NP 274 - PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m

La prueba de aislamiento VLF (Very Low Frequency) se realiza para verificar que durante el proceso de instalación, tendido, empalme y conexión del cable no se haya producido ningún daño en el aislamiento, especialmente en los conectores, terminales y empalmes, que son los puntos más críticos de la infraestructura.

Este ensayo permite detectar:

- Daños mecánicos durante el tendido.
- Defectos en empalmes o terminales.
- Humedad o contaminación en el aislamiento.
- Fallas incipientes que podrían ocasionar interrupciones del servicio.

Por otra parte, Enel-Codensa exige la realización de la prueba VLF para la puesta en servicio y aceptación técnica de cables de media tensión, en cumplimiento de los lineamientos establecidos en sus normas internas, entre ellas:

- NTC 2050 (Código Eléctrico Colombiano).
- IEEE 400 e IEEE 400.2 (Guías para pruebas de campo en cables de potencia).
- Normativa técnica propia de Enel-Codensa para redes subterráneas MT.

Estas normas definen los valores de prueba, procedimientos y criterios de aceptación para garantizar que la red se encuentre en condiciones seguras de operación.



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

	NUEVO		CONTRACTUAL		COMPLEMENTARIO	X	NO PREVISTO

NOMBRE DEL PARQUE	Parque Estructurante el Porvenir (Gibraltar) - VELÓDROMO			CÓDIGO DEL PARQUE	08-110
EMPRESA CONTRATISTA	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONTRATO N° Y OBJETO			
NIT	901781400-1	CONTRATO IDRD-CTO-3232-2023 "CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL VELÓDROMO UBICADO EN EL PARQUE METROPOLITANO EL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ"			
DIRECCIÓN	CR 7 # 75 - 51 OF 602				
TELEFONO	3228894543				
NUMERO DE CAPITULO	E 4	ITEM	16858	APU Nº	NP274
UNIDAD DEL UNITARIO	UN	DESCRIPCIÓN DEL ITEM			
CANTIDAD EN EL PROYECTO	1,00	PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m			
FECHA BASE DE DATOS CIO	16/10/2025				
FECHA DE ELABORACIÓN DEL APU	24/11/2025				

TIPO INSUMO: 1.-HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
					$ -	$ -
				SUBTOTAL		$ -

TIPO INSUMO: 2-MATERIALES

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESPERDICIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
	14436	PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m	UN	$ 1,00		$ 1.636.834,00	$ 1.636.834,00
				SUBTOTAL			$ 1.636.834,00

TIPO INSUMO: 3-TRANSPORTE

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESPERDICIO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
							$ -
				SUBTOTAL			$ -

TIPO INSUMO: 4-MANO DE OBRA

CODIGO CONTRACT.	CODIGO CIO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
							$ 0,00
				SUBTOTAL			$ -

TOTAL COSTO DIRECTO **$ 1.636.834,00**

JUSTIFICACIÓN / OBSERVACIÓN

Permite identificar si el cable tiene deterioro, humedad, descargas parciales, contaminación o defectos que puedan causar fallas.

ARQ. JOSE LUIS CLAVIJO OLMOS
REPRESENTANTE LEGAL
UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR

ARQ. ANDRES MARTINEZ VESGA
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INTERVENTORES GIBRALTAR

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU)

	NUEVO		CONTRACTUAL		COMPLEMENTARIO	X	NO PREVISTO

NOMBRE DEL PARQUE	Parque Estructurante el Porvenir (Gibraltar) - VELODROMO	CÓDIGO DEL PARQUE	08-110

