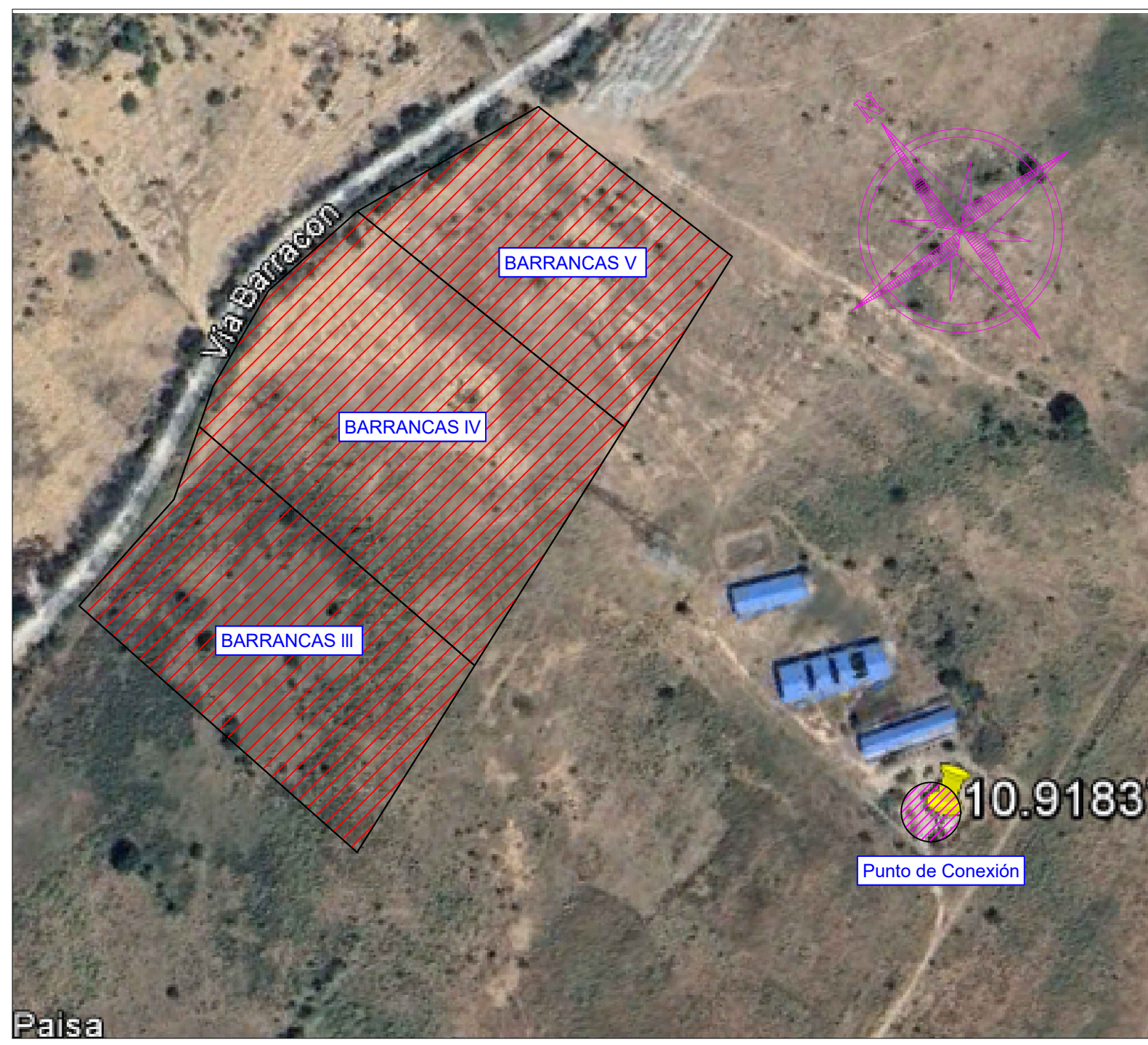
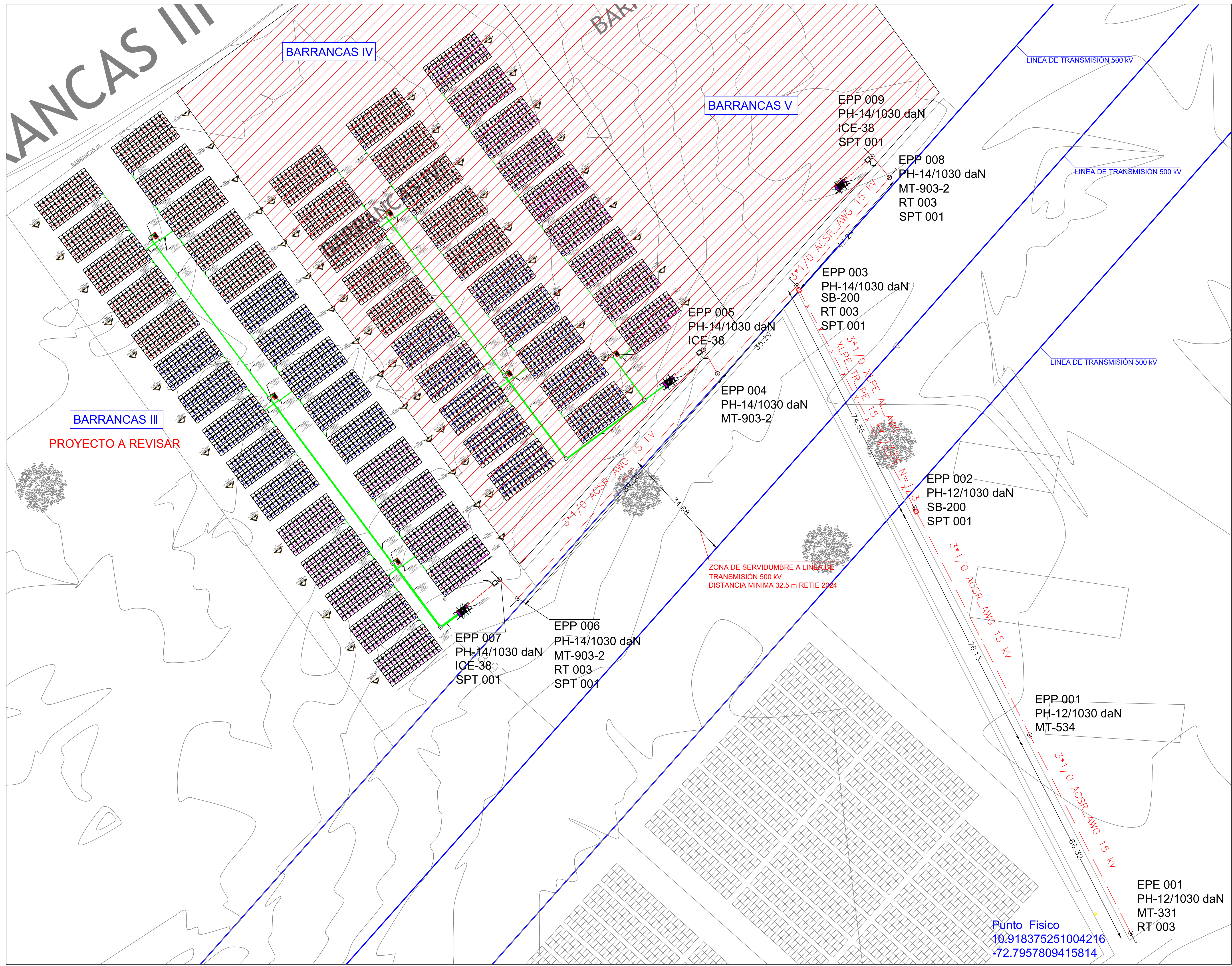




ZOOM GENERAL DISTRIBUCIÓN
COORDENADAS: 10.918375251004216, -72.7957809415814

NOTAS

- Este proyecto consiste en el montaje de las redes eléctricas en media tensión para una granja fotovoltaica (Barrancas III) de GD interconectada a la red eléctrica de AIR-E en nivel de tensión 2, con una capacidad instalada de 1150 kWp y 990 kW AC efectivos, ubicada en (Barrancas la Guajira) geográficamente en las coordenadas: 10.919178442221883, -72.798219142963
- Se adjunta factibilidad de conexión otorgada mediante solicitud con pedido No. 26102
- Se contempla la instalación de equipo de medida en media tensión compacto tipo exterior para una subestación tipo skid con transformador seco 3F de 1100 kVA 800V a 13200V
- Se adjunta ficha técnica del la subestación
- Si al momento del recibo técnico del proyecto se requieren permisos por parte de terceros, estos serán tramitados por el interesado y deben ser anexados al proyecto.
- Las redes de energía antes de medida deberán cruzar por zonas de libre circulación y comunes, en ningún caso por el subsuelo o adosadas a fosas de zonas privadas.
- Todo tubo expuesto o que esté detrás de cielos falsos o buitrónes antes de equipos de medida, deberá ser metálico galvanizado tipo pesado.
- La revisión de este proyecto por parte de AIR-E no garantiza su cumplimiento con el RETIE, el diseñador y el constructor deberán verificarlo.
- Se anexan documentos: Disponibilidad del circuito, Estudio de conexión, memorias de cálculo y estudio de coordinación de protecciones, donde se encuentra el esquema de protecciones, niveles de cortocircuito y las funciones necesarias para el cumplimiento del acuerdo CNO, Autogeneración, 2121.
- Se autoriza el ingreso y revisión del proyecto de redes previa aprobación del estudio de conexión por parte de AIR-E o la UPME, según aplique. Una vez aprobado el estudio de conexión y en caso de modificar lo detallado en este proyecto, será responsabilidad del interesado tramitar la modificación del mismo.
- Para dar cumplimiento al código de medida, al momento de la revisión técnica de la instalación por parte de AIR-E, el ingeniero responsable debe presentar un informe del cálculo del burden real y el error porcentual total del voltaje (si aplica) de los equipos de medida.
- Este proyecto se revisa con alcance de revisión de la instalación de equipos nuevos a nivel de punto de conexión para garantizar el acuerdo CNO2121 (o el vigente que modifique o sustituya), y verificación del código de medida para la frontera que entregue excedentes según CREG174 de 2021.
- La planta de generación distribuida no debe funcionar en nodo aislado sin sincronización con el sistema de EPM (isla) (NTC 2050). El propietario será responsable en su totalidad ante accidentes o daños que sean ocasionados por el incumplimiento a esta condición.
- Antes de la puesta en servicio de la instalación, se debe anexar certificado de conformidad del equipo de medición, el cual, es revisado por una firma de verificación autorizada por el comité asesor de comercialización (CAC), como lo indica la resolución CREG 038 del año 2014.
- Se adjunta estudio de conexión actualizado al CNO2121 incluyendo el fusible, cálculo de corrientes de cortocircuito

SELLO

DISTRIBUCIÓN BARRANCAS III
ESCALA: 1:500

TABLA DE CONVENCIONES:

	POSTE PRIMARIO		RETENIDA DIRECTO A TIERRA MT		TRANSFORMADOR		LINEA DE MT 13.8 kV AEREA
	POSTE PRIMARIO REUBICADO		RETENIDA A RIEL		TRANSFORMADOR PARTICULAR		LINEA DE MT 13.8 kV SUBTERRANEA
	POSTE PRIMARIO EN MAL ESTADO		RETENIDA A PIE DE AMIGO		TRANSFORMADOR REUBICADO		LINEA DE BT ABIERTA
	POSTE PRIMARIO PARA DESMONTAR		RETENIDA A POSTE AUXILIAR		TRANSFORMADOR PARA DESMONTAR		LINEA DE BT RED TRENZADA
	POSTE SECUNDARIO		RETENIDA DIR. A TIERRA VERTICAL MT		CORTACIRCUITOS FUSIBLE		LINEA DE BT RED CHILENA
	POSTE SECUNDARIO REUBICADO		DESMONTE DE RETENIDA		SECCIONADORES		CORRIDO DE PASO PRIMARIO MT
	POSTE SECUNDARIO EN MAL ESTADO		PUESTA A TIERRA		CAJA DE DERIVACION MONOFASICA		TERMINAL PRIMARIO MT
	POSTE SECUNDARIO PARA DESMONTAR		CRUCE AEREO		CAJA DE DERIVACION TRIFASICA		DOBLE TERMINAL PRIM. ABIERTO MT
					ACOMETIDA		DOBLE TERMINAL PRIM. PUNTEADO MT

NOTAS:

- EPE: Estructura Primaria Exist.
- EPP: Estructura Primaria Proyect.
- ESE: Estructura Secundaria Exist.
- ESP: Estructura Secundaria Proyect.
- EBT: Estructura Armado Red B.T.
- EBT-11: Armado Red B.T.
- EBT-12: Armado Red B.T.
- EBT-13: Armado Red B.T.
- EBT-14: Armado Red B.T.
- EBT-15: Armado Red B.T.
- EBT-16: Armado Red B.T.
- EBT-17: Armado Red B.T.
- EBT-18: Armado Red B.T.
- EBT-19: Armado Red B.T.
- EBT-20: Armado Red B.T.
- EBT-21: Armado Red B.T.
- EBT-22: Armado Red B.T.
- EBT-23: Armado Red B.T.
- EBT-24: Armado Red B.T.
- EBT-25: Armado Red B.T.
- EBT-26: Armado Red B.T.
- EBT-27: Armado Red B.T.
- EBT-28: Armado Red B.T.
- EBT-29: Armado Red B.T.
- EBT-30: Armado Red B.T.
- EBT-31: Armado Red B.T.
- EBT-32: Armado Red B.T.
- EBT-33: Armado Red B.T.
- EBT-34: Armado Red B.T.
- EBT-35: Armado Red B.T.
- EBT-36: Armado Red B.T.
- EBT-37: Armado Red B.T.
- EBT-38: Armado Red B.T.
- EBT-39: Armado Red B.T.
- EBT-40: Armado Red B.T.
- EBT-41: Armado Red B.T.
- EBT-42: Armado Red B.T.
- EBT-43: Armado Red B.T.
- EBT-44: Armado Red B.T.
- EBT-45: Armado Red B.T.
- EBT-46: Armado Red B.T.
- EBT-47: Armado Red B.T.
- EBT-48: Armado Red B.T.
- EBT-49: Armado Red B.T.
- EBT-50: Armado Red B.T.
- EBT-51: Armado Red B.T.
- EBT-52: Armado Red B.T.
- EBT-53: Armado Red B.T.
- EBT-54: Armado Red B.T.
- EBT-55: Armado Red B.T.
- EBT-56: Armado Red B.T.
- EBT-57: Armado Red B.T.
- EBT-58: Armado Red B.T.
- EBT-59: Armado Red B.T.
- EBT-60: Armado Red B.T.
- EBT-61: Armado Red B.T.
- EBT-62: Armado Red B.T.
- EBT-63: Armado Red B.T.
- EBT-64: Armado Red B.T.
- EBT-65: Armado Red B.T.
- EBT-66: Armado Red B.T.
- EBT-67: Armado Red B.T.
- EBT-68: Armado Red B.T.
- EBT-69: Armado Red B.T.
- EBT-70: Armado Red B.T.
- EBT-71: Armado Red B.T.
- EBT-72: Armado Red B.T.
- EBT-73: Armado Red B.T.
- EBT-74: Armado Red B.T.
- EBT-75: Armado Red B.T.
- EBT-76: Armado Red B.T.
- EBT-77: Armado Red B.T.
- EBT-78: Armado Red B.T.
- EBT-79: Armado Red B.T.
- EBT-80: Armado Red B.T.
- EBT-81: Armado Red B.T.
- EBT-82: Armado Red B.T.
- EBT-83: Armado Red B.T.
- EBT-84: Armado Red B.T.
- EBT-85: Armado Red B.T.
- EBT-86: Armado Red B.T.
- EBT-87: Armado Red B.T.
- EBT-88: Armado Red B.T.
- EBT-89: Armado Red B.T.
- EBT-90: Armado Red B.T.
- EBT-91: Armado Red B.T.
- EBT-92: Armado Red B.T.
- EBT-93: Armado Red B.T.
- EBT-94: Armado Red B.T.
- EBT-95: Armado Red B.T.
- EBT-96: Armado Red B.T.
- EBT-97: Armado Red B.T.
- EBT-98: Armado Red B.T.
- EBT-99: Armado Red B.T.
- EBT-100: Armado Red B.T.

VERSIÓN	FECHA
01	04/06/2026
COMENTARIOS	

PROPIETARIO:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCAS

DISEÑADOR:

NOMBRE: SANTIAGO RIOS SALAZAR

FECHA: 04/06/2026

PROYECTO DE REDES BARRANCAS III 900 kW

CONTIENE: REDES DE MEDIA TENSIÓN

CONTRATO: N/A

CÓDIGO DEL PLANO: GDBIII-PL-ELE-011

NÚMERO DE SOLICITUD: 26102

NÚMERO RADICADO: 26102

FECHA DE RADICADO: 04/06/2026

ESCALA: LA INDICADA EN PLANOS

DISEÑO: [Signature]

APROBO: [Signature]

NOMBRE: SANTIAGO RIOS SALAZAR

MP: 0005-18636

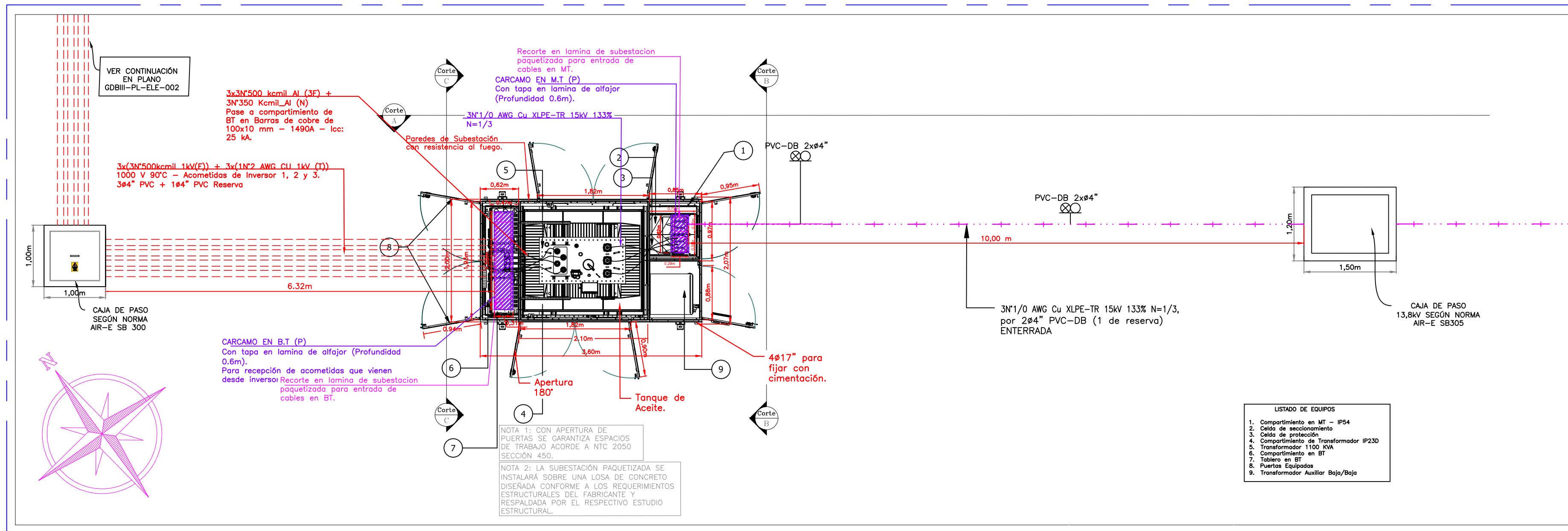
REVISO: [Signature]

DIBUJO: [Signature]

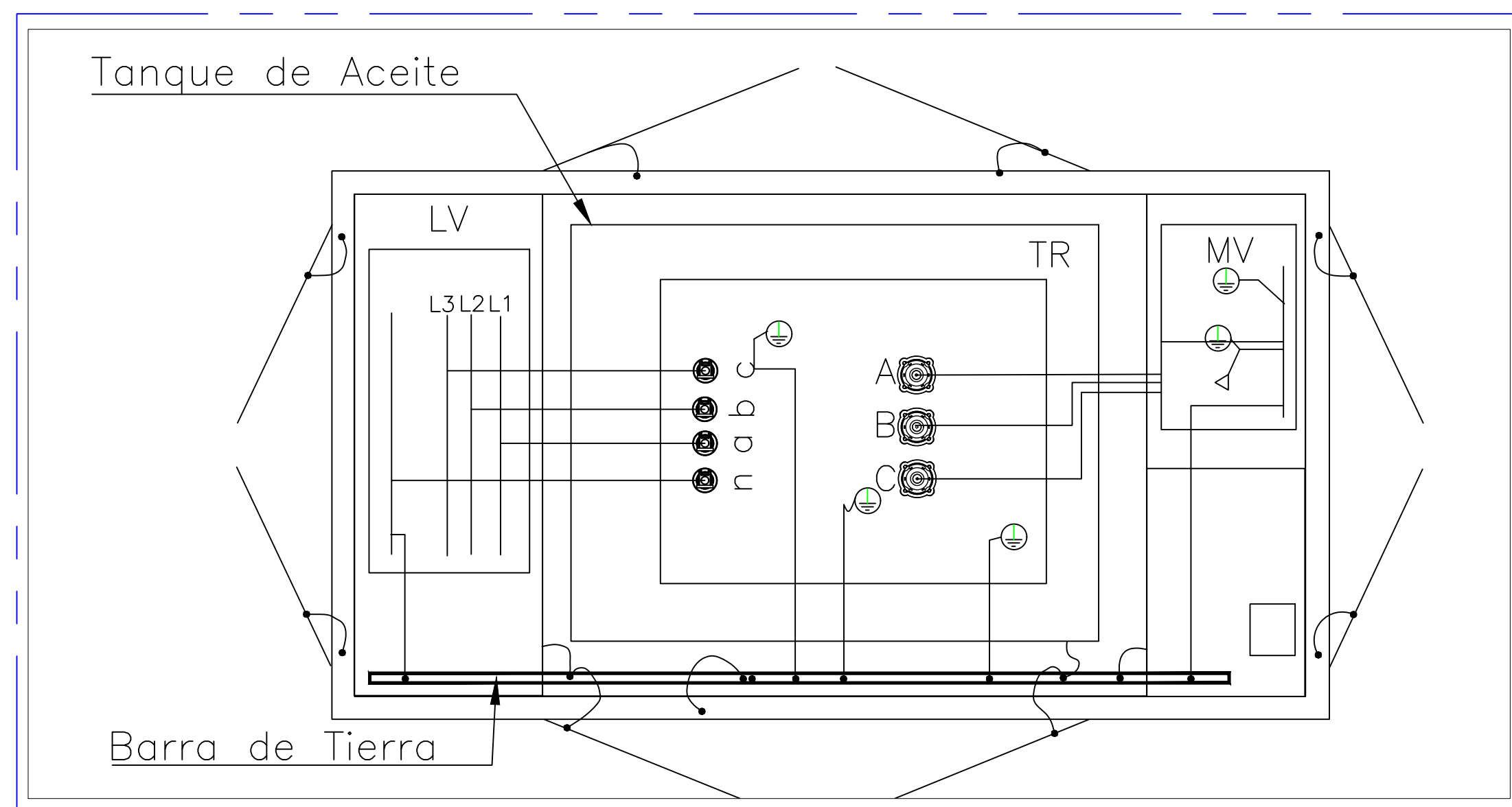
NOMBRE: ANSEL FELIPE INEQUER

NOMBRE: SANTIAGO RIOS SALAZAR

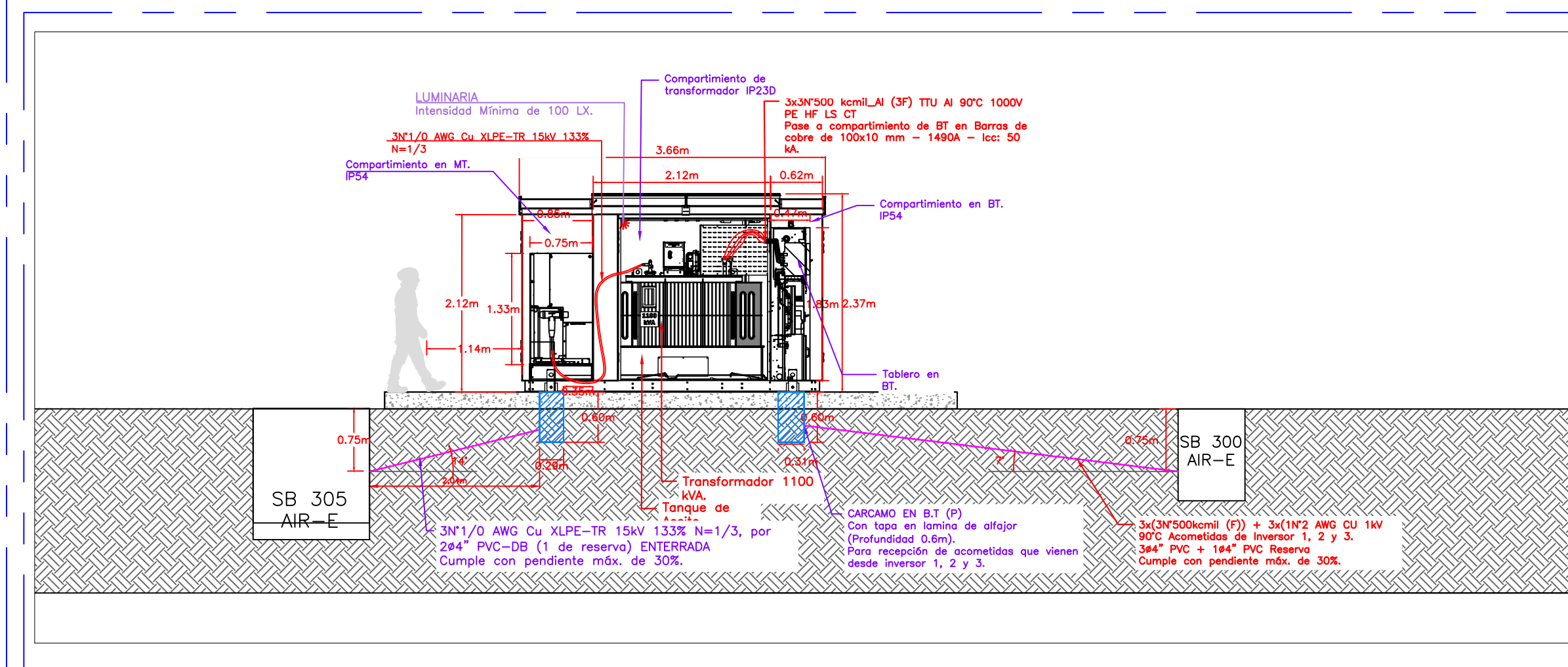
HOJA: 1 DE 5



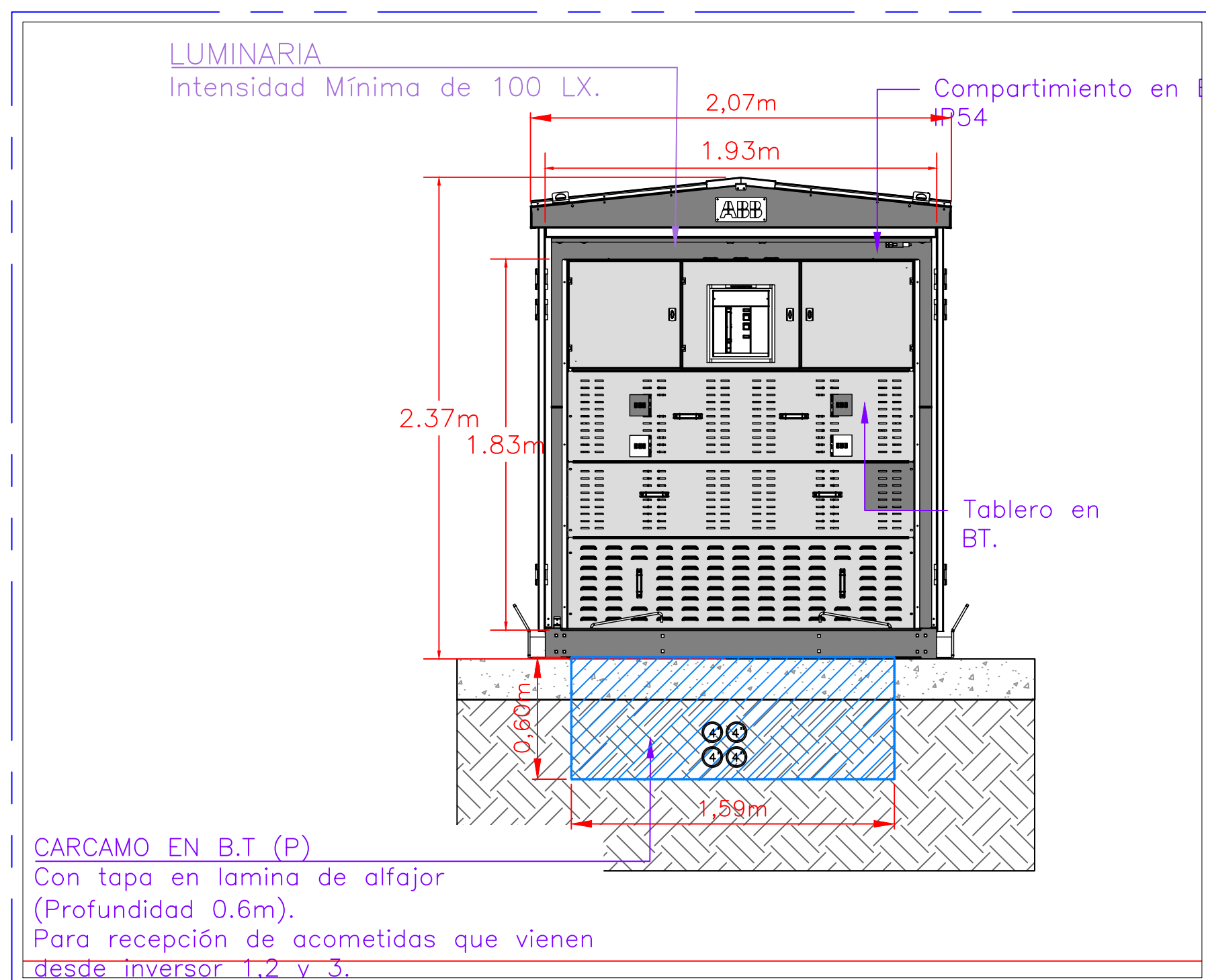
Subestación Paquetizada – Vista en Planta
ESCALA: 1:50



Detalle de conexión – Subestación Paquetizada

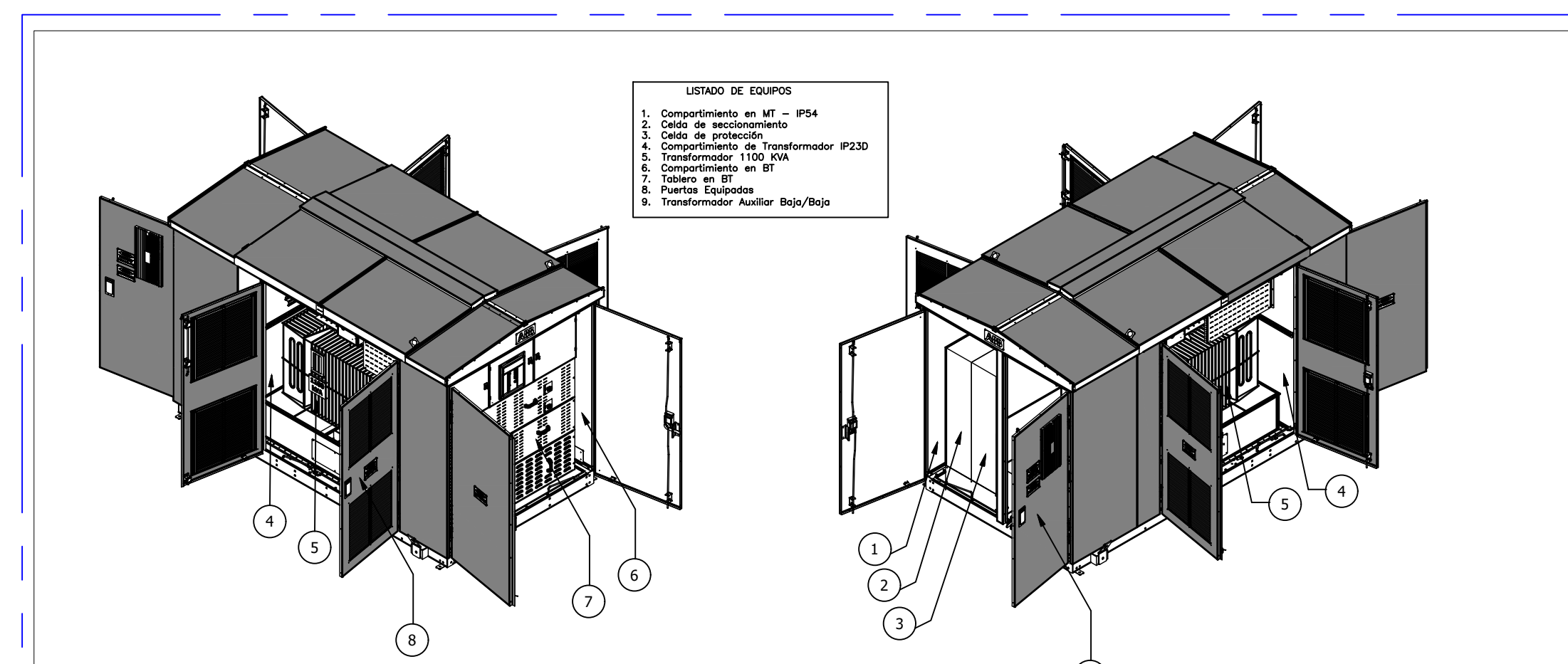


Subestación Paquetizada – Corte A-A'



Subestación Paquetizada – Corte C-C'

ESCALA: 1:25

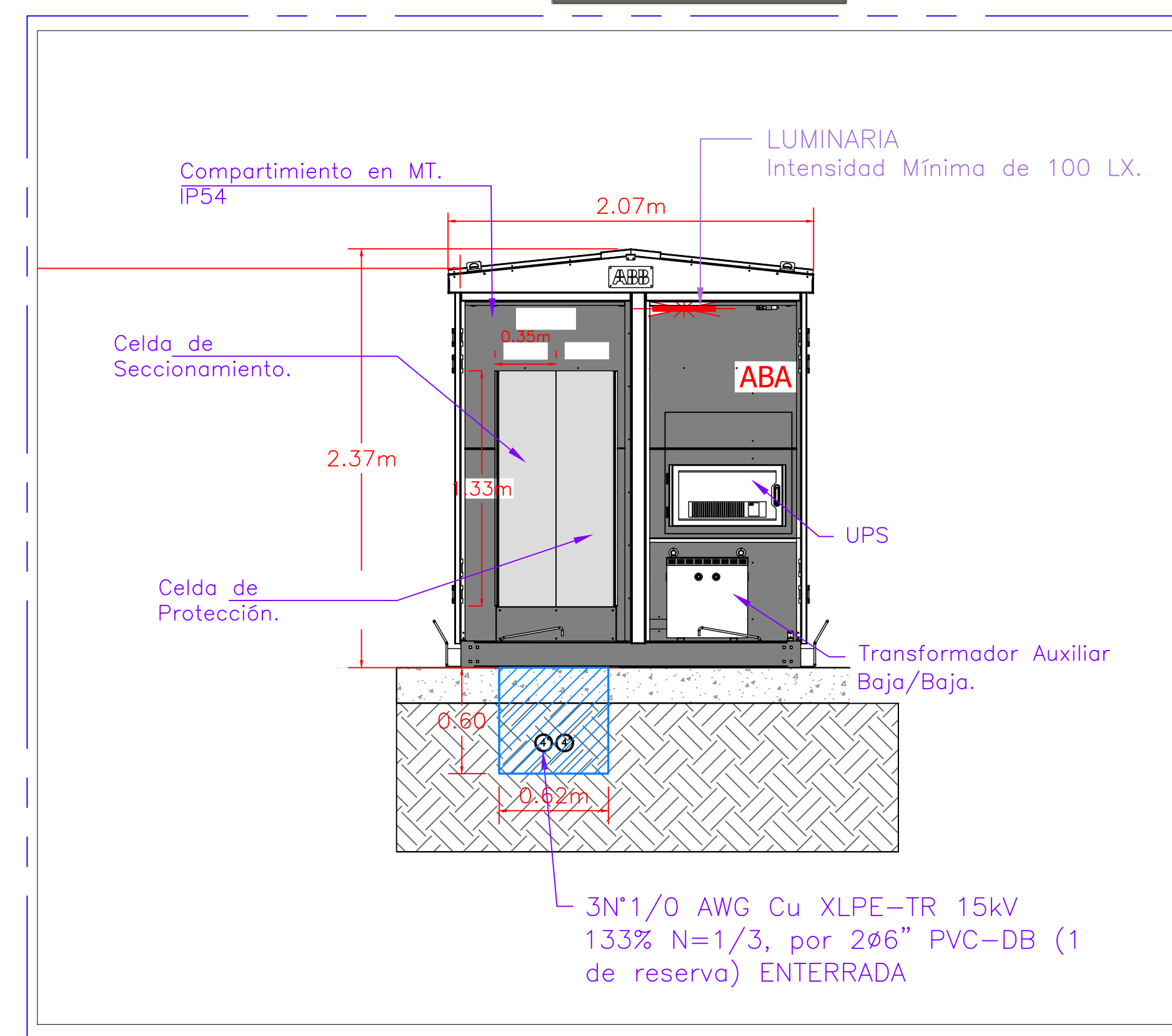


Subestación Paquetizada
Isométrico lado Corte C-C'

Subestación Paquetizada
Isométrico lado Corte B-B'

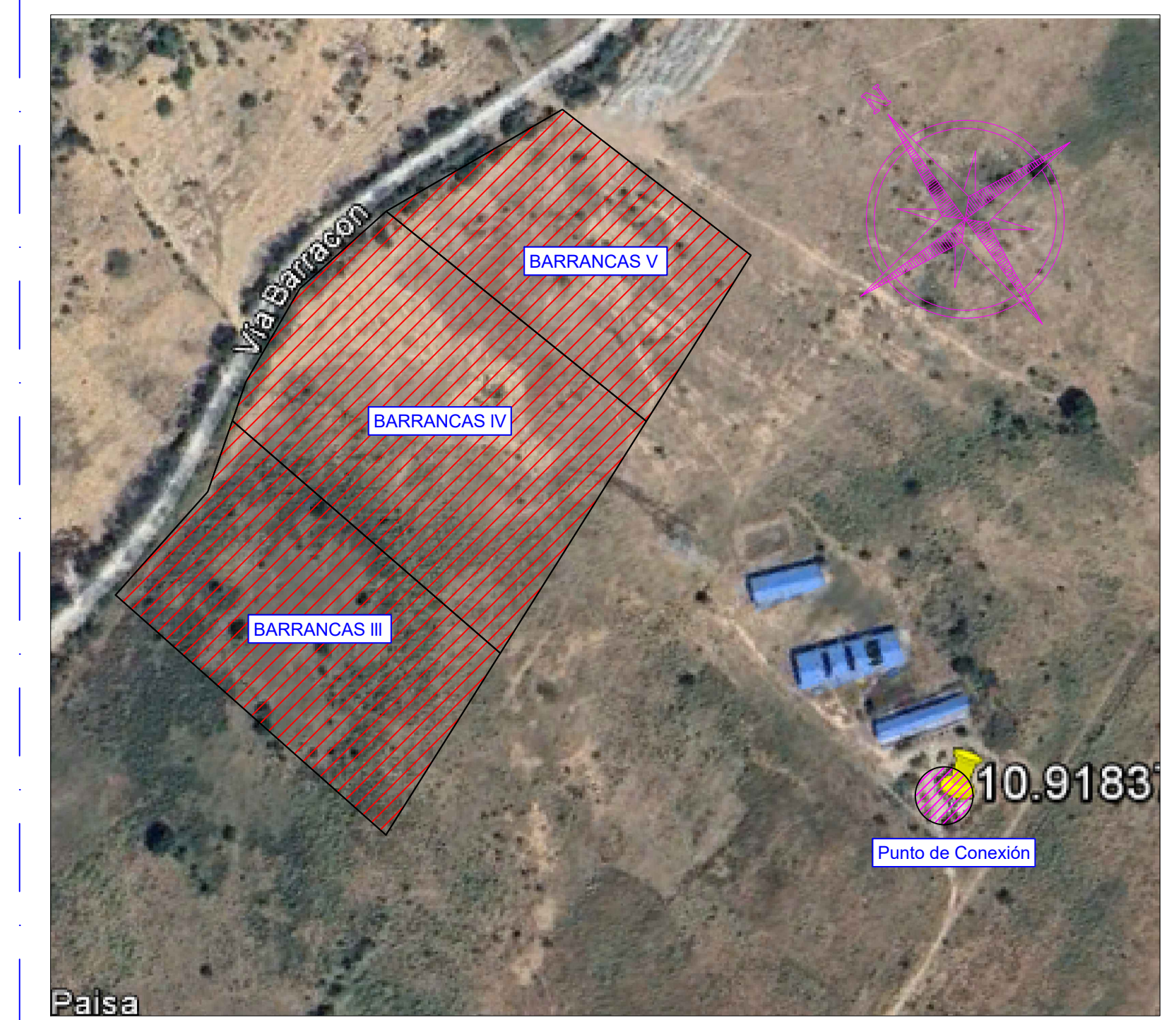
Subestación Paquetizada – Isométricos

ESCALA: 1:50



Subestación Paquetizada – Corte B-B'

ESCALA: 1:50



ZOOM GENERAL DISTRIBUCIÓN

COORDENADAS: 10.918375251004216, -72.7957809415814

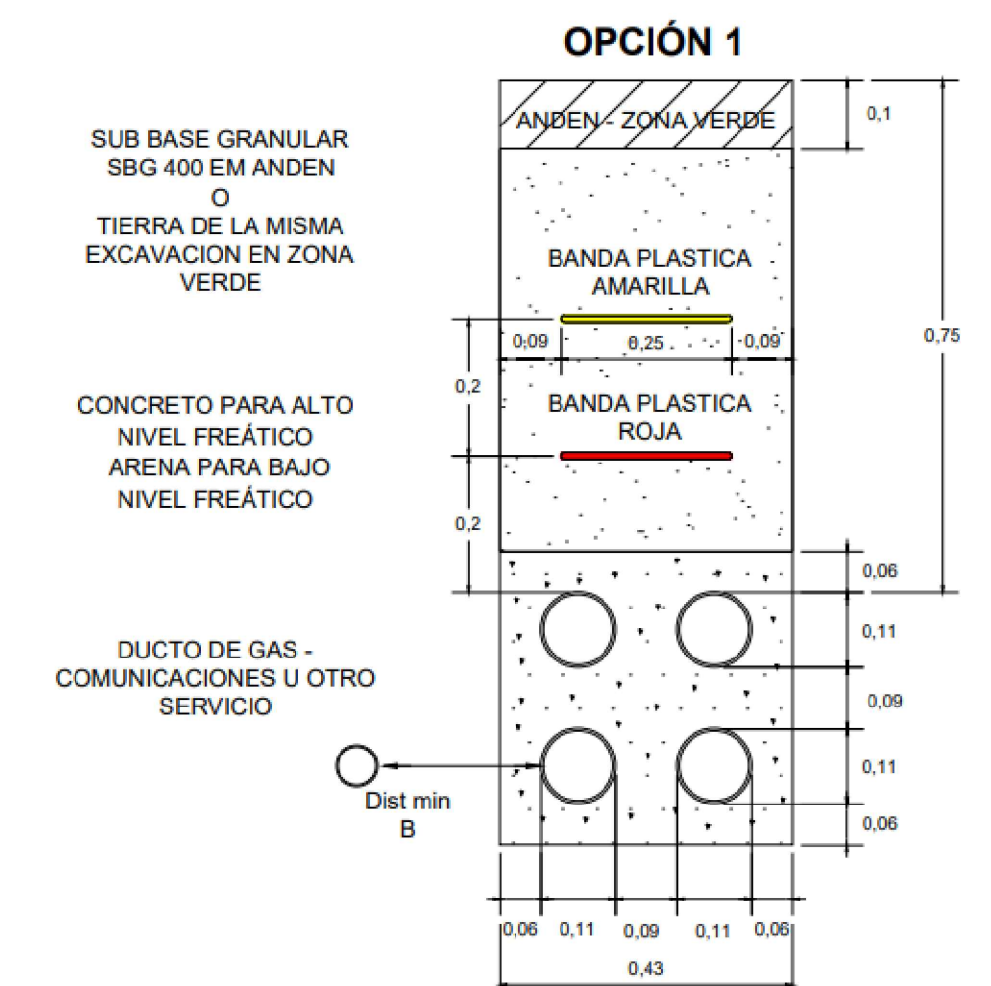


TABLA DE CONVENCIONES:											
	POSTE PRIMARIO			RETENIDA DIRECTO A TIERRA MT			TRANSFORMADOR			LINEA DE MT 13.8 kV AEREA	
	POSTE PRIMARIO REUBICADO			RETENIDA A RIEL			TRANSFORMADOR PARTICULAR			LINEA DE MT 13.8 kV SUBTERRANEA	
	POSTE PRIMARIO EN MAL ESTADO			RETENIDA A PIE DE AMIGO			TRANSFORMADOR REUBICADO			LINEA DE BT ABIERTA	
	POSTE PRIMARIO PARA DESMONTAR			RETENIDA A POSTE AUXILIAR			TRANSFORMADOR PARA DESMONTAR			LINEA BT RED TRENZADA	
	POSTE SECUNDARIO			RETENIDA DIR. A TIERRA VERTICAL MT			CORTACIRCUITOS FUSIBLE			LINEA DE BT RED CHILENA	
	POSTE SECUNDARIO REUBICADO			DESMONTE DE RETENIDA			SECCIONADORES			CORRIDO DE PASO PRIMARIO MT	
	POSTE SECUNDARIO EN MAL ESTADO			PUESTA A TIERRA			CAJA DE DERIVACION MONOFÁSICA			TERMINAL PRIMARIO MT	
	POSTE SECUNDARIO PARA DESMONTAR			CRUCE AEREO			CAJA DE DERIVACION TRIFÁSICA			DOBLE TERMINAL PRIM. ABIERTO MT	
							ACOMETIDA			DOBLE TERMINAL PRIM. PUNTEADO MT	

NOTAS:		VERSION: 01 FECHA: 04/06/2026 COMENTARIOS:		PROPIETARIO:  ALCALDIA MUNICIPAL DE BARRANCAS		PROYECTO DE REDES SUBESTACION 1100 KVA			
① EPE-J01 ②-PH AL-12/S10 ③-MT-1 ④-BT-1 ⑤ ⑥ 1. EPE: Estructura Primaria Exist. EPE: Estructura Primaria Proyectada ESE: Estructura Secundaria Exist. ESP: Estructura Secundaria Proyectada 2. Serie: Numeración apoyo 3. Material poste: PF: Poste en Fibra. 3. PC: Poste Metálico, PH: Poste de Hormigón. 4. Estructura-Armado Reed M.T. 5. Estructura-Armado Reed B.T. 6. Config. AL: Alación, AC: Ángulo, AC: Anclaje, FL-Fin lines 7. Altura de Poste 8. Resistencia del poste.		DISEÑADOR:  NOMBRE: SANTIAGO RÍOS SALAZAR MP: EC205-165838 FECHA: 04/06/2026		CONTIENE: CONTRATO: N/A CÓDIGO DEL PLANO: GDBIII-PL-ELE-011 NUMERO DE SOLICITUD: 26102 NUMERO RADICADO: 26102 FECHA DE RADICADO:		DISEÑO:  NOMBRE: SANTIAGO RÍOS SALAZAR MP: EC205-165838 REVISO: NOMBRE: ANGEL FELIPE BENAVIDES APROBO:  NOMBRE: SANTIAGO RÍOS SALAZAR HOJA: 3 DE 5			

Tabla 2. Parametros de calculo para el TP		
Ítem	Descripción	Valor
TRANSFORMADOR DE POTENCIAL		
Parámetros eléctricos		
1		
1.1	Tensión primaria [V]	13800√3
1.2	Tensión secundaria núcleo de medida del TP [V]	120√3
1.3	Relación del TP para el núcleo de protección	13800√3 120√3
1.4	Burden nominal del núcleo de medida del TP STM [VA]	10
1.5	Clase	0,5
2	Condiciones de instalación (Cálculo y selección de la capacidad nominal (Burden)	
2.1	Longitud del conductor (Linea + Neutro) [m]	24
2.2	Calibre del conductor Cu [AWG o kcmil]	12
2.3	Resistencia cable RAC a 75 °C [Ω/m]	0,00657
2.4	Burden del cable Scