su aislamiento eléctrico y aspecto característico de su superficie. Ésta actividad debe ir acompañada de la inspección de todas las partes del equipo las cuales deben reportarse en una plantilla junto con el informe final del trabajo para la conformidad respectiva.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.


Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	33 de 263

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias con pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas.
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Escalera tipo tijeral o telescópica
 - 0.2 Kg. de trapo industrial
 - 0.1 galones de Alcohol Isopropílico
 - Grasa de contacto de cobre
 - Afloja todo
 - Cintas de señalización de color amarillo y rojo
 - Conos y barreras
 - Grasa lubricante
 - Solvente Dieléctrico
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
- **Rendimientos**
 - 09 columnas por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-15: Mantenimiento de aislamiento de equipos de protección y/o maniobra de 60, 66 KV. (Columna)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones del aislamiento.

Concepto.- Este procedimiento consiste en la limpieza de las columnas de los equipos de protección y maniobra en 60, 66 KV. Esta limpieza se deberá realizar mediante el uso de trapo arpillero, malla, líquido disolvente de grasas y cualquier otro material o sustancia de confiabilidad comprobada a tal forma de conseguir el retiro de polvo, grasa, manchas de cenizas, pintura y cualquier partícula contaminante de la superficie de los mismos, devolviéndoles su aislamiento eléctrico y aspecto característico de su superficie. Ésta actividad debe ir acompañada de la inspección de todas las partes del equipo las cuales deben reportarse en una plantilla junto con el informe final del trabajo para la conformidad respectiva.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	34 de 263

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias con pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas.
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Escalera tipo tijeral o telescópica
 - 0.2 Kg. de trapo industrial
 - 0.1 galones de Alcohol Isopropílico
 - Grasa de contacto de cobre
 - Afloja todo
 - Cintas de señalización de color amarillo y rojo
 - Conos y barreras
 - Grasa lubricante
 - Solvente Dieléctrico
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
- **Rendimientos**
 - 03 columnas por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	35 de 263

- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

**AT-SET-16: Mantenimiento de aislamiento de equipos de protección y/o maniobra de 138 KV.
(Columna)**

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones del aislamiento.

Concepto.- Este procedimiento consiste en la limpieza de las columnas de los equipos de protección y maniobra en 138 KV. Esta limpieza se deberá realizar mediante el uso de trapo arpillera, malla, líquido disolvente de grasas y cualquier otro material o sustancia de confiabilidad comprobada a tal forma de conseguir el retiro de polvo, grasa, manchas de cenizas, pintura y cualquier partícula contaminante de la superficie de los mismos, devolviéndoles su aislamiento eléctrico y aspecto característico de su superficie. Ésta actividad debe ir acompañada de la inspección de todas las partes del equipo las cuales deben reportarse en una plantilla junto con el informe final del trabajo para la conformidad respectiva.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	36 de 263

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias con pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas.
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Escalera tipo tijeral o telescópica
 - 0.2 Kg. de trapo industrial
 - 0.1 galones de Alcohol Isopropílico
 - Grasa de contacto de cobre
 - Afloja todo
 - Cintas de señalización de color amarillo y rojo
 - Conos y barreras
 - Grasa lubricante
 - Solvente Dieléctrico
 - Bolsas de Residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
- **Rendimientos**
 - 03 columnas por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos, proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-17: Siliconado de aisladores de porcelana y/o resina de 10, 13.2, 22.9, 33 KV.
(Columna)


Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones del aislamiento.

Concepto.- Este procedimiento consiste en la limpieza previa del aislamiento y la aplicación de recubrimiento dieléctrico a base de silicona, en los aisladores o columnas de 10, 13.2, 22.9, 33 KV. porcelana o resina de manera de lograr una capa uniforme. El producto puede ser aplicado de manera similar a una pintura y su acabado final es seco al tacto. Por tanto, se debe contar con pistola para pintar y compresor de aire en buen estado y cantidad suficiente para terminar el trabajo en el tiempo de interrupción programado.

El recubrimiento de silicona proporcionado por el contratista sobre los aisladores no se debe ver afectado por la luz ultravioleta, las descargas de corona, los contaminantes químicos, la sal, las temperaturas extremas o los ambientes corrosivos por un periodo mínimo de 3 años.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	37 de 263

subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 02 Compresor de aire portátil (Un compresor de respaldo)
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
- 02 Pistola y manguera para recubrimiento de alta presión (Una de respaldo)
- 01 Detector de tensión
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles

• **Herramientas**

- 01 Maleta de herramientas.
- 01 Bandeja
- Conos y barreras
- 02 Baldes Pequeños
- Cintas de señalización amarillas y rojas
- 01 Escalera tijeral o telescópica
- 01 Embudo de plástico
- Candados de bloqueo con identificación

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 0.33 Kg. de trapo industrial
- 0.1 galones de Alcohol Isopropílico
- Recubrimiento dieléctrico a base de silicona en cantidad suficiente (aprobado por SEAL).
- Gasolina para disolver la Silicona
- Solvente Dieléctrico
- Bolsa de Residuos



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	38 de 263

- Combustible
- Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico conductor
- **Rendimientos**
 - 02 columnas por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon recubierto de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable tybex
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida
 - Mascarilla KN95
 - Tapones de oído

AT-SET-18: Siliconado de aisladores de porcelana y/o resina de 60, 66 KV. (Columna)

Objetivo. - Recobrar las mejores condiciones del aislamiento.

Concepto. - Este procedimiento consiste en la limpieza previa del aislamiento y la aplicación de recubrimiento dieléctrico a base de silicona, en los aisladores o columnas de 60, 66 KV. porcelana o resina de manera de lograr una capa uniforme. El producto puede ser aplicado de manera similar a una pintura y su acabado final es seco al tacto. Por tanto, se debe contar con pistola para pintar y compresor de aire en buen estado y cantidad suficiente para terminar el trabajo en el tiempo de interrupción programado.

El recubrimiento de silicona proporcionado por el contratista sobre los aisladores no se debe ver afectado por la luz ultravioleta, las descargas de corona, los contaminantes químicos, la sal, las temperaturas extremas o los ambientes corrosivos por un periodo mínimo de 3 años.


El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	39 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 02 Compresor de aire portátil (Un compresor de respaldo)
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
- 02 Pistola y manguera para recubrimiento de alta presión (Una de respaldo)
- 01 Detector de tensión
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas.
- 01 Bandeja
- Conos y barreras
- 02 Baldes Pequeños
- Cintas de señalización amarillas y rojas
- 01 Escalera tijera o telescópica
- Candados de bloqueo con identificación.

• Materiales a cargo de Contratista

- 0.33 Kg. de trapo industrial
- 0.1 galones de Alcohol Isopropílico
- Recubrimiento dieléctrico a base de silicona en cantidad suficiente (aprobado por SEAL).
- Gasolina para disolver la Silicona
- Solvente Dieléctrico
- Bolsas de residuos
- Formatos

• Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- 01 Técnico conductor

• Rendimientos

- 01 comunas por hora y media

• Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de Nylon recubierto de Nitrilo

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	40 de 263

- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Mameluco descartable tybex
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida
- Tapones de oídos
- Mascarilla KN95

AT-SET-19: Siliconado de aisladores de porcelana y/o resina de 138 KV. (Columna)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones del aislamiento.

Concepto.- Este procedimiento consiste en la limpieza previa del aislamiento y la aplicación de recubrimiento dieléctrico a base de silicona, en los aisladores o columnas de 138 KV. porcelana o resina de manera de lograr una capa uniforme. El producto puede ser aplicado de manera similar a una pintura y su acabado final es seco al tacto. Por tanto, se debe contar con pistola para pintar y compresor de aire en buen estado y cantidad suficiente para terminar el trabajo en el tiempo de interrupción programado.

El recubrimiento de silicona proporcionado por el contratista sobre los aisladores no se debe ver afectado por la luz ultravioleta, las descargas de corona, los contaminantes químicos, la sal, las temperaturas extremas o los ambientes corrosivos por un periodo mínimo de 3 años.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.





FORMATO

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha	23/12/2021
Página:	41 de 263

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 02 Compresor de aire portátil (Un compresor de respaldo)
 - 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
 - 02 Pistola y manguera para recubrimiento de alta presión (Una de respaldo)
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas.
 - 01 Bandeja
 - Conos y barreras
 - 02 Baldes Pequeños
 - Cintas de señalización amarillas y rojas
 - 01 Escalera tijeral o telescópica
 - Candados de bloqueo con identificación.
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.33 Kg. de trapo industrial
 - 0.1 galones de Alcohol Isopropílico
 - Recubrimiento dieléctrico a base de silicona en cantidad suficiente (aprobado por SEAL).
 - Gasolina para disolver la Silicona
 - Solvente Dieléctrico
 - Bolsas para residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico conductor
- Rendimientos
 - 01 columna por 2 horas
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon recubierto de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable tybex
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida
 - Tapones de oídos
 - Mascarilla KN95

AT-SET-20: Pintado de cercos de protección, estructuras, soportes y componentes (m2)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de los equipos de las SET's.

Concepto.- Consiste en realizar una limpieza de las partes metálicas con escobas de mano u otras herramientas que permitan retirar el polvo acumulado, telarañas, óxidos y otras partículas impregnadas en las mismas. Para el caso de cercos de fierro negro y estructuras galvanizadas, se proseguirá con el pintado utilizando una primera capa de inhibidor de corrosión y una capa final de esmalte sintético, para las instalaciones ubicadas en la costa se realizará el mismo procedimiento, pero la capa final de pintura será pintura epóxica.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	42 de 263

En esta actividad se considerarán los trabajos de pintura de equipos como tableros de control y mando, transformadores de potencia, entre otros, en proceso de deterioro y luego de la limpieza, se aplicará una única capa de pintura epódica.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

No se especifican espesores mínimos por ser trabajos de pintura no especializada y el color final de acabado será en coordinación con SEAL.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 02 Pistola de alta presión
 - 01 Compresor de aire portátil
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
- **Herramientas**
 - 01 Juego de brochas
 - 01 Maleta de herramientas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en “A”.
 - 01 pulverizador.
 - 01 Escobilla
 - Baldes
 - Bandejas
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Solvente para esmalte en la cantidad necesaria
 - Trapo industrial
 - Esmalte para metal en la cantidad necesaria
 - Inhibidor de corrosión
 - Thinner para mezclar esmalte
 - Pintura epóxica



**FORMATO**

Código: FM-11-07

Versión: 10

**REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

Fecha: 23/12/2021

Página: 43 de 263

- Embudo de plástico
- Baldes
- Lonas
- Bandeja
- Formatos

- **Personal requerido**

- 01 Técnico Supervisor
- 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico conductor

- **Rendimientos**

- 45 m2 por día

- **Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

- **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de Nylon recubierto de Nitrilo
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Mameluco descartable tybex
- Tapones de oídos
- Mascarilla KN95

AT-SET-21: Limpieza general de canaletas, buzones y poza de recolección de aceite. (m)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de la infraestructura de la SET's.

Concepto.- Consiste en levantar todas las tapas de concreto y fierro de las canaletas de potencia y control existentes en la subestación de potencia.

Con la ayuda de escobillas, recogedores y una aspiradora industrial se procederá a la limpieza del interior de las canaletas. Asimismo, se aprovechará para realizar el acomodamiento de los cables existentes y el reforzamiento de los soportes de cables que hayan sufrido daño. No se permitirá el deterioro de la rotulación existente.

Se verificará la conexión de las estructuras metálicas del cable de tierra y se pintará éste con esmalte de color amarillo oro. En caso se detecten cables fuera de servicio, estos serán retirados y entregados al encargado de materiales de segundo uso para su almacenamiento. El mismo procedimiento se aplicará para la poza de recolección de aceite y los buzones de cables existentes.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	44 de 263

- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas.
 - 01 recogedor.
 - 01 escoba de mano
 - 01 aspiradora industrial
 - Conos y barreras
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.4 Kg de trapo industrial
 - 01 Kit anti derrame de aceite
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor
 - 03 Técnico especializado
 - 01 Técnico conductor
- Rendimientos
 - 60.m lineales por día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Linterna para casco
 - Mascarilla KN95


AT-SET-22: Mantenimiento de grava (m2)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de la grava de patio de llaves.

Concepto.- Consiste en la limpieza del patio de llaves de la subestación con piedra de canto rodado existente (eliminación de vegetación, basura y escombros) para luego realizar el cernido de la piedra de canto rodado con el fin de dejar la tierra en el fondo y la piedra sobre la superficie, se debe mantener el espesor original de la grava.

Al finalizar el trabajo el supervisor encargado procederá a retirar herramientas, materiales, equipos y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	45 de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- **Herramientas**
 - Picos
 - 01 Maleta de herramientas.
 - 01 Cernidor de malla,
 - 01 Pala
 - 01 Rastrillo
 - Carretillas
 - Lonas para retirar los residuos sólidos
 - Conos y barreras
 - 01 Machete
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Bolsas de Residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico conductor
- **Rendimientos**
 - 35 m2 por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95

AT-SET-23: Desyerbado de grava (m2)

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	46 de 263

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de la grava de patio de llaves.

Concepto.- Consiste en eliminar la vegetación que crece en la grava del patio de llaves de la subestación. Para el caso de las subestaciones que tengan árboles o arbustos en jardines interiores, éstos deben ser podados para que mantengan su normal crecimiento y eviten convertirse en un riesgo para las instalaciones. Al finalizar el trabajo el supervisor encargado procederá a retirar herramientas, materiales, equipos y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- Herramientas
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
 - 01 Maleta de herramientas.
 - 01 Pala
 - 01 Pico
 - 01 Carretilla
 - Lonas
 - 01 Rastrillo
 - Conos y barreras
 - 01 Machete
- Materiales a cargo de Contratista
 - Bolsas de Residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico conductor
- Rendimientos
 - 60 m2 por día

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	47 de 263

- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95

AT-SET-24: Instalación de Grava (m2)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de la grava de patio de llaves.

Concepto.- Consiste en la limpieza del terreno a utilizar (eliminación de vegetación, basura y escombros), seguidamente se realiza la colocación de la piedra de canto rodado con el fin de lograr que la tierra y/o arena quede en el fondo y la piedra sobre la superficie del suelo de 15 cm de espesor de piedra, se colocará suficiente piedra hasta lograr una superficie onerosa.

Por último, efectuar el retiro de basura, escombros y material sobrante.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- **Herramientas**
 - Picos
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Cernidor de malla,
 - 01 Pala
 - 01 Rastrillo
 - Carretillas

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	48 de 263

- Lonas
- Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Piedra de canto rodado entre 1 y 1.5 pulgadas de diámetro.
 - Bolsas de Residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico conductor
- **Rendimientos**
 - 40 m2 por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95

AT-SET-25: Pintado de paredes y muros de subestación de Transformación (m2)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de la infraestructura de la SET's.

Concepto.- Consiste en realizar una limpieza de las paredes y muros con escobas de mano u otras herramientas que permitan retirar el polvo acumulado, telarañas y otras partículas impregnadas en las mismas. El servicio de pintado deberá considerar pintura látex para todos los casos y los colores a utilizar (en coordinación con SEAL) son: Verde oscuro para columnas exteriores, verde claro para paredes exteriores y blanco para paredes interiores.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	49 de 263

- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- **Herramientas**
 - Baldes
 - 01 Maleta de herramientas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
 - Escobillones
 - Brochas
 - Recogedores
 - Lonas
 - Soplete
 - 01 Rodillo
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Kg. de trapo industrial
 - 0.02 galón de Pintura látex color blanco, verde oscuro, verde claro y blanco.
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 120 m2 por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon recubiertos de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Mameluco descartable tybex

AT-SET-26: Mantenimiento electromecánico de celdas tipo interior convencionales de 10, 22.9, 33 kV. (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Consiste en la intervención general de las celdas de protección la cual comprende mantenimiento electromecánico del motor de recarga, accesorios de accionamiento y lubricación, verificación de circuitos de protección, mando y señalización, ajustes de la bornería en caja de mando de interruptor y compartimento de baja tensión y limpieza en general de la celda.

Trabajos generales

- Mantenimiento Preventivo y pruebas de Celdas
 - Inspección visual de celdas.
 - Limpieza general de las celdas (aspirado y con aire a presión).
 - Lubricación de componentes.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	50 de 263

- Pruebas funcionales de Operatividad desde todos los niveles (0, 1, 2, y 3).

Mantenimiento a interruptores:

- Limpieza de barras y aisladores de las celdas.
- Limpieza de cajuela de Baja tensión.
- Lubricación de mecanismos de Actuación.
- Pruebas de funcionamiento mecánicas de cierre y apertura del Interruptor.
- Prueba de resistencia de Contactos.
- Prueba de Aislamiento.
- Verificación de actuación de relé de Protección.

Mantenimiento a los otros componentes

- Pruebas a seccionadores y dispositivos de control y accionamiento y otros.
- Limpieza general del equipo.
- Lubricación de los mecanismos de accionamiento de cierre y apertura.
- Pruebas de funcionamiento mecánicas de cierre y apertura.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio de la celda.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos





FORMATO

Código: FM-11-07

Versión: 10

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Fecha: 23/12/2021

Página: 51 de 263

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Detector de tensión
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Aspiradora
 - 01 Trípode de iluminación
 - 01 Compresor de aire portátil
 - 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
 - 01 Micrómetro
 - 01 Meghómetro
 - 01 Compresora
 - 01 Soplete
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
 - 01 Escobilla
 - Brochas
 - 01 Embudo de plástico.
 - 01 Bandeja
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 02 Kg. de trapo industrial
 - 01 gl Solvente dieléctrico
 - 0,5 kg de grasa conductora.
 - 0.5 Kg lubricante o grasa fina
 - 0.5 Kg lubricante o grasa gruesa
 - 01 Litro de limpiador desengrasante.
 - 01 pliego de lija fina número 600.
 - 01 rollo de cinta aislante.
 - 01 rollo masking tape.
 - 03 Terminales aislados tipo ojo y tipo pin
 - 01 Esponja laminada
 - Grasa lubricante
 - Afloja todo
 - Alcohol isopropílico
 - Lonas
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 01 celda por 2 horas
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes Nylon recubierto de nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable Tybex
 - Mascarilla KN95

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	52 de 263

AT-SET-27: Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra en 10, 13.2, 22.9, 33 KV, con accionamiento Manual. (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- En este punto se considerarán al seccionador (tripolar) o seccionadores (unipolares) como unidad, que se encuentran en las Subestaciones de Transformación en los niveles de 10, 13.2, 22.9, 33 KV, solo se considerará para las instalaciones aéreas.

Actividades previas

- Inspección visual previa de los seccionadores.
- Registro de trabajo para la intervención del seccionador:
- Listado de equipos y materiales a utilizar.

Actividades con corte de energía

- Inspección visual del seccionador.
- Revisión de la operación mecánica.
- Limpieza de aisladores.
- Cambio de pernería INOX
- Ajuste de terminales.
- Limpieza de contactos.
- Limpieza y resane de puntos de corrosión con aditivos adecuados (convertidor o removedor de óxido) de estructura de soporte.

Pruebas a los Seccionadores-

- Prueba mecánica del accionador.
- Pruebas de Resistencia de contactos sin las acometidas.
- Pruebas de Resistencia de contactos con las acometidas.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del seccionador.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado e instalación de puestas a tierra franca en la zona de trabajo.

Para esta actividad la contratista dispondrá personal adicional para el bloqueo de los equipos respectivos (seccionadores-interruptores) por medio de candados de bloqueo con identificación.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá realizar el remplazo de la pernería existente por pernería INOX.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	53 de 263

- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhmímetro
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
- 01 Torquímetro
- 01 Meghómetro

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escalera telescópica
- Cintas de señalización amarillas y rojas
- Conos y barreras
- 01 Bandeja
- 01 Embudo
- 01 Escobilla de bronce
- Brochas
- Candados de bloqueo con identificación.

• Materiales a cargo de Contratista

- 02 kg de trapo industrial
- 0.2 gl Solvente dieléctrico
- 0,5 kg de grasa conductora.
- 0.5 kg lubricante o grasa fina
- 0.5 kg lubricante o grasa gruesa
- 0.5 Litro de limpiador desengrasante
- 0.5 pliego de lija fina número 600.
- 0.5 rollo de cinta aislante.
- 0.5 rollo masking tape.
- 03 Terminales aislados tipo ojo y tipo pin
- 01 esponja laminada
- Pernos de Acero inoxidable
- Grasa lubricante
- Afloja todo
- Alcohol isopropílico
- Lonas
- Bandeja
- Bolsas de residuos
- Formatos

• Personal requerido



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	54 de 263

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- Rendimientos
 - 01 seccionador por hora
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Mascarilla KN95
 - Guantes dieléctricos
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-28: Mantenimiento a Transformadores de Medida (Tensión – Corriente) (Unidad)

Objetivo.- El objetivo es que el transformador de medida recobre sus mejores condiciones de operación.

Concepto.- Consiste en la intervención general del equipo (se considera como unidad a las tres fases), limpieza, aplicación de grasa conductiva a contactos principales y ajuste de conexiones, ajuste de las borneras y caja de mando.

Actividades previas

- Inspección previa de los transformadores de medida.
- Registro de trabajo para la intervención de los transformadores de medida:
 - Listado de equipos y materiales a utilizar.
 - Elaboración de procedimientos y documentos de seguridad, medio ambiente, etc.

Actividades con corte de energía

- Inspección visual del transformador de medida.
- Inspección de fugas de los transformadores de medida.
- Revisión de las cajas de agrupamiento.
 - Verificación del ajuste de los bornes.
 - Verificación de la parte eléctrica.
 - Verificación del estado de la cajuela y de la presencia de oxidación.
- Chequeo de estructura de soporte para verificar y resanar puntos de corrosión.
- Limpieza de aisladores.
- Cambio de pernería en los puntos de contacto con la parte activa de requerir.

Prueba de los transformadores de tensión y corriente

- Prueba de aislamiento.²

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del seccionador.

² CONSULTA 37, formulada por CONSTRUCCIONES ELECTROMECHANICAS DELCROSA S.A : De acuerdo a lo coordinado con el area usuaria, se acepta parcialmente lo solicitado. se cambia la prueba de descargas parciales por factor de potencia.



FORMATO

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	55 de 263

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá realizar el remplazo de la pernería existente por pernería INOX.

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Aspiradora
 - Tierras temporarias con pértiga
 - Grupo electrógeno portátil
 - 01 Meghómetro
 - 01 Torqui metro
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en “A”.
 - 01 Escobilla
 - Brochas
 - 01 Bandeja
 - Conos y barreras
 - Cintas de señalización amarillas y rojas
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 02 kg de trapo industrial
 - 0.2 gl Solvente dieléctrico

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	56 de 263

- 0,5 kg de grasa conductora.
- 0.5 Litro de limpiador desengrasante
- 0.5 pliego de lija fina número 600.
- 0.5 rollo de cinta aislante.
- 0.5 rollo masking tape.
- 03 Terminales aislados tipo ojo y tipo pin
- Pernos varios
- Grasa lubricante
- Alcohol Isopropílico
- Combustible
- Bolsas de residuos
- Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico especializado
- **Rendimientos**
 - 01 equipo por hora y media
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Mascarilla KN95
 - Guantes dieléctricos
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida


AT-SET-29: Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra en 10, 13.2, 22.9, 33 KV, con mando motorizado. (Unidad)

Objetivo.- El objetivo es que el seccionador recobre sus mejores condiciones de operación.

Concepto.- Consiste en la intervención general del equipo, lubricación de mecanismos de operación de caja accionamiento, sistema de varillaje y accesorios, limpieza, aplicación de grasa conductiva a contactos principales y ajuste de conexiones, revisión de los circuitos de mando e interbloqueos, ajuste de las borneras y caja de mando.

- Actividades previas
- Inspección visual previa de los seccionadores.
 - Registro de trabajo para la intervención del seccionador;
 - Listado de equipos y materiales a utilizar.

- Actividades con corte de energía
- Inspección visual del seccionador.
 - Revisión de la operación mecánica.
 - Limpieza de aisladores.
 - Cambio de pernería INOX
 - Ajuste de terminales de alta tensión.
 - Limpieza de contactos fijos y móviles de alta tensión.
 - Limpieza y resane de puntos de corrosión de estructura de soporte.
 - Limpieza y mantenimiento de tableros de mando ajuste de borneras, verificación y cambio de accesorios para garantizar el IP de los tableros en puertas y entrada de cables.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	57 de 263

Pruebas a los Seccionadores

- Prueba de controles: Mando a distancia y local.
- Pruebas de tiempo y corriente del motor.
- Pruebas de Resistencia de contactos sin las acometidas.
- Pruebas de Resistencia de contactos con las acometidas.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del seccionador.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

Para esta actividad se deberá realizar el remplazo de la pernería existente por pernería INOX.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Aspiradora
 - Tierras temporarias con pértiga
 - 01 Microhmímetro
 - 01 Grupo Electrónico portátil

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	58 de 263


- 01 Torquimetro
- 01 Megohmetro

- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en “A”.
 - 01 Escobilla
 - Brochas
 - Bandeja
 - Conos y barreras
 - Cintas de señalización
 - Candados de bloqueo con identificación.
- Materiales a cargo de Contratista
 - 02 kg de trapo industrial
 - 0.2 gl Solvente dieléctrico
 - 0,5 kg de grasa conductora.
 - 0.5 kg lubricante o grasa fina
 - 0.5 kg lubricante o grasa gruesa
 - 0.5 Litro de limpiador desengrasante
 - 0.5 Pliego de lija fina número 600.
 - 0.5 Rollo de cinta aislante.
 - 0.5 Rollo masking tape.
 - 03 Terminales aislados tipo ojo y tipo pin
 - Pernos de Acero inoxidable
 - Grasa lubricante
 - Alcohol isopropílico
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- Rendimientos
 - 01 seccionador por hora
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco de trabajo
 - Mascarilla KN95
 - Guantes dieléctricos
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-30: Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra 60, 66 KV, con accionamiento a motor. (Unidad)

Objetivo.- El objetivo es que el seccionador recobre sus mejores condiciones de operación.

Concepto.- Consiste en la intervención general del equipo, lubricación de mecanismos de operación de caja accionamiento, sistema de varillaje y accesorios, limpieza, aplicación de grasa conductiva a contactos principales y ajuste de conexiones, revisión de los circuitos de mando e interbloqueos, ajuste de las borneras y caja de mando.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	59 de 263

Actividades previas

- Inspección visual previa de los seccionadores.
- Registro de trabajo para la intervención del seccionador:
- Listado de equipos y materiales a utilizar.

Actividades con corte de energía

- Inspección visual del seccionador.
- Revisión de la operación mecánica.
- Limpieza de aisladores.
- Cambio de pernería INOX
- Ajuste de terminales de alta tensión.
- Limpieza de contactos fijos y móviles de alta tensión.
- Limpieza y resane de puntos de corrosión de estructura de soporte.
- Limpieza y mantenimiento de tableros de mando ajuste de borneras, verificación y cambio de accesorios para garantizar el IP de los tableros en puertas y entrada de cables.

Pruebas a los Seccionadores

- Prueba de controles: Mando a distancia y local.
- Pruebas de tiempo y corriente del motor.
- Pruebas de Resistencia de contactos sin las acometidas.
- Pruebas de Resistencia de contactos con las acometidas.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del seccionador.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado e instalación de puestas a tierra franca en la zona de trabajo.

Para esta actividad la contratista dispondrá personal adicional para el bloqueo de los equipos respectivos (seccionadores-interruptores) por medio de candados de bloqueo con identificación.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

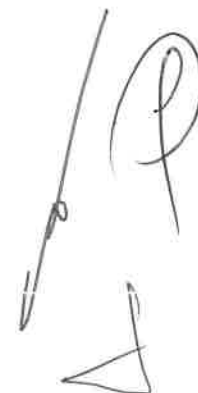
Para esta actividad se deberá realizar el remplazo de la pernería existente por pernería INOX.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.




	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	60 de 263

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Aspiradora
 - Tierras temporarias con pértiga
 - 01 Microhmímetro
 - 01 Meghómetro
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en “A”.
 - 01 Escobilla
 - Conos y barreras
 - Cintas de señalización amarillas y rojas
 - Brochas
 - Candados de bloqueo con identificación.
- Materiales a cargo de Contratista
 - 02 kg de trapo industrial
 - 0.2 gl Solvente dieléctrico
 - 0,5 kg de grasa conductora.
 - 0.5 kg lubricante o grasa fina
 - 0.5 kg lubricante o grasa gruesa
 - 0.5 Litro de limpiador desengrasante
 - 0.5 Pliego de lija fina número 600.
 - 0.5 Rollo de cinta aislante.
 - 0.5 Rollo masking tape.
 - 03 Terminales aislados tipo ojo y tipo pin
 - Pernos de Acero Inoxidable
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- Rendimientos
 - 01 seccionador por 1 hora y 20 minutos
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Guantes dieléctricos
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-31: Mantenimiento electromecánico de seccionador de línea (incl. su seccionador a tierra) o barra en 138 KV, con accionamiento a motor. (Unidad)

Objetivo.- El objetivo es que el seccionador recobre sus mejores condiciones de operación.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	61 de 263

Concepto.- Consiste en la intervención general del equipo, lubricación de mecanismos de operación de caja accionamiento, sistema de varillaje y accesorios, limpieza, aplicación de grasa conductiva a contactos principales y ajuste de conexiones, revisión de los circuitos de mando e interbloqueos, ajuste de las borneras y caja de mando.

Actividades previas

- Inspección visual previa de los seccionadores.
- Registro de trabajo para la intervención del seccionador:
- Listado de equipos y materiales a utilizar.

Actividades con corte de energía

- Inspección visual del seccionador.
- Revisión de la operación mecánica.
- Limpieza de aisladores.
- Cambio de pernería INOX
- Ajuste de terminales de alta tensión.
- Limpieza de contactos fijos y móviles de alta tensión.
- Limpieza y resane de puntos de corrosión de estructura de soporte.
- Limpieza y mantenimiento de tableros de mando ajuste de borneras, verificación y cambio de accesorios para garantizar el IP de los tableros en puertas y entrada de cables.

Pruebas a los Seccionadores

- Prueba de controles: Mando a distancia y local.
- Pruebas de tiempo y corriente del motor.
- Pruebas de Resistencia de contactos sin las acometidas.
- Pruebas de Resistencia de contactos con las acometidas.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del seccionador.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

Para esta actividad se deberá realizar el remplazo de la pernería existente por pernería INOX.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	62 de 263

- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Detector de tensión
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- Tierras temporarias con pértiga
- 01 Microhmímetro
- 01 Meghómetro

• Herramientas

- 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Conos y barreras
- Cintas de señalización amarillas y rojas
- Brochas
- Candados de bloqueo con identificación.

• Materiales a cargo de Contratista

- 02 kg de trapo industrial
- 0.2 gl Solvente dieléctrico
- 0,5 kg de grasa conductora.
- 0.5 kg lubricante o grasa fina
- 0.5 kg lubricante o grasa gruesa
- 0.5 Litro de limpiador desengrasante
- 0.5 pliego de lija fina número 600.
- 0.5 rollo de cinta aislante.
- 0.5 rollo masking tape.
- 03 Terminales aislados tipo ojo y tipo pin
- Pernos de Acero Inoxidable
- Bolsas de residuos
- Formatos

• Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 02 Técnico especializado
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico

• Rendimientos


- 01 seccionador por 3 horas


• Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	63 de 263

- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Mascarilla KN95
- Guantes dieléctricos

AT-SET-32: Mantenimiento de banco de baterías (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las condiciones de funcionamiento iniciales.

Concepto.- Consiste en la intervención general del banco de baterías el cual comprende la verificación de las tensiones nominales de cada celda, verificar la densidad de cada una de las celdas de la batería.

Procedimiento de trabajo:

- Identificación de partes energizadas con el detector de tensión.
- Verificación del buen estado del cableado eléctrico.
- Reajuste de conexiones y bornes con la ayuda de herramientas aisladas con el fin de evitar corto circuitos accidentales en fuentes de poder de CC instalados en equipos digitales.
- Limpieza de borneras.
- Limpieza de sala de banco de baterías.

Verificar las tensiones nominales:

- Verificar los estados de carga del banco de baterías.

Procedimiento de trabajo:

- Limpieza de los bornes a medir de cada una de las baterías.
- Medición de la tensión nominal de cada una de las baterías.
- Retirar las tapas de cada una de las celdas.
- Medición de la densidad de cada una de las celdas de las baterías.
- Tomar nota de todas las mediciones.
- Revisión del nivel de agua mínimo-máximo.
- Rellenado de agua destilada si fuera necesario.
- Aplicación de recubrimiento de bornes de batería.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del Banco de Baterías.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,


	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	64 de 263

- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Grupo Electrónico portátil
 - Compresora o soplete manual
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escobilla
 - Brochas
 - Embudo de Plástico
 - Conos y barreras
 - Escobas y recogedor
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.5 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 gl Solvente dieléctrico
 - 0.5 pliego de lija fina número 600
 - 01 rollo de cinta aislante.
 - 01 rollo masking tape.
 - Agua destilada o desmineralizada para baterías.
 - Recubrimiento de bornes de batería
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico-chofer
- Rendimientos
 - 02 horas banco de 110 Vcc
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon recubiertos de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Mameluco descartable tybex

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	65 de 263

AT-SET-33: Mantenimiento de cargador rectificador (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las condiciones de funcionamiento iniciales.

Concepto.- Consiste en la intervención general del cargador del banco de baterías el cual comprende la verificación la tensión de flotación del cargador.

Limpieza del interior de los tableros del cargador rectificador con aspiradora:

Consiste en la limpieza interna de los tableros con la finalidad de conservarlos en buen estado y de evitar posible falla a tierra de los circuitos.

Procedimiento de trabajo:

- Identificación de partes energizadas con el detector de tensión.
- Verificación del buen estado del cableado eléctrico.
- Reajuste de conexiones y bornes con la ayuda de herramientas aisladas con el fin de evitar corto circuitos accidentales en fuentes de poder de CC instalados en equipos digitales.
- Limpieza del sistema del cableado de los circuitos.
- Limpieza de relés auxiliares, temporizador, pulsadores, conmutadores de giro y empuje.
- Limpieza de contactares.
- Limpieza de borneras.
- Limpieza del panel de señalización.

Verificar la tensión de flotación del cargador:

- Verificar los estados de carga del rectificador de modo que a priori determinemos el comportamiento de las baterías en los niveles de tensión nominal y flotante.

Procedimiento de trabajo:

- Medición del voltaje en posición flotante del cargador.

El rotulado de circuitos:

- Inspección preliminar de estado de rotulación
- Identificación de Hilos, cables y contactores.
- Identificación de bornes e hilos.
- Identificación de pulsadores y equipos de mando.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.


El supervisor responsable coordina con el encargado por parte de SEAL para la reposición del servicio del Banco de Baterías.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	66 de 263

- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Grupo Electrónico portátil
 - Compresora o soplete manual
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escobilla
 - Conos y barreras
 - Brochas
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.5 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 gl Solvente dieléctrico
 - 01 rollo de cinta aislante.
 - 01 rollo masking tape.
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico-chofer
- Rendimientos
 - 01 hora y 30 minutos por rectificador de 110 Vcc
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon recubiertos de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Tapones de oídos

AT-SET-34: Mantenimiento de tablero de control, medición, mandos y protección (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Consiste en la intervención general del tablero, verificación de actuación de los circuitos de protección, mando, señalización, reajuste de bornes, peinado de cables y limpieza general. Tener en cuenta que esta actividad se realizará sin corte de servicio y existe un alto riesgo de aperturas no deseadas. Por tanto, el personal participante deberá contar con la experiencia y responsabilidad del caso.

Actividades:

Verificación de actuación de los circuitos de protección, mando y señalización:

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	67 de 263

Esta actividad se realiza con la finalidad de verificar el buen estado de los circuitos mediante pruebas de actuación de relés, el buen estado de funcionamiento de los mandos mediante la operación de los conmutadores y verificar el estado y funcionamiento del panel de señalización en forma visual y acústica.

Procedimiento de trabajo:

- Verificación del buen estado del cableado eléctrico, dispositivos de protección, mando y señalización.
- Revisión y cambio de empaquetaduras.
- Limpieza y mantenimiento del sistema del cableado de los circuitos.
- Limpieza y mantenimiento de relés auxiliares, temporizador, pulsadores, conmutadores de giro y empuje.
- Limpieza y mantenimiento de contactores.
- Verificación del buen funcionamiento de los contactores, relés, conmutadores, pulsadores y lámparas de señalización.
- Cambio de lámparas de señalización.
- Revisión y chequeo de resistencias.
- Limpieza y ajuste de borneras.
- Limpieza y mantenimiento del panel de señalización.
- Reposición de los circuitos de corriente continua y alterna.

Reajuste de todas las conexiones y bornes:

Esta actividad se efectúa con la finalidad de evitar falsos contactos en los terminales de conexión y bornes.

Procedimiento de trabajo:

- Verificación del buen estado del cableado eléctrico, dispositivos de protección, mando y señalización.
- Limpieza y mantenimiento de todas las conexiones y de las borneras.
- Reajuste de conexiones y bornes con la ayuda de herramientas aisladas con el fin de evitar corto circuitos accidentales en fuentes de poder de CC instalados en equipos digitales.
- Reposición de los circuitos de corriente continua y alterna.

Limpieza del interior de los tableros con aspiradora:

Consiste en la limpieza interna de los tableros con la finalidad de conservarlos en buen estado y de evitar posible falla a tierra de los circuitos.

Procedimiento de trabajo:

- Identificación de partes energizadas con el detector de tensión.
- Limpieza del sistema del cableado de los circuitos.
- Limpieza de relés auxiliares, temporizador, pulsadores, conmutadores de giro y empuje.
- Limpieza de contactores.
- Limpieza de borneras.
- Limpieza del panel de señalización.

El rotulado de circuitos:


- Inspección preliminar de estado de rotulación
- Identificación de Hilos, cables y contactores.
- Identificación de bornes e hilos.
- Identificación de pulsadores y equipos de mando.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	68 de 263

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Aspiradora
 - 01 Compresor de aire portátil
 - 01 Soplete manual
 - 01 Rotuladora
 - 01 Generador eléctrico portátil más extensión.
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
 - 01 Escobilla
 - Conos y barreras
 - Brochas
- Materiales a cargo de Contratista
 - 01 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 gl Solvente dieléctrico
 - 01 rollo de cinta aislante.
 - 01 rollo masking tape.
 - Empaquetaduras de varias medidas.
 - Alcohol isopropílico
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
- Rendimientos
 - 01 Tablero por 2 horas
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Tapones de oídos

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	69 de 263

AT-SET-35: Mantenimiento de cajas de agrupamiento y control de equipos de patio de llaves (Unidad)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Consiste en realizar una limpieza de los tableros de control de los equipos de patio de llaves como cajas de agrupamiento de transformadores de medida, tableros de control de interruptores de potencia, cajas de mando de seccionadores de potencia, tableros de accionamientos de motor de reguladores de tensión bajo carga, banco de medidores de temperatura de transformador de potencia y tableros de agrupamiento de cables de control de patio de llaves.

Esta actividad involucra el aspirado del tablero, cambio o pegado de empaquetaduras, sellado de accesos, ajuste de bornes, peinado de cables inspección y mantenimiento de rotulado de tablero y reparación de chapas en caso se requiera.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos


• **Equipos**

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Multímetro digital
- 01 extensión eléctrica
- 01 aspiradora
- 01 Rotuladora
- 01 compresor de aire portátil
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.

• **Herramientas**

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Bandeja
- Embudo de plástico
- Conos y barreras
- Brochas



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	70 de 263

- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.5 Kg. de trapo industrial
 - 0.2 gl. Solvente dieléctrico
 - 0.5 rollo de cinta aislante.
 - 0.5 rollo masking tape.
 - 10 und Amarra cable de plástico de diversas medidas
 - 01 und de empaquetadura sintética o formador de empaquetadura
 - Alcohol isopropílico
 - Scotch brite
 - Bolsas de residuos
 - Silicona
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 tablero por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Tapones de oídos

AT SET 36 Mantenimiento de celda GIS (Unidad)

Objetivo. - Mantener en buen estado las Celdas GIS existentes en el sistema de transmisión de SEAL.

Concepto. -Consiste en la limpieza y la intervención la intervención a los circuitos de baja tensión presentes en las celdas GIS de las Subestaciones de Transmisión de SEAL, se deberá realizar la verificación del estado de los circuitos de protección, mando, señalización, reajuste de bornes, peinado de cables y limpieza general.

Esta actividad se realizará con restricción de energía respetando las 5 reglas de oro.


Actividades:

Procedimiento de trabajo:

- Verificación del buen estado del cableado eléctrico, dispositivos de protección, mando y señalización.
- Revisión y cambio de empaquetaduras de gabinetes de BT.
- Limpieza y mantenimiento del sistema del cableado de los circuitos.
- Limpieza y mantenimiento de relés auxiliares, temporizador, pulsadores, conmutadores de giro y empuje.
- Limpieza y mantenimiento de contactores.
- Verificación del buen funcionamiento de los contactores, relés, conmutadores, pulsadores y lámparas de señalización.
- Cambio de lámparas de señalización.
- Revisión y chequeo de resistencias.
- Limpieza y ajuste de borneras.
- Limpieza y mantenimiento del panel de señalización.
- Reposición de los circuitos de corriente continua y alterna.

Reajuste de todas las conexiones y bornes:



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	71 de 263

Esta actividad se efectúa con la finalidad de evitar falsos contactos en los terminales de conexión y bornes.

Procedimiento de trabajo:

- Verificación del buen estado del cableado eléctrico, dispositivos de protección, mando y señalización.
- Limpieza y mantenimiento de todas las conexiones y de las borneras.
- Reajuste de conexiones y bornes con la ayuda de herramientas aisladas con el fin de evitar corto circuitos accidentales en fuentes de poder de CC instalados en equipos digitales.
- Reposición de los circuitos de corriente continua y alterna.

Limpieza del interior de los tableros con aspiradora:

Consiste en la limpieza interna de los tableros con la finalidad de conservarlos en buen estado y de evitar posible falla a tierra de los circuitos.

Procedimiento de trabajo:

- Identificación de partes energizadas con el detector de tensión.
- Limpieza del sistema del cableado de los circuitos.
- Limpieza de relés auxiliares, temporizador, pulsadores, conmutadores de giro y empuje.
- Limpieza de contactores.
- Limpieza de borneras.
- Limpieza del panel de señalización.

El rotulado de circuitos:

- Inspección preliminar de estado de rotulación
- Identificación de Hilos, cables y contactores.
- Identificación de bornes e hilos.
- Identificación de pulsadores y equipos de mando.

Finalizada la actividad se procederá a retirar herramientas y verificar que el área de trabajo quede en perfecto estado de orden y limpieza.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL seOgún corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	72 de 263

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Multímetro digital
- 01 Aspiradora
- 01 Compresor de aire portátil
- 01 Soplete manual
- 01 Rotuladora
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.

• **Herramientas**

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en "A".
- 01 Escobilla
- Conos y barreras
- 01 Bandeja
- 01 Manta de lona
- Brochas

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 Kg. de trapo industrial
- 0.5 gl Solvente dieléctrico
- 01 rollo de cinta aislante.
- 01 rollo masking tape.
- Empaquetaduras de varias medidas.
- Alcohol isopropílico
- Bolsas de residuos
- Lámparas de señalización
- Formatos

• **Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 01 Técnico especializado

• **Rendimientos**

- 01 Celda por 2 horas

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL


• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores transparentes.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Mascarilla KN95
- Tapones de oídos

AT-SET-37: Cambio de silicagel (Unidad)

Objetivo.- Reemplazar las sales deshumedecedores existentes saturados con humedad, por otras sales silicagel completamente secos.

Concepto.- Reemplazar las sales deshumedecedores existentes saturados con humedad, por otras sales silicagel completamente secos.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	73 de 263

Esta actividad involucra el desmontaje del recipiente en el cual se alojan las sales deshumedecedores, los mismos que se encuentran instalados en los conductos de "respiración" del transformador de potencia, así como del conmutador bajo carga.

Su función principal es evitar el ingreso de aire húmedo al interior del transformador, así como del conmutador bajo carga.

Esta actividad se ejecuta, cumpliendo las recomendaciones del fabricante, con el cual se mantiene la vida útil del transformador de potencia, así como del conmutador bajo carga.

Durante el reemplazo de esta actividad se ejecuta cuando el clima está seco y sin lluvia

Deberá tenerse cuidado al evacuarse las sales deterioradas

Solo personal calificado deberá efectuará esta actividad

Al efectuar el desmontaje y montaje del recipiente, deberá verificar la correcta ubicación con los ajustes apropiados.

Se aplica a todos los transformadores de potencia, zigzag, SSAA ubicados en las subestaciones de transformación en los diferentes niveles de tensión.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Revelador de tensión con pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 m de tocuyo
 - 0.5 Kg de trapo industrial
 - 01 Teflón

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	74 de 263

- Alcohol isopropílico
- Bolsa de residuos
- Silicagel
- Formatos

• **Personal requerido**

- 01 Técnico Supervisor
- 01 Técnico especializado
- 01 Técnico conductor

• **Rendimientos**

- 01 por hora

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Mascarilla KN95
- Guantes dieléctricos

AT-SET-38: Instalación y/o cambio de Señalización de Equipos en Subestación de Transformación (Unidad)

Objetivo. - Mantener las instalaciones identificadas.

Concepto. - Instalación y/o cambio de codificación de equipos, según el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y el código Nacional de Electricidad.

Se efectuará la confección e instalación de letreros de señalización en los equipos ubicados en las Subestaciones de Transformación como son Banco de reguladores, transformadores de potencia, tensión y corriente, pararrayos, seccionadores de potencia, interruptores de potencia, neutros artificiales (Celdas de transformador Zig Zag), celdas compactas, recloser, servicios auxiliares, entre otros.


- Los tamaños referenciales para letrero en patio de llaves: 30x15cm.
- Los tamaños referenciales para letrero en sala de control: 30x20cm

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	75 de 263

- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
 - Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).
- Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- Conos y barreras

• Materiales a cargo de Contratista

- 0.5 Kg de trapo industrial
- Alcohol isopropílico
- Letreros plásticos con letras, resistentes a rayos ultravioletas.
- 01 Pegamento
- Silicona
- Bolsas de residuos
- Formatos

• Personal requerido

- 01 Técnico supervisor
- 01 Técnico especializado-conductor

• Rendimientos

- 20 letreros / día.

• Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-SET-39: Mantenimiento de Señalización de Equipos y Accesorios en Subestación Eléctrica de Transformación (Unidad)

Objetivo.- Mantener las instalaciones identificadas.

Concepto.- Restablecimiento de la legibilidad de las señales de riesgo eléctrico, codificación de fases, señales de puesta a tierra, señales de alerta, codificación de equipos, según el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y el código Nacional de Electricidad. Por lo tanto, se mantendrá las condiciones de identificación de cada punto de la subestación a fin de poder identificar en forma precisa los equipos.

Se efectuará la confección e instalación de letreros de señalización en los equipos ubicados en las Subestaciones de Transformación como son Banco de reguladores, transformadores de potencia, tensión y corriente, pararrayos, seccionadores de potencia, interruptores de potencia, neutros artificiales (Celdas de transformadores Zig Zag), celdas compactas, recloser, servicios auxiliares, entre otros.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	76 de 263

obtenidos estos trabajos se considerarán “Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Conos y barreras
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.5 Kg de trapo industrial
 - 01 Plancha de aluminio de 1/16” de espesor 30 x 30 cm resistente a ambientes de alta corrosión.
 - 0.1 galones de Thinner acrílica
 - 0.2 galones de Pintura acrílica de v/colores
 - 06 Clavos de Fo Go tipo calamina
 - 01 Pegamento
 - 01 Jgo. de plantillas de letras.
 - Bolsas de residuos
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico especializado-conductor
- Rendimientos
 - 10 letreros / día.
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon cubierto de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	77 de 263

- Fotocheck de identificación.
- Mameluco descartable Tybex
- Mascarilla KN95

AT-SET-40: Hidrolavado de bases y/o estructuras metálicas de equipos de patio de llaves. (m2)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Es una actividad que consiste en eliminar las impurezas de las bases y/o soportes metálicos de los equipos patio de llaves (pórticos, transformador, de potencia, interruptores, recloser, trafo de corriente, tensión, etc) con un chorro de agua de alta presión con el fin de mantener limpios los equipos de patio.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión+ Pértiga
 - 01 Grupo electrógeno portátil + extensión
 - 01 Hidrolavadora con pistola de alta presión con accesorios.
- **Herramientas**
 - Caja de herramientas
 - 01 Bandeja
 - Conos y barreras
 - 01 Embudo de plástico
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Agua en cantidad suficiente
 - Trapo industrial tipo arpillero
 - Combustible
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico especializado



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	78 de 263

- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico- Conductor
- **Rendimientos**
 - 04 m2 por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable Tybex
 - Guantes de Nylon cubierto de Nitrilo

AT-SET-41: Hidrolavado de aisladores de 10, 13.2, 22.9, 33 KV (Columna)

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Esta actividad que consiste en eliminar las impurezas de las columnas aisladoras de los equipos de patio de llaves (pórticos, transformador de potencia, interruptores, reclosers, trafos de corrientes, tensión, Interruptores de potencia, seccionadores, etc) en 10, 13.2, 22.9, 33 KV con un chorro de agua a alta presión con el fin de mantener limpios los equipos de patio.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**



(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:



- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

**FORMATO**

Código: FM-11-07

Versión: 10

**REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

Fecha 23/12/2021

Página: 79 de 263

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
 - 01 Grupo electrógeno portátil + extensión
 - 01 Hidrolavadora con pistola de alta presión.
- **Herramientas**
 - 01 Bandeja
 - 01 Embudo de plástico
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Agua en cantidad suficiente
 - Trapo industrial tipo arpillero
 - Combustible
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico-Conductor
- **Rendimientos**
 - 2 columnas por hora en 60 y 33 kV 1 por hora en 138 kV
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable Tybex

AT-SET-42: Hidrolavado de aisladores de 60 y 66 KV (Columna)


Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Esta actividad que consiste en eliminar las impurezas de las columnas aisladoras de los equipos de patio de llaves (pórticos, transformador de potencia, interruptores, reclosers, trafos de corrientes, tensión, Interruptores de potencia, seccionadores, etc) en 60 y 66 KV con un chorro de agua a alta presión con el fin de mantener limpios los equipos de patio.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	80.de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
 - 01 Grupo electrógeno portátil + extensión
 - 01 Hidrolavadora con pistola de alta presión.
- **Herramientas**
 - 01 Bandeja
 - 01 Embudo de plástico
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Agua en cantidad suficiente
 - Trapo industrial tipo arpillero
 - Combustible
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico-Conductor
- **Rendimientos**
 - 2 columnas por hora en 60 y 33 kV 1 por hora en 138 kV
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable Tybex

AT-SET-43: Hidrolavado de aisladores de 138 KV (Columna)

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	81 de 263

Objetivo.- Recobrar las mejores condiciones de operación.

Concepto.- Esta actividad que consiste en eliminar las impurezas de las columnas aisladoras de los equipos de patio de llaves (pórticos, transformador de potencia, interruptores, reclosers, trafos de corrientes, tensión, Interruptores de potencia, seccionadores, etc) en 138 KV con un chorro de agua a alta presión con el fin de mantener limpios los equipos de patio.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo, .
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
 - 01 Grupo electrógeno portátil + extensión
 - 01 Hidrolavadora con pistola de alta presión.
- **Herramientas**
 - 01 Bandeja
 - 01 Embudo de plástico
 - Candados de bloqueo con identificación.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Agua en cantidad suficiente
 - Trapo industrial tipo arpillero
 - Combustible
 - Formatos

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	82 de 263

- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico-Conductor
- **Rendimientos**
 - 2 columnas por hora en 60 y 33 kV 1 por hora en 138 kV
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable Tybex

AT-SET-44: Cambio o instalación de equipos de iluminación en patio de llaves (Unidad)

Objetivo.- Recobrar el nivel de Iluminación en patio de llaves.

Concepto.- Consiste en la intervención del sistema de iluminación en patio de llaves de la subestación de potencia. El objetivo es que el sistema de iluminación de la subestación recobre sus mejores condiciones de operación. Esta actividad incluye:

- Limpieza y reajuste integral del equipo de iluminación:
Esta actividad consiste en mantener los equipos de iluminación en buen estado de limpieza y los componentes debidamente conectados.

- Cambio de piezas deterioradas de los equipos de iluminación:
Esta actividad se efectúa con la finalidad de garantizar el buen sistema de iluminación externa en las Subestaciones de Potencia mantenimiento los niveles de iluminación.

- Instalación de Equipos de Iluminación:
Consiste en la instalación de equipos de iluminación y puesta en servicio en áreas convenientes que han sido identificados con anterioridad, con la finalidad de garantizar los niveles de iluminación de acuerdo a las Normas, incluye la conexión desde el tablero de baja tensión hasta el equipo de iluminación.


Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	83 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Multímetro digital
- 01 Camión Grúa + Canastilla (Situacional dependiendo del equipo a instalar)

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 01 Escalera telescópica
- Cintas de Señalización
- Conos y barreras

• Materiales a cargo de Contratista

- 0.5 Kg. de trapo industrial
- 0.02 gl. de solvente dieléctrico
- Alcohol isopropílico
- 0.5 Cinta aislante vulcanizante
- Pernos de Acero Inoxidable
- Reactores, balastros, arrancadores, condensadores, tubos fluorescentes, lámparas ahorradoras, lámparas de vapor de sodio, cables, luminarias.
- Manta de Lona
- Cable de energía
- Formatos

• Personal requerido

- 01 Técnico Supervisor
- 01 Técnico especializado
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico-conductor

• Rendimientos

- Instalados en poste: 03 unidades por hora

• Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	84 de 263

- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-45: Cambio o instalación de luces de emergencia en subestaciones de potencia (Punto)

Objetivo.- Es que el sistema de iluminación de emergencia de la subestación recobre sus mejores condiciones de operación y garantizar los niveles de iluminación adecuados.

Concepto.- Consiste en la instalación o cambio de luces de emergencia de las subestaciones de potencia, en las que incluye el montaje de accesorios de encendido.

Esta actividad incluye:

- Limpieza del equipo de iluminación de emergencia:

Esta actividad consiste en mantener los equipos de iluminación en buen estado de limpieza y los componentes debidamente conectados.

- Cambio de piezas deterioradas de los equipos de iluminación:

Esta actividad se efectúa con la finalidad de garantizar el buen sistema de iluminación de emergencia en las Subestaciones de Potencia mantenimiento los niveles de iluminación.

- Instalación de Equipos de Iluminación de emergencia:

Consiste en la instalación de equipos de iluminación y puesta en servicio en áreas convenientes que han sido identificados con anterioridad, con la finalidad de garantizar los niveles de iluminación adecuados, incluye la conexión desde el tablero de baja tensión hasta el equipo de iluminación.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	85 de 263

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Multímetro digital
- 01 taladro eléctrico
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos o tijeral
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.2 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 Cinta aislante vulcanizante
 - 01 Sockets exterior según necesidad
 - 01 Sockets exterior según necesidad
 - 01 Luces de emergencia, accesorios de encendido y montaje.
 - Cable de energía.
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 05 unidades por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-46: Mantenimiento de reveladores de tensión (Unidad)

Objetivo.- Dar mantenimiento a los reveladores de tensión en SETs de SEAL.


Concepto.- Consiste en realizar una revisión previa del estado y el funcionamiento del revelador de tensión a intervenir para luego realizar el mantenimiento del equipo en cuestión, el mantenimiento del equipo consistirá en un mantenimiento al ajuste del cableado pulsadores, luces de alarma y señalización, cambio de baterías.

El contratista deberá proveer los repuestos necesarios para devolver a sus mejores condiciones al revelador de tensión al cual se le realiza el mantenimiento.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	86 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- Materiales a cargo de Contratista
 - Baterías
 - Linternas
 - Botones
 - Selectores
 - Pilas
 - Parlante
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico supervisor
 - 01 Técnico especializado
- Rendimientos
 - 02 revelador por día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-47: Mantenimiento a Reclosers (Unidad)

Objetivo.- Tomar conocimiento del estado de los reclosers presentes en el sistema de transmisión de SEAL y verificar el correcto funcionamiento de sus controladores.

Concepto.- Consiste en realizar una inspección detallada, pruebas y mantenimiento a los reclosers y sus respectivos controladores.

Mantenimiento:

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	87 de 263

- Realizar una limpieza general del recloser
- Realizar mantenimiento del aislamiento y terminales del recloser.
- Mantenimiento o cambio de terminales de ser necesario
- Revisión y cambio de 02 baterías mayor a 17 AH de acuerdo al modelo de cada recloser.
- Reajuste de Terminales
- Medición de resistencia de aislamiento

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado e instalación de puestas a tierra franca en la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Torquímetro
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
 - Meghómetro
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Escalera telescópica
 - Conos y Barreras
 - Cinta de señalización amarilla
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Trapo industrial
 - Afloja Todo
 - Solvente dieléctrico

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	88 de 263

- Alcohol isopropílico
- Grasa lubricante
- Terminales
- Batería para recloser³
- Formatos

Asimismo, se indica que son 2 baterías por recloser de 12V mayor a 17AH cada uno.

- **Personal requerido**
 - 01 Técnico supervisor
 - 02 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 01 Recloser por 02 horas
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Guantes dieléctricos
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida

AT-SET-48: Mantenimiento a Motoventilador de Transformador de Potencia (Unidad)

Objetivo.- Mantener en buen estado el sistema de refrigeración de los transformadores de potencia en las SETs del sistema de transmisión de SEAL.

Concepto.- Consiste en realizar el mantenimiento de los moto ventiladores de los transformadores de potencia de las SETs


La realización del mantenimiento consiste en:

- Cambio de rodamientos
- Engrase y lubricación de eje y motor
- Medición de resistencia de aislamiento
- Limpieza de aspas y carcasa
- Revisión lubricación y reajuste de engranajes.
- Revisión y mantenimiento de conexiones eléctricas.
- Cambio de piezas dañadas.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

³ CONSULTA 41, formulada por CONSTRUCCIONES ELECTROMECHANICAS DELCROSA S.A : De acuerdo a lo coordinado con el area usuaria, debe remitirse a lo indicado en las bases: Asimismo, se indica que son 2 baterías por recloser de 12V mayor a 17AH cada uno.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	89 de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Sopladora/aspiradora portátil
 - 01 Multímetro digital
 - 01 Meghómetro
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.2 Kg. de trazo industrial
 - Alcohol isopropílico
 - Grasa lubricante
 - Afloja todo
 - Lubricante para eje
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico supervisor
 - 02 Técnico especializado
 - 01 Técnico-conductor
- **Rendimientos**
 - 01 moto ventilador por hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-49: Recarga de gas SF6 en celdas GIS (Equipo)

Objetivo.- Restablecer el nivel de presión nominal en Celdas GIS e interruptores de potencia presentes en el sistema de transmisión de SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	90 de 263

Concepto.- Consiste en la recarga del gas SF6 en interruptores de 33kV, 60kV, 66kV y 138 kV así como celas GIS con baja presión con respecto a la presión nominal de operación.

El contratista deberá anotar el nivel de presión previo a la maniobra, realizar el llenado del GAS SF6 siguiendo las indicaciones detalladas por el fabricante en el manual del equipo, la presión de llenado deberá ser seleccionada utilizando las tablas de presión versus temperatura detallados en los manuales de los equipos, utilizando un kit de llenado de gas SF6 se ejecutará el llenado del gas que deberá tener los valores de calidad de gas SF6 (ppmv, Punto de Roció, pureza y SO2) especificados por el fabricante.

La ejecución de la maniobra de llenado de Gas SF6 deberá ser con el equipo desenergizado respetando las 5 reglas de oro y realizando las recomendaciones dispuestas por el fabricante.

La contratista deberá solicitar la información respecto al llenado de Gas SF6 a SEAL con la antelación pertinente al desarrollo de la actividad, caso contrario se considerará que la actividad no fue afectada.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Kit de llenado de gas SF6
 - 01 Multímetro digital

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	91 de 263

- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Gas SF6
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico supervisor
 - 02 Técnico especializado
 - 01 Técnico-conductor
- **Rendimientos**
 - 01 Celda Gis por Hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

3) Mantenimiento correctivo

AT-SET-50: Instalación y/o cambio de terminaciones de cable de energía estándar. (Kit)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Consiste en la instalación y/o cambio de terminaciones para cable unipolar auto contraíbles, termo contraíbles estándar (según corresponda), serán en su mayoría kits de 03 terminaciones unipolares para cable seco de alta y media tensión hasta 500mm².

Primero se debe identificar las fases, luego cortar la terminación fallada, prensar el terminal y finalmente instalar la terminación que puede ser auto o termo contraíble.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado e instalación de puestas a tierra franca en la zona de trabajo.

Para esta actividad la contratista dispondrá personal adicional para el bloqueo de los equipos respectivos (seccionadores-interruptores) por medio de candados de bloqueo con identificación.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	92 de 263

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Prensa hidráulica con dados hasta 500 mm2
 - 01 Kit pelacables para cables subterráneos.
 - 01 Pistola de calor
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
 - Camión grúa con canastilla (Dependiendo de la localización de la terminación)
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Cintas de señalización amarillas y Rojas.
 - Conos y barreras.
- Materiales a cargo de Contratista
 - 01 Cinta aislante
 - Cintas de colores para identificar las fases (Rojo blanco y verde RST)
 - 0.5 rollo masking tape.
 - Cintas Vulcanizante
 - Cintas Súper 33
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico Especializado
- Rendimientos
 - 01 kit en 02 horas
- Materiales a cargo de SEAL
 - Kit de Terminaciones unipolares de cable interna o externa de diferentes calibres
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida (Situacional)

AT-SET-51: Instalación y/o cambio de terminaciones de cable de energía tipo codo o cono. (Kit)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Consiste en la instalación y/o cambio de terminaciones para cable unipolar tipo codo o tipo cono (según corresponda), serán en su mayoría kits de 03 terminaciones unipolares para cable seco de alta y media tensión hasta 500mm2

Primero se debe identificar las fases, luego cortar la terminación fallada, y efectuar el montaje.
Las terminaciones se encuentran ubicados en las celdas de Media Tensión de tipo GIS.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	93 de 263

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 prensa hidráulica con dados hasta 500 mm2
 - 01 pelacables para cables subterráneos.
 - 01 taladro eléctrico
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Kit de herramientas para terminaciones tipo Codo, Tipo Cono
 - Cintas de señalización amarillas y Rojas.
 - Conos y barreras.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Cinta aislante
 - 0.5 rollo masking tape.
 - Cintas de colores para identificar las fases (Rojo blanco y verde RST)
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico Especializado
- **Rendimientos**
 - 01 kit en cuatro horas



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	94 de 263

- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Kit de Terminaciones tipo codo, tipo cono para diferentes calibres
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-52: Cambio o montaje de equipos de baja tensión: conmutadores, pulsadores, lámparas, amperímetros, voltímetros, cables de control, borneras, etc. (Unidad)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Consiste en el desmontaje o montaje de accesorios de mando, medidores o borneras de tensión y corriente en tableros de baja tensión existentes en las subestaciones de potencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Multímetro digital
 - 01 taladro eléctrico
 - 01 caladora eléctrica
 - 01 Rotuladora
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	95 de 263

- 01 Kg. de trazo industrial
- Alcohol isopropílico
- 0.5 rollo de cinta aislante.
- 0.5 rollo masking tape.
- Formatos

• **Personal requerido**

- 01 Técnico Supervisor
- 02 Técnico especializado
- 01 Técnico - conductor

• **Rendimientos**

- 01 cambio de equipo en una hora

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Instrumentos y accesorios a montar.
- Formatos proporcionados por SEAL

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-SET-53: Cambio o montaje de equipos en patio de llaves 138, 60 kV. (Unidad)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Consiste en el desmontaje o montaje de equipos de patio de llaves en 138, 60 kV como transformadores de medida, seccionadores de línea o barra, pararrayos e interruptores de potencia. Asimismo incluye equipamiento pesado como transformadores de distribución, resistencias de neutro, transformadores zigzag, recloser y todo equipamiento que requiera una grúa de bajo tonelaje, los equipos instalados deben ser correctamente señalizados con los letreros correspondientes.

El montaje del equipo consiste lo siguiente:

- Efectuar pruebas de aislamiento al equipo antes de su instalación.
- Ubicar el equipo en su posición definitiva.
- Instalación de equipos con pernería INOX
- Efectuar todo el conexionado de fuerza.
- Efectuar el conexionado al sistema de puesta a tierra del equipamiento.
- Efectuar el conexionado de control, medición, protección, alimentación.

Adicionalmente el contratista deberá realizar la actualización en Gis de la concesión de SEAL detallando los datos técnicos del equipo instalado.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	96 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Camión Grúa
- 01 Meghómetro
- 01 Torquimetro
- 01 Multímetro
- 01 Detector de tensión
- Tierras temporarias + pértiga

• **Herramientas**

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- Cintas de señalización amarillas y Rojas.
- Conos y barreras.
- Prensa Terminales
- Escobillas de bronce
- Escalera telescópica o tijeral

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 Kg. de trapo industrial
- 0.5 gl Solvente dieléctrico
- Alcohol isopropílico
- 0.5 rollo de cinta aislante vulcanizante.
- 0.5 rollo masking tape.
- 01 frasco de aflojatodo
- Grasa lubricante
- Pernos de Acero Inoxidable
- Grasa de contacto de cobre
- Esponja laminada,
- Formatos

• **Personal requerido**

- 01 Ingeniero Supervisor
- 02 Técnico especializado
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico conductor

• **Rendimientos**

- 01 equipo en 6 horas (60kV) 01 equipo en 08 horas (138kV)

• **Materiales a cargo de SEAL**



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	97 de 263

- Equipos a montar.
- Terminales, conductores de conexión.
- Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-SET-54: Cambio o montaje de equipos en patio de llaves o líneas de transmisión 33, 22,9, 13.2 y 10 kV (Unidad)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Consiste en el desmontaje o montaje de equipos de patio de llaves o líneas de transmisión en 33, 22,9, 13.2 y 10 kV como transformadores de medida, seccionadores de línea o barra, pararrayos e interruptores de potencia, cabe indicar que el cambio abarca a las tres fases. Asimismo incluye equipamiento pesado como transformadores de distribución, resistencias de neutro, transformadores zigzag, recloser y todo equipamiento que requiera una grúa de bajo tonelaje, los equipos instalados deben ser correctamente señalizados con los letreros correspondientes.

El montaje del equipo consiste lo siguiente:

- Efectuar pruebas de aislamiento al equipo antes de su instalación.
- Ubicar el equipo en su posición definitiva.
- Instalación de equipos con pernería INOX
- Efectuar todo el conexionado de fuerza.
- Efectuar el conexionado al sistema de puesta a tierra del equipamiento.
- Efectuar el conexionado de control, medición, protección, alimentación.

Adicionalmente el contratista deberá realizar la actualización en Gis de la concesión de SEAL detallando los datos técnicos del equipo instalado.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,

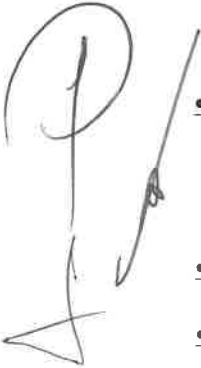
	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	98 de 263


- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Camión Grúa
 - 01 Meghómetro
 - 01 Torquimetro
 - 01 Multímetro
 - 01 Taladro
 - 01 Amoladora pequeña
 - 01 Grupo electrógeno + Extensión eléctrica
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - Cintas de señalización amarillas y Rojas.
 - Conos y barreras.
 - Escalera telescópica o tijeral
 - Prensa terminales
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 gl Solvente dieléctrico
 - Alcohol isopropílico
 - 0.5 rollo de cinta aislante vulcanizante.
 - 0.5 rollo masking tape.
 - 01 frasco de afloja todo
 - Grasa lubricante
 - Grasa de contacto de cobre
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 02 Técnico especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico conductor
- **Rendimientos**
 - 01 equipo en 4 horas
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Equipos a montar.
 - Terminales, conductores de conexión.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	99 de 263

- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-SET-55: Eliminación de fugas de aceite (Equipo)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Consiste en la eliminación de fugas de aceite en transformadores de potencia de las subestaciones de SEAL. Para desarrollar esta actividad, se deberá contar con un kit de pegamentos rápidos y resinas de alta dureza para el caso de picaduras en la cuba del transformador, soldadura en frío y empaquetaduras de nitrilo para los casos de uniones bridadas o válvulas.

Posterior a la eliminación de la fuga de aceite, se deberá limpiar el transformador de potencia con solvente dieléctrico o desengrasante y dejarlo sin trazas de aceite con el fin de determinar si la fuga de aceite persiste o ha sido eliminada, si la fuga ha sido eliminada se procede pintar con pintura epóxica.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 kit de pegamentos para fugas de aceite
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 juego de baldes plásticos
 - Conos y barreras.
 - Escobilla de bronce
 - Escalera tipo tijeral
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.5 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 gl Solvente dieléctrico

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	100 de 263

- 0.5 rollo de cinta aislante.
- 01 kg de detergente
- 01 Desengrasante
- 01 Esponja laminada
- 01 Soldadura en frio
- 01 kit de pegamentos rápidos y resinas de alta dureza.
- 01 Cinta de Teflón
- Empaquetaduras de nitrilo
- Pintura galvanizante
- Pintura epoxica
- Lija
- Formatos

- **Personal requerido**
 - 01 tecnico Supervisor
 - 01 Técnico Especializado
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico

- **Rendimientos**
 - 03 equipos por día.

- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Empaquetaduras
 - Formatos proporcionados por SEAL

- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon recubiertos de nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95

AT-SET-56: Cambio de conductor subterráneo unipolar (m)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.


Concepto.- Esta actividad consiste en reemplazar un tramo de cable subterráneo que ha fallado de Media o Alta tensión. Para SEAL, la mayor parte de cable subterráneo corresponde a las bahías de salida o llegada de las líneas de transmisión y se encuentran ubicadas en la subestaciones de potencia. En algunos casos será necesario excavar una zanja para identificar la falla y en otros casos será necesario levantar tapas de concreto de canaletas que existen en las subestaciones de potencia. Asimismo, esta actividad podrá ser desarrollada para cambios de cable subterráneo del transformador de la subestación de potencia.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	101 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 porta bobinas
- 01 Camión Grúa
- 01 Detector de tensión
- Tierras temporarias + pértiga

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 04 juego de sogas de nylon
- Cintas de señalización amarillas y Rojas.
- Conos y barreras.
- Escoba y recogedor
- Barreta

• Materiales a cargo de Contratista

- 0.5 Kg. de trapo industrial
- 0.5 rollo de cinta aislante.
- Cintas de colores para identificar las fases (Rojo blanco y verde RST)
- Formatos

• Personal requerido

- 01 Ingeniero Supervisor
- 04 Técnico Especializado

• Rendimientos

- 56 metros en 1 hora.


• Materiales a cargo de SEAL

- Cable subterráneo en el metrado requerido.
- Formatos proporcionados por SEAL

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Guantes dieléctricos
- Linternas para casco



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	102 de 263

AT-SET-57: Instalación de conductor subterráneo unipolar (m)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Esta actividad consiste en la instalación de un tramo de cable subterráneo de Media o Alta Tensión que se encuentran ubicadas en la subestaciones de potencia. En algunos casos será necesario levantar tapas de concreto de canaletas que existen en las subestaciones de potencia.

Asimismo, esta actividad podrá ser desarrollada para instalación de cable subterráneo del transformador de servicios auxiliares de subestación de potencia.

Limpieza de buzones limpieza de ductos pasar cable guía

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.


(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 porta bobinas
- 01 Camión Grúa
- 01 Detector de tensión
- Tierras temporarias + pértiga

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
- 04 juego de sogas de nylon
- Cintas de señalización amarillas y Rojas.
- Conos y barreras.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	103 de 263

- Barretas
- Escoba y recogedor
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.5 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 rollo de cinta aislante.
 - Cintas de colores para identificar las fases (Rojo blanco y verde RST)
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 04 Técnico Especializado
- **Rendimientos**
 - 70 metros en 1 hora
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Cable subterráneo en el metrado requerido.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-SET-58: Retiro de conductor subterráneo unipolar (m)

Objetivo.-Restablecer la operación del equipamiento.

Concepto.- Esta actividad consiste en retirar un tramo de cable subterráneo de energía de Media o Alta Tensión que se encuentran ubicadas en las subestaciones de potencia. En algunos casos será necesario excavar zanjas para retirar el cable y en otros casos será necesario levantar tapas de concreto de canaletas que existen en las subestaciones de potencia.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	104 de 263

- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 porta bobinas
 - 01 Camión Grúa
 - 01 Detector de tensión
 - Tierras temporarias + pértiga
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 04 juego de sogas de nylon
 - Cintas de señalización amarillas y Rojas.
 - Conos y barreras.
 - Pícos
 - Barretas
 - Lampas
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.5 Kg. de trapo industrial
 - 0.5 rollo de cinta aislante.
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 04 Técnico Especializado
- Rendimientos
 - 70 metros en 1 hora
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapatos dieléctricos con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.


AT-SET-59: Mantenimiento correctivo de cercos de protección , estructuras, soportes y componentes (m2)

Objetivo.- Realizar el mantenimiento correctivo de cercos de protección estructuras soportes y componentes dañados en las subestaciones de transformación.

Concepto.- Se debe realizar la reparación o cambio de cercos de protección, estructuras, soportes y componentes en mal estado en las subestaciones de transformación y líneas de transmisión, luego de realizar la reparación de las instalaciones metálicas se deberá dar un pintado a las instalaciones siguiendo las indicaciones de la actividad AT SET 20 Pintado de cercos de protección, estructuras, soportes y componentes.

Los materiales a utilizarse deben ser aprobados por SEAL antes de la instalación de los mismos.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	105 de 263

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético..

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- 01 Soldadora
- 01 Esmeril + discos de corte
- 02 Pistola de alta presión
- 01 Compresor de aire portátil
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Generador eléctrico portátil más extensión.

• **Herramientas**

- 01 Sierra
- 01 Juego de brochas
- 01 Maleta de herramientas.
- 01 Escalera auto soportada tipo tijera o en “A”.
- 01 pulverizador.
- 01 Escobilla
- 01 Manta de lona
- Baldes
- Bandejas

• **Materiales a cargo de Contratista**

- Malla de alambres
- Tubos de fierro (para SET)
- Fierros y Pernía Inox.
- 0.02 galones de Solvente para esmalte en la cantidad necesaria
- 0.5 Kg. de trapo industrial
- 0.02 galones de Esmalte para metal en la cantidad necesaria
- Inhibidor de corrosión
- Thinner para mezclar esmalte
- Pintura epóxica
- Embudo de platico
- Baldes
- Lonas



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	106 de 263

- Bandeja
- Bolsas de residuos
- Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico conductor
- **Rendimientos**
 - 45 m2 por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Guantes de Nylon recubierto de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mameluco descartable tybex
 - Tapones de oídos
 - Mascarilla KN95

II) ACTIVIDADES EN LINEA DE TRANSMISION - LT

1) MANTENIMIENTO PREDICTIVO

AT-LT-01: Inspección de Estructuras de Línea de Transmisión (Estructura)

Objetivo.- Detectar deficiencias o diferencias en comparación con el estado inicial de cada una de las estructuras.

Concepto.- Consiste en la verificación del estado de las partes aislantes, soportes, retenidas y accesorios, conductores y distancias de seguridad al piso como a edificaciones, cuellos, empalmes, seccionadores y equipos de maniobra, puestas a tierra de los postes y/o estructuras con sus accesorios. Asimismo, se verificarán los accesos y debe identificarse al causante del bloqueo del acceso.

Dentro del informe técnico detallado de esta actividad el contratista deberá adjuntar el formato de resumen de resultados de inspección en líneas de transmisión presente en el adjunto 09.

Adicionalmente el contratista deberá presentar una tabla dinámica resumen en formato Excel con los resultados de la inspección visual de la línea de transmisión detallando los hallazgos relevantes, así como adjuntando todos los resultados de cada estructura de la línea de transmisión.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	107 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.
- Evidencia de envío de tabla dinámica de Resumen

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 GPS
 - 01 Distancio metro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Cámara Fotográfica Digital con zoom óptico de 16 Mega pixeles
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Binoculares
- **Herramientas**
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 Odómetro
 - 01 Cinta métrica de 50 a100 m.
 - 01 Pala y pico
 - 01 Pértiga (Opcional)
 - 01 Pico
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato "Estructuras de Transmisión.
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor de Mantenimiento predictivo.
 - 01 Técnico especialista
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 30 estructuras en línea con accesos
 - 15 Estructuras en línea sin accesos
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-02: Inspección de Termografía en Líneas de Trasmisión (Estructura)

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	108 de 263

Objetivo.- Detectar niveles de contaminación en los aisladores, puntos calientes y formación de descargas con sonidos de contorno por estructura.

Concepto.- Consiste en determinar las deficiencias existentes (puntos con alto nivel de temperatura) cuando los conductores y su ferretería se encuentran energizados y con carga. Esta actividad deberá ser desarrollada con un especialista termógrafo Nivel 2.

Deberá analizar condiciones climáticas como las siguientes:

- Temperatura ambiental.
- Condiciones de viento
- Condiciones de lluvia.

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas. Dentro del informe técnico detallado de esta actividad el contratista deberá adjuntar el formato de resumen de resultados de inspección en líneas de transmisión presente en el adjunto 09.

La inspección termográfica se realizará durante las horas donde se presenta la máxima demanda en las instalaciones a intervenir, para la ejecución de esta actividad la contratista debe solicitar antes del desarrollo de la misma (con antelación) a SEAL los diagramas de carga de las instalaciones a intervenir, caso contrario la actividad se considerará no efectuada.

Adicionalmente el contratista deberá presentar una tabla dinámica resumen en formato Excel con los resultados de la inspección termográfica de la línea de transmisión detallando los hallazgos relevantes, así como adjuntando todos los resultados de cada estructura de la línea de transmisión.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	109 de 263

- 01 Cámara Termográfica con alcance de 11m a más.
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- 01 Par de binoculares.

• **Herramientas**

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 Formato "Reporte de Inspección".

• **Personal requerido**

- 01 Técnico Supervisor de Mantenimiento Predictivo termogrado Nivel 2
- 01 Técnico especializado
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 12 estructuras por hora.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Ninguno.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-LT-03: Medición de Distancias Mínimas de Seguridad (Vano y Estructuras Colindantes)

Objetivo.- Levantar en campo las mediciones para determinar el cumplimiento de las distancias mínimas de seguridad y presentar informe detallado con formato del vano y sus dos estructuras colindantes ""FORMATO 1"".

Concepto.- Consiste en actualizar en realizar mediciones de las distancias mínimas de seguridad para determinar si éstas se cumplen o si fueron transgredidas por construcciones o actividades de terceros. Se deben de corroborar las distancias mínimas de seguridad establecidas en el Código Nacional de Electricidad Suministro 2011 y lo exigido por OSINERGMIN en la Resolución N° 264-2005-OS-CD y modificatorias a fin de reportarlas al Organismo Fiscalizador conforme lo establecido en la Resolución antes mencionada. De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	110 de 263

- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
 - Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
 - Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
 - Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos


- Equipos
 - 01 GPS
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- Herramientas
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Pértiga
- Materiales a cargo de Contratista
 - 01 formato "FORMATO 1" de OSINERGMIN.
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor de Mantenimiento predictivo
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico Conductor
- Rendimientos
 - 01 caso por hora.
- Materiales a cargo de SEAL
 - Ninguno.
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-04: Inspección de la Franja de Servidumbre (Vano)

Objetivo.- Detectar las invasiones y posibles invasiones a la franja de servidumbre y/o vulneración a las distancias mínimas de seguridad a las Líneas de Transmisión.
Además, indicar la cantidad de empalmes que existan en el vano.

Concepto.- Consiste en la inspección de las Líneas de Transmisión estableciendo las distancias mínimas de seguridad horizontal y vertical a posibles edificaciones y/o instalaciones precarias que se encuentren invadiendo la franja de servidumbre de las Líneas de Transmisión a cargo de SEAL así mismo deberá recabarse los datos exigidos por OSINERGMIN en la Resolución Nº 264-2005-OS-CD y modificatorias a fin de reportarlas al Organismo Fiscalizador conforme lo establecido en la Resolución antes mencionada. Asimismo, se verificarán los accesos y debe identificarse al causante del bloqueo.
De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	111 de 263

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD),
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 GPS
 - 01 Distancio metro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 Odómetro
- **Herramientas**
 - Caja de herramientas
 - 01 Cinta métrica de 100 m.
 - 01 palana tipo cuchara
 - 01 Pértiga
 - 01 Pico
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato “Vanos de Transmisión”.
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor de Mantenimiento predictivo
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 vano en media hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	112 de 263

- Fotocheck de identificación.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-05: Pruebas Eléctricas a Cables Subterráneos (Unidad)

Objetivo.- Detectar posibles fallas en los 3 cables subterráneos. y sellar ductos y tapas de buzón.

Concepto.- Consiste en realizar un juego de 3 pruebas a los 3 cables subterráneos para determinar su estado y disponibilidad. Las pruebas a realizar serán el Megado del cable, tangente de delta y pruebas VLF. De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Dentro del informe técnico contratista deberá realizar un análisis respecto resultados obtenidos, donde se deberá proponer recomendaciones y/o soluciones para remediar resultados adversos.



(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Protocolos de medición y certificados de calibración vigentes,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Revelador de tensión

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	113 de 263

- 01 Meghómetro digital
- 01 Equipo para prueba VLF
- 01 Equipo para medición de tangente de delta.
- 01 Generador eléctrico portátil 10kW+extensión eléctrica
- 01 Bomba eléctrica para extracción de agua
- 01 Aspiradora
- 01 Tierras temporarias + Pértiga
- 01 Laptop
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles

• **Herramientas**

- 02 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Cinta métrica de 100 m. (Opcional)
- 01 palana tipo cuchara
- 01 Jgo. de plantillas de letras y números.
- Soga de Nylon de 1/2 pulg de 50 m.
- Soga de Nylon de 1/2 pulg de 30 m
- 01 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
- 01 Pico
- 01 Cizalla para cortar cable
- 02 Trípode de iluminación
- 02 Caballete para cable de transmisión
- Carpa de 4 x 4 para aislar del polvo las pruebas
- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 Formato "Informe de Medición de Pruebas".
- Cinta aislante
- Cinta masking tape
- Trapo industrial, tipo arpillero
- Agua desmineralizada
- Lija (varias medidas)
- Alcohol isopropílico
- 06 Cintillos para codificar cables de transmisión
- 03 Sellador para ductos
- 02 Sellador para tapas de buzón
- 02 Pintura en spray

• **Personal requerido**

- 01 Ingeniero Especialista en Pruebas eléctricas.
- 02 Técnico Especializado en pruebas eléctricas.
- 03 Técnico Especializado.

• **Rendimientos**

- 01 juego de pruebas en 3 horas.

• **Materiales a cargo de SEAL**


- Ninguno.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Guantes dieléctricos
- Linternas para casco

2) **MANTENIMIENTO PREVENTIVO.**

AT-LT-06: Mantenimiento de Aislamiento en Línea de Transmisión 33 KV (Aislador)

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	114 de 263

Objetivo.- Mantener la vida útil del aislador, evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

Concepto.- Consiste en la limpieza de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, en los niveles de tensión de 33 KV o de menor tensión. En esta actividad se considerará como unidad aislador al conjunto de aisladores dispuestos en cadena correspondiente a una fase en la misma estructura. El Manteniendo se realizará con la finalidad de eliminar la polución concentrada en los aisladores.

De ser el caso, el Contratista deberá corregir las observaciones encontradas en campo durante la actividad y será pagada con la actividad correspondiente, o caso contrario alcanzar 01 o 02 opciones para levantar las observaciones encontradas.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles

• Herramientas



**FORMATO**

Código: FM-11-07

Versión: 10

**REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

Fecha 23/12/2021

Página: 115 de 263

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 02 Soga de Nailon de 1/2 pulg de 50 m.
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- Estrobos de escalamiento
- Conos y Barreras
- Faja de Nailon
- Polea de servicio de 1 Tonelada
- Mante de lona

- **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Estructuras de Transmisión".
- Trapo industrial, tipo arpillero
- Agua desmineralizada
- Solvente dieléctrico

- **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 03 Técnico Especializado.
- 01 Técnico Conductor

- **Rendimientos**

- 9 aisladores por 1.5 horas.

- **Materiales a cargo de SEAL**

- Ninguno.

- **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Guantes dieléctricos
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-LT-07: Mantenimiento de Aislamiento en línea de Transmisión 60, 66 KV (Aislador)


Objetivo.- Mantener la vida útil del aislador, evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

Concepto.- Consiste en la limpieza de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, en los niveles de tensión de 60, 66 KV. En esta actividad se considerará como unidad aislador al conjunto de aisladores dispuestos en cadena correspondiente a una fase en la misma estructura. El Manteniendo se realizará con la finalidad de eliminar la polución concentrada en los aisladores. De ser el caso, el Contratista deberá corregir las observaciones encontradas en campo durante la actividad y será pagada con la actividad correspondiente, o caso contrario alcanzar 01 o 02 opciones para levantar las observaciones encontradas.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	116 de 263

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- Herramientas
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 02 Soga de Nailon de 1/2 pulg de 50 m.
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - Estrobos de escalamiento
 - Conos y Barreras
 - Faja de Nailon
 - Polea de servicio de 1 Tonelada
 - Manta de lona
- Equipos
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- Herramientas
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 02 Soga de Nailon de 1/2 pulg de 50 m.
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - Estrobos de escalamiento
 - Conos y Barreras
 - Faja de Nailon

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	117 de 263

- Polea de servicio de 1 Tonelada
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato "Estructuras de Transmisión".
 - Trapo industrial, tipo arpillero
 - Agua desmineralizada
 - Solvente dieléctrico
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 03 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 9 aisladores por 1.5 horas.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes dieléctricos
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-LT-08: Mantenimiento de Aislamiento en línea de Transmisión 138 KV (Aislador)

Objetivo.- Mantener la vida útil del aislador, evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

Concepto.- Consiste en la limpieza de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, en los niveles de tensión de 138 Kv. En esta actividad se considerara como unidad aislador al conjunto de aisladores dispuestos en cadena correspondiente a una fase en la misma estructura. El Manteniendo se realizará con la finalidad de eliminar la polución concentrada en los aisladores. De ser el caso, el Contratista deberá corregir las observaciones encontradas en campo durante la actividad y será pagada con la actividad correspondiente, o caso contrario alcanzar 01 o 02 opciones para levantar las observaciones encontradas.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

(1) 1.- Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	118 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles

• Herramientas

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 02 Soga de Nailon de 1/2 pulg de 50 m.
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- Estrobos de escalamiento
- Conos y Barreras
- Faja de Nailon
- Polea de servicio de 1 Tonelada
- Manta de lona

• Materiales a cargo de Contratista

- 01 formato "Estructuras de Transmisión".
- Trapo industrial, tipo arpillero
- Agua desmineralizada
- Solvente dieléctrico

• Personal requerido

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 03 Técnico Especializado.
- 01 Técnico Conductor

• Rendimientos

- 9 aisladores por 02 horas.


• Materiales a cargo de SEAL

- Ninguno.

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Guantes dieléctricos



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	119 de 263

- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-LT-09: Mantenimiento y Limpieza de la Franja de Servidumbre (Vano)

Objetivo.- Mantenimiento y limpieza de la franja de servidumbre teniendo en cuenta el nivel de tensión, así como conservar las vías disponibles para trabajos de mantenimiento y remodelaciones de la línea.

Concepto.- Consiste en la eliminación de montículos de tierra, piedras, pasto, leña o cualquier objeto extraño ubicado dentro de la franja de servidumbre de la línea de transmisión de SEAL o al lado de las estructuras de alta tensión que generen un potencial riesgo y/o posible daño a la infraestructura de SEAL, asimismo se verificarán los accesos y servidumbre de las líneas de transmisión, en caso que estén bloqueados, cercados o existan edificaciones de material noble consolidadas debe identificarse al causante del hecho y efectuar la respectiva constatación policial para que SEAL y/o quien esta designe efectúe las diligencias que el caso amerite.

En caso trabajo lo amerite el contratista podrá utilizar maquinaria pesada para la limpieza de la franja de servidumbre, solo con previa autorización de parte de SEAL.

De ser el caso, el Contratista deberá corregir las observaciones encontradas en campo durante la actividad y será pagada con la actividad correspondiente, o caso contrario alcanzar 01 o 02 opciones para levantar las observaciones encontradas.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - Retro excavadora de ser necesario (Prevía autorización de SEAL)
- **Herramientas**
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 Cinta métrica de 50 m.
 - 03 Palana tipo cuchara
 - 02 Machete

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	120 de 263

- 02 Rastrillo
- 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
- 02 Pico
- Sogas de servicio 30 m
- Manta de lona
- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- Bolsas de residuos
- 01 Reporte "Mantenimiento y limpieza de la franja de servidumbre"

• **Personal requerido**

- 01 Técnico supervisor
- 03 Técnico Especializado.
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 02 vanos por hora.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Ninguno.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-LT-10: Podado de Arboles Sin Grúa (Árbol)

Objetivo.- Evitar fallas a tierra y/o descargas eléctricas al piso, instalaciones de terceros o transeúntes, además de mantener las distancias mínimas de seguridad.

Concepto.- Consiste en la poda de árboles (corte de todas las ramas) que se encuentren cerca o por encima de la línea de Transmisión o de sus soportes.

Se debe tener en cuenta el respetar el ancho de franja de servidumbre dependiendo del nivel de tensión que tiene la línea donde este al árbol; también debe hacer respetar las distancias mínimas de seguridad, hasta 2m para los árboles que estén debajo de los conductores. En caso de tener arbustos la equivalencia será 4 arbustos = 01 árbol.


De ser necesario, el Contratista deberá efectuar las gestiones y/o tramites adicionales ante las municipalidades.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	121 de 263

- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Motosierra
- Herramientas
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 02 Machete
 - 01 Serrucho para podar
 - 02 Tijera para podar
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento(línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - Conos y Barreras
 - 01 Rastrillo
 - Manta lona
- Materiales a cargo de Contratista
 - Combustible para motosierra + aditivo
 - Aceite para motosierra
- Personal requerido
 - 01 Técnico supervisor.
 - 03 Técnico especializado
 - 01 Técnico Conductor
- Rendimientos
 - 13 árboles por día.
- Materiales a cargo de SEAL
 - Ninguno.
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.


AT-LT-11: Podado de Arboles con Grúa (Árbol)

Objetivo.- Evitar fallas a tierra y/o descargas eléctricas al piso, instalaciones de terceros o transeúntes, además de mantener las distancias mínimas de seguridad.

Concepto.- Consiste en la poda de árboles (corte de todas las ramas) que se encuentren cerca o por encima de la línea de Transmisión o de sus soportes.

Se debe tener en cuenta el respetar el ancho de franja de servidumbre dependiendo del nivel de tensión que tiene la línea donde este al árbol; también debe hacer respetar las distancias mínimas de seguridad + hasta 2m para los árboles que estén debajo de los conductores. En caso de tener arbustos la equivalencia será 4 arbustos = 01 árbol.

Para realizar esta actividad se deberá tener autorización previa de SEAL y solo se ejecutará en los puntos específicos autorizados por SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	122 de 263

De ser necesario, el Contratista deberá efectuar las gestiones y/o tramites adicionales ante las municipalidades.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

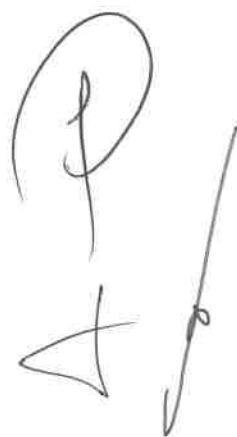
Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camión Grúa con canastilla
 - 01 Motosierra
- **Herramientas**
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 02 Machete
 - 01 Serrucho para podar
 - 02 Tijera para podar
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento(línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - Conos y Barreras
 - 01 Rastrillo
 - Manta lona
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Combustible para motosierra + aditivo
 - Aceite para motosierra
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico supervisor.
 - 03 Técnico especializado
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 22 árboles en por día.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	123 de 263

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-LT-12: Mantenimiento de Conductores (metro)

Objetivo.- Mantener el conductor en buen estado y respetar las distancias mínimas de seguridad con respecto al piso, al poste o entre conductores.

Concepto.- Consiste en el templado de conductor instalado, teniendo o no que bajarlo a piso o a mitad de poste, apertura y cierre de cuellos muertos. Esta actividad incluye el desamarre y amarre del conductor instalado sobre el aislador de la estructura de transmisión en el cual no se considera el uso de equipos de maniobra.

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.


Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	124 de 263


(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Dinamómetro
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Par de binoculares.
 - Taladro eléctrico más brocas (Situacional)
 - Grupo electrógeno con extensión (Situacional)
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
 - 01 Cinta métrica de 100 m.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 2 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - Soga de Nylon de 3/4 pulg.
 - 02 Tecles
 - 02 Poleas
 - 04 come along
 - 01 arco de sierra
 - 01 Cizalla para cortar cable
 - 03 Eslingas de nylon
 - Grillete de ¾ pulg
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Cinta aislante
 - Afloja todo
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 200 metros por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes dieléctricos
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

AT-LT-13: Mantenimiento de Puestas a Tierra (Unidad)

Objetivo.- Mantener bajos niveles de resistividad a fin de conservar un nivel mínimo de resistencia de puesta a tierra, lo cual permitirá preservar la confiabilidad de las líneas.

Concepto.- Consiste en la limpieza o reemplazo de todos los accesorios que presenten defectos (bornes, aplicación de nueva dosis, varilla, reposición de cable, caja registro, etc.) y su respectiva medición (debe estar

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	125 de 263

dentro de los parámetros de resistividad indicados); de ser necesario el contratista deberá escavar 1m para realizar el mantenimiento.

En caso se tenga que corregir una unión o empalme, se deberá realizar, respetando distancias de seguridad. Así mismo se debe repasar o pintar el símbolo de puesta a tierra indicando la distancia donde se encuentra el o los pozos de puesta a tierra.

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADE, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Tierra temporaria + pértiga
 - 01 Telurómetro digital con filtros
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Flexómetro.
 - 03 Palana tipo cuchara
 - 03 Pico
 - Conos y barreras
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de diámetro
 - 01 Plantilla del símbolo de puesta a tierra
 - 01 juego de plantillas con números
 - Contenedor o tacho de Agua
 - Baldes
 - Escobilla de acero

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	126 de 263

- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato “Medición de Puesta a Tierra”.
 - 01 Perno partido
 - 01 kg Trapo industrial tipo arpillero
 - Lija (varias medidas)
 - 02 Bolsa de Bentonita
 - Conector copperweld (Solo para pzos en Subestaciones de Transformación)
 - 01 Conector de cobre doble vía – 35 mm2
 - 01 Caja de Registro
 - 01 Pintura en Spray (Amarillo Negro Rojo)
 - 01 Soldadura exotérmica (Para estructuras de líneas de transmsión)
 - 01 Molde (Para estructuras de líneas de transmsión)
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor.
 - 01 Técnico Especializado.
 - 02 Técnico de Mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 mantenimiento por 3 horas.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-14: Embadurnado y/o Pintado de Estructuras de Transmisión (metro 2)

Objetivo.- Su objetivo es la protección de la estructura, ante corrosión, impacto, etc.

Concepto.- Consiste en el pintado y/o embadurnado con brea de la estructura de transmisión, además se deberá realizar la limpieza antes de efectuar la actividad.
Así mismo, de contar con canaleta de protección para retenidas, se deberá pintar.
La pintura a utilizar será de tránsito.


Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	127 de 263

- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Compresora
 - Grupo electrógeno más extensión
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 palana tipo cuchara
 - 01 juego de brochas de diversas medidas.
 - 01 Rastrillo
 - 02 Pistola para pintar
 - 01 Pico
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.1 galón de Thinner
 - 0.5 galón de pintura esmalte acrílico de color negro
 - Trapo industrial, tipo arpillero
 - 0.5 galón brea.
 - 01 Balde para la brea.
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor.
 - 01 Técnico especializado
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 03 m2 por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nitrilo.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95
 - Tybex




AT-LT-15: Mantenimiento de Señalización de Franja de Servidumbre en Líneas de Transmisión (Señalización)

Objetivo.- Mantener las condiciones de identificación de cada punto de la línea de transmisión correctamente para cuando se realizan inspecciones o supervisiones internas o con los entes fiscalizadores."

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	128 de 263

Concepto.- Restablecimiento de la legibilidad de todo lo indicado en la señalización o letrero (logo se SEAL, riesgo eléctrico, identificación de la instalación, numeración de las resoluciones de Concesión y Servidumbre, distancias de seguridad, etc.). Según reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo en Actividades Eléctricas y Ley de Concesiones Eléctricas.
En caso que falte el letrero por perdida y/o de algún dato, se deberá reponer el letrero colocándolo dentro de la franja de servidumbre y/o identificar los datos para una correcta identificación de propiedad de SEAL.

Además el contratista debe sacar las autorizaciones necesarias, de necesitarse.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- **Herramientas**
 - 01 Cinta métrica de 05 m.
 - 01 Soga de 1/2 Pulgada
 - 01 Palana tipo cuchara
 - 01 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - Escalera
 - Equipo de escalamiento
 - 01 Pico
 - 01 arco de sierra
 - Ensunchadura
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 3m de tubo de fierro negro de 1.5' para soporte



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	129 de 263

- 01 Pancarta de plástico (tipo gigantografía) de 1 x 1.5 m de espesor, con su marco y 1 división de fierro cuadrado hueco de 3/4'
- 01 kg Trapo industrial, tipo arpillero
- Lija (varias medidas)

• **Personal requerido**

- 01 Técnico Supervisor.
- 02 Técnico Especializado.
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 01 señalización por día.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Ninguno.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés

AT-LT-16: Mantenimiento de Señalización de Puestas a Tierra en Estructuras de Líneas de Transmisión (Señalización)

Objetivo.- Mantener las condiciones de identificación de cada punto de la línea de transmisión correctamente para cuando se realizan inspecciones o supervisiones internas o con los entes fiscalizadores.

Concepto.- Restablecimiento de la legibilidad de todo lo indicado en la señalización o letrero (triángulo con símbolo de puesta a tierra, numeración de distancia para ubicar la puesta a tierra). Según reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo en Actividades Eléctricas.

En caso que falte la señalización y/o de alguna distancia, se deberá identificar la ubicación y colocar la señalización y/o el valor borrado por el tiempo.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.


Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	130 de 263

- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos


- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- Herramientas
 - 01 Cinta métrica de 05 m.
 - 01 palana tipo cuchara
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Jgo. de plantillas de letras y números.
 - 01 Plantillas del símbolo de puesta a tierra
 - 01 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 01 Pico
 - 01 Juego de brochas
 - Conos y barreras
- Materiales a cargo de Contratista
 - 0.1 galones de Thinner
 - 0.2 Galones de pintura esmalte acrílico de color amarillo
 - Trapo industrial, tipo arpillero
 - Lija (varias medidas)
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor.
 - 01 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor
- Rendimientos
 - 15 señalizaciones por día.
- Materiales a cargo de SEAL
 - Ninguno.
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon con cobertura de Nitrilo.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95

AT-LT-17: Mantenimiento de Señalización para Estructuras de Líneas de Transmisión (Señalización)

Objetivo.- Mantener las condiciones de identificación de cada punto de la línea de transmisión correctamente para cuando se realizan inspecciones o supervisiones internas o con los entes fiscalizadores.

Concepto.- Restablecimiento de la legibilidad de todo lo indicado en la señalización o letrero (riesgo eléctrico, identificación de la instalación, numeración de la estructura, fases eléctricas, etc.). Según reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo en Actividades Eléctricas.

En caso que falte el letrero por pérdida y/o algún dato, se deberá reponer el letrero y/o identificar los datos para una correcta identificación manteniendo el estándar de SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	131 de 263

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán "Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
- **Herramientas**
 - 01 Cinta métrica de 05 m.
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Jgo. de plantillas de letras y números.
 - 01 Jgo. de plantillas de letras y números.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - Juego de brochas
 - 01 Enzunchadora
 - Soga de servicio de 1/2" de 30 metros.
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 Lámina de acero galvanizada de 0.55x0.48 m y 1.5 mm de espesor
 - 0.1 galones de Thinner
 - 0.2 Galones de pintura esmalte acrílico varios colores
 - 02 m de cinta band it de 3/4' anti corrosiva
 - 02 hebillas para cinta band it de 3/4' anti corrosiva
 - trapo industrial, tipo arpillero
 - Lija (varias medidas)



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	132 de 263

- Personal requerido
 - 01 Técnico supervisor
 - 01 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor
- Rendimientos
 - 10 Señalización por día.
- Materiales a cargo de SEAL
 - Ninguno.
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de Nylon cubiertos de Nitrilo
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Mascarilla KN95

3) MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

AT-LT-18: Instalación y/o Cambio de Poste de Madera, Fibra, Fierro o Concreto (Estructura)

Objetivo.- Mantener las estructuras en buen estado de operación, otorgando la seguridad de la instalación.

Concepto.- Instalación y /o cambio de estructuras de transmisión con la altura correspondiente al nivel de tensión en el cual opera, esta instalación y/o cambio se realiza por variantes, pequeñas remodelaciones, deterioro en la base o por deterioro a lo largo del cuerpo de la estructura y para ello utilizará una grúa adecuada para cumplir con la actividad.

Para el desarrollo de esta actividad se debe efectuar el traslado de todo el material necesario de almacén de SEAL al punto de trabajo, se deberá realizar la excavación del hoyo en terreno normal o rocoso, colocar el armado estándar (colocando 3 crucetas, ferretería necesaria, 3 aisladores, conductor de puesta a tierra, etc.), además se debe realizar el izado y fechado del conductor de transmisión de acuerdo a los estándares de SEAL. El empotramiento y cimentación de todos los postes se efectuara cumpliendo con las mismas pautas para un poste CAC.

La instalación de esta nueva estructura tendrá que guardar una perfecta verticalidad, estar alineada y guardar armonía con los postes adyacentes instalados; los postes deberán estar de tal forma que el sistema de fijación de los cables queden orientados para soportar las líneas en forma paralela a las pistas y veredas, salvo indicación contraria por la supervisión o la topografía del terreno no lo permita.


El resane y reparación de pistas, veredas y jardines se realizara de acuerdo a lo estipulado en las partidas de adecuaciones civiles y se también se pagaran con estas actividades.

Para esta actividad se deberá realizar una actualización de las coordenadas de la nueva estructura instalada o cambiada dentro del GIS de SEAL, de no realizarse la actualización de los datos en el GIS de SEAL se considerará trabajo ejecutado de forma incompleta.

Con la adecuada anticipación del inicio de los trabajos programados los materiales a cargo de la contratista deberán ser revisados y aprobados por SEAL previo a su uso. De ser solicitado por SEAL el contratista deberá cambiar los materiales y/o productos observados.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	133 de 263

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.
Nota: de poderse reutilizar algún material en campo será aprobado por personal de SEAL.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
 - 01 Distancio metro digital
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Generador eléctrico portátil más extensión
 - 01 taladro eléctrico
 - 01 Rotomartillo
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Cinta métrica de 100 m.
 - 02 palana tipo cuchara
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Rastrillo
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 02 Soga de servicio de 1/2 pulg.
 - 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg.
 - 03 Faja de servicio de un metro
 - 02 Polea
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Pico
 - 03 come along
 - 02 arco de sierra
 - 02 Eslinga para sujetar el poste con la Grúa.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	134 de 263

- 03 Tecle
- 01 Enzunchadora
- Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 1.2 Acelerador de fragua por bolsa de cemento
 - 02 Bls. Cemento
 - 01 m3 Confitillo
 - 01 m3 Piedra
 - 01 m3 Arena.
 - Agua
 - 02 Pernos partido
 - Pernos maquinados (Situacional)
 - Pernos ojo (Situacional)
 - Platina Tipo J
 - Grapas tipo U
 - 01 Cintas band it
 - 02 Hebillas para cinta band it
 - Letrero de señalización segun especificaciones de SEAL.

- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 03 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor
 - 01 Técnico Operador de Camión Grúa

- **Rendimientos**
 - 01 estructura en 4 horas.

- **Materiales a cargo de SEAL**
 - 01 Poste de CAC de hasta 22 mts.
 - 01 Poste de madera de Pino tratado amarillo
 - 01 Poste de fibra de vidrio
 - 03 Crucetas de madera de pino
 - Perno partido
 - 03 aisladores para las 3 fases
 - Ferretería (arandela cuadrada y grapas).
 - Conductor de cobre para bajadas de puesta a tierra
 - Brazos riostra
 - Regleta de madera
 - Abrazaderas (para brazo riostra, para cruceta, para cabeza de poste)

- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-19: Retiro de Poste de Madera, Fibra, Fierro o Concreto (Estructura)

Objetivo.- Mantener la buena imagen de SEAL, preservar el ordenamiento y buena distribución de espacios y propiedades de SEAL como otorgar seguridad a nuestras instalaciones.

Concepto.- Retiro de estructura de transmisión con la altura correspondiente al nivel de tensión en el cual opera, este retiro se realiza por que ha desaparecido la necesidad de utilizar la estructura en ese punto, además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión. En caso se tengan crucetas, ferretería, conductor, etc., soportadas por la estructura estos deben ser retirados previamente para que sean ingresados en almacén de SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	135 de 263

El punto desocupado por la estructura debe quedar en las mismas condiciones que los espacios colindantes y para ello se debe considerar el relleno del hoyo hasta el nivel de piso y los acabados finales de veredas, pista se pagara con la correspondiente a adecuaciones civiles.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Revelador de tensión.
 - 01 Generador eléctrico portátil + extensión
 - Amoladora de 9 pulgadas con discos
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 02 palana tipo cuchara
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Rastrillo
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 01 Soga de servicio de 1/2 pulg.
 - 01 Polea
 - 01 Barrera de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 01 Pico
 - 02 arco de sierra
 - 02 Eslinga para sujetar el poste con la Grúa.
 - 02 Tecle
 - 02 Come along
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	136 de 263

- 01 Bls. Cemento
- 0.5 m3 Piedra
- 0.5 m3 Arena.
- Tierra de la zona
- Agua
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 03 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Conductor
 - 01 Técnico Operador de Camión Grúa
- **Rendimientos**
 - 01 estructura en 2 horas.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-20: Instalación, cambio o retiro de cruceta de madera, fierro o concreto (Cruceta)

Objetivo.- Mantener los niveles de aislamiento en conductores y equipos de seccionamiento sirviendo de soporte a aisladores y equipos de seccionamiento.


Concepto.- Soporte de madera, fierro o concreto que debe cumplir con las distancias mínimas de seguridad, las que serán corroboradas y cumplidas por el contratista; esta cruceta sirve de soporte de aisladores, cut out, seccionadores y otros, además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión. Dentro de esta actividad está contemplado el desamarre y amarre del conductor sostenido por los aisladores presentes en la cruceta a instalar, cambiar o retirar así mismo se realizará el templado del conductor amarrado a los aisladores o equipos instalados a la cruceta
Para cumplir con esta actividad el contratista deberá transportar el material requerido desde almacenes de SEAL hasta el lugar de trabajo y el retirado de campo devuelto a almacenes de SEAL, así como descolgar los conductores, retirar y volver a instalar los mismos aisladores y su ferretería (tener en cuenta su cambio de ser necesario).

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	137 de 263

Nota: de poderse reutilizar algún material en campo será aprobado por personal de SEAL.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Evidencia de actualización de coordenadas en GIS de SEAL (en caso de requerir debe ser en ARCGIS).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en Software de SEAL, el contratista efectuará la actualización en el software disponible que cuenta SEAL
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Grúa con canastilla telescópica (Situacional)
 - 01 Taladro
 - 01 Grupo electrógeno más extensión
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg.
 - 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - 02 come along
 - 02 Fajas de servicio
 - 02 Poleas de servicio
 - Conos y barreras
 - 02 Tecle (depende al tipo de conductor)
 - Enzunchadora
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Pernos maquinados ¾ de pulgada
 - Conductor de cobre para bajadas de puesta a tierra
 - Grapas tipo U
 - Pernos
 - Perno ojo
 - Platina Tipo J
 - Perno partido
 - Cinta band it
 - Hebilla band it
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	138 de 263

- 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 cruceta por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Cruceta de madera, fierro o concreto
 - Brazos riostra
 - Regleta de madera
 - Aisladores
 - Ferretería (arandela cuadrada y grapas).
 - Abrazaderas (para brazo riostra, para cruceta, para cabeza de poste)
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-21: Cambio de Aisladores en Línea de Transmisión en 10, 13.2, 22, 33 KV (Aislador)

Objetivo.- Evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

Concepto.- Consiste en el cambio de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, en los niveles de tensión de 10,13.2, 22.9, 33 kV. En esta actividad se considerará como unidad aislador al conjunto de aisladores dispuestos en cadena o aislador polimérico correspondiente a una fase. Este cambio se realizará cuando se encuentren aisladores con alto nivel de polución, que estén deteriorados, etc. Dentro de esta actividad se incluye el desamarrado, amarrado y templado del conductor que es sostenido por el aislador.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.


Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	139 de 263

- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- Amoladora con discos (Situacional)
- Generador más extensión (Situacional)

• **Herramientas**

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg.
- 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
- 02 Polea de servicio
- 02 come along
- 02 arco de sierra
- 02 Tecle (situacional)
- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- Trapo industrial, tipo arpillero
- Afloja todo

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 02 Técnico Especializado.
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 03 aisladores por hora.


• **Materiales a cargo de SEAL**

- Aislador polimérico tipo suspensión y/o anclaje para líneas 10,13.2, 22.9, 33 KV.
- Aislador cerámico y/o vidrio tipo campana (agrupados en cadena en cantidades adecuadas a las líneas de 10,13.2, 22.9, 33 KV).
- Aislador cerámico, vidrio y/o polimérico tipo pin y/o pedestal para líneas de 10,13.2, 22.9, 33 KV.
- Aislador cerámico, vidrio y/o polimérico tipo y/o Line Post para líneas de 10,13.2, 22.9, 33 KV.
- Grapas tipo suspensión de aluminio 120 – 300 mm2
- Grapa tipo anclaje de aluminio 120 – 300 mm2 – 4 pernos
- Alambre de amarre.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	140 de 263

- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-22: Cambio de Aisladores en Línea de Transmisión en 60, 66 KV (Aislador)

Objetivo.- Evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

Concepto.- Consiste en el cambio de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, en los niveles de tensión de 60, 66 kV. En esta actividad se considerará como unidad aislador al conjunto de aisladores dispuestos en cadena o aislador polimérico correspondiente a una fase. Este cambio se realizará cuando se encuentren aisladores con alto nivel de polución, que estén deteriorados, etc. Dentro de esta actividad se incluye el desamarrado, amarrado y templado del conductor que es sostenido por el aislador.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión

**FORMATO**

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	141 de 263

**REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- Amoladora con discos (Situacional)
- Generador más extensión (Situacional)

- **Herramientas**

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg.
- 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
- 02 Polea de servicio
- 02 come along
- 02 arco de sierra
- 02 Tecle (situacional)
- Conos y barreras

- **Materiales a cargo de Contratista**

- Trapo industrial, tipo arpillero
- Afloja todo

- **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 02 Técnico Especializado.
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico Conductor

- **Rendimientos**

- 02 aisladores por hora.

- **Materiales a cargo de SEAL**

- Aislador polimérico tipo suspensión y/o anclaje para líneas 60 y 66 KV.
- Aislador cerámico y/o vidrio tipo campana (agrupados en cadena en cantidades adecuadas a las líneas de 60 y 66 KV).
- Aislador cerámico, vidrio y/o polimérico tipo pin y/o pedestal para líneas de 60 y 66 KV.
- Aislador cerámico, vidrio y/o polimérico tipo y/o Line Post para líneas de 60 y 66 KV.
- Grapas tipo suspensión de aluminio 120 – 300 mm2
- Grapa tipo anclaje de aluminio 120 – 300 mm2 – 4 pernos
- Alambre de amarre.


- **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-23: Cambio de Aisladores en Línea de Transmisión en 138 KV (Aislador)

Objetivo.- Evitar descargas eléctricas en los aisladores y evitar que se produzcan fallas a tierra.

Concepto.- Consiste en el cambio de aisladores tipo Pin, Line Post, Suspensión y/o anclaje, ya sea de porcelana, vidrio o polimérico, en los niveles de tensión de 138 kV. En esta actividad se considerará como unidad aislador al conjunto de aisladores dispuestos en cadena o aislador polimérico correspondiente a una fase. Este cambio se realizará cuando se encuentren aisladores con alto nivel de polución, que estén deteriorados, etc. Dentro de esta actividad se incluye el desamarrado, amarrado y templado del conductor que es sostenido por el aislador.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	142 de 263

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - Amoladora con discos (Situacional)
 - Generador más extensión (Situacional)
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg.
 - 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - 02 Polea de servicio
 - 02 come along
 - 02 arco de sierra
 - 02 Tecle (situacional)

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	143 de 263

- Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Trapo industrial, tipo arpillero
 - Afloja todo
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 aislador por 02 horas.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Aislador polimérico tipo suspensión y/o anclaje para líneas 60 y 66 KV.
 - Aislador cerámico y/o vidrio tipo campana (agrupados en cadena en cantidades adecuadas a las líneas de 60 y 66 KV).
 - Aislador cerámico, vidrio y/o polimérico tipo pin y/o pedestal para líneas de 60 y 66 KV.
 - Aislador cerámico, vidrio y/o polimérico tipo y/o Line Post para líneas de 60 y 66 KV.
 - Grapas tipo suspensión de aluminio 120 – 300 mm2
 - Grapa tipo anclaje de aluminio 120 – 300 mm2 – 4 pernos
 - Alambre de amarre.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-24: Gestión de Constataciones Policiales (Constatación)

Objetivo.- Gestionar correctamente en el tiempo adecuado las constataciones policiales.

Concepto.- Consiste en efectuar las diligencias de ejecución y tramitación de las constataciones policiales que se utilizaran en caso de incidentes que nos ocasionen terceros que afecten la continuidad del servicio en líneas de transmisión.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	144 de 263

- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- Herramientas
- Materiales a cargo de Contratista
- Personal requerido
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 01 Técnico Conductor
- Rendimientos
 - 01 constataciones por hora.
- Materiales a cargo de SEAL
 - Ninguno.
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-LT-25: Cambio o Instalación de Ferretería (Unidad)

Objetivo.- Mantener sujetos los conductores, evitar su rotura, eliminar falsos contactos para mejorar la confiabilidad y seguridad

Concepto.- Consiste en el cambio o reutilización de partes existentes y para ello deberá efectuar la apertura, retiro, mantenimiento, de necesitarse realizar el cambio, colocar grasa de contacto (cobre, aluminio, etc.), colocación, instalación y cierre del accesorio mecánico. Las partes a intervenir serán todo accesorio de fierro, de aluminio y/o bimetel ubicado en las líneas de transmisión; como ejemplo se menciona: manguitos empalme, de reparación, preformado, conectores en cuellos muertos, grampa de suspensión, pernos ojo, grapas de ranura paralela de 2,3 o 4 pernos, amortiguadores, canaleta de retenida (pintada de negro y amarillo).

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas.


Dentro de esta actividad se incluye el desamarrado, amarrado y templado del conductor de la fase intervenida.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	145 de 263

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga

• **Herramientas**

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 02 Soga de servicio de 1/2 pulg.
- 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg.
- 02 Tecle
- 02 Fajas de servicio
- 02 Polea
- 02 come along
- Conos y barreras
- 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
- 01 Cizalla para cortar cable

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 0.1 galón de Thinner acrílica (Para Canaleta)
- 0.2 galones de Pintura acrílica de amarilla y negra (Para Canaleta)
- 0.1 galones de Thinner (Para Canaleta)
- 0.2 Galones de pintura esmalte acrílico de color negro (Para Canaleta)
- Lija (varias medidas)
- Trapo industrial, tipo arpillero
- Grasa de contacto de cobre, aluminio, etc.
- Grapa tipo suspensión.
- Conector de Cobre doble vía –de 35 mm2 a 70 mm2



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	146 de 263

- Amortiguador Tipo STROKBRIGDE p/conductor 120, 185 – 240 mm2
- Adaptador Grillete
- Abrazadera para cruceta
- Abrazadera cabeza de poste
- Abrazadera para brazo riostra
- Terminales de 35 a 500 mm2
- Varilla preformada
- Canaleta de retenida

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 02 Técnico especializado
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 03 cambios por hora.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Manguitos de reparación de AL P/conductor de 120 mm2 y 240 mm2
- Manguitos empalme de AL P/conductor de 120 mm2 y 240 mm2
- Conductor de AL – 120 mm2 y 240 mm2
- Conector de Aluminio doble vía – 3 pernos 120 – 185 mm2
- Accesorios (adaptador casquillo – ojo y casquillo bola)

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-26: Instalación de Puesta a Tierra (Unidad)

Objetivo.- Mantener bajos niveles de resistividad a fin de conservar un nivel mínimo de resistencia de puesta a tierra, lo cual permitirá preservar la confiabilidad de las líneas.


Concepto.- Consiste en la instalación de una nueva puesta a tierra con todos los accesorios (bornes, varilla, caja de registro, etc.) y su respectiva medición (debe estar dentro de los parámetros de resistividad indicados) ; También debe pintar el símbolo de puesta a tierra indicando la distancia donde se encuentra el o los pozos de puesta a tierra.

De ser el caso, el Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para levantar observaciones encontradas. Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

Para esta actividad se deberá presentar un informe técnico detallado dirigido a OSINERGMIN en formato digital (PDF) exponiendo los resultados encontrados en campo. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos el trabajo se considerará **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	147 de 263

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 01 Telurómetro
- 01 Odómetro
- 01 Generador eléctrico más extensión (Situacional)
- 01 Roto martillo (Situacional)


• Herramientas

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Cinta métrica de 5 m.
- 04 Pala
- 01 Pico
- Conos y Barreras
- 02 Barreta de 2 m x 4 cm de diámetro
- 01 Plantilla del símbolo de puesta a tierra
- 01 juego de plantillas con números
- Juego de brochas
- 02 Baldes
- 01 Chavo para agua

• Materiales a cargo de Contratista

- 01 formato "Medición de Puesta a Tierra".
- 01 Perno partido
- 0.1 galón de Thinner
- 0.2 galón de pintura esmalte acrílico de color negro
- 02 Pintura en spray
- Lija (varias medidas)
- 03 Bolsa de Bentonita
- 15m Cable copperweld N° 2 AWG T.P, 7 Hilos (Si el poste no tiene bajada)
- 01 Conector copperweld de doble vía
- 01 Varilla copperweld de 5/8" Diam x 2.40 m con conector
- 03 Bolsas de Bentonita
- 01 Grapa en U Copperweld (Opcional)
- 01 Soldadura Cadwel (Para pozos en malla a tierra de SET)
- 01 Caja de Registro
- 01 Soldadura exotérmica (para estructuras de líneas de transmisión)
- 01 Molde para soldadura (para estructuras de líneas de transmisión)
- Tierra de chacra

• Personal requerido



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	148 de 263

- 01 Técnico Supervisor
- 01 Técnico especializado
- 02 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 02 puesta a tierra por día

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Ninguno.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-27: Instalación y/o Cambio de Retenidas (Retenida)

Objetivo.- Evitar que las retenidas colapsen comprometiendo la integridad de las estructuras o la continuidad del servicio.

Concepto.- La instalación y/o cambio consiste en la verificación de la zona de trabajo, para proceder con la instalación de una nueva retenida, del mismo modo de verificar la zona, se debe hacer con cada de uno de los componentes de la retenida para proceder con el reemplazo total del conjunto de la retenida.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.


Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	149 de 263

- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Roto martillo
- 01 Grupo electrógeno más extensión
- 01 Taladro más brocas
- Radios para comunicación (Cantidad depende de vanos a intervenir)

• Herramientas

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Pala
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 01 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
- 01 Tecle
- 01 Polea
- 01 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
- 01 Pico
- 01 come along
- 01 Eslinga
- 01 Faja de servicio
- 01 arco de sierra
- Conos y barreras
- 01 Cizalla para cortar cable
- Juego de brochas

• Materiales a cargo de Contratista

- 0.2 galones de Pintura acrílica de amarilla y negra
- 0.1 galones de Thinner
- trapo industrial, tipo arpillero
- 0.2 m3 Piedra
- Grasa roja (de ser solicitado por SEAL)
- 02 Mordaza Preformada para cable acerado
- Cable acerado Grado HS de 1/2" Diam
- Bloqueta de concreto armado
- Abrazaderas metálicas 21 mm2 Diámetro x 1/4 de espesor más expansor.
- Canaleta de retenida
- Varilla de F°G° de 2.40 mts x 3/4" de diámetro.
- Perno ojo de 5/8 " x 10 " o Abrazadera para retenida
- Combustible para grupo electrógeno

• Personal requerido

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 02 Técnico Especializado
- 01 Técnico Conductor

• Rendimientos

- 01 retenida en 2 horas.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	150 de 263

- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Aislador para retenida
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-28: Instalación de Conductor Aéreo (metros)

Objetivo.- Su objetivo remodelar y o variar la ruta de una Línea de Transmisión.

Concepto.- Consiste en la instalación de conductores aéreos por remodelación y/o variante de una Línea de Transmisión; dependiendo la cantidad de vanos o el diámetro de la sección del conductor a instalar se podrá utilizar equipos de maniobra para el templado del conductor (tecle de arrastre, winche y freno) solo con previa autorización de SEAL.

Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada; así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del antes y después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD),
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, reportes, fichas, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

**FORMATO**

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha	23/12/2021
Página:	151 de 263

**REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

- **Equipos**

- 01 Revelador de tensión
- 01 Distancionetro digital
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Grúa con canastilla telescópica (Situacional).
- Radios para comunicación (Cantidad depende de vanos a intervenir)

- **Herramientas**

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 porta bobinas de conductor
- 01 Par de binoculares.
- 01 Escalera de Gancho (Dependiendo de la tensión de la instalación a intervenir)
- 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
- 01 Cinta métrica de 100 m.
- 02 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Soga de Nylon de 3/4 pulg. (Cantidad depende a cantidad de vanos)
- 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg. (Cantidad depende a cantidad de vanos)
- 02 Tecle (Cantidad depende a cantidad de vanos)
- 03 Polea (Cantidad depende a cantidad de vanos)
- 03 come along (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- 01 arco de sierra
- Eslingas (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- 01 Cortadora hidráulica
- 01 Cizalla para cortar cable
- 02 Tecle de arrastre (Tirfor) de 3 tn (Situacional)
- 01 juego de llaves de boca con corona.
- 01 Juego de llaves de dados.
- 01 Winche y freno (Situacional depende de cantidad de vanos)
- Cancamos (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- Grilletes de 3/4 (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- Conos y barreras

- **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Vanos de Transmisión".
- cinta aislante
- trapo industrial, tipo arpillero
- Grasa de contacto de cobre o aluminio
- 100 gr de pasta conductora (molicote)
- Varilla preformada de aluminio 120 mm2 y 240 mm2
- Conector doble vía de CU – 70 mm2
- Amortiguador Tipo STOKBRIGDE p/conductor 120, 185 – 240 mm2

- **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 03 Técnico Especializado.(incrementar a necesidad)
- 01 Técnico Conductor

- **Rendimientos**

- 150 metros por hora.

- **Materiales a cargo de SEAL**

- Manguitos de reparación de AL P/conductor de 120 mm2 y 240 mm2
- Manguitos empalme de AL P/conductor de 120 mm2 y 240 mm2
- Conductor de AL – 120 mm2 y 240 mm2
- Conector de Aluminio doble vía – 3 pernos 120 – 185 mm2
- Grapa tipo suspensión.
- Accesorios (adaptador casquillo – ojo, y adaptador grillete)

- **Equipo de Protección Personal**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	152 de 263

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-29: Retiro de Conductor Aéreo (metros)

Objetivo.- Su objetivo remodelar y o variar la ruta de una Línea de Transmisión.

Concepto.- Consiste en el retiro de conductor aéreo por remodelación y/o variante de Línea.
Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de bloqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	153 de 263

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Grúa con canastilla telescópica (Situacional)
- 01 Amoladora con discos
- 01 Grupo electrógeno con extensión
- Radios para comunicación (Cantidad depende de vanos a intervenir)

• **Herramientas**

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 porta bobinas de conductor
- 01 Par de binoculares.
- 01 Cinta métrica de 100 m.
- 02 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- Soga de Nylon de 3/4 pulg (Cantidad depende de vanos a intervenir).
- Soga de Nylon de 1/2 pulg (Cantidad depende de vanos a intervenir).
- 02 Tecle (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- 03 Polea (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- 03 come along (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- 01 arco de sierra
- 01 Cortadora hidráulica
- 01 Cizalla para cortar cable
- 01 juego de llaves de boca con corona.
- 01 Juego de llaves de dados.
- Grilletes de 3/4 (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Vanos de Transmisión".
- Aloja todo

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 03 Técnico Liniero (incrementar a necesidad)
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 300 metros por hora.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Ninguno.

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-30: Cambio de Conductor Aéreo (metros)

Objetivo.- Su objetivo es evitar roturas de conductores, cuellos o desconexión de puntos de empalme por falsos contactos.

Concepto.- Consiste en el reemplazo de conductores que se encuentran deteriorados, instalación de conductores y conectores de compresión para grampa suspensión; ; dependiendo la cantidad de vanos o el diámetro de la sección del coductor a instalar se podrá utilizar equipos de maniobra para el templado del condutor (tecle de arrastre , winche y freno) solo con previa autorización de SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	154 de 263

Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - Grua
 - Radios para comunicación (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 porta bobinas de conductor
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
 - 01 Cinta métrica de 100 m.
 - 02 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos (Cantidad depende de vanos a intervenir)
 - Soga de Nylon de 3/4 pulg (Cantidad depende de vanos a intervenir).
 - 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg (Cantidad depende de vanos a intervenir).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	155 de 263

- 02 Tecle (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- 03 Polea (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- 03 come along (Cantidad depende de vanos a intervenir)
- Winche
- Tecle de arraste tipo tirfor
- Eslinga
- 01 arco de sierra
- 01 Cortadora hidráulica
- 01 Cizalla para cortar cable
- 01 juego de llaves de boca con corona.
- 01 Juego de llaves de dados.
- Cancamos (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- Grilletes de 3/4 (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Vanos de Transmisión".
- cinta aislante
- trapo industrial, tipo arpillero
- afloja todo
- Grasa de contacto de cobre o aluminio

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 03 Técnico Liniero (incrementar a necesidad)
- 01 Técnico Conductor

• **Rendimientos**

- 100 metros por hora.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Varilla preformada de aluminio 120 mm2 y 240 mm2
- 100 gr de pasta conductora (molycote)
- Manguitos de reparación de AL P/conductor de 120 mm2 y 240 mm2
- Manguitos empalme de AL P/conductor de 120 mm2 y 240 mm2
- Conductor de AL – 120 mm2 y 240 mm2
- Conector de Aluminio doble vía – 3 pernos 120 – 185 mm2
- Conector de Cobre doble vía – 2 pernos 70 mm2
- Amortiguador Tipo STROKBRIKGE p/conductor 120, 185 – 240 mm2
- Grapa tipo suspensión.
- Accesorios (adaptador casquillo – ojo, adaptador grillete y varilla preformada)

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-31: Instalación y/o Cambio de Conductor Auto portante (metros)

Objetivo.- Su objetivo es remodelar y o varia la ruta de una línea de transmisión.

Concepto.- Consiste en la instalación y/o cambio de conductores auto portantes por remodelación y/o variante de una línea de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	156 de 263

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - Camión Grúa con canastilla telescópica.
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 porta bobinas de conductor
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - Soga de Nylon de 3/4 pulg.
 - 02 Tecle
 - 02 Polea
 - 02 come along
 - Eslinga
 - 01 arco de sierra



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	157 de 263

- 01 Cortadora hidráulica
- Grilletes de 3/4 (Cantidad depende de cantidad de vanos)
- Conos y barreras

- **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Vanos de Transmisión".
- trapo industrial, tipo arpillero
- afloja todo

- **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 03 Técnico Especializado
- 01 Técnico Conductor
- 01 Técnico Operador de Camión Grúa

- **Rendimientos**

- 20 metros por hora.

- **Materiales a cargo de SEAL**

- Conductor auto portante – 90 mm² y 150 mm²
- Conector de Aluminio doble vía – 3 pernos 120 – 185 mm²
- Conector de Cobre doble vía – 2 pernos 70 mm²
- Grapa tipo suspensión.
- Accesorios (adaptador casquillo – ojo, adaptador grillete y varilla preformada)
- 100 gr de pasta conductora (molycote)

- **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-32: Ajuste o Enderezado de Crucetas de Madera o de Fierro (Unidad)

Objetivo.- Ajustar y enderezar las crucetas para evitar desprendimiento de las mismas y acercamiento entre fases y la ferretería.

Concepto.- Consiste en realizar un mantenimiento a la posición y estabilidad de las crucetas; dentro de esta actividad está incluida el desamarre, amarre y templado del conductor instalado sobre los aisladores de la cruceta.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	158 de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Revelador de tensión
- 01 Distancionetro digital
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 02 Tierra temporaria con pértiga

• **Herramientas**

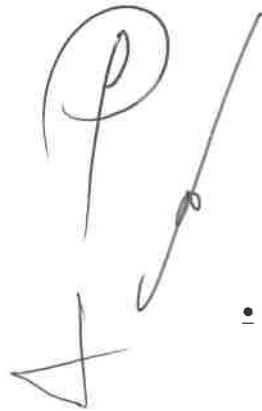
- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Par de binoculares.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 02 Soga de servicio de 1/2 de pulgada.
- 01 Tecle
- 01 Polea
- 01 come along
- 01 arco de sierra
- 01 juego de llaves de boca con corona.
- 01 Juego de llaves de dados.
- Conos y barreras


• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Estructuras de Transmisión".
- Trapo industrial, tipo arpillero
- afloja todo
- pernos con tuerca y volandas
- perno de hilo corrido
- Alambre de amarre

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 01 Técnico Especializado
- 01 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico Conductor



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	159 de 263

- **Rendimientos**
 - 02 ajustes por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Abrazaderas
 - Brazos riostra
 - Varilla preformada
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-33: Instalación y/o Cambio de Empalmes en Cables Subterráneos (Empalme)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio.

Concepto.- Consiste en instalar un empalme auto contraíble o termo contraíble en cables subterráneos o auto portante para reparar conductores y/o brindar continuidad del servicio.

Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	160 de 263

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
 - 01 Pala
 - kit especializado para pelar cables y poder preparar cable para colocación de empalme
 - 01 Soga de Nylon de 1/2 pulg.
 - 01 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 01 Pico
 - 01 Manta de lona
 - 01 arco de sierra
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 reporte "características de ubicación y material".
 - cinta aislante
 - cinta masking tape
 - trapo-industrial, tipo arpillero
 - alcohol isopropílico
 - 06 Cintillos para codificar cables de transmisión
 - Sellador para ductos
 - Sellador para tapas de buzón
 - Lijas
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado (Homologado en empalmes)
 - 01 Técnico Conductor
- **Rendimientos**
 - 01 empalmes por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Empalmes auto contraíbles o termo contraíbles de acuerdo al calibre del conductor.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Botas para agua
 - Linternas para casco
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Tybex
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-34: Instalación y/o Cambio de Pararrayos en Líneas de Transmisión (Unidad)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	161 de 263

Concepto.- Consiste en instalar y/o cambiar un juego de 3 pararrayos o descargadores de sobretensión para proteger el aislamiento y los equipos instalados en la red aérea, derivando la corriente de falla a un sistema de puesta a tierra, antes de realizar la instalación de los parrayos de deberá megar los equipos para detectar fallas de aislamiento.

Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizarán con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 01 Meghómetro

• Herramientas

- 01 Prensa terminales
- 01 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 02 Soga de Nylon de 1/2 pulg.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	162 de 263

- 01 Polea
- 01 Faja
- 01 Arco de sierra
- 01 Cizalla para cortar cable
- Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 reporte “características de material”.
 - trapo industrial, tipo arpillero
 - Alcohol isopropílico
 - afloja todo
 - Grasa de contacto de cobre o aluminio
 - **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado
 - 01 Técnico Conductor
 - **Rendimientos**
 - 03 pararrayos en 2 horas.
 - **Materiales a cargo de SEAL**
 - Pararrayos o descargadores de acuerdo al nivel de tensión.
 - **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-35: Limpieza de Red Aérea (Vano)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio retirando los objetos extraños que pueden provocar fallas.

Concepto.- Consiste en retirar o eliminar objetos extraños de la línea de transmisión como cometas, letreros, juguetes, nylon u otros elementos.


De ser necesario, el Contratista deberá efectuar las gestiones y/o tramites adicionales ante las municipalidades y/o terceros.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	163 de 263

- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

• Herramientas

- 01 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Par de binoculares.
- 01 Tijera con extensión para conectar a pértiga
- 01 Cuchillo o navaja con extensión para conectar a pértiga
- 01 Mechero con extensión para conectar a pértiga
- Soga de servicio de 1/2 pulg.
- 01 Pértiga
- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- Conos y barreras

• Materiales a cargo de Contratista

- Combustible para el mechero

• Personal requerido

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 01 Técnico Especializado.
- 01 Técnico Especializado – Chofer.
- 01 Operador Grúa.

• Rendimientos

- 02 vanos por hora.

• Materiales a cargo de SEAL

- Ninguno.

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-36: Instalación y/o Cambio de Perfil Tubular en Líneas de Transmisión (metros)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio mediante la protección y aislamiento del conductor aéreo y evitar electrocuciones.

Concepto.- Consiste en la instalación de perfil tubular de silicona en el conductor aéreo correspondiente a la línea de transmisión para su protección y aislamiento.

Además, el personal deberá tomar las medidas necesarias para corroborar y cumplir DMS hacia el suelo y edificaciones.

Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	164 de 263

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 02 Herramientas para instalación de perfil tubular
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato “Vanos de Transmisión”.
 - Trapo industrial, tipo arpillero
 - Cintillos a prueba de rayos UV – La cantidad necesaria (04 cintillos/metro)
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado.
 - 01 Técnico Especializado – Chofer.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	165 de 263

- 01 Operador grúa.
- **Rendimientos**
 - 40 metros por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Perfil tubular de silicona
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-37: Flechado de conductor aéreo en líneas de transmisión (metros)

Objetivo.- Su objetivo evitar el deterioro del conductor.

Concepto.- Consiste en el flechado o reemplado del conductor aéreo de una Línea de Transmisión utilizando equipos de maniobra.

Además, el personal deberá tomar las medidas necesarias para corroborar y cumplir DMS hacia el suelo y edificaciones.

Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.


Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	166 de 263

- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Dinamómetro
- 01 Revelador de tensión
- 01 Distancionetro digital
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

• Herramientas

- 01 maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Par de binoculares.
- 01 prensa hidráulica con dados hasta 240 mm2
- 01 Cinta métrica de 100 m.
- 02 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- 02 Soga de servicio de 1/2 pulg.
- 02 Tecle
- 03 Polea
- Fajas
- Grilletes
- 03 come along
- 01 arco de sierra
- 02 Tecle de arrastre (Tirfor) de 3 tn
- 01 Winche Situacional
- 01 juego de llaves de boca con corona.
- 01 Juego de llaves de dados.
- Conos y barreras

• Materiales a cargo de Contratista

- 01 formato "Vanos de Transmisión".
- cinta aislante
- Trapo industrial, tipo arpillero
- Afloja todo
- Grasa de contacto de cobre o aluminio

• Personal requerido

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 04 Técnico Especializado (incrementar a necesidad)
- 01 Técnico Especializado– Chofer.

• Rendimientos

- 300 metros por hora.


• Materiales a cargo de SEAL

- Terminales de compresión.
- Conductores de aluminio 120 mm2 y aluminio 240 mm2
- Varilla preformada de aluminio 120 mm2 y 240 mm2

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.
- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	167 de 263

- Guantes dieléctricos

AT-LT-38: Instalación de Separadores para 33KV (Unidad)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio mediante la protección y aislamiento del conductor aéreo.

Concepto.- Consiste en la instalación de separadores en el conductor aéreo de la línea de transmisión de 33 kV para eliminar acercamientos entre conductores a causa de vientos manteniendo el aislamiento. Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión. El Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para cumplir con la actividad, la que será aprobada por SEAL.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	168 de 263

- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
 - 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
 - 02 Soga de servicio de 1/2 pulgada
 - 01 juego de llaves de boca con corona.
 - 01 Juego de llaves de dados.
 - Conos y barreras
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato “Vanos de Transmisión”.
 - Trapo industrial, tipo arpillero
- **Personal requerido**
 - 01 Ing. Supervisor de LLTT.
 - 02 Técnico Especializado (incrementar a necesidad)
 - 01 Técnico Especializado – Chofer.
 - Gruero
- **Rendimientos**
 - 03 separadores por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Separador para 33 kV
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
 - Guantes dieléctricos

AT-LT-39: Instalación de Separadores para 60KV (Unidad)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio mediante la protección y aislamiento del conductor aéreo.


Concepto.- Consiste en la instalación de separadores en el conductor aéreo de la línea de transmisión de 60 kV para su eliminar acercamientos entre conductores a causa de vientos manteniendo el aislamiento. Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión. El Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para cumplir con la actividad, la que será aprobada por SEAL.

El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	169 de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• **Equipos**

- 01 Revelador de tensión
- 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
- 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
- 02 Tierra temporaria con pértiga
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

• **Herramientas**

- 01 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.
- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).
- 02 Soga de servicio de 1/2 pulgada
- 01 juego de llaves de boca con corona.
- 01 Juego de llaves de dados.
- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Vanos de Transmisión".
- Trapo industrial, tipo arpillero

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.
- 02 Técnico Especializado (incrementar a necesidad)
- 01 Técnico Especializado – Chofer.
- Gruero

• **Rendimientos**

- 03 separadores en 2 horas.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Separador para 60 kV

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

[Handwritten signature]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	170 de 263

- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.
- Guantes dieléctricos

AT-LT-40: Instalación de Separadores para 138KV (Unidad)

Objetivo.- Garantizar la continuidad y confiabilidad del servicio mediante la protección y aislamiento del conductor aéreo.

Concepto.- Consiste en la instalación de separadores en el conductor aéreo de la línea de transmisión de 138 kV para su eliminar acercamientos entre conductores a causa de vientos manteniendo el aislamiento. Además esta actividad se utilizará tanto en subestaciones de transformación como en líneas de transmisión. El Contratista deberá alcanzar 01 o 02 opciones para cumplir con la actividad, la que será aprobada por SEAL. El desarrollo de esta actividad se realiza sin tensión y tomando las medidas de seguridad respectivas como son el bloqueo, revelado, instalación de puestas a tierra franca y señalización de la zona de trabajo.

La instalación de las tierras temporarias se hará de forma directa instalando el terminal de tierra a una varilla de cobre enterrada, así mismo con la anticipación pertinente el contratista deberá realizar la medición de resistividad de los puntos donde se instalará las tierras temporarias.

Para la ejecución de esta actividad en cortes programados o emergencias el contratista deberá considerar personal para realizar el bloqueo de los equipos de maniobra (Seccionadores e Interruptores) en subestaciones de transformación, los bloqueos se realizaran con candados de boqueo e identificación con tarjeta de advertencia.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**


(1) 1.- Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Camión grúa con canastilla telescópica.
 - 02 Tierra temporaria con pértiga
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas eléctricas y mecánicas.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	171 de 263

- 01 Juego de herramientas de escalamiento (escalera de fibra de vidrio embonable, línea de vida y cinturón de seguridad).

- 02 Soga de servicio de 1/2 pulgada

- 01 juego de llaves de boca con corona.

- 01 Juego de llaves de dados.

- Conos y barreras

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 01 formato "Vanos de Transmisión".

- Trapo industrial, tipo arpillero

• **Personal requerido**

- 01 Ing. Supervisor de LLTT.

- 02 Técnico Especializado (incrementar a necesidad)

- 01 Técnico Especializado – Chofer.

- Gruero

• **Rendimientos**

- 03 separadores en 3 horas.

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Separador para 138 kV

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.

- Zapato dieléctrico con planta aislante.

- Lentes protectores.

- Guantes de cuero caña corta

- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).

- Fotocheck de identificación.

- Arnés de seguridad normalizado + cinturón + doble línea de vida.

- Guantes dieléctricos

III) ACTIVIDADES DE ADECUACIONES CIVILES

AT-AC-01: Excavación de Hoyo en Terreno Normal (m3)

Objetivo.- Garantizar la correcta instalación de la estructura o poste.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la excavación de un hoyo en terreno normal, la que se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, picos, barretas, otros; la excavación se debe efectuar con cuidado evitando que se dañen las posibles instalaciones que se encuentren en el lugar (eléctrica, de agua y desagüe), también se evitará la alteración de cohesión natural del terreno; se deberá reducir al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación con el fondo plano, firme y compacto.

El hoyo tendrá la profundidad y diámetro de acuerdo a lo especificado por SEAL.

De ser necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación del hoyo el contratista deberá solicitar y justificar el uso de la misma, solo se utilizará maquinaria pesada con previa autorización de parte de SEAL.

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	172 de 263

- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- Herramientas
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cincel
 - Sogas de sujeción.
- Materiales a cargo de Contratista
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- Rendimientos
 - 04 m3/día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.
 - Tybex

AT-AC-02: Excavación de Hoyo en Terreno Rocoso (m3)

Objetivo.- Garantizar la correcta instalación de la estructura o poste.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la excavación de un hoyo en terreno rocoso, la que se realizará por medio de explosivos y/o utilizando martillo neumático, además se deberá usar palas, picos, barretas, otros; la excavación se debe efectuar con cuidado evitando que se dañen las posibles instalaciones que se encuentren en el lugar (eléctrica, de agua y desagüe), también se evitará la alteración de cohesión natural del terreno; se deberá reducir al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación con el fondo plano, firme y compacto.

El hoyo tendrá la profundidad y diámetro de acuerdo a lo especificado por SEAL.

Para la excavación de hoyo en terreno rocoso el contratista deberá enviar evidencias (fotografías) del estado del terreno previo a la excavación.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	173 de 263

De ser necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación del hoyo el contratista deberá solicitar y justificar el uso de la misma, solo se utilizará maquinaria pesada con previa autorización de parte de SEAL.

Para hacer uso de explosivos el contratista deberá solicitar los permisos correspondientes las Municipalidades y autoridades correspondientes, solo se ejecutará con autorización previa de SEAL.

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad y autorizaciones necesarias que correspondan.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Martillo neumático.
 - 01 Grupo electrógeno mas extensión.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - Sogas de sujeción.
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 2 m3/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	174 de 263

- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-AC-03: Excavación de Zanja y Relleno de 0.8 x1.2 m en Terreno Normal (m)

Objetivo.- Garantizar el correcto tendido de cables.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la excavación de una zanja y posterior relleno en terreno normal, la que se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, picos, barretas, otros; la excavación se debe efectuar con cuidado evitando que se dañen las posibles instalaciones que se encuentren en el lugar (eléctrica, de agua y desagüe), también se evitará la alteración de cohesión natural del terreno; se deberá reducir al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación con el fondo plano, firme y compacto.

La zanja tendrá el ancho y profundidad de 0.80 x1.20m, o de acuerdo a lo especificado en el plano proporcionado por SEAL.

Para realizar el relleno de la zanja, primero se deberá colocar una cama de arena de 5 cm de espesor, luego del cual se extenderá el cable subterráneo, volver a colocar una capa de arena de 10 cm, finalmente rellenar y compactar el fondo de la zanja con capa de tierra cernida de 30 cm de espesor.

Encima de la capa de tierra cernida se debe colocar una hilera de ladrillos colocados con su máxima dimensión en dirección al eje del cable.

Luego; se colocara una cinta señalizador de color rojo a una distancia no menor de 0.20cm por encima de la hilera de ladrillos, que indique "Peligro cables de Media o Alta Tensión".

Finalmente terminar de realizar el relleno la zanja con la tierra extraída sin piedras y compactarla firmemente, en caso de existir vereda, pista de asfalto o concreto se deberá de colocar una capa final de 10 cm de afirmado, para su posterior reparación de la vereda, pista de asfalto o concreto según sea el caso.

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

P

★

✓


(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	175 de 263

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Compactadora
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 01 Grupo electrógeno más extensión.
- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 02 Malla para cernir
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - Sogas de sujeción.
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 m. Cinta señalizador.
 - 05 Ladrillos
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 5 m/Día lineales (comprende las dimensiones de 0.80m de ancho x 1.20m de profundidad)
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-AC-04: Excavación de Zanja y Relleno de 0.8 x 1.2 m en Terreno Rocoso (m)

Objetivo.- Garantizar la correcto tendido de cables.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la excavación de una zanja y posterior relleno en rocoso, la que se realizará por medio de explosivos y/o utilizando martillo neumático, además se deberá usar palas, picos, barretas, otros; la excavación se debe efectuar con cuidado evitando que se dañen las posibles instalaciones que se encuentren en el lugar (eléctrica, de agua y desagüe), también se evitará la alteración de cohesión natural del terreno; se deberá reducir al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación con el fondo plano, firme y compacto.


La zanja tendrá el ancho y profundidad de 0.80 x1.20m, o de acuerdo a lo especificado en el plano proporcionado por SEAL.

Para realizar el relleno de la zanja, primero se deberá colocar una cama de arena de 5 cm de espesor, luego del cual se extenderá el cable subterráneo, volver a colocar una capa de arena de 10 cm, finalmente rellenar y compactar el fondo de la zanja con capa de tierra cernida de 30 cm de espesor.

Encima de la capa de tierra cernida se debe colocar una hilera de ladrillos colocados con su máxima dimensión en dirección al eje del cable.

Luego; se colocara una cinta señalizador de color rojo a una distancia no menor de 0.20cm por encima de la hilera de ladrillos, que indique "Peligro cables de Media o Alta Tensión".

Finalmente terminar de realizar el relleno la zanja con la tierra extraída sin piedras y compactarla firmemente, en caso de existir vereda, pista de asfalto o concreto se deberá de colocar una capa final de 10 cm de afirmado, para su posterior reparación de la vereda, pista de asfalto o concreto según sea el caso.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	176 de 263

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

Para la excavación de hoyo en terreno rocoso el contratista deberá enviar evidencias (fotografías) del estado del terreno previo a la excavación.

De ser necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación del hoyo el contratista deberá solicitar y justificar el uso de la misma, solo se utilizará maquinaria pesada con previa autorización de parte de SEAL.

Para hacer uso de explosivos el contratista deberá solicitar los permisos correspondientes las Municipalidades y autoridades correspondientes, solo se ejecutará con autorización previa de SEAL.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color de antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Rotomartillo
 - 01 Grupo electrógeno mas extensión.
 - 01 Compactadora
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 01 Malla para cernir
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - Sogas de sujeción.
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 m. Cinta señalizador.
 - 05 Ladrillos
 - Formatos




	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	177 de 263

- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 5 m/Día lineales (comprende las dimensiones de 0.80m de ancho x 1.20m de profundidad)
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-AC-05: Rotura y Reparación de Veredas (m2)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la rotura y reparación de veredas por medio de un procedimiento manual utilizando palas, barretas, lampa, equipo de cortar y picado de pavimento, otros; la rotura se debe efectuar con cuidado evitando que se dañen las posibles instalaciones que se encuentren en el lugar (eléctrica, de agua y desagüe).

El contratista debe tramitar la autorización y/o conformidad de trabajos ejecutados ante municipios o autoridades correspondientes

Una vez concluidos los trabajos respectivos se procederá a la reparación mediante el resane de la vereda, para lo cual se repararán todo la acera dañada, con enlucido; incluyendo las líneas de vereda (pintado de las líneas si existiesen).

La zona de trabajo debe dejarse tal cual como se encontró.

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Equipo de cortar y picado de pavimento

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	178 de 263

- 01 Grupo electrógeno mas extensión.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 01 Malla para cernir
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - 04 Placas de madera para el encofrado
 - 01 Badilejo
 - Brochas
 - 01 Balde
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.25 m3 de piedras medianas de río para vereda.
 - 0.5 Bolsa de cemento.
 - 10 litros de agua
 - 0.25 m3 Arena fina
 - 0.25 m3 Arena gruesa
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 15 m2/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

P/

AT-AC-06: Reparación de Tapas de Buzón (m2)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

+

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la reparación de tapas de buzón en mal estado para eliminar el riesgo de rotura de la tapa del buzón y del ingreso de agua y se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, barretas, badilejo, otros; en tal sentido se procederá al resane de las caras de la tapa del buzón que se encuentren dañadas; si el caso lo requiere se deberá reparar los bordes del buzón, para que el asentado de la tapa quede firme en su posición.

El contratista además deberá realizar la limpieza del buzón retirando todo elemento extraño que se encuentre dentro de él.

El contratista debe tramitar la autorización y/o conformidad de trabajos ejecutados ante municipios o autoridades correspondientes.

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	179 de 263

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 01 Trompo para mezclar cemento
 - 01 Grupo eletrógeno.
- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 01 Malla para cernir
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - 04 Placas de madera para el encofrado
 - 01 Badilejo
 - Brochas
 - 01 Balde
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 0.5 Bolsa de cemento.
 - 10 litros de agua
 - 0.15 m3 Arena fina
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 06 m2/día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	180 de 263

- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-AC-07: Nivelación de Terreno de Subestación Eléctrica de Transformación (m2)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Consiste en la limpieza y nivelación del terreno de la subestación de transformación de acuerdo a las indicaciones del supervisor de SEAL, en caso se necesite rellenar, colocar tierra de chakra para asegurar la continuidad eléctrica en el terreno y se concluirá el trabajo retirando la basura, escombros y material sobrante.

El contratista deberá adjuntar planos en AutoCAD de las áreas donde serealizará la nivelación de terreno.

De ser necesario el uso de maquinaria pesada para la excavación del hoyo el contratista deberá solicitar y justificar el uso de la misma, solo se utilizará maquinaria pesada con previa autorización de parte de SEAL.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programás ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Bolquete
 - 01 Retroexcavadora
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
 - 01 Maleta de Herramientas.
 - 02 palas
 - 02 Barretas
 - 01 rastrillo
 - 02 pico

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	181 de 263

- 02 carretillas
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Tierra de chacra u otro de requerir
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 técnicos Especializado.
 - 01 Técnico conductor
 - 02 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 16 m2 por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-AC-08: Confección de Loza en Subestación Eléctrica de Transformación (m3)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Consiste en la apertura de orificio y construcción de loza para montaje de equipo de patio de llaves en la subestación de transformación de acuerdo a las indicaciones del supervisor de SEAL, y se concluirá el trabajo retirando la basura, escombros y material sobrante.

Actividades:

- Limpieza y retiro de mala yerba y retiro de piedra chancada.
- Apertura de orificio para cimentación de canastilla.
- Armado y soldado de canastilla para cimentación con fierro de ½" estribos de 3/8".
- Soldado de pernos de ¾" con rosca libre de con tuercas y volandas planas y de presión según las dimensiones del equipo de patio a instalar.
- Solado de concreto para plantado de canastilla para cimentación.
- Enlucido de base de concreto armado.
- Nivelación de piedra chancada y retiro de material excedente.
- Instalación de tubo pesado de 2" PVC para pasar cable de comunicaciones.

El contratista deberá especificar por medio de planos en AutoCAD las dimensiones y el diseño de las adecuaciones a realizarse; así mismo enviar un metrado de los materiales para ejecutar las mismas previo al inicio de las actividades.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	182 de 263

- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 01 Amoladora
 - 01 Maquina de soldar
 - 01 Trompo mezclador
 - 01 Grupo electógeno mas extensión
- Herramientas
 - 01 Maleta de Herramientas.
 - 01 Cernidor de malla,
 - 02 palas
 - 01 rastrillo
 - 02 pico
 - 01 Nivel
 - 01 badilejo
 - 01 escuadra
 - 01 Regla (Dependiendo del tamaño de la loza)
 - 01 Tortol
 - 01 Llave grifa
 - 01 Espatula
 - 01 Paleta
 - esquineros
 - bruñas
 - arco y sierra
 - 02 barretas
 - 01 carretilla
- Materiales a cargo de Contratista
 - 09 bolsas de Cemento por 1m3.
 - 55 galones de agua
 - 02 m3 de arena por 1m3.
 - 01 m3 de piedra chancada por 1m3.
 - 01 Varilla Fierro de ½” para canastilla según a requerimiento de SEAL
 - Soldadura electrodo
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- Rendimientos
 - 02 m3 por Día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.

**FORMATO**

Código: FM-11-07

Versión: 10

**REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

Fecha: 23/12/2021

Página: 183 de 263

- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-AC-09: Confección de buzón de concreto (m3)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Consiste en la construcción de buzones para cables subterráneos de Alta y Media tensión, donde se realizará con concreto la base, paredes.

Actividades:

- Limpieza y retiro de mala yerba y retiro de piedra chancada.
- Apertura de orificio para buzón
- Armado y soldado de canastilla para buzón con fierro de ½" estribos de 3/8".
- Enlucido de base de concreto armado.
- Confección de tapa para buzón de concreto y fierro de ½" estribos de 3/8".
- Retiro de material excedente.

El contratista deberá especificar por medio de planos en AutoCAD las dimensiones y el diseño de los buzones de concreto a realizarse; así mismo enviar un metrado de los materiales para confección de los mismos previo al inicio de las actividades.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos**Equipos**

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 01 Trompo para mezclar cemento.
- 01 Grupo electrógeno más extensión.

Herramientas

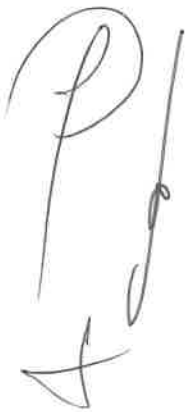
- 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	184 de 263

- 01 Cernidor de malla,
- 02 Pala
- 02 rastrillo
- 02 pico
- 01 carretilla
- Baldes
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 05 bolsas de Cemento por 1m3.
 - 01 m3 de arena por 1m3.
 - 0.5 m3 de piedra chancada por 1m3.
 - 02 Varilla Fierro de ½” para canastilla según a requerimiento de SEAL
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 02 m3 por día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-AC-10: Confección de Base Soporte para Equipos de Medición o Maniobra de SETs (m3)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.



Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la construcción de bases soporte para poder instalar equipos de medición o maniobra de subestaciones teniendo así el registro de los parámetros eléctricos que suministramos, esta actividad se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, badilejo, otros; en tal sentido se procederá a la nivelación de terreno de al menos 1.50m2, apertura del orificio de 0.80 x 0.80 x 0.80m para cimentación de canastilla, luego se armara la canastilla para cimentación de 0.50 x 0.50 x 0.90m en fierro de 1/2’,del mismo modo se armara la canastilla base concreto de 1.30 x 0.70m soldada a la canastilla de cimentación con perno de ½ x 0.30m en sus respectivos ejes, seguidamente se dosificará con concreto de 210Kg/cm2 usándose aditivos para acelerar la fragua.

Se aclara que se considera como Unidad a todo el soporte que implique el tamaño del equipo a instalar.

El contratista deberá especificar por medio de planos en AutoCAD las dimensiones y el diseño de las adecuaciones a realizarse; así mismo enviar un metrado de los materiales para ejecutar las mismas previo al inicio de las actividades.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,



FORMATO

Código: FM-11-07

Versión: 10

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Fecha 23/12/2021

Página: 185 de 263

- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

• Equipos

- 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
- 01 Maquina para soldar
- 01 Rotomartillo
- 01 Amoladora
- 01 Grupo electrógeno más extensión
- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- 01 Trompo para mezclar cemento.

• Herramientas

- 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
- 02 Lampa
- 02 Pico
- 01 Malla para cernir
- 01 Comba de 25libras
- 02 Cíncel
- 04 Placas de madera para el encofrado
- 01 Badilejo
- Brochas
- 01 Balde
- 01 Martillo
- 01 Cámara fotográfica

• Materiales a cargo de Contratista

- 1 kg de Clavos de fierro para madera.
- 05 bolsas de cemento
- 55 galones de agua
- 02 Varilla Fierro de ½" para canastilla según a requerimiento de SEAL
- 0.8 m3 Arena fina
- 0.8 m3 de piedra chancada
- Formatos

• Personal requerido

- 01 Técnico Supervisor
- 01 Técnico conductor
- 03 Técnico de mantenimiento eléctrico

• Rendimientos

- 2 m3/Día

• Materiales a cargo de SEAL

- Formatos proporcionados por SEAL

• Equipo de Protección Personal

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	186 de 263

- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-AC-11: Confección de Datos de Protección para Postes de Alta Tensión (m3)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la construcción de dado de protección para poste para evitar el daño total al poste cuando sufra impactos o tenga inclinaciones menores a 5°, esta actividad se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, badilejo, otros; en tal sentido se procederá a la limpieza y/o retiro de mala yerba y tierra del área, apertura de 2 orificios de 1.50 x 0.60m para la cimentación, armado de 2 canastillas de 2.30 x 3.10m confeccionado en fierro de ½' con estribos de 3/8', luego se efectuara el encofrado circular del área de 2.50* x 1.30m, seguidamente se construirá 2 bases circulares de concreto de 1.30 x 3.10m con concreto fraguado de 210Kg/cm2, para terminar se efectuara el solaqueado y pintado de la protección de concreto.

El contratista deberá especificar por medio de planos en AutoCAD las dimensiones y el diseño de las adecuaciones a realizarse; así mismo enviar un metrado de los materiales para ejecutar las mismas previo al inicio de las actividades.

El contratista debe tramitar la autorización y/o conformidad de trabajos ejecutados ante municipios o autoridades correspondientes.

El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Vibradora de concreto
 - 01 Trompo para mezclar cemento



FORMATO

Código: FM-11-07

Versión: 10

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Fecha 23/12/2021

Página: 187 de 263

- 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

• **Herramientas**

- 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
- 02 Lampa cuchara
- 02 Pico
- 01 Malla para cernir
- 01 Comba de 25libras
- 02 Cíncel
- 04 Placas de madera o moldes para el encofrado
- 01 Badilejo
- Brochas
- 01 Balde
- 01 Martillo
- 01 Cámara fotográfica

• **Materiales a cargo de Contratista**

- 1kg Clavos de fierro para madera.
- 6 bolsas de cemento
- 55 galones de agua
- Thinner
- Pintura (negro y trafico)
- 0.8 m3 Arena fina
- 0.8 m3 de piedra chancada
- 04 Fierro ¼"
- Formatos

• **Personal requerido**

- 01 Técnico Supervisor
- 01 Técnico conductor
- 03 Técnico de mantenimiento eléctrico

• **Rendimientos**

- 01 unidad/día

• **Materiales a cargo de SEAL**

- Formatos proporcionados por SEAL

• **Equipo de Protección Personal**

- Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
- Zapato dieléctrico con planta aislante.
- Lentes protectores.
- Guantes de cuero caña corta.
- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-AC-12: Confección de Canaletas de Concreto en Subestación Eléctrica de Transformación (m)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la confección de canaletas de concreto, la que se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, picos, barretas, otros; la excavación se debe efectuar con cuidado evitando que se dañen las posibles instalaciones que se encuentren en el lugar (eléctrica, de agua y desagüe), también se evitará la alteración de cohesión natural del terreno; se deberá reducir al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación con el fondo plano, firme y compacto.

La zanja tendrá el ancho y profundidad de 0.80 x1.20m, o de acuerdo a lo especificado en el plano proporcionado por SEAL.

Para realizar las paredes de concreto de las canaletas se deberá colocar las maderas pertinentes, luego se colocará la rejilla de fierro de ½' se seguidamente se dosificará con concreto de 210Kg/cm2 usándose aditivos para acelerar la fragua.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	188-de 263

Se concluirá el trabajo confeccionando las tapas respectivas para lo cual se tiene que tomar las características indicadas para confecciones de tapas de buzón (el costo de esta labor está incluida en esta actividad). El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias.

El contratista deberá especificar por medio de planos en AutoCAD las dimensiones y el diseño de las adecuaciones a realizarse; así mismo enviar un metrado de los materiales para ejecutar las mismas previo al inicio de las actividades.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCADEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCADEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa cuchara
 - 02 Pico
 - 01 Malla para cernir
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - 04 Placas de madera para el encofrado
 - 01 Badilejo
 - Nivel
 - Escuadra
 - Regla
 - Brochas
 - 01 Balde
 - 01 Martillo
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - ½ kg Clavos de fierro para madera.
 - 04 bolsa de cemento
 - 10 litros de agua

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	189 de 263

- 0.5 m3 Arena fina
- 0.5 m3 de piedra chancada
- 03 varillas fierros de 1/2 "
- Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 04 m en /02 días
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-AC-13: Confección de Tapas de Buzón (unidad)

Objetivo.- Restablecer las condiciones operativas de la infraestructura.

Concepto.- Esta actividad consiste en realizar la construcción de tapas de buzón para eliminar el riesgo de ingreso de agua y suciedad como eliminar la posibilidad de actos vandálicos y se realizará por medio de un procedimiento manual utilizando palas, badilejo, otros; en tal sentido se procederá armado del encofrado entre 0.10 a 0.20m de espesor (previamente coordinado con SEAL), para colocar la rejilla confeccionada con fierro de construcción de 3/8' para ser llenado con concreto armado lo suficientemente fuerte para evitar que se quiebre (posiblemente de 210Kg/cm²); si el caso lo requiere se deberá reparar los bordes de la tapa del buzón, para que el asentado de la tapa quede firme en su posición.

El contratista además deberá realizar la limpieza del buzón retirando todo elemento extraño que se encuentre dentro de él.


El Contratista deberá realizar esta labor tomando todas las medidas de seguridad necesarias que correspondan.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **"Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo."**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	190 de 263

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Lampa
 - 02 Pico
 - 01 Malla para cernir
 - 01 Comba de 25libras
 - 02 Cíncel
 - 04 Placas de madera para el encofrado
 - 01 Badilejo
 - Brochas
 - 01 Balde
 - 01 Martillo
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 1/2kg Clavos de fierro para madera.
 - 02 bolsas de cemento
 - 10 galones de agua
 - 02 varillas de fierro de 1/2"
 - 0.25 m3 Arena fina
 - 0.25 de piedra
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor
 - 01 Técnico conductor
 - 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- **Rendimientos**
 - 03 unidades/día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-AC-14: Mantenimiento de Vías para Acceso a Línea de Transmisión (Km)

Objetivo.- Conservar, mantener y tener limpias las vías disponibles para efectuar trabajos de inspección, mantenimiento o remodelaciones de la línea de transmisión.

Concepto.- Consiste en la limpieza y nivelación del terreno de vía para acceso a líneas de transmisión de acuerdo a las indicaciones del supervisor de SEAL, en caso se necesite rellenar se debe prever el colocar tierra y/o piedras cercana y se concluirá el trabajo retirando la basura, escombros y material sobrante. Además el contratista debe sacar las autorizaciones necesarias, de necesitarse; así también deberá colocar una marca que sirvan de señal para ubicar el camino y presentar plano de lo trabajado.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	191 de 263

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán “Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 GPS
 - 01 Distancionetro digital
 - 01 Camioneta Pick Up, Doble cabina, 4x4.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
 - 01 Retro excavadora - maquinaria pesada.
- **Herramientas**
 - 01 Par de binoculares.
 - 01 Cinta métrica de 100 m.
 - 02 Palanas
 - 02 Barreta de 2 m x 4 cm de Diámetro
 - 02 Pico
 - 01 Carretilla
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - 01 formato “Vías de Acceso para Líneas de Transmisión”.
 - Tierra de la zona (cerro)
 - Piedras de la zona (cerro)
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico Supervisor.
 - 01 Técnico – Chofer.
- **Rendimientos**
 - 01 Km por hora.
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Ninguno.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	192 de 263

- Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
- Fotocheck de identificación.

AT-AC-15: Resane e impermeabilización de poza anti-derrame en subestaciones de transmisión(m2)

Objetivo: Mantener en la mejor de las condiciones las pozas anti-derrame presentes en las subestaciones de transmisión.

Concepto.- Realizar el mantenimiento de las pozas anti-derrame en las subestaciones de transmisión, la actividad se basa en la limpieza, resane de grietas y rajaduras e impermeabilización de la loza (bermas y piso) de las pozas anti-derrame a base de pintura epóxica.

Después de haber ejecutado los trabajos de campo de esta actividad se deberán subir los resultados obtenidos en los programas ARCDEF, ARCGIS u otros solicitados por SEAL. De no realizar la actualización de los resultados obtenidos estos trabajos se considerarán **“Trabajo realizado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo.”**

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe-técnico detallado,
- Fotografías a color del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.
- Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL.
- Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin en pdf (de requerir).

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina 4x4.
- **Herramientas**
 - 01 Escoba
 - 01 Recogedor
 - 04 badilejos
 - Brochas
 - 02 Rodillo
 - Baldes
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - ¼ de bolsa Cemento (Situacional)
 - Arena fina
 - Lija
 - Thinner
 - 1/20 de Pintura Epóxica (Color tráfico y gris) + catalizador.
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico supervisor



FORMATO

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha	23/12/2021
Página:	193 de 263

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

- 03 Técnico de mantenimiento eléctrico
- 01 Técnico conductor
- Rendimientos
 - 12 m2 por día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Ninguno
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

IV) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

AT-HH-01: Cuadrilla Especializada Con Vehículo (H-Cuadrilla)

Objetivo.- Atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento.

Concepto.- Disposición de personal especializado con vehículo (camioneta doble cabina equipada) equipada, para desarrollar las tareas y/o actividades que programe SEAL.

El Contratista dispondrá del personal especializado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones de las bases y del Servicio de Mantenimiento del Sistema de Transmisión y cumplirá con todas las normas vigentes para desarrollar el trabajo.

Esta actividad será utilizada solo para atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento en subestaciones eléctricas de transformación o de líneas de transmisión siendo utilizadas eventualmente.

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- Equipos
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Pértiga para niveles de alta tensión.
 - 01 Meghómetro
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 04 Arnés de seguridad
 - 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	194 de 263

- 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Por el origen mismo de esta actividad, el Contratista debe contar con los materiales menores necesarios e indicados en Reservas del Contratista.
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
 - 01 Jefe de Unidad.
 - 02 Técnico Especializado
 - 01 Técnico conductor.
- **Rendimientos**
 - 08 Horas/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Los que correspondan.
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-HH-02: Personal Especializado Sin Vehículo – Ingeniero Supervisor (H-H)

Objetivo.- Atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento.

Coñcepto.- Disposición de personal especializado sin vehículo – ingeniero supervisor de mañtenimiento, para desarrollar las tareas y/o actividades que programe SEAL, pudiendo ser movilizado en los vehículos de SEAL o de acuerdo a la coordinación pertinente.

El Contratista dispondrá del personal especializado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones de las bases y del Servicio de Mantenimiento del Sistema de Transmisión y cumplirá con todas las normas vigentes para desarrollar el trabajo.

Esta actividad será utilizada solo para atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento en subestaciones eléctricas de transformación o de líneas de transmisión siendo utilizadas eventualmente.

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - Ninguno
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	195 de 263

- **Herramientas**
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Por el origen mismo de esta actividad, el Contratista debe contar con los materiales menores necesarios e indicados en Reservas del Contratista.
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Ingeniero Supervisor
- **Rendimientos**
 - 08 Horas/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-HH-03: Personal Especializado Sin Vehículo – Técnico Especializado (H-H)

Objetivo.- Atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento.

Concepto.- Disposición de personal especializado sin vehículo – técnico especializado de mantenimiento, para desarrollar las tareas y/o actividades que programe SEAL, pudiendo ser movilizado en los vehículos de SEAL o de acuerdo a la coordinación pertinente.

El Contratista dispondrá del personal especializado de acuerdo a lo indicado en las especificaciones de las bases y del Servicio de Mantenimiento del Sistema de Transmisión y cumplirá con todas las normas vigentes para desarrollar el trabajo.

Esta actividad será utilizada solo para atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento en subestaciones eléctricas de transformación o de líneas de transmisión siendo utilizadas eventualmente.

(1) Liquidación de OT


Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético."

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Revelador de tensión
 - 01 Pértiga para niveles de alta tensión.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	196 de 263

- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Arnés de seguridad
 - 01 Cámara fotográfica
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Por el origen mismo de esta actividad, el Contratista debe contar con los materiales menores necesarios e indicados en Reservas del Contratista.
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico especializado.
- **Rendimientos**
 - 08 Horas/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-HH-04: Vehículo (H-Vehículo)

Objetivo.- Atender labores que no estén contempladas como actividades de mantenimiento.

Concepto.- Disposición de un vehículo (camioneta doble cabina equipada) equipada con su técnico ayudante-chofer de mantenimiento, para desarrollar las tareas y/o actividades que programe SEAL.

El Contratista dispondrá del vehículo y del técnico ayudante-chofer de acuerdo a lo indicado en las especificaciones de las bases y del Servicio de Mantenimiento del Sistema de Transmisión y cumplirá con todas las normas vigentes para desarrollar el trabajo.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético."

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camioneta Pick Up Doble cabina.
 - 01 Smart Phone con cámara digital de más de 40 Mega pixeles.
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	197 de 263

- 01 Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Por el origen mismo de esta actividad, el Contratista debe contar con los materiales menores necesarios e indicados en Reservas del Contratista.
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico conductor.
- **Rendimientos**
 - 08 Horas/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

V) ACTIVIDADES DE TRANSPORTE

AT-TT-01: Transporte de postes menores a 16 mts, accesorios y cables (Km)

Objetivo.-Efectuar el transporte del equipamiento para los mantenimientos.

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de postes de baja, media y/o alta tensión, accesorios y cables para los mismos a cargo de la Contratista para poder tener a disposición los materiales al momento de realizar los mantenimientos masivos en lãs diferentes zonales de SEAL. Esta actividad se efectuará con una grúa, un semitrailer tipo plataforma con su personal y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los materiales queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde o hacia los almacenes de SEAL Arequipa (Jesus y/o P. Industrial) hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL inclusive fuera de la Zonal Arequipa.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camión Grúa
 - 01 Semi tráiler tipo plataforma, equipado con accesorios para izar, con capacidad de 30 Toneladas para todos los destinos.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	198 de 263

- Herramientas
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
 - 03 Sogas de sujeción.
 - 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
 - 04 Durmientes de madera.
- Materiales a cargo de Contratista
 - Formatos
- Personal requerido
 - 01 Técnico operador de camión grúa
 - 01 Técnico conductor.
- Rendimientos
 - 08 Horas/Día
- Materiales a cargo de SEAL
 - Los que se designe.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- Equipo de Protección Personal
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-TT-02: Transporte de postes mayores a 16 mts, accesorios y cables (Km)

Objetivo.-Efectuar el transporte del equipamiento para los mantenimientos.

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de postes de baja, media y/o alta tensión, accesorios y cables para los mismos a cargo de la Contratista para poder tener a disposición los materiales al momento de realizar los mantenimientos masivos en las diferentes zonales de SEAL.

Esta actividad se efectuará con una grúa, un semitrailer tipo plataforma con su personal y equipos necesarios para el efecto.

La custodia de los materiales queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente. Además esta actividad se realizará desde o hacia los almacenes de SEAL Arequipa (Jesus y/o P. Industrial) hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL inclusive fuera de la Zonal Arequipa.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:

- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).
- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético."

(2) Requerimientos



FORMATO

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	199 de 263

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

- **2.1.- Equipos**
 - 01 Camión Grúa
 - 01 Semi tráiler tipo plataforma, equipado con accesorios para izar, con capacidad de 30 Toneladas para todos los destinos.
- **2.2.- Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
 - 03 Sogas de sujeción.
 - 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
 - 04 Durmientes de madera.
- **2.3.- Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
- **2.4.- Personal requerido**
 - 01 Técnico operador de camión grúa
 - 01 Técnico conductor.
- **2.5.- Rendimientos**
 - 08 Horas/Día
- **2.6.- Materiales a cargo de SEAL**
 - Los que se designe.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.

AT-TT-03: Transporte de materiales eléctricos (Km)

Objetivo.-Efectuar el transporte del equipamiento para los mantenimientos.

Concepto.- Esta actividad consiste en asegurar el carguío, descargue y transporte de materiales eléctricos de baja, media y/o alta tensión como crucetas, conductores, pastorales, equipos de iluminación, ferretería y demás materiales eléctricos empleados en transmisión de energía a cargo de la Contratista para poder tener a disposición los materiales al momento de realizar los mantenimientos masivos en las diferentes zonales de SEAL.

Esta actividad se efectuara con una grúa, un semi tráiler tipo plataforma con su personal y equipos necesarios para el efecto. Pudiendo ser una máquina que tenga las dos funciones.


La custodia de los materiales queda a cargo de la contratista, para lo cual deberá contar con el seguro necesario para realizar el transporte como cumplir con las indicaciones del Reglamento Nacional de Tránsito vigente.

Además esta actividad se realizará desde o hacia los almacenes de SEAL Arequipa (Jesus y/o P. Industrial) hasta y desde cualquier punto de la Zona de Concesión de SEAL inclusive fuera de la Zonal Arequipa.

(1) Liquidación de OT

Para poder liquidar la orden de trabajo el Contratista deberá adjuntar los documentos requeridos por SEAL según corresponda:


- Formato de inspección previa,
- Reporte de trabajo realizado en campo,
- Permiso de trabajo seguro, SCTR de Pensión y Salud,
- Informe técnico detallado,
- Fotografías del antes, durante y después (de acuerdo a la actividad que se desarrolle),
- Planos actualizados del después (en caso de requerir debe ser en AUTO CAD).

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	201 de 263

ADJUNTO 02

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

P
H

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	200 de 263

- Documentos de salida e ingreso de material, según corresponda de los sistemas que maneja SEAL,
- Formatos, fichas de datos técnicos de los equipos, estructuras y listados pertinentes.

Toda esta información debe ser alcanzada en medio físico y en magnético.

(2) Requerimientos

- **Equipos**
 - 01 Camión Grúa
 - 01 Semi tráiler tipo plataforma, equipado con accesorios para izar, con capacidad de 8-10 Ton.
- **Herramientas**
 - 01 Maleta de herramientas de electricista aisladas.
 - 01 Cámara Fotográfica Digital de 16 Mega pixeles.
 - 03 Sogas de sujeción.
 - 02 Eslinga para la capacidad requerida de la grúa
 - 04 Durmientes de madera.
- **Materiales a cargo de Contratista**
 - Formatos
- **Personal requerido**
 - 01 Técnico operador de camión grúa
 - 01 Técnico conductor.
- **Rendimientos**
 - 08 Horas/Día
- **Materiales a cargo de SEAL**
 - Los que se designe.
 - Formatos proporcionados por SEAL
- **Equipo de Protección Personal**
 - Casco dieléctrico con sujetador para barbiquejo.
 - Zapato dieléctrico con planta aislante.
 - Lentes protectores.
 - Guantes de cuero caña corta.
 - Uniforme (Pantalón, Camisa de Algodón).
 - Fotocheck de identificación.





	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	202 de 263

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	202 de 263

[illegible]


[illegible]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	204 de 263

ADJUNTO 03

PENALIDADES

P


	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	205 de 263

GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS

N°	SUPUESTOS DE APLICACIÓN DE PENALIDAD	FORMA DE CALCULO	MONTO % DE UIT	PROCEDIMIENTO	OBLIGACIONES ADICIONALES (a cargo de contratista)
1.1	Negativa a la ejecución de trabajos propias del contrato	por trabajo	25%	IN-09-05	-La OT puede darse por correo, teléfono o de medio físico. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.2	Trabajo ejecutado de forma incompleta de acuerdo a la orden de trabajo	por actividad	13%	IN-09-05	- Culminar trabajos. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.3	Trabajo mal ejecutado	por actividad	13%	IN-09-05	- Rehacer trabajo - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.4	Uso inadecuado de materiales (Hurto y/o suplantación de materiales)	por material	25%	IN-09-05	- Subsanan el error, más pago del material, amonestación y/o sanción al personal involucrado, rehacer y/o culminar el trabajo. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.5	Por la no devolución del material detectado en el expediente de liquidación.	por material y cada 5 días	25%	IN-09-05	Subsanar el error, más pago del material, amonestación y/o sanción al personal involucrado.
1.6	Deficiencia u observación no reportada	por caso	1%	IN-09-05	- Corregir error - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.7	Error y/u omisión de registro de información en los programas informáticos que indique SEAL	por caso	3%	IN-09-05	- Corregir error. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.8	Error y/u omisión en el llenado de formato de campo	por formato	5%	IN-09-05	- Corregir error. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.9	Reporte y/o formato conteniendo información falsa	por formato	13%	IN-09-05	- Corregir error y suspensión del personal involucrado. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
1.1	Documentación incompleta y/o errores en el expediente de liquidación	por expediente	3%	IN-09-05	corregir error
1.11	Falta a la confidencialidad de la información entregada por SEAL	por caso	25%	IN-09-05	suspensión del personal
1.12	No contestar el teléfono en casos normales	por actividad	3%	IN-09-05	
1.13	No contestar el teléfono en casos de emergencia	por emergencia	13%	IN-09-05	
1.14	No tener supervisor en caso de emergencia y/o actividades programadas.	por emergencia	13%	IN-09-05	
1.15	Falta de supervisor en campo y/o personal técnico en caso de emergencia y/o actividades programadas.	por trabajador	3%	IN-09-05	- Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	206 de 263

1.16	No tener el Stock de materiales mínimos en almacén Y/O desordenado, sucio.	Por cada caso	50%	IN-09-05	- Adquirir materiales faltantes, ordenar y limpiar almacenes
2	EFFECTIVIDAD.				
2.1	Actividades no ejecutadas de una orden de trabajo	por caso y día	30%	IN-09-05	- Hacer el trabajo. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
2.2	Trabajo ejecutado fuera del plazo y el horario previsto por SEAL o por entes reguladores	Por trabajo	25%	IN-09-05	- La multa que venga del regulador y compensaciones. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
2.3	Tiempo excedido entre 0 a 15 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	63%	IN-09-05	- Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
2.4	Tiempo excedido entre 15 a 45 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	125%	IN-09-05	- Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
2.5	Tiempo excedido mayor a 45 minutos del periodo del corte programado por SEAL o por entes reguladores.	por caso	250%	IN-09-05	- Al final del semestre se adicionará la compensación efectuada por el exceso en el corte programado. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
2.6	Actividades ejecutadas no indicadas por la supervisión de SEAL y/o reportadas a la supervisión de SEAL antes de su ejecución.	por caso y día	13%	IN-09-05	- Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
3	PUNTUALIDAD.				
3.1	Demora en el inicio de la prestación del servicio.	por día	75%	IN-09-05	- Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
3.2	Inicio de la prestación del servicio con personal, vehículos y/o equipamiento incompleto o inadecuado	por día	38%	IN-09-05	- Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
3.3	Demora en entregar todo tipo de información solicitada (reportes, informes, fotografías, planos, liquidaciones, etc.).	por día	3%	IN-09-05	
3.4	Demora en la entrega de la información contractual solicitada por SEAL.	por día	3%	IN-09-05	
3.5	Demora en el inicio diario de la prestación del servicio	por día	3%	IN-09-05	
3.6	Cuando el contratista exceda 01h. por no constituirse en el lugar de trabajo (Arequipa) y/o constituirse a las instalaciones del P. Industrial para viajar (Zonales) luego de tomar conocimiento de la urgencia presentada.	por caso	25%	IN-09-05	- Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
4	SATISFACCIÓN AL CLIENTE.				
4.1	Daños a la propiedad de SEAL y/o bienes de terceros	por caso	13%	IN-09-05	- Pagos que involucren la reparación y/o reposición. - Pago de gastos que incurra SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	207 de 263

4.2	Daño o deterioro de artefactos eléctricos de usuarios	por caso	13%	IN-09-05	- Pagos que involucren la reparación y/o reposición - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
4.3	Recepción de reclamo por trabajo mal efectuado	por caso	13%	IN-09-05	- rehacer el trabajo y efectuar tramites que indique SEAL para la solución. - Pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada.
5	PRESENTACION DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA				
5.1	Personal sin uniforme completo o sin fotocheck	por trabajador	3%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanación
5.2	Uso indebido de fotocheck	por trabajador	13%	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva
5.3	Personal laborando en estado etílico	por trabajador	25%	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva
5.4	Equipos de comunicación defectuosos o sin el alcance necesario	por equipo	3%	IN-09-05	Reemplazo del equipo.
5.5	Vehículo utilizado sin la debida autorización de SEAL	por vehículo	13%	IN-09-05	Suspensión de la unidad hasta subsanar.
5.6	Vehículo utilizado sin cumplir con los requerimientos establecidos por SEAL	por vehículo	8%	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.7	Vehículo y/o unidad operativa efectuando actividades no correspondientes a las ordenes de trabajo	por caso	25%	IN-09-05	suspensión del personal en forma definitiva
5.8	Incumplimiento en el reemplazo de herramientas y equipos en mal estado.	por caso	5%	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.9	No resanar o repintar los vehículos en caso de deterioro y observado por SEAL	por vehículo	3%	IN-09-05	suspensión de la unidad hasta subsanar
5.1	No mantener la relación de personal actualizada ante SEAL	por trabajador	3%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
5.11	Incumplimiento de procedimientos y directivas emitidas por SEAL, entidades reguladoras o gubernamentales en la ejecución de los trabajos.	por caso	13%	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada
5.12	Agresión verbal o física a personal de SEAL o a terceros.	por caso	50%	IN-09-05	pago por daños ocasionados y suspensión del personal en forma definitiva
6	SEGURIDAD.				
6.1	No mantener las herramientas, equipos de protección personal, elementos de trabajo y uniformes del personal en buen estado de utilización.	por caso	5%	IN-09-05	reemplazo de herramientas, equipos y/o uniformes
6.2	Personal sin implementos de seguridad establecidos	por caso	13%	IN-09-05	subsanción de observación
6.3	Extintor de incendios detectado con fecha vencida	por caso	5%	IN-09-05	subsanción de observación
6.4	Retraso en la renovación de implementos de seguridad (ropa, zapatos, guantes, caretas, mascarillas, etc.) después del plazo fijado por SEAL	por caso	13%	IN-09-05	subsanción de observación
6.5	No contar con botiquín de emergencias o botiquín con medicamentos vencidos	por vehículo	5%	IN-09-05	subsanción de observación
6.6	Por no presentar información de seguridad relacionada a informes y descargo de procedimientos sancionadores de OSINERGMIN, en materia de seguridad	por informe	13%	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada
6.7	Por no presentar sus inspecciones y observaciones de seguridad y/o medio ambiente con sus levantamientos de	por informe	13%	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	208 de 263

	no conformidades de acuerdo a estándares				
6.8	Por no presentar el informe de Gestión de SST y MA dentro de los cinco días del mes siguientes a la Gestión.	por informe	13%	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada
Accidentes de trabajo					
6.9	Accidente mortal: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente mortal o fatal, se aplicará esta penalidad si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP o no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	10 % del monto contractual	IN-09-05	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente
6.10	Accidente incapacitante: Por cada trabajador de la contratista, que sufra un accidente incapacitante, si el trabajador en el momento del accidente, no utilizó sus EPP ó no siguió los protocolos o procedimientos de trabajo seguro.	Por cada caso	5 % del monto contractual	IN-09-05	Pago de la totalidad de la multa que se imponga a SEAL por parte de OSINERGMIN, SUNAFIL o autoridad administrativa competente, por el accidente.
6.11	Por accidente de trabajo grave o mortal ocasionado a terceros.	por trabajador	75%	IN-09-05	Correr con los gastos médicos, legales en contra de SEAL derivados, así como la multa que llegue de la autoridad competente, el regulador y/u otros.
6.12	Por accidente no reportado en forma oportuna (2 horas)	por caso	8%	IN-09-05	pago de gastos que incurra SEAL, multa que venga del regulador, compensaciones y energía no suministrada
Constitución de Carta Fianza en caso de Accidentes					
6.13	Por no constituir y entregar a SEAL, carta Fianza Bancaria por el monto calculado por el administrador de contrato, considerando el máximo de la multa que luego del análisis, se impondría a SEAL, por Accidentes mortales y Accidentes incapacitantes	Por cada caso	5 % del monto de la garantía	IN-09-05	La aplicación de esta penalidad, no exonera o impide que la contratista, alcance la carta fianza por la eventual multa que la(s) autoridad(es) administrativa(s) impondría(n) a SEAL por el accidente.
7	FORMALIDAD.				
7.1	Incumplimientos de las obligaciones laborales (pago oportuno y conforme de remuneraciones, derechos y beneficios), tributarios, legales, etc. (con su personal u otros).	por trabajador	13%	IN-09-05	Correr con los gastos legales en contra de SEAL derivados, así como la multa que llegue de la autoridad competente y el regulador.

Nota: Las penalidades descritas se aplicarán hasta por un monto máximo del 10% del monto del contrato vigente. Estas serán deducidas de los pagos a cuenta, pago final o liquidación final o si fuese necesario de la ejecución de las garantías de fiel cumplimiento o monto diferencial.

Es obligación de la contratista, la constitución de una carta fianza por cada accidente que sufran sus trabajadores, a fin de garantizar el pago de la posible sanción económica (Multa), que la autoridad administrativa impondría a SEAL.

El monto de la garantía debe ser calculado por el administrador del contrato considerando el monto máximo que podría imponerse a SEAL, luego de la evaluación respectiva, de acuerdo a la escala de gradualidad de sanciones para el caso y de acuerdo a la institución que inicie el procedimiento administrativo sancionador.

El plazo para la entrega de la carta fianza por parte de la contratista a SEAL; deberá ser no mayor a 10 días calendario, de notificado formalmente con el monto por el cual deberá constituir la carta fianza; caso contrario, y de no presentarla dentro del plazo, será pasible de una penalidad; sin perjuicio de imputar incumplimiento de obligaciones bajo apercibimiento de resolver el contrato. La carta fianza deberá mantenerse vigente hasta la conclusión del procedimiento administrativo (sea por agotamiento de la vía administrativa o porque el acto que impuso la sanción quedó consentido y por tanto, firme). Es causal de ejecución de esta garantía por SEAL, la falta de renovación, si el procedimiento administrativo no ha concluido.

La carta fianza se ejecutará a solo requerimiento de SEAL, después de notificado el acto que agota la vía administrativa o si el acto administrativo que fija la multa, no ha sido impugnado y queda consentido y firme; salvo que la contratista cumpla con el pago de la multa impuesta a SEAL.

En el caso de ejecutarse la garantía a efecto de proceder con la cancelación de multa impuesta por el órgano administrativo sancionador y de existir un saldo, éste será devuelto al contratista y si la multa es mayor al monto por el que se constituyó la carta fianza, la contratista deberá pagar el monto faltante, en un plazo no mayor a 10 días hábiles de notificado por SEAL, para tal efecto.

La garantía debe tener las siguientes cualidades: incondicional, solidaria, irrevocable y de realización automática, sin beneficio de excusión, en el país al solo requerimiento, a favor de SEAL.



FORMATO

Código: FM-11-07

Versión: 10

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Fecha: 23/12/2021

Página: 209 de 263

POR CAMBIO DE PERSONAL

8	PERSONAL				
8.1	Cambio del Gerente del Servicio durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	500%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.2	Cambio del Supervisor de Mantenimiento de Líneas de Transmisión durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	500%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.3	Cambio del Supervisor de Mantenimiento de Subestaciones de Transformación durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	500%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.4	Cambio del Supervisor de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	400%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.5	Cambio del Asistente del Liquidador durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	300%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.6	Cambio del Técnico Supervisor durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	300%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.7	Cambio del Técnico Especializado, Técnico Conductor durante implementación y primeros 6 meses de ejecución	por trabajador	200%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.8	Cambio del Gerente del Servicio sin conocimiento de SEAL	por trabajador	125%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.9	Cambio del Supervisor de Mantenimiento de Líneas de Transmisión sin conocimiento de SEAL	por trabajador	75%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.10	Cambio del Supervisor de Mantenimiento de Subestaciones de Transformación sin conocimiento de SEAL	por trabajador	75%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.11	Cambio del Supervisor de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente sin conocimiento de SEAL	por trabajador	63%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.12	Cambio Liquidador sin conocimiento de SEAL.	por trabajador	38%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.13	Cambio del Técnico Supervisor sin conocimiento de SEAL	por trabajador	25%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.14	Cambio del Técnico Especializado, Técnico Conductor sin conocimiento de SEAL	por trabajador	20%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.15	No cumplimiento al cambio de personal indicado por SEAL	por trabajador y por día	125%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar
8.16	Reemplazo de personal por vacaciones sin conocimiento de SEAL	por trabajador y por día	25%	IN-09-05	suspensión del personal hasta subsanar

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	210 de 263

ADJUNTO 04

MATERIALES MÍNIMOS PROPORCIONADOS POR EL CONTRATISTA





FORMATO

Código: FM-11-07

Versión: 10


REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Fecha: 23/12/2021

Página: 211 de 263

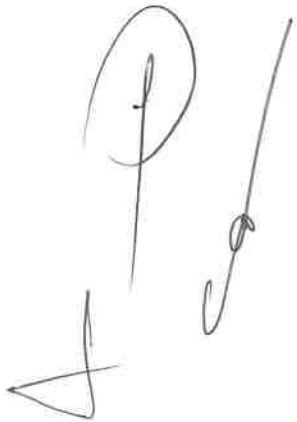
MATERIALES PROPORCIONADOS POR LA CONTRATISTA


Nº	MATERIALES	UNIDAD
1	Agua	m3
2	Alcohol isopropilico	Gl
3	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas	Unid.
4	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 100x2.5 mm 100 unid.	Unid.
5	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 150x3.6 mm 100 unid.	Unid.
6	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 200x4.8 mm 100 unid.	Unid.
7	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 200x4.8 mm 100 unid.	Unid.
8	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 250x4.8 mm 100 unid.	Unid.
9	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 300x3.6 mm 100 unid.	Unid.
10	Amarracable de Plástico de Diversas Medidas 300x4.8 mm 100 unid.	Unid.
11	Arena Fina	m3
12	Arena gruesa	m3
13	Bentonita bolsa x 30 Kg.	Bolsa
14	Bolígrafo	Unid.
15	Cable de Acero de 5/8" (100m)	m
16	Caja de registro	
17	Cemento	Bls.
18	Cemento de Contacto	Unid.
19	Cinta Adhesiva de Papel de 1/2" de Espesor	m
20	Cinta Aislante N°1000 (3M)	Rollo
21	Cinta Aislante N°23 (3M)	Rollo
22	Cinta Aislante N°25 de colores (3M)	Rollo
23	Cinta Aislante N° Super 33 (3M)	Rollo
24	Cinta Aislante Vulcanizante (3m)	Rollo
25	Cinta Band-It de 3/4"	m
26	Cinta Masking Tape	Unid.
27	Cinta Métrica de 3m (Wincha)	Unid.
28	Cinta Señalizadora (Cinta seguridad amarillo/negro 2" x 36 yd)	Rollo
29	Cinta Señalizadora (Cinta seguridad rojo/negro 2" x 36 yd)	
30	Clavos de Fo Go Tipo Calamina	Unid.
31	Combustible (para motocierra)	Gl.
32	Combustible (para grupo electrógeno)	Gl.
33	Conductores TW de 2.5 mm2, (iluminación SET)	m
34	Desengrasantes base agua	L.
35	Detergente	Kg.
36	Disolvente Ecológico	Gl.
37	Empaquetadura de Nitrilo o Formador de Empaquetaduras (Adex)	Unid.
38	Empaquetadura Sintética o Formador de Empaquetadura (Adex)	Unid.
39	Esmalte para Metal	Unid.
40	Explosivos	Unid.
41	Fierro Corrugado 1/2, 3/4	m
42	Formato de inspecciones	Unid.
43	Formato "Orden de Trabajo"	Unid.
44	Frasco de Aflojatodo	Unid.
45	Fusibles de Plomo de Diversas Corrientes Nominales	Unid.
46	Gasolina	Gl.
47	Grampas Band-It de 3/4"	Unid.
48	Grasa de contacto eléctrico AL (aluminio) para uso en general	Kg.
49	Grasa de contacto eléctrico CU (cobre) para uso en general	Kg.
50	Juego de Material de Inspecciones	Unid.
51	Kit de Pegamentos para Fugas de Aceite	Unid.
52	Ladrillo King-kong FORTL	Unid.
53	Ladrillo Pandereta Lisa Di	Unid.
54	Lapicero Azul	Unid.
55	Lapicero Rojo	Unid.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	212 de 263

56	Lija de Grano Apropiado para la Superficie a Cubrir	Pliego
57	Lija de Grano Fino (Para fierro 180)	Pliego
58	Lija Fina N° 600 (Al agua)	Pliego
59	Limpiador Desengrasante (650 ml.)	Unid.
60	Lubricante o Grasa Fina	Unid.
61	Lubricante o Grasa Gruesa	Unid.
62	Pegamento	Unid.
63	Perno galvanizado de 1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4".	Unid.
64	Pernos de encarne 1/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4".	Unid.
65	Piedra (Zanja)	Unid.
66	Piedra de 2"	Unid.
67	Piedra de Canto Rodado	Unid.
68	Piedras Grandes para Cimiento	Unid.
69	Pintura con Base de Asfalto	Gl.
70	Pintura Látex Color Blanco	Gl.
71	Pintura Látex Color Verde Claro	Gl.
72	Pintura Látex Color Verde Oscuro	Gl.
73	Pintura con Base de Zincromato	Gl.
74	Pintura Primer Acrílico	Gl.
75	Pintura rica en Zinc	Gl.
76	Plancha de Aluminio de 1/16 de espesor 33 x 28 cm.	Unid.
77	Plantillas de letras	Unid.
78	Silicona industrial.	Gl.
79	Sockets para Empotrar o Exterior	Gl.
80	Solvente Dieléctrico	Gl.
81	Solvente para Esmalte	Gl.
82	Solvente para Pintura	Gl.
83	Tablero Acrílico o de Madera	Unid.
84	Tablilla con Formatos en Blanco	Unid.
85	Terminales tipo ojo y pin para tableros	Unid.
86	Thinner Acrílico (3 L.)	Unid.
87	Tierra de Chacra	Unid.
88	Tierra Vegetal	Unid.
89	Tocuyo	Kg.
90	Trapo Industrial	Kg.
91	Trapo Industrial Tipo Arpillero	Kg.
92	Tubos de pvc sap ½" de 1" curvas PVC ½" de 1"	Und.
93	Yeso	Kg.

Los materiales proporcionados por el contratista serán los equivalentes y necesarios para que se cumplan las actividades satisfactoriamente según su descripción.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	213 de 263

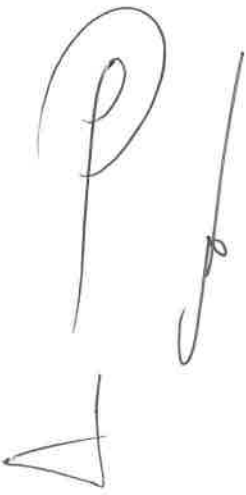
ADJUNTO 05

STOCK DE MATERIALES MÍNIMOS EN ALMACEN DEL CONTRATISTA

P
✓
△

PROPORCIONADOS POR SEAL

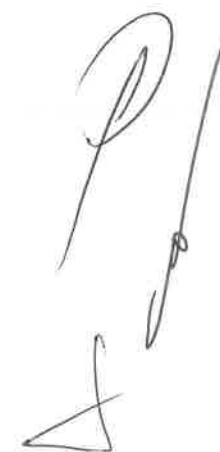
Descripción	Cantidad	Unidad de Medida ⁴
CABLE AL DESNUDO AAAC x 120 MM2	50	Metro
BRAZO RIOSTRA METALICO 2"x2"x3/16"x1.20 MTS.	12	Unidad
AISLADOR POLIMÉRICO T/SUSPENSION DE 36 KV.	12	Unidad
AISLADOR POLIMERICO TIPO PIN 36 KV	6	Unidad
ABRAZADERA P/CRUCETA P/POSTE 13/300	6	Unidad
ABRAZADERA DE RETENIDA	6	Unidad
CRUCETA DE MADERA DE 4" X 5" X 8"	6	Unidad
ABRAZADERA PARA BRAZO RIOSTRA	6	Unidad
ABRAZADERA F°G° P/CABEZA POSTE 13/300	6	Unidad
SOPORTE PARA TRAFO TIPO ABRAZADERA	6	Unidad
GRAMPA DE RANURA PARALE. P/CONDUCT. DE 120MM2	6	Unidad
GRAMPA DE RANURA PARALE. P/CONDUCT. DE 90MM2	6	Unidad
PARARRAYO POLIMERICO ZnO 36KV.-250KVBIL	3	Unidad
ABRAZADERA F°G° PARA DOBLE AISLADOR (T/PIN 3	3	Unidad
ABRAZADERA F°G° P/CABEZA POSTE 13/200	3	Unidad
MANGUITO DE REPARACION 120MM2	6	Unidad
MANGUITO DE REPARACION 70MM2	6	Unidad
PREFORMADO DE 120MM2	3	Unidad
PREFORMADO DE 90MM2	3	Unidad
KIT DE 3 TERMINACIONES PARA EXTERIOR 120MM2	1	Kit
KIT DE 3 TERMINACIONES PARA EXTERIOR 90MM2	1	Kit
PERNOS DE 5/8' x 20	20	Unidad
PERNOS CABEZA EXAGONAL DE 5/8' x 7' CON TUERCA	20	Unidad
PERNOS CABEZA EXAGONAL DE 5/8' x	20	Unidad
TUERCA TIPO OJO 5/8' x 10'	6	Unidad
TUERCA TIPO OJO 5/8' x 11'	6	Unidad
TUERCA TIPO OJO 5/8' x 12'	6	Unidad
ADAPTADOR HORQUILLA BOLA	6	Unidad
CONDUCTOR CPI 25MM2	50	Metro
CABLE DE ACERO GALVANIZADO DE 3/8'	50	Metro
VARILLA DE ANCLAJE PARA RETENIDA X 2M	1	Unidad
BLOQUE DE ANCLAJE DE CAC 50X50X20CM	1	Unidad




⁴ CONSULTA 56, formulada por CONSTRUCCIONES ELECTROMECHANICAS DELCROSA S.A.: De acuerdo a lo coordinado con el area usuaria, se aumenta la solicitado.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	215 de 263

ADJUNTO 06
EQUIPAMIENTO MÍNIMO DEL CONTRATISTA



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	216 de 263

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL:

N°	Descripción	Normas Referenciales	Unidad	Gerente del Servicio	Ing. Supervisor (*)	Liquidador	Técnico (**)	Técnico - Conductor	Técnico Operador de Camión Grúa
1	Camisa antifiama	NFPA 70 E, NFPA 2112	UN				4		
2	Casaca antifiama	NFPA 70 E, NFPA 2112	UN				1	1	
3	Pantalón antifiama	NFPA 70 E, NFPA 2112	UN				4	4	
4	Camisa de algodón	-	UN	4	4	4	4	4	2
5	Polo de algodón	-	UN				4	4	4
6	Casaca de algodón	-	UN	1	1	1	1	1	1
7	Pantalón de algodón	-	UN	4	4	4	6	6	4
8	Chaleco con cinta reflectante	ANSI/ISEA 107	UN	1	1	1	1	1	1
9	Casco dieléctrico con barbiquejo	ANSI Z89.1 clase E2	UN	2	2	2	2	2	2
10	Careta de protección facial contra arco eléctrico. Soporte adaptador a casco de seguridad, pantalla facial de policarbonato	ANSI Z87.1, EN 166, EN 170, EN 172	UN	2	2	2	2	2	2
11	Cortaviento para casco		UN		2		2	2	2
12	Respirador contra polvo con dos válvulas con dos filtros	ANSI Z88.2 o normas equivalentes	JGO		1		1	1	1
13	Mascarilla Facial-barbijo		UN	24	24	24	24	24	24
14	Tapones de oídos	ANSI S2.6, ANSI S31.9, AS 1270	PAR		2		2	2	2
15	Linterna para sujeción en casco		UN				1	1	
16	Lentes de seguridad claros	ANSI Z87.1, EN 166, EN 170, EN 172	PAR	1	1	1	2	2	1
17	Lentes de seguridad oscuros	ANSI Z87.1, EN 166, EN 170, EN 172	PAR	1	1	1	4	4	1
18	Guantes de cuero caña larga	EN 420, EN 388	PAR		1	1	2	2	1
19	Guantes de algodón con palma de caucho		PAR				4	4	2
20	Guantes de Nylon recubierto en nitrilo		PAR				4	4	
21	Guantes dieléctricos de caucho, clase 3	IEC 60903	PAR				2	2	
22	Guantes dieléctricos de caucho, clase 4	IEC 60903	PAR				2	2	
23	Sobre guante para guante dieléctrico	IEC 60903	PAR				2	2	
24	Guante de cuero caña corta	EN 420, EN 388	PAR		1		2	2	1
25	Calzado de seguridad dieléctrico	ASTM-F2415-05, ASTM-F2413-05, ASTM-F1117-03, ASTM-F1116-03, NTP241.004, NTP241.016	PAR	1	2	2	4	4	2
26	Arnés de seguridad completo con dos estrobos de posicionamiento y línea de vida retráctil	EN 364, EN 365, EN 354, EN 361, EN 795, OSHA 1926, ANSI A10.14	JGO				2	2	
27	Impermeable para época de lluvias		UN		1		1	1	1
28	Botas de goma para época de lluvias		PAR				1	1	
29	Bloqueador con factor 100		UN	1	2	2	2	2	1

(*) Corresponde a los cargos de Ing. Supervisor de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, Ing. Supervisor de Mantenimiento de Subestaciones de Transformación e Ingeniero Supervisor de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

(**) Corresponde a los cargos de Técnico Supervisor, Técnico Especializado y Técnico Mantenimiento Eléctrico.

NOTA: Las cantidades indicadas en el cuadro anterior se refieren a la dotación bianual de EPPs para el personal del contratista, estando en la obligación del contratista el reemplazo de los EPPs en caso se pierdan sus condiciones adecuadas.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	217 de 263

EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (KIT ANTIDERRAME DE ACEITE):

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
Mascarilla descartable N95 para Polvo y Aceite	und.	2
Mascarilla descartable N95 para Polvo	und.	2
Bandeja	und.	1
Paño Absorbente	und.	5
Salchicha de Absorción Importada	und.	1
Guante Solupx 13' T-8 para Petróleo y Aceite	par	2
Bolsa de Polietileno Pesada	und.	5
Maletín para Derrame	und.	1
Conjunto Capucha DT-115 Delus	und.	2
Lampa Pequeña	und.	1
Anteojo Stantec Cl. para Aceite	und.	2


INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:

Nº	INSTRUMENTOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	NORMA TECNICA	UNIDAD	CONTRATISTA	GERENTE DEL SERVICIO	ING. SUPERVISOR (*)	TECNICO (**)	TECNICO - CONDUCTOR	TECNICO - OPERADOR - CAMION GRUA
Instrumentos									
1	Cámara Termográfica		pieza	1					
2	Celular o Cámara fotográfica para tomas fotográficas y video		pieza		1	1	1		
3	Cinta métrica de 100m		puleza	1					
4	Computadora Personal con Software Autocad Licenciado		pieza		1	1			
5	Dinamometro		Und.	1					
6	Indicador de secuencia de fases	IEC 61557-7	pieza			1			
7	Maleta de prueba para medición de tensión de toque y paso.		Cjto.	1					
8	Medidor laser de distancia	EN 50110	pieza			1			
9	Megometro digital para MT y BT	IEC 61010	pieza			1			
10	Multimetro Digital		pieza				1		
11	Laboratorio con certificación IEC/ISO 17025		Und.	1					
12	Odómetro digital 0.02%		pieza			1			
13	Par de Binoculares		pieza			1			
14	Pinza amperimétrica digital	IEC 1010	pieza				1		
15	Revelador de tensión	IEC 61243-1	pieza				1		
16	Telurómetro		pieza	1					
17	Microhmimetro		pieza	1					
18	GPS		pieza	1					
19	Rotuladora		Pieza	1					
Herramientas Aisladas									
20	Alicate de corte	IEC 60900	Pieza				1	1	1
21	Alicate de punta	IEC 60900	Pieza				1	1	
22	Alicate enclipsable	IEC 60900	Pieza				1	1	
23	Alicate pelacable con muelle de apertura	IEC 60900	Pieza				1	1	

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	218 de 263

24	Alicate universal	IEC 60900	Pieza				1	1	1
25	Arco de sierra	IEC 60900	pieza				1		
26	Corta cable de cremallera	IEC 60900	pieza				1		
27	Cuchillo pelacable	IEC 60900	pieza				1	1	1
28	Destornillador estrella (juego 3)	IEC 60900	juego				1	1	1
29	Destornillador plano (juego 3)	IEC 60900	juego				1	1	1
30	Escalera Autosoportada Tipo Tijera o en "A"		pieza				1		
31	Escalera de fibra de vidrio de dos cuerpos	EN 131, ANSI A14.5	pieza					1	
32	Escalera de Fibra de Vidrio Embonable	EN 131, ANSI A14.5	pieza				1		
33	Juego de dados 1/2" con carraca y prolongador (juego 12)	IEC 60900	juego				1		
34	Juego de dados 3/8" con carraca y prolongador (juego 7)	IEC 60900	juego				1		
35	Llave estriada poligonal contra acodada (juego 10)	IEC 60900	juego				1		
36	Llave fija de boca (juego 10)	IEC 60900	juego				1		
37	Llave francesa ajustable (juego con apertura máxima de 24,28,34,43mm)	IEC 60900	juego				1		
38	Llave hexagonal machoacodada (juego 10)	IEC 60900	juego				1		
39	Llave stillson para tubos de 14'	IEC 60900	pieza				1		
40	Pértiga telescópica de maniobra extensión acople universal con la cabeza, desconector Universal y cabeza para puesta a tierra (adaptador morseto adecuado a la puesta a tierra a utilizar)	IEC 61235, IEC 60855	pieza				1		
41	Puesta a tierra temporal con morseto o pinzas automáticas 6613/1		juego				2		
Herramientas Mecánicas									
42	Bridas para cables de Acero (hasta 1/2")		juego				1		
43	Bridas para cables de AL, Cu (16 a 240mm2)		juego				1		
44	Camilla Plegable		pieza				1		
45	Cernidor de Malla		pieza				1		
46	Cizalla para cortar cable								
47	Dados de caña larga con carraca y prolongador (10,13,14,17,19,21,22, 24 mm)		juego				1	1	
48	Durmiente de madera		pieza				2		
49	Enzunchadora		pieza				1		
50	Eslinga de 3 m. para Sujetar el Poste con la Grúa		pieza				1		
51	Estrobo de Acero de 3m para Sujetar la Cruceta con la Grúa		pieza				1		
52	Juego de Agregados de acuerdo a la Composición de la Cimentación		juego				1		
53	Juego de Estrobos		juego				1		
54	Juego de Grilletes		juego				1		
55	Llave francesa ajustable (juego con apertura máxima de 8,10,12,15")		juego				1	1	
56	Llave hexagonal macho acodada "Allen" (juego 10)		juego				1	1	
57	Llave mixta boca-corona (10,11,12,13,14,15,16,17,19,21,22,24 mm)		juego				1	1	
58	Llave Stilson para tubos de 14"		pieza				1	1	
59	Mangueras para Alta Presión (Bauker 10 m.)		pieza				1		
60	Placas de Madera para Encofrados		pieza				1		
61	Polea de 3 t.		pieza				1		
62	Polea de 500 kg.		pieza				1		
63	Portabobinas		pieza				1		
64	Pulverizador		pieza				1		
65	Rodillos (Varios)		pieza				1		
66	Tecle de Arrastre (Tirfor) de 3 t.		pieza				1		
67	Tecle de Cadena de 5 t.		pieza				1		
68	Tirfor de 5 t.		pieza				1		
69	Tensor de cable (grampa autoastringente) 25 mm - 240 mm Cap 4500 libras		pieza				2	2	


[Handwritten signature]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	219 de 263

70	Trico o tecla ratchet para cable (con cadena) de 1 1/2 T	pieza				1	1	
72	Winche mecánico 3/8" x 30m.	pieza				1		
Equipos								
73	Amoladora con discos	pieza	1			1		
74	Aspiradora Industrial	pieza				1		
75	Caladora Eléctrica	pieza				1		
76	Compactadora	pieza				1		
77	Compresor de Aire Portátil	pieza	2					
78	Cortadora Hidráulica	pieza				1		
79	Equipo para cortar Pavimento	juego	2					
80	Generador Eléctrico Pórtatil	pieza	2					
81	Grupo electrógeno 10 kW	pieza	2					
82	Hidrolavadora con moto gasolinero de 4000 psi	pieza	1					
83	Maquina de soldar	pieza	1					
84	Martillo Eléctrico	pieza	2					
85	Motocierra (Makita EA3203S40B o similar)	pieza	2					
86	Motoperforadora	pieza	2					
87	Prensa terminales hidráulico (16 a 500mm2)	juego				1		
88	Taladro Eléctrico percutor	pieza				1		
89	Tripode de iluminación	pieza				1		
Equipos de Comunicación								
90	Celular (voz)	pieza		1	1	1		
91	Radio Portatil con Bateria de Repuesto	pieza		1	1	1		
92	Radio Base en Unidad Móvil	pieza				1		
Vehículos								
93	Camión de Carga de 4 a 6 t.	Und.	1					
94	Camioneta Pick Up 4x4 Doble Tracción, doble cabina	Und.	4					
95	Grua de 8 T.	Und.	1					
96	Semitrailer de Carga Tipo Plataforma de 28 a 30 T.	Und.	1					

(*) Corresponde a los cargos de Ing. Supervisor de Mantenimiento de Líneas de Transmisión, Ing. Supervisor de Mantenimiento de Subestaciones de Transformación e Ingeniero Supervisor de Seguridad, Salud en el Trabajo y Medio Ambiente.

(**) Corresponde a los cargos de Técnico Supervisor, Técnico Especializado y Técnico Mantenimiento Eléctrico.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	220 de 263

ADJUNTO 07

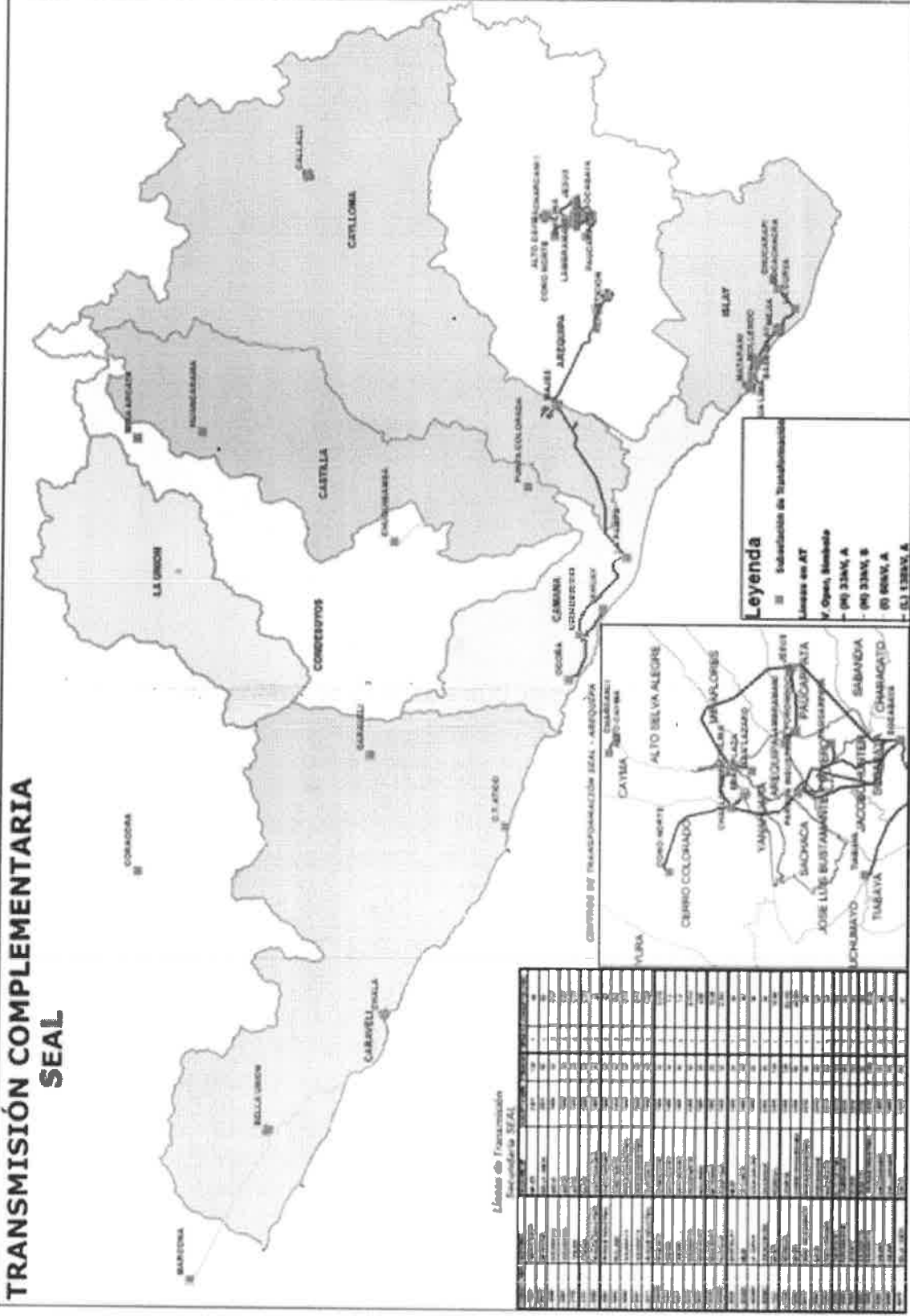
DATOS TECNICOS DE LOS SISTEMAS DE TRANSMISION DE SEAL

P/D

	FORMATO		Código:	FM-11-07
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES		Versión:	10
			Fecha	23/12/2021
			Página:	221 de 263

PLANO GEOGRAFICO DE INSTALACIONES DE SEAL

TRANSMISIÓN COMPLEMENTARIA
SEAL



Handwritten signature and initials.



	FORMATO		Código:	FM-11-07
			Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES		Fecha	23/12/2021
			Página:	222 de 263

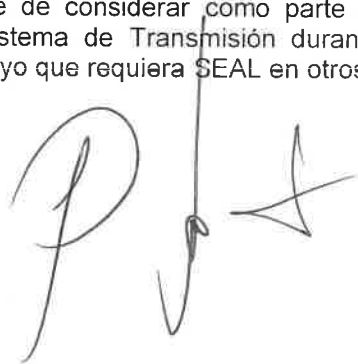


LINEAS DE TRANSMISION						
N°	CÓDIGO LINEA	DESDE	HASTA	AÑO PUESTA EN SERVICIO	NIVEL DE TENSION (KV)	RED ALTA TENSION (km)
1	L-1031	REPARTICION	MAJES	2001	138	48.3
2	L-6672	MARCONA	BELLA UNION	2001	60	65.05
3	L-3090	SOCABAYA	JESUS	1989	33	8.37
4	L-3091	SOCABAYA	JESUS	1989	33	8.37
5	L-3100	CHILINA	JESUS	1986	33	9.77
6	L-3101	CHILINA	JESUS	1986	33	9.77
7	L-3060	PARQUE INDUSTRIAL	CHALLAPAMPA	1965	33	3.88
8	L-3061	PARQUE INDUSTRIAL	CHALLAPAMPA	1965	33	3.88
9	L-3062	CHALLAPAMPA	NUEVA CONO NORTE	2003	33	6.5
10	L-3080	SOCABAYA	PARQUE INDUSTRIAL	1989	33	8.17
11	L-3081	SOCABAYA	PARQUE INDUSTRIAL	1989	33	8.17
12	L-3080B	PXWL3071	CL-MOLYCOP	1989	33	0.27
13	L-3050	CHILINA	SAN LAZARO	1965	33	1.28
14	L-3051	CHILINA	SAN LAZARO	1965	33	1.28
15	L-3070	SOCABAYA	PAUCARPATA	2005	33	6.71
16	L-3031	BASE ISLAY	MOLLENDO	1980	33	4.68
17	L-3035	BASE ISLAY	MATARANI	1980	33	10.06
18	L-3035A	PXZL3035	AGUA LIMA	1980	33	0.761
19	L-3038	BASE ISLAY	MEJIA	1980	33	13.78
20	L-3038ª	MEJIA	LA CURVA	1980	33	11.18
21	L-3038B	LA CURVA	COCACHACRA	1980	33	9.73
22	L-3038C	COCACHACRA	CHUCARAPI	2002	33	4.278
23	L-1032	MAJES	PEDREGAL	2006	138	10.68
24	L-1036	PEDREGAL	CAMANA	2006	138	53.15
25	L-6550	MAJES	CORIRE-CHUQUIBAMBA	2006	60	92.84
26	L-3072	DERV. PAUCARPATA	PARQUE INDUSTRIAL	2010	33	3.16
27	L-3092	JESUS	PORONGOCHÉ	2010	33	4.11
28	L-3063	CHALLAPAMPA	REAL PLAZA	2011	33	1.5
29	L-3005	CHARCANI I	ALTO CAYMA	2013	33	1.09
30	L-3093	PORONGOCHÉ	LAMBRAMANI	2013	33	1.34
31	L-3094 (*)	JAHUAY	OCONA	2014	33	31.35
32	L-3082	SOCABAYA	TIABAYA	2016	33	10.03
33	L-1043	SOCABAYA	PARQUE INDUSTRIAL	2016	138	10.4
34	L-3064	CHILINA	CHALLAPAMPA	1965	33	4.5
35	L-3065	CHILINA	CHALLAPAMPA	1965	33	4.5
36	L-6675	BELLA UNION	CHALA	2018	60	75.87
37	L-1057	CAMANA	LA HUERTA	2021	138	49.29
	(**)					

Nota:

(*) Es una línea de distribución en el nivel de 33 kV.

(**) También se debe de considerar como parte del servicio las instalaciones nuevas que se puedan implementar en el sistema de Transmisión durante el desarrollo del presente servicio, así como, los requerimientos de apoyo que requiera SEAL en otros niveles de tensión de media tensión.



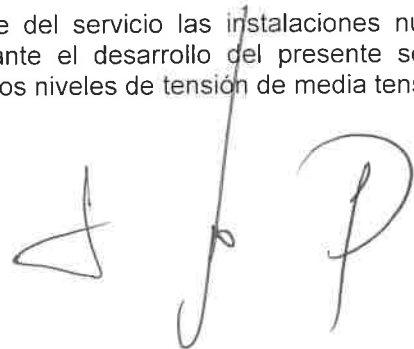
	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	224 de 263

SUB ESTACIONES DE TRANSFORMACION

Código S.E.T.	Centro de Transformación	Año Puesta Servicio Transformador	V (kv.)	Potencia (MVA) Primaria	Año Fabricación Transformador
2	SAN LAZARO	1999	33/10.4	20/25-20/25	1999
3	CHILINA	2010	33.5/10.4	20/25-20/25	2009
4	PARQUE INDUSTRIAL	1996	33.5/10.4	20/25-20/25	1996
4	PARQUE INDUSTRIAL	1994	33.5/10.4	20/25-20/25	1994
4	PARQUE INDUSTRIAL	2017	138/35.5	60/75-60/75	2014
5	JESUS	1997	33.5/10.4	20/25-20/25	1997
5	JESUS	2017	138/33.5	60/75-60/75	2015
5	JESUS	2019	33.5/10.4/ 22.9	20/25-20/25-20/25	2018
6	SOCABAYA	2013	33.5/10.4	20/25-20/25	2011
7	CHALLAPAMPA	2017	33.5/10.4	20/25-20/25	2011
8	CONO NORTE	2019	33.5/22.9/10.4	20/25-20/25-20/25	2018
12	PAUCARPATA	2005	33/10.4	10-10	1986
14	PORONGOCHÉ	2011	33/10.4	20/25-20/25	2010
16	REAL PLAZA	2013	33.5/10.4	10/12-10/12	2010
17	ALTO CAYMA	2013	33.5/10.4	8/10-8/10	1977
18	LAMBRAMANI	2013	33/10.4	10/12-10/12	2011
19	TIABAYA	2016	33.5/10.4	20/25-20/25	2015
26	REPARTICION	2016	138/22.9/10	25/30-25/30-8.33/10	2016
30	BASE ISLAY	2014	132/33/10.4	25/25-20/25-7/8.75	2014
31	MOLLENDON	2013	33/10	4.5-4.5	1995
34	AGUA LIMA	2014	33/10.4	6-6	1966
35	MATARANI	2013	33.5/10.4	6-6	1966
36	MEJIA	2015	33/10.4	2.5-2.5	2014
37	LA CURVA	1995	33/10.4	3.5-3.5	1995
38	CHUCARAPI	2001	33/10	1.5-1.5	1980
39	COCACHACRA	2011	33/10.4	1.5-1.5	1980
40	CAMANÁ	2012	132/22.9/10	9.1/12.05-4.2/5.6-7.5/10.05	2000
45	OCOÑA	2014	33/10	1.1-1.1	2014
46	JAHUAY	2014	33.5/10.4	6-6	2014
50	CARAVELI	2017	33/10.5	1-1	1994
56	BELLA UNION	2013	60/24/10	15/18-15/18- 4.5	2013
58	CHALA	2018	60/22.9/10	7/9-7/9-2/3	2000
60	CHUQUIBAMBA	2006	60/23	4-4	2003
81	PUNTA COLORADA	2006	60/13.2	4-4	2001
91	CALLALLI	2000	132/66/24	25-25-7	1998
95	MAJES	2009	138/60/22.9/10	20-25-	2009
96	LA HUERTA	2021	138/60/33/10	26-32.5	2018
	(**)				

Nota:

(**) También se debe de considerar como parte del servicio las instalaciones nuevas que se puedan implementar en el sistema de Transmisión durante el desarrollo del presente servicio, así como, los requerimientos de apoyo que requiera SEAL en otros niveles de tensión de media tensión.



**FORMATO****REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	225 de 263

CELDA

Celda	Provincia	Distrito	Nivel de Tensión (kV)
MARCONA	Nazca	Marcona	60
CHARCANI I	Arequipa	Selva Alegre	33.5
HUANCARAMA	Castilla	Orcopampa	22.9

SUBESTACIONES DE SECCIONAMIENTO

Celda	Provincia	Distrito	Nivel de Tensión (kV)
EL CRUCE	Caylloma	Majes	22.9
EL PIONERO	Caylloma	Majes	22.9
COTAHUASI	La Unión	Alca	22.9

MINICENTRALES


Celda	Provincia	Distrito	Nivel de Tensión (kV)
ATICO	Caraveli	Atico	10
CHOCOCO-ALCA	La Unión	Alca	22.9
COTAHUASI	L Unión	Chala	22.9

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	226 de 263

ADJUNTO 08

DOCUMENTACIÓN MÍNIMA PARA EL EXPEDIENTE DE LIQUIDACIÓN

Handwritten signature or initials, possibly reading "D/P" or similar.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	227 de 263

ITEM	DESCRIPCION
1	Orden de Trabajo
2	Formato de Acta de Inspección Previa. (No aplica en casos de emergencia)
3	Permiso de Trabajo Seguro
4	Lista de Asistencia con Pólizas
5	Reporte de Trabajo realizado
6	Informe Técnico
7	Kardex por Puntos (conformado por nodos, vanos, etc., según corresponda, materiales de salida e ingreso, cantidades y actividades).
8	Planos GIS del antes y después (Cuando corresponda)
9	Fotografías a color del antes y después.
10	Evidencia de registro de información en los Software de SEAL (ARCDEF, ARCGIS y/u otros solicitados por SEAL).
11	Notas de Salida e Ingreso de Materiales (correctamente firmadas por el personal de almacenes de SEAL).
12	Kardex Resumen (conformado por cantidades totales de materiales, notas de salida e ingreso y cantidades totales)
13	Informe Técnico detallado adicional para Osinergmin (Cuando corresponda)
14	Formato de Penalidad (Cuando Corresponde)
15	Guía de remisión (Cuando Corresponde)
16	Formato de Puestas a Tierra (Cuando Corresponde)
17	Formato de datos Técnicos (Cuando Corresponde)

Nota: Aplica para actividades programadas y actividades de emergencia.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	228 de 263

ADJUNTO 09

FORMATOS/REGISTROS DE INSPECCIÓN DE EQUIPOS.

J/P



FORMATO

Código: FM-11-07
Versión: 10
Fecha: 23/12/2021
Página: 229 de 263

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES



FORMATO

Código: ----
Versión: 01
Fecha: 10/03/2021

TRANSFORMADOR DE POTENCIA

1. DATOS DEL EQUIPO

Condición
del Equipo:



Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_TRANSF	T2-31	-
COD_CALIFICACION	Secundario	-
NUM_SERIE	290014-01	-
TIPO_TRANSF	Trifásico	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
CONEXION	YNd11	-
TENSION_PRI	33	kV
TENSION_SEC	10.4	kV
POT_PRI	20	MVA
POT_SEC	20	MVA
MARCA	ABB	-
ANIO_FA	1999	-
DISPONIBILIDAD	OPERACION	-
VCC_PS	9.9 / 12.4	%
COD_MODULO	TP-033010-025SI2I	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	27/10/1999	-
Z	2352	metros
TENSION_OPER	33kV	kV
COD_X_COES	T2-31	-
COD_X_OSI	T2-31	-
REL_TRANSFORM	33.5 ± 9x1.391 % / 10.4	-
POT_ONAF_PRI	25	kV
POT_ONAF_SEC	25	kV
REFRIGER	ONAN / ONAF	-
BIL_INTERNO	170 / 75	kV
CLAS_AISLAM	A	-
ELEVA_TEMP	60 / 65	-
NREPARACIONES	0	-
DISP_OPER_RESER	OPERACION	-
RANGO_POT_PRIM_ONAN	>=20	MVA
REGULA_TEN_N_TAPS	19	-
REGULA_TEN_V_TAP	466	-
REGULA_TEN_TIPO	Automático	-

REGULA_MARCA	MR	-			
REGULA_MODELO	VIII500Y	-			
REGULA_SERIE	147860	-			

2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL

A.IDENTIFICACION Y SEGURIDAD

Valor

F.Inspec

S

W

Estado de la rotulación del equipo

✗

INSPECCIÓN VISUAL

B.BASE/SOPORTE

Valor

F.Inspec

S

W

Inspeccionar estado de fijación de soportes (tornillos, garras, traviesas, anclajes, ruedas, etc)

✓

Apriete de fijación de soportes

✓

Inspeccionar estado de frenos de ruedas

✓

Inspeccionar existencia de pozo de aceite

Inspeccionar estado de carriles de rodadura en la base de hormigón

✓

Inspeccionar estado de la bancada del transformador

✓

Inspeccionar estado de la poza de aceite

✓

Inspeccionar estado de puesta a tierra de los carriles de rodadura

✓

Inspeccionar estado de herrajes auxiliares para mover el transformador

✓

INSPECCIÓN VISUAL

C.TABLERO PRINCIPAL

Valor

F.Inspec

S

W

Inspeccionar estado de los contactores, relés térmicos y/o fusibles.

✓

Conexión de puesta tierra del tablero

✗

Inspeccionar estado y fijación de flexos y mangueras exteriores de tableros

!

Inspeccionar estado/ajuste de los terminales de los bornes del cableado

✓

Inspeccionar estado de la resistencia de calefacción

✓

Operatividad del termostato, relés auxiliares, contactores.

✓

Operatividad de la lámpara de iluminación de tablero

✗

Inspeccionar estado de carcaza de tablero

✓

Nivel de polucion interno de tablero

!

Estado de cierre en puertas y tapas del tablero

✓

Estado de pintura de tablero

✓

Identificación de cableado interior de tablero

!

INSPECCIÓN VISUAL

D.REFRIGERACION

Valor

F.Inspec

S

W

Inspeccionar estado de los rodamientos/cojinetes de ventiladores

✓

Inspeccionar estado de las conexiones, cables y prensaestopas de ventiladores

✓




FORMATO

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	231 de 263

Inspeccionar estado y apriete de la tornillería de ventiladores			✓	
Inspeccionar estado de las aletas de la hélice de ventiladores			✓	
Revisar el giro correcto de las aspas de ventiladores			✓	
Funcionamiento de arranque de ventiladores (manual/automático)			✓	
Temperatura a la que funciona la alarma primer nivel de ventiladores				
Temperatura a la que funciona el disparo de ventiladores			✓	
Tensión de servicio del motor en Voltios de motoventiladores			✓	
Consumos del motor en Amperios de motoventiladores			✓	
Valor del aislamiento en Mohm. De motoventiladores				
INSPECCIÓN VISUAL				
E.RADIADORES E INDICADORES DE CIRCULACION	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar que no existan fugas de aceite en el radiador (tapas, juntas, válvulas, etc).			✓	
Revisar estado general de los radiadores y acoplamientos de tuberías.			✓	
Inspeccionar estado de carretes/empaquetaduras Cuba-Radiador.			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
F.BUSHINGS	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado de la loma capacitiva			✓	
Inspeccionar estado de aisladores de bushing			✓	
Inspeccionar estado de juntas y prensaestopas, cables, terminales y conexiones de los bornes de TC.			✓	
Inspeccionar nivel de polución de aisladores			✓	
Inspeccionar que no existan fugas de aceite en bushing			✓	
Inspeccionar nivel de aceite en bushing			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado de los terminales de los bushings.			✓	
Inspeccionar apriete de la tornillería			✓	
Variación de temperatura en conexiones en bushing del lado terciario			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
H.PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar que la p.a.t. se encuentra protegida de un contacto directo involuntario del personal.			✗	
Comprobar estado de las conexiones a tierra de los bornes, pletina y puntos de conexión del cable al borne del neutro.			✓	
Verificar continuidad a la malla general de tierra de la puesta a tierra.			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
I.DEPOSITO DE EXPANSION	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar el nivel de aceite del depósito de expansión.			✗	

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES.	Fecha:	23/12/2021
		Página:	232 de 263

Inspeccionar el nivel de aceite del depósito de expansión del conmutador			!	
El estado de saturación del silicagel del sistema de respiración			✓	
El estado de saturación del silicagel del sistema de respiración del conmutador			✓	
Inspeccionar estado del desecador, tornillería, tapas y juntas del sistema de respiración			✓	
Inspeccionar estado del desecador, tornillería, tapas y juntas del sistema de respiración del conmutador			✓	
Inspeccionar el estado de la mirilla y conexiones del indicador de nivel			✓	
Inspeccionar el estado de la mirilla y conexiones del indicador de nivel del conmutador			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
J.GENERAL	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar estado de pintura del equipo			✓	
Inspeccionar el estado de la tornillería.			✓	
Nivel de polucion general del transformador			!	
Verificar estado de empaquetaduras			✓	
Inspeccionar que no existan fugas de aceite en la cuba.			✓	
Medición del nivel de ruido.			X	
INSPECCIÓN VISUAL				
K.CUBA	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado general de la cuba.			✓	
Inspeccionar estado de las conexiones a tierra de la cuba, carriles y elementos auxiliares.			✓	
Verificar continuidad a la malla general de tierra de la puesta a tierra de la cuba.			✓	
L.DISPOSITIVOS DE SUPERVISION				
	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado de relé Buchholz (conexiones, de las mirillas del relé y del recipiente de recogida de gases).			✓	
Verificar la existencia de gases de relé Buchholz.			✓	
Verificar estado de relé de presión súbita			✓	
Verificar estado de válvula de seguridad			✓	
Estado de la válvula de aceite			✓	
Inspeccionar estado de termómetro de temperatura de aceite (mirillas, prensaestopas y conexiones).			✓	
Temperatura máxima alcanzada de termómetro de temperatura de aceite			✓	
Inspeccionar estado de imagen térmica (mirillas, prensaestopas y conexiones).			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
O.CONMUTADOR DE TOMAS	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado (limpieza y lubricación) de caja de mando a motor conmutador			✓	
Estado de conexiones de caja de Mando a motor conmutador			✓	
Cantidad de maniobras de conmutador			✓	

[Handwritten signature]

























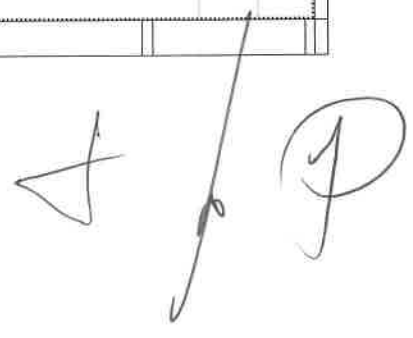
FORMATO


REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES


Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	233 de 263

Estado de relé de flujo de conmutador			✓	■
MUESTRA DE ACEITE				
M.ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W
Nivel de PCB en muestra de aceite				■
Color del aceite			✗	■
Aspecto del aceite			✓	■
Índice de Neutralización			✓	■
Número ácido				■
Factor de potencia 25°C, 60Hz			✗	■
Rigidez Dieléctrica			✓	■
Tensión Interfacial			✓	■
Contenido de Agua			✓	■
Hidrógeno (H2)			✓	■
Oxígeno (O2)			✗	■
Nitrógeno (N2)			✓	■
Metano CH4			✓	■
Etano (C2H6)			✓	■
Etileno (C2H4)			✓	■
Acetileno			✓	■
Monóxido carbono (CO)			✓	■
Dióxido carbono			✓	■
Valor de compuesto furánicos				■
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS				
I.DEPOSITO DE EXPANSION	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar actuación alarma por indicador de nivel			✓	■
Verificar actuación alarma por indicador de nivel del conmutador				■
Verificar disparo por indicador de nivel		-		■
Verificar disparo por indicador de nivel del conmutador		-		■
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS				
L.DISPOSITIVOS DE SUPERVISION	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar actuación de alarma por relé Buchholz		-		■
Verificar disparo por relé Buchholz.		-		■
Verificar actuación de alarma por relé de presión súbita		-		■
Verificar disparo por relé de presión súbita		-		■
Verificar actuación alarma por válvula de Seguridad		-		■
Verificar disparo por válvula de Seguridad		-		■
Temperatura a la que funciona la alarma de termómetro de temperatura de aceite		-		■

Temperatura a la que funciona el disparo de termómetro de temperatura de aceite		-			
Temperatura a la que funciona el disparo de imagen térmica		-			
Temperatura a la que funciona la alarma de imagen térmica		-			
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS					
N.ENSAYOS	Valor	F.Inspec	S	W	
Factor de Potencia de Devanados (Tap Nominal)		-			
Resistencia de Devanados (Tap Nominal)		-			
Resistencia de Aislamiento (Tap Nominal)		-			
Factor de Potencia de Bushings (Tap Nominal)		-			
Relación de transformación (Todos los Taps)		-			
Corriente de Excitación (Todos los Taps)		-			
Pruebas eléctricas a los Transformadores de Corriente		-			
Prueba de Respuesta en Frecuencia del Dieléctrico (DFR)		-			
Análisis de la Respuesta en Frecuencia por el método de Barrido Frecuencial SFRA		-			
TERMOGRAFÍA					
C.TABLERO PRINCIPAL	Valor	F.Inspec	S	W	
Revisar temperatura de equipos de interior de tablero					
TERMOGRAFÍA					
D.REFRIGERACION	Valor	F.Inspec	S	W	
Revisar variación de temperatura en ventiladores					
TERMOGRAFÍA					
E.RADIADORES E INDICADORES DE CIRCULACION	Valor	F.Inspec	S	W	
Verificar Temperatura uniforme en los radiadores.					
TERMOGRAFÍA					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Variación de temperatura en conexiones en bushing del lado primario					
Variación de temperatura en conexiones en bushing del lado secundario					



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	235 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	INTERRUPTOR DE POTENCIA	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO


Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_INTERRUPTOR	52-01T2-31	-
COD_CELDA	CEL000356	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_NOM	17.5	kV
MARCA	ABB	-
ANIO_FA	2013	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	27/10/2013	-
Z	2353	metros
TENSION_OPER	10kV	kV
TIPO_INTERRUPTOR	Interruptor Extraíble	-
NUM_SERIE	1VC1BD00011123	-
CORNOMINAL	1600	A
CAP_RUT	20	kA








Condición
del Equipo:




2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO


INSPECCIÓN VISUAL					
A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD		Valor	F. Inspec	S	W
Estado de la Codificación		-	-		
INSPECCIÓN VISUAL					
B. BASE/SOPORTE		Valor	F. Inspec	S	W
Estado de la estructura Soporte		-	-		
Estado de la Pintura		-	-		
Comprobar estado de las conexiones a tierra de los bornes, pletina y puntos de conexión del cable de puesta a tierra		-	-		
Estado de aterramiento		-	-		
Estado de conductor de PAT		-	-		
INSPECCIÓN VISUAL					
D. CONTADOR DE MANIOBRAS		Valor	F. Inspec	S	W
Cantidad de operaciones de interruptor		-	-		
INSPECCIÓN VISUAL					
F. AISLADOR		Valor	F. Inspec	S	W

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	236 de 263

Nivel de Polución de aislador		-			
Estado de aislador		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de la ferretería		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
M.SF6	Valor	F.Inspec	S	W	
Presión de gas SF6 en compartimiento de Interruptor		-			
Estado de empaquetaduras		-			
TERMOGRAFÍA					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Temperatura					

Handwritten signature and initials: J/P

	FORMATO		Código:	FM-11-07
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -		Versión:	10
	CONTRATACIONES		Fecha:	23/12/2021
			Página:	237 de 263

	FORMATO		Código:	----
	SECCIONADOR		Versión:	01
			Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO


Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_SECCIONADOR	89.1-L-3050	-
COD_CELDA	CEL000181	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_SECCIONADOR	Vertical	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_NOM	33.5	kV
MARCA	SPRECHER & SCHUM	-
ANIO_FA	1980	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	01/01/2010	-
Z	2361	metros
TENSION_OPER	33kV	kV
TIPO_CONEX_BARRA	Seccionador	-
MODELO	THGV-108	-
CONEXIÓN	Barra	-
MEC_OPER	Electrico	-
MAXTENS	96	kV
BIL	170	kV
CORNOMINAL	400	A
CORRIEN_TERM	75	kA
TIPO_MONTAJE	Vertical	-

Condición del Equipo:




2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL				
A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD		Valor	F. Inspec	S W
Estado de la Codificación		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
ACCIONAMIENTO		Valor	F. Inspec	S W
Mecanismo de accionamiento		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
B. BASE/SOPORTE		Valor	F. Inspec	S W
Estado de aterramiento		-		
Estado de conductor de PAT		-		
Estado de la estructura Soporte		-		

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	238 de 263...

Estado de la Pintura		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
C.GABINETE	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de los Componentes del Gabinete		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
ENCLAVAMIENTO	Valor	F.Inspec	S	W	
Mecanismo de enclavamiento		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W	
Nivel de Polucion de aislador		-			
Estado de aislador		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de la ferreteria		-			
TERMOGRAFÍA					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Temperatura		-			

Handwritten signature and initials.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	239 de 263

 Creemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	PARARRAYO	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_PARARRAYO	PR-L-3050	-
COD_CALIFICACION	Secundario	-
TENSION_NOM	33	kV
MARCA	JSC POLIMER APPARAT	-
ANIO_FA	2020	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	29/08/2021	-
Z	2364.4	metros
TENSION_OPER	33kV	kV
TIPO_PARARRAYO	Oxido de Zinc	-
CLASE_INSTALACION	Exterior	-
MODELO	PA-SL-30	-
NUM_SERIE_FA	355010	-
CORRIEN_DESCARGA_MAX	50	kA
NUM_SERIE_FB	355011	-
NUM_SERIE_FC	355012	-
CONT_DESC	SI	-
MSNM_EQUIPO	3000	m

Condición
del Equipo:



2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL				
A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD	Valor	F. Inspec	S	W
Estado de la rotulación del equipo	-	-		
INSPECCIÓN VISUAL				
B. BASE/SOPORTE	Valor	F. Inspec	S	W
Estado de la estructura metálica	-	-		
Verificar nivelación de la estructura	-	-		
Verificar estado de pintura del soporte metálico	-	-		
Inspccionar estado de la soporte de concreto	-	-		
Inspeccionar estado de fijación de soportes (tornillos, anclajes, etc)	-	-		
Comprobar estado de las conexiones a tierra de los bornes, pletina y puntos de conexión del cable de puesta a tierra	-	-		
Verificar que el cable de puesta a tierra debe ser capaz de soportar la corriente de cortocircuito durante falla	-	-		


P
H


	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	240 de 263

Verificar que el tornillo de puesta a tierra este conectada con la red de puesta a tierra de la SET					
INSPECCIÓN VISUAL					
D.CONTADOR DE DESCARGA	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de la superficie metálica del contador					
Inspeccionar estado del cable de puesta a tierra					
Inspeccionar estado de la conexión del contador al pararrayos.					
Cantidad de descargas por sobretensión del pararrayo					
INSPECCIÓN VISUAL					
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W	
Inspeccionar nivel de polución de aisladores					
Inspeccionar estado de aisladores de bushing					
Inspeccionar estado en zonas metálicas					
Inspeccionar estado de la superficies del cementado (unión de aislador con zona metálica)					
Verificar correcto acoplamiento de cuerpos del equipo					
INSPECCIÓN VISUAL					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Inspeccionar apriete de la tornillería					
Verificar que la tornillería no presentan síntomas de fatiga					
Verificar que no existen esfuerzos entre espiga de conexión y el cable conductor					
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS					
N.ENSAYOS	Valor	F.Inspec	S	W	
Medición de pérdidas dieléctricas					
Medición de corriente de fuga resistiva					
TERMOGRAFÍA					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Variación de temperatura en conexiones en bornes					

P

4

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	241 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	TRANSFORMADOR DE TENSIÓN	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_TRANSF	TT-01T2-31	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_TRANSF	Tensión Capacitivo	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_NOM	10.4	kV
MARCA	ABB S.A.	-
ANIO_FA	2013	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	27/10/2013	-
Z	2352	metros
TENSION_OPER	10kV	kV
TIPO	Tension	-
NUM_SERIE_FA	1VLT5213003605/03/04	-
REL_TRANSFORM	10400/100/100	-

Condición
del Equipo:

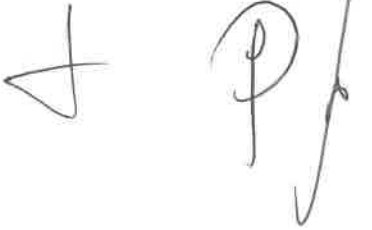


2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL				
A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD	Valor	F. Inspec	S	W
Estado de la rotulación del equipo	-	-		
INSPECCIÓN VISUAL				
B. BASE/SOPORTE	Valor	F. Inspec	S	W
Verificar que el tornillo de puesta a tierra este conectada con la red de puesta a tierra de la SET	-	-		
Comprobar estado de las conexiones a tierra de los bornes, pletina y puntos de conexión del cable de puesta a tierra	-	-		
Inspeccionar estado de la soporte de concreto	-	-		
Inspeccionar estado de fijación de soportes (tornillos, anclajes, etc)	-	-		
Verificar estado de pintura del soporte metálico	-	-		
Verificar nivelación de la estructura	-	-		
Examinar soldadura de estructura metálica	-	-		
INSPECCIÓN VISUAL				
C. TABLERO DE AGRUPAMIENTO	Valor	F. Inspec	S	W
Inspeccionar estado de fusibles y/o magneto térmicos con un aparato de medida	-	-		

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	242 de 263

Inspeccionar estado de junta de tapas		-			
Inspeccionar conexionado del secundario y el cierre de la caja de bornes		-			
Inspeccionar el estado y apriete de los tornillos de las conexiones		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W	
Inspeccionar nivel de polución de aisladores		-			
Inspeccionar estado de aisladores de bushing		-			
Inspeccionar estado en zonas metálicas		-			
Inspeccionar estado de la superficies del cementado (unión de aislador con zona metálica)		-			
Verificar correcto acopamiento de cuerpos del equipo		-			
Inspeccionar el nivel de aceite o indicador de aceite		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Verificar que no existen esfuerzos entre espiga de conexión y el cable conductor		-			
Verificar que la tornillería no presentan síntomas de fatiga		-			
Comprobar estado y presión en los terminales de conexión de los puentes o barras de cambio de relación		-			
Inspeccionar apriete de la tornillería		-			
INSPECCIÓN VISUAL					
K.CUBA	Valor	F.Inspec	S	W	
Inspeccionar que no existan fugas de aceite en los elementos de unión		-			
Inspeccionar estado de la membrana de seguridad, que su cierre sea hermético y no existan pérdidas		-			
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS					
N.ENSAYOS	Valor	F.Inspec	S	W	
Medición de factor de potencia		-			
Resistencia de aislamiento		-			
Relación de transformación y verificación de polaridad		-			
Descargas parciales		-			
TERMOGRAFÍA					
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W	
Variación de temperatura en conexiones en bornes		-			



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	243 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021





1. DATOS DEL EQUIPO


Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_CELDA	Transformador	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_TRANSF	TC-03T2-31	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_TRANSF	Corriente	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_NOM	33	kV
MARCA	BBC	-
ANIO_FA	1999	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	27/10/2013	-
Z	2352.2	metros
TENSION_OPER	33kV	kV
N_TOTAL_NUCLEOS	3 núcleo	-
REL_TRANSFORM	250 - 500 / 5	-
NUM_NUCL_MED	1	-
NUM_NUCL_PROTEC	2	-
CORRIEN_PRIM	500	A
CORRIEN_SEC	5	A
CLAS_PRECI_MED	0.5	-
CLAS_PRECI_PROT	5P20	-

Condición
del Equipo:



2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar correcto acopamiento de cuerpos del equipo		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
A.IDENTIFICACION Y SEGURIDAD	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la rotulación del equipo		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
B.BASE/SOPORTE	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar que el tornillo de puesta a tierra este conectada con la red de puesta a tierra de la SET.		-		
Comprobar estado de las conexiones a tierra de los bornes, pletina y puntos de conexión del cable de puesta a tierra		-		

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	244 de 263

Inspeccionar estado de fijación de soportes (tornillos, anclajes, etc)		-		
Inspeccionar estado de la soporte de concreto		-		
Examinar soldadura de estructura metálica		-		
Verificar nivelación de la estructura		-		
Verificar estado de pintura del soporte metálico		-		

INSPECCIÓN VISUAL

C.TABLERO DE AGRUPAMIENTO	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar el estado y apriete de los tornillos de las conexiones		-		
Inspeccionar conexionado del secundario y el cierre de la caja de bornes		-		
Inspeccionar estado de fusibles y/o magneto térmicos con un aparato de medida		-		
Inspeccionar estado de junta de tapas		-		

INSPECCIÓN VISUAL

F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar nivel de polución de aisladores		-		
Inspeccionar estado de aisladores de bushing		-		
Inspeccionar el nivel de aceite o indicador de aceite		-		
Inspeccionar estado en zonas metálicas		-		
Inspeccionar estado de la superficies del cementado (unión de aislador con zona metálica)		-		

INSPECCIÓN VISUAL

G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W
Verificar que la tornillería no presentan síntomas de fatiga		-		
Comprobar estado y presión en los terminales de conexión de los puentes o barras de cambio de relación		-		
Inspeccionar apriete de la tornillería		-		
Verificar que no existen esfuerzos entre espiga de conexión y el cable conductor		-		

INSPECCIÓN VISUAL

K.CUBA	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar que no existan fugas de aceite en los elementos de unión		-		
Inspeccionar estado de la membrana de seguridad, que su cierre sea hermético y no existan pérdidas		-		


PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS

N.ENSAYOS	Valor	F.Inspec	S	W
Medición de factor de potencia		-		
Resistencia de aislamiento		-		
Relación de transformación y verificación de polaridad		-		
Descargas parciales		-		
Prueba de saturación del transformador		-		
Prueba de sobretensión entre espiras		-		


TERMOGRAFÍA

Handwritten signature and mark

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	245 de 263

G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W
Variación de temperatura en conexiones en bornes		-		

[Handwritten signature]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	246 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	PÓRTICO	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_PORTICO	233	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_PORTICO	Acero	-
ALTURA	1.5m	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	01/01/2013	-
Z	2364.4	metros

Condición
del Equipo:




2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

ESTRUCTURA SOPORTE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de aterramiento			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
CONDUCTOR DE PAT	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de conductor de PAT			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
ESTRUCTURA SOPORTE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la estructura Soporte			✓	■
Estado de la Pintura			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Nivel de Polucion de aislador			✓	■
Estado de aislador			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
FERRETERÍA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la ferreteria			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
ROTULACIÓN	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la Codificación			✗	■

[Handwritten signature]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	247 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	-----
	RECLOSER	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_RECLOSER	52R-03T2-31	-
COD_CELDA	CEL000931	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_RECLOSER	Trifásico	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_NOM	38	kV
MARCA	ENTEC	-
ANIO_FAB	2017	-
NORMA	IEC62271 – 111(2012)	-
ESTADO	Modificado	-
FECHA_ALTA	24-03-2019	-
Z	2357.1	metros
TENSION_OPER	33kV	kV
MODELO	EVR - 3	-
NUM_SERIE	GR317010048	-
PESO	150	Kg.
MANDO	LO/DI	-
TIP_APERT	Tripolar	-
MED_EXT	SF6	-
PRESION	1.5	Mpa
BIL	170	kV
CORNOMINAL	800	A
CAP_RUT	16	kV
TC_REL_TRANSFORM	400/1	-
BATERIA_CANTIDAD	2	-
BATERIA_MARCA	YUASA	-
BATERIA_TENSIONxBAT	12	Vdc
BATERIA_TIPO	Plomo Acido Selladas	-


Condición
del Equipo:












2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO


INSPECCIÓN VISUAL				
A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD		Valor	F.Inspec	S W
Estado de la Codificación				✓
INSPECCIÓN VISUAL				
B. BASE/SOPORTE		Valor	F.Inspec	S W

P

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	248 de 263

Estado de conductor de PAT			✓	
Estado de la estructura Soporte			✓	
Estado de la Pintura			✓	
Estado de aterramiento			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Nivel de Polucion de aislador			✓	
Estado de aislador			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la ferreteria			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
P.BATERIA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de Bateria			✓	
TERMOGRAFÍA				
G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES	Valor	F.Inspec	S	W
Temperatura				

Handwritten signature or initials: *JP*

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	249 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	CELDA	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_CELDA	T2-31	-
COD_CALIFICACION	Complementario	-
TIPO_CELDA	Transformación	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_NOM	33	kV
COD_MODULO	CE-033SIU2C1ISBTR2	-
ESTADO	Existente	-
FECHA_ALTA	27/10/2013	-
Z	2352	metros
TENSION_OPER	33kV	kV
TIPO_TECNOLOGIA	Metal Clad	-

Condición
del Equipo:




2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL				
A.IDENTIFICACION Y SEGURIDAD	Valor	F.Inspec	S	W
Inpeccionar estado de planos funcionales de la celda		-		
Estado de la Codificación		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
CONDUCTOR DE PAT	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de conductor de PAT		-		

[Handwritten signature]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	250 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	-----
	RELÉ DE PROTECCIÓN	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021














1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SUBEST_X_EMP	[2] SAN LAZARO	-
CODEQ_DT	RE-A-201	-
MARCA	ABB S.A.	-
NUM_SERIE	1VHR91110091	-
FASES	3	-
RELE_INAC	5	A
RELE_VNAC	100	V
RELE_VNDC	45-125	V
TENSION_OPER	10kV	kV

Condición del Equipo:



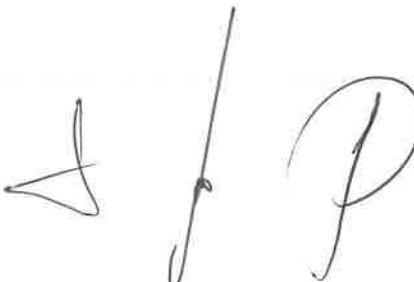
2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO


INSPECCIÓN VISUAL				
A.IDENTIFICACION Y SEGURIDAD	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la rotulación de relé de protección	-			
INSPECCIÓN VISUAL				
B.PUERTA	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado de la puerta del compartimiento de Baja Tensión	-			
Inspeccionar estado físico de los equipos en la puerta	-			
Inspeccionar estado de apertura/cierre de puerta.	-			
Inspeccionar estado de mímico en puerta	-			
INSPECCIÓN VISUAL				
C.PANTALLA/HMI	Valor	F.Inspec	S	W
Inspeccionar estado de pantalla de HMI	-			
Verificación de estados de equipos en panel de relé	-			
INSPECCIÓN VISUAL				
E.GENERAL	Valor	F.Inspec	S	W
Inspección de alarmas ante falla en relé	-			
Inspección de peinado y acomodo de cables en gabinete	-			
Inspeccionar estado/ajuste de los terminales de los bornes del cableado	-			
Inspeccion de funciones de protección habilitadas según ECP	-			
Identificación del cableado del relé a borneras.	-			
Verificar relación de TC en la configuración de parámetros de relé	-			






Verificar que maleta de pruebas cuenta con certificado de calibración vigente.		-			
Inspeccionar si relé cuenta con conexión a PC		-			
Inspeccionar si relé cuenta con registrador de falla		-			
Inspeccionar si relé cuenta con protocolos de comunicación.		-			
Inspeccionar sincronización de relé con GPS		-			
Inspeccionar si relé cuenta con software de configuración y monitoreo		-			
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS					
C.PANTALLA/HMI	Valor	F.Inspec	S	W	
Verificación de estados de equipos desde SCADA		-			
PROTECCIONES PROPIAS/PRUEBAS ELÉCTRICAS					
D.ENSAYOS	Valor	F.Inspec	S	W	
Prueba de apertura cierre desde CONMUTADOR en mando "local" (habilitado), "remoto" (inhabilitado)		-			
Prueba de apertura cierre desde RELE en mando de conmutador "remoto" (habilitado), "local" (inhabilitado).		-			
Prueba de apertura/cierre desde HMI en mando desde relé "remoto" (inhabilitado), "local" (habilitado).		-			
Prueba de tiempo de disparo		-			
Prueba de umbral de arranque		-			
Prueba de disparo efectivo de interruptor, ante falla simulada		-			
Verificación del bloqueo/desbloqueo de relé de bloqueo 86T.		-			



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	252 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	TRANSFORMADOR ZIGZAG	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_TRANSF	TZ-2	-
MARCA	CEA	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
ANIO_FA	2002	-
SERIE	32903	-
TIPO_TRANSF	A3PTO	-
TENSION_OPER	10kV	kV
TENSION_NOM	10	kV
Z	3000	metros
CONEXIÓN	Zn0	-
FRECUENCIA	60	Hz
PESO_ACEITE	302	Kg.
ENFRIAMIENTO	ONAN	-

Condición
del Equipo:



2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL				
CONDUCTOR DE PAT	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de conductor de PAT			✓	!
INSPECCIÓN VISUAL				
CONMUTADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de caja de Mando a motor conmutador			✓	!
INSPECCIÓN VISUAL				
CUBA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la cuba			!	!
INSPECCIÓN VISUAL				
DESECADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de deshumecedor de la cuba			✓	!
INSPECCIÓN VISUAL				
EMPAQUETADURA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de empaquetaduras			✓	!
INSPECCIÓN VISUAL				
ESTRUCTURA SOPORTE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la estructura Soporte			✓	!

[Handwritten signature]



FORMATO

REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES

Código: FM-11-07















Versión: 10

Fecha: 23/12/2021


Página: 253 de 263

Estado de la Pintura			✓	■
Estado de aterramiento			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Nivel de Polucion de aislador			✓	■
Estado de bornes MT			✓	■
Estado de bornes BT				■
INSPECCIÓN VISUAL				
FERRETERÍA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la ferreteria			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de Nivel de aceite de la cuba			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
RELE BUCHOLZ	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de relé de bucholz de conmutador			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
ROTULACIÓN	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la Codificación			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
RUEDAS	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de las ruedas			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
TANQUE DE EXPANSIÓN	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de tanque			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
TAPA DE CUBA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la tapa			!	■
INSPECCIÓN VISUAL				
TERMOMETRO DE ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado del indicador de temperatura de aceite			✓	■
INSPECCIÓN VISUAL				
VÁLVULA DE SEGURIDAD	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la válvula de seguridad			✓	■
MUESTRA DE ACEITE				
ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W
Hidrógeno (H2)		-		■
Oxigeno (O2)		-		■
Nitrogeno (N2)		-		■
Metano (CH4)		-		■

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página: ..	254 de 263

Etano (C2H6)		-			
etileno (C2H4)		-			
Acetileno (C2H2)		-			
Monoxido de carbono (CO)		-			
DIOXIDO DE CARBONO (CO2)		-			
Contenido de agua		-			
Tension interfacial		-			
Rigidez dieléctrica		-			
Factor de potencia 25°C, 60Hz		-			
Indice de Neutralizacion		-			
Color		-			
Examen visual		-			
TERMOGRAFÍA					
UNIONES	Valor	F.Inspec	S	W	
Temperatura					

Handwritten signature and initials.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	255 de 263

 Creceamos con Energía	FORMATO	Código:	----
	TRANSFORMADOR DE SSAA TSA	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
COD_TRANSFORM	TSA-2A	-
NUM_SERIE	161485T45	-
CONEXIÓN	Dyn5	-
TENSION_OPER	10kV	kV
COD_CALIFICACION	Secundario	-
TIPO_INSTALACION	Interior	-
TENSION_PRI	10.4	kV
TENSION_SEC	0.23	kV
POT_PRI	50	KVA
POT_SEC	50	KVA
MARCA	DELCROSA	-
ANIO_FA	1997	-
REGULA_TEN_TIPO	Manual	-
ESTADO	Existente	-
Z	2352	Metros
CORRIENTE_NOM_MT	2.8	A
CORRIENTE_NOM_BT	72.2	A
CLAS_AISLAM	A	-
FRECUENCIA	60	Hz
ENFRIAMIENTO	ONAN	-


Condición
del Equipo:



2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

INSPECCIÓN VISUAL					
CONDUCTOR DE PAT	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de conductor de PAT					■
INSPECCIÓN VISUAL					
CONMUTADOR	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de caja de Mando a motor conmutador			✓		■
INSPECCIÓN VISUAL					
CUBA	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de la cuba			!		■
INSPECCIÓN VISUAL					
DESECADOR	Valor	F.Inspec	S	W	
Estado de deshumecedor de la cuba			✓		■

[Handwritten signature and initials]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	256 de 263

INSPECCIÓN VISUAL				
EMPAQUETADURA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de empaquetaduras			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
ESTRUCTURA SOPORTE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la estructura Soporte		-		
Estado de la Pintura		-		
Estado de aterramiento		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
F.AISLADOR	Valor	F.Inspec	S	W
Nivel de Polucion de aislador			!	
Estado de aislador			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
FERRETERÍA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la ferreteria		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de Nivel de aceite de la cuba			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
RELE BUCHOLZ	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de relé de bucholz de conmutador			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
ROTULACIÓN	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la Codificación			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
RUEDAS	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de las ruedas			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
TANQUE DE EXPANSION	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de tanque			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
TAPA DE CUBA	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la tapa			!	
INSPECCIÓN VISUAL				
TERMOMETRO DE ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W
Estado del indicador de temperatura de aceite			✓	
INSPECCIÓN VISUAL				
VALVULAS SEGURIDAD	Valor	F.Inspec	S	W
Estado de la válvula de seguridad			✓	
MUESTRA DE ACEITE				
ACEITE	Valor	F.Inspec	S	W

✓

△

P

**FORMATO****REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA -
CONTRATACIONES**


Código:	FM-11-07
Versión:	10
Fecha:	23/12/2021
Página:	257 de 263


Hidrógeno (H2)	-			
Oxígeno (O2)	-			
Nitrogeno (N2)	-			
Metano (CH4)	-			
Etano (C2H6)	-			
Etileno (C2H4)	-			
Acetileno (C2H2)	-			
Monoxido de Carbono	-			
Dioxido de carbono (CO2)	-			
Contenido de Agua	-			
Tensión Interfacial	-			
Rigidez Dieléctrica	-			
Factor de potencia 25°C, 60Hz	-			
Indice de Neutralizacion	-			
Color	-			
Examen visual	-			

TERMOGRAFÍA**G.CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES**

	Valor	F.Inspec	S	W
Temperatura				

[Handwritten signature]

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	258 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	PUESTA A TIERRA	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021

1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
TIPO_PAT	Puesta Tierra Simple	-
CONEXION	Malla	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
TENSION_OPER	No aplica	kV
FECHA_MED	24/03/2019	-
COD_PAT	PAT2	-
Z	2352	metros


Condición
del Equipo:



2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO

CAJA REGISTRO		Valor	F. Inspec	S	W
Pintado de la tapa				✓	📶
Estructura de caja y tapa				✓	📶
Codificación				!	📶
CONECTOR		Valor	F. Inspec	S	W
Estado de la ferretería				✓	📶
Estado de conexión				✓	📶
RESISTENCIA DE PAT		Valor	F. Inspec	S	W
Resistencia de puesta a tierra				!	📶
VARILLA		Valor	F. Inspec	S	W
Estado de varilla				✓	📶

Handwritten signature/initials

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	259 de 263

 Crecemos con Energía	FORMATO	Código:	----
	BANCO DE BATERÍAS	Versión:	01
		Fecha:	10/03/2021







1. DATOS DEL EQUIPO

Descripción	Valor	Unidad
ESTADO	Existente	-
COD_EMP	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	-
COD_SE	[2] SAN LAZARO	-
TENSION_OPER	No aplica	kV
TIPO_BATERIA	Plomo-Acido	-

Condición
del Equipo:



2. DIAGNÓSTICO DEL EQUIPO


INSPECCIÓN VISUAL				
A. IDENTIFICACION Y SEGURIDAD		Valor	F. Inspec	S W
Estado de la Codificación		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
B. BASE/SOPORTE		Valor	F. Inspec	S W
Estado de la estructura Soporte		-		
Estado de la Pintura		-		
Estado de aterramiento		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
G. CONEXIONES CIRCUITOS PRINCIPALES		Valor	F. Inspec	S W
Estado de la ferretería		-		
INSPECCIÓN VISUAL				
P. BATERIA		Valor	F. Inspec	S W
Nivel de agua desmineralizada en batería		-		

NOTA: Los presentes modelos de formato/registro de inspecciones podrán ser actualizados y mejorados por el contratista especialista durante la ejecución del contrato en coordinación con SEAL.

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	260 de 263

ADJUNTO 10
INFORMACION COMPLEMENTARIA

8/P

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	261 de 263

MANIPULEO Y TRANSPORTE DE POSTES DE CONCRETO ARMADO

- La maniobra de carga y descarga de postes de concreto se realizará utilizando equipos mecánicos como grúas las cuales permiten utilizar estrobos, cables de acero u otro material que permita tomar al poste en por lo menos dos puntos y manipularlo horizontalmente.
- Se debe determinar el número de puntos de izaje para evitar fisuración debido a deformaciones producidas por cargas horizontales menores y longitudes mayores.
- Durante la carga y descarga se debe evitar que el poste se golpee con el camión u otro cuerpo presente.
- La plataforma empleada para el transporte de postes debe ser adecuada para cada longitud de poste.
- Para el transporte de postes se emplearan vigas de madera las cuales deberán ir fijas y perpendicularmente a la ubicación del poste; adicionalmente se deberán colocar sobre la viga tacos de madera entre poste y poste.
- Para postes de altura igual o mayor a 14 m utilizar vigas de madera de 4" x 4" x 8' con 4 apoyos por fila o nivel las cuales deberán estar colocadas equidistantemente entre ellas; los tacos de madera serán de 4" x 4" x 4" los cuales irán sobre las vigas y entre los postes.
- Una vez colocados los postes sobre las vigas deberán asegurarse con sogas resistentes, entrelazándolos y fijándolos a la plataforma del vehículo.
- Solo se armaran camas uniformes de postes de las mismas características en longitud y diámetro.
- Durante el transporte no se deberá producir ningún tipo de rozamiento entre poste y poste.


CIMENTACIÓN DE POSTES DE CONCRETO

- Excavado el hoyo, se procede a realizar un solado de 10 cm. de espesor en la base del mismo donde se asentará el poste.
- Izado el poste se procede a fijarlo utilizando piedra machada mediana y concreto en las cantidades indicadas en los análisis de costos unitarios respectivos.
- El concreto deberá ser introducido entre los intersticios de las piedras utilizando barrotas para lograr una adecuada cohesión de la piedra y el concreto.
- El bloque de concreto deberá quedar sólido y garantizar la correcta fijación del poste al suelo y su estabilidad para el montaje de los materiales y equipos a instalarse en el mismo.

TABLA DE FLECHADO

NOTA: LAS CONDICIONES DE LA HIPOTESIS II, SON SIN VIENTO Y SIN HIELO

TABLA DE FLECHADO (HIPOTESIS II)												
CABLE DE ALEACION DE ALUMINIO 6201 AAAC DE 120 MM2.												
°C	5		10		15		20		25		30	
VANO (m)	Tiro (Kg/mm2)	Flecha (m)	Tiro (Kg/mm2)	Flecha (m)	Tiro (Kg/mm2)	Flecha (m)	Tiro (Kg/mm2)	Flecha (m)	Tiro (Kg/mm2)	Flecha (m)	Tiro (Kg/mm2)	Flecha (m)
60	6.9488	0.179	6.321667	0.197	5.7037	0.219	5.0989	0.245	4.5133	0.276	3.9552	0.315
64	6.9451	0.204	6.321667	0.224	5.7085	0.249	5.1099	0.278	4.5320	0.313	3.9836	0.356
68	6.9412	0.231	6.321667	0.253	5.7135	0.280	5.1212	0.313	4.5513	0.352	4.0126	0.399
72	6.9370	0.259	6.321667	0.284	5.7187	0.314	5.1330	0.350	4.5711	0.393	4.0419	0.444
76	6.9327	0.289	6.321667	0.317	5.7241	0.350	5.1451	0.389	4.5914	0.436	4.0716	0.491
80	6.9282	0.320	6.321667	0.351	5.7297	0.387	5.1575	0.430	4.6120	0.481	4.1016	0.541
84	6.9236	0.353	6.321667	0.387	5.7354	0.426	5.1701	0.473	4.6328	0.528	4.1317	0.592
88	6.9188	0.388	6.321667	0.424	5.7413	0.467	5.1831	0.518	4.6539	0.576	4.1618	0.645
92	6.9138	0.424	6.321667	0.464	5.7473	0.510	5.1962	0.564	4.6752	0.627	4.1920	0.700
96	6.9087	0.462	6.321667	0.505	5.7534	0.555	5.2095	0.613	4.6967	0.680	4.2222	0.756
100	6.9035	0.502	6.321667	0.548	5.7596	0.602	5.2230	0.663	4.7182	0.734	4.2522	0.815
104	6.8981	0.543	6.321667	0.593	5.7659	0.650	5.2365	0.716	4.7398	0.791	4.2821	0.875
108	6.8926	0.586	6.321667	0.639	5.7723	0.700	5.2502	0.770	4.7614	0.849	4.3118	0.937
112	6.8870	0.631	6.321667	0.687	5.7788	0.752	5.2639	0.826	4.7829	0.909	4.3413	1.001
116	6.8813	0.677	6.321667	0.737	5.7853	0.806	5.2777	0.883	4.8044	0.970	4.3706	1.067
120	6.8755	0.726	6.321667	0.789	5.7919	0.861	5.2915	0.943	4.8259	1.034	4.3996	1.134

	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha:	23/12/2021
		Página:	262 de 263

MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE CONDUCTORES AUTOPORTANTES

- Los cables autoportantes serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar daños en el conductor portante o en el aislamiento de los conductores de aluminio.
- Durante el izaje de las bobinas se tendrá cuidado de no presionar las caras laterales del carrete con las cadenas o estrobos utilizados para tal fin.
- Se deberán utilizar soportes adecuados que permitan mantener las cadenas o estrobos separados de las caras del carrete.
- No se deberá transportar el carrete de costado, es decir, apoyado sobre una de sus caras laterales.
- No deberán izarse las bobinas con estrobos o cadenas que abracen las espiras exteriores del cable enrollado.
- Para la descarga de las bobinas desde un camión o remolque, cuando no se emplee una grúa, se hará utilizando un plano inclinado y tomando las previsiones para un suave descenso.
- Cuando se desplace la bobina rodándola por tierra, se hará en el sentido indicado con una flecha. Si el terreno presentara una superficie irregular, la bobina se rodará sobre tabloncillos.
- Las bobinas no se almacenarán en suelo blando.
- Antes de empezar el desarrollo y tendido del cable autoportante se determinará el punto más apropiado para la ubicación de la bobina. En terrenos con pendiente será conveniente efectuar el tendido desde el punto más alto hacia el más bajo.
- Para el desenrollado y tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un eje y gatos de potencia apropiados al peso de ésta.
- Asimismo, estará provista de un dispositivo de frenado para detener el giro de la bobina cuando sea necesario.

INSPECCION DE ESTRUCTURAS

VERIFICACION EN POSTES DE MADERA

Para verificar el estado de las bases de los postes de madera proceder de acuerdo a los siguientes pasos.

1. Golpear con un cuerpo duro por todos sus lados, hasta una altura aproximada de dos metros por encima del suelo. Si la madera da un sonido sordo, se debe pensar que está en deficiente condición, y cuando el sonido es puro y musical, es que está sano. Este método de reconocimiento se puede considerar bastante seguro si la madera está seca.
2. Luego, tratar de introducir una herramienta punzante adecuada para comprobar si está carcomido interiormente. Esta comprobación, en caso de duda, no se hará únicamente en la parte que sobresale, sino también en la parte empotrada y en una profundidad de unos 20 a 30 cm. sólo en los postes empotrados sobre tierra.
3. En los postes de alineación haciéndolo oscilar ligeramente en sentido transversal a la línea. Aquellos que se encuentren en mal estado, se podrán escuchar un débil crujido característico, en las proximidades del suelo.

VERIFICACION EN POSTES DE CONCRETO

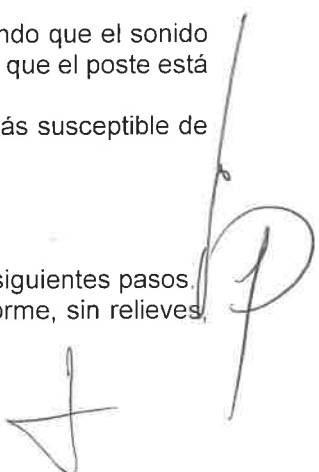
Para verificar el estado de las bases de los postes de concreto proceder de acuerdo a los siguientes pasos.

1. Fijarse en particular que la armadura no sea visible.
2. Excavar aproximadamente 20 centímetros o hasta encontrar el nivel original del empotramiento del poste, sólo si el poste está empotrado sobre tierra.
3. Golpear ligeramente el contorno del poste utilizando una comba de 10 libras, verificando que el sonido sea uniforme lo que indica que el poste se encuentra en buen estado. Se debe pensar que el poste está en deficientes condiciones si al ser golpeado el concreto se desprende con facilidad.
4. Es necesario comprobar su solidez especialmente en la parte enterrada, que es la más susceptible de presentar corrosión.

VERIFICACION EN POSTES DE FIERRO

Para verificar el estado de las bases de los postes de concreto proceder de acuerdo a los siguientes pasos.

1. Observar, en particular, el estado de corrosión de la base, que deberá ser liza, uniforme, sin relieves, protuberancias, grietas ni perforaciones.
2. Golpear ligeramente el contorno del poste utilizando una comba de 10 libras.



	FORMATO	Código:	FM-11-07
		Versión:	10
	REQUERIMIENTO DE ÁREA USUARIA - CONTRATACIONES	Fecha	23/12/2021
		Página:	263 de 263

3. Se debe pensar que el poste está en deficientes condiciones si al ser golpeado se desprenden partes de metal, se agrieta o perfora el poste.