EMPRESA CONTRATISTA	UNIÓN TEMPORAL METROPOLITANO PORVENIR	CONTRATO N° Y OBJETO			
NIT	901781400-1	CONTRATO IDRD-CTO-3232-2023 "CONTRATAR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL VELÓDROMO UBICADO EN EL PARQUE METROPOLITANO EL PORVENIR (GIBRALTAR), EN LA LOCALIDAD DE KENNEDY EN BOGOTÁ"			
DIRECCIÓN	CR 7 # 75 - 51 OF 602				
TELEFONO	3228894543				
NUMERO DE CAPITULO	E 4	ITEM	16858	APU Nº	NP274
UNIDAD DEL UNITARIO	UN	DESCRIPCIÓN DEL ITEM			
CANTIDAD EN EL PROYECTO	1	PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m			
FECHA BASE DE DATOS CIO	16/10/2025				
FECHA DE ELABORACIÓN DEL APU	24/11/2025				

DIAGRAMAS EXPLICATIVOS



BASE APU CIO 16706

16706	Prueba VLF (tramo 465 ml)cable Alumin-Zona Franca		**UN**	INSTALACIONES ELECTRICAS - T.V. - SONIDO COMUNI				$ 0,00
106775	Material	Prueba VLF (tramo 465 ml)cable Alumin-Zona Franca	UN	1,0000	0,00 %	1,0000	$ 0,00	$ 0,00

INSUMOS CIO

Código	Descripcion	Unidad	Proveedor	Valor Bas	% IV	Preci
14436	PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m	UN	8956232 - IDRD - MEDIA ARMONICA COTIZACIONES	$ 1.375.490,76	0,19	$ 1.636.834,00

1. NP – 274	**PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m**
3. UNIDAD	UN

4. DESCRIPCIÓN

La prueba de aislamiento VLF (Very Low Frequency) se realiza para verificar que durante el proceso de instalación, tendido, empalme y conexión del cable no se haya producido ningún daño en el aislamiento, especialmente en los conectores, terminales y empalmes, que son los puntos más críticos de la infraestructura. Este ensayo permite detectar:

- Daños mecánicos durante el tendido.
- Defectos en empalmes o terminales.
- Humedad o contaminación en el aislamiento.
- Fallas incipientes que podrían ocasionar interrupciones del servicio.

5. ACTIVIDADES PREVIAS

- Revisión documental y normativa
- Aislamiento y señalización del área de trabajo
- Bloqueo y etiquetado (LOTO)
- Verificación de ausencia de tensión (VAT)
- Preparación de empalmes y terminales
- Verificación del cable en toda su longitud
- Revisión del equipo VLF
- Puesta a tierra previa y ecualización
- Conexión del equipo de prueba

6. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Retiro de puesta a tierra previa
- Conexión del cable al equipo VLF
- Configuración del equipo de prueba
- Aplicación gradual de la tensión
- Monitoreo del comportamiento del aislamiento
- Mantenimiento de la tensión durante el tiempo reglamentario
- Finalización de la prueba
- Puesta a tierra posterior del cable
- Retiro del equipo y restauración del sistema

7. ALCANCE

- El presente procedimiento aplica a la ejecución de la prueba de aislamiento VLF (Very Low Frequency) a 15 kV en cables de media tensión instalados en redes subterráneas, con una longitud total de 96 metros, incluyendo sus empalmes, terminales y accesorios asociados. El alcance comprende todas las actividades necesarias para garantizar la verificación de la integridad dieléctrica del cable después de su instalación, cubriendo desde la preparación del área de trabajo, inspecciones previas, conexión y operación del equipo VLF, monitoreo del comportamiento del aislamiento durante la prueba, hasta la puesta a tierra posterior, retiro del equipo y registro final de resultados. Este procedimiento es aplicable

a trabajos que deben cumplir los lineamientos técnicos exigidos por Enel-Codensa, la NTC 2050, la guía IEEE 400.2 y demás normativas vigentes para la aceptación y puesta en servicio de cables de media tensión.

8. ENSAYOS A REALIZAR (EN CASO DE QUE APLIQUE)

- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- IEEE 400 – Guía para pruebas de campo en cables de potencia
- IEEE 400.2 – Guía específica para pruebas VLF en cables con aislamiento extruido (XLPE, EPR)
- Normas Técnicas de Enel-Codensa para Redes Subterráneas de MT
- Manuales y especificaciones del fabricante del equipo VLF

9. TOLERANCIAS PARA LA ACEPTACIÓN (EN CASO DE QUE APLIQUE)

- Las tolerancias de aceptación para la prueba de aislamiento VLF a 15 kV establecen que el cable debe mantener una corriente de fuga estable, sin picos ni incrementos anormales, y no presentar fallas dieléctricas ni perforaciones del aislamiento durante la aplicación de la tensión. El ensayo debe realizarse durante el tiempo y nivel de tensión exigidos por la IEEE 400.2, sin disparos del equipo ni comportamientos eléctricos irregulares. Al finalizar, el cable, empalmes y terminales deben conservar su integridad física, sin evidencia de sobrecalentamiento, descargas o deformaciones. Si se cumplen estos criterios, según los lineamientos de Enel-Codensa, el circuito se considera apto para puesta en servicio.

10. MATERIALES Y EQUIPOS

- Equipo de prueba VLF (Very Low Frequency)
- Equipos de seguridad eléctrica
- Materiales de conexión y protección
- Elementos de protección personal (EPP)
- Herramientas complementarias
- Documentación y soportes

11. DESPERDICIOS			**12. MANO DE OBRA**		
Incluidos:	SI: X	NO:	Incluida:	SI: X	NO:

13. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES (EN CASO DE QUE APLIQUE)

N/A

14. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

- La medición del servicio se realizará por und (unidad) correspondiente a la ejecución completa de la prueba de aislamiento VLF a 15 kV sobre el tramo de cable instalado, incluyendo desplazamiento del equipo, preparación del área, conexión, aplicación del ensayo, registro de resultados y retiro del montaje. La forma de pago se efectuará contra entrega y aprobación del informe técnico, el cual debe incluir los valores obtenidos, evidencias fotográficas, certificación del equipo utilizado y cumplimiento de las normas aplicables. El pago se realizará una vez la interventoría o el operador de red verifique que el ensayo fue ejecutado conforme a los lineamientos exigidos por Enel-Codensa, sin observaciones ni reprocesos.

15. NO CONFORMIDAD (EN CASO DE QUE APLIQUE) N/A

FORMATO DE CUANTIFICACIÓN

Pagina 1 de 1

ETAPA	DISEÑO	
	OBRA	X

Fecha de cuantificación: 22 NOVIEMBRE 2025

SUBDIRECCIÓN:

ÁREA: Área Técnica

Código CIO Ítem: NP 274

PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m

Código del parque		localidad	**BOSA**
Nombre del parque	Proyecto Velodromo Parque Gibraltar		
Dirección	Calle 49 sur con carrera 91		

Observación:

Unidad: Und

ESQUEMA DE UBICACIÓN ZONA



CUADRO DE CUANTIFICACIÓN

N°	Descripción	Cantidad de sectores	DIMENSIÓN área		--	Sub-total Und	Cantidad Parcial	
		a	b	---	---	1	f = a * e	
1	PRUEBA DE AISLAMIENTO VLF 15 Kv 96m				1,000	01,00	1,00	Und
2						00,00	-	
3						00,00	-	
4						00,00	-	
5						00,00	-	
6						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
-						00,00	-	
	Subtotal						**1,00**	Und
	Factor de Seguridad	0,00%					**0,00**	Und
	Cant. parcial						**1,00**	Und
	Viene							Und
	Total						**1,00**	Und

OBSERVACIONES

1. PLANOS HIDRAULICOS HS-24
2.
3.
4.
5.

(Nombre) INGENIERO EDWAR CORREDOR
(Nombre) INGENIERO HIDRAULICO
CUANTIFICADOR

(Nombre) INGENIERO SAMER ARIAS SEPLVEDA
(Nombre) INGENIERO ELECTRICO INTERVENTORIA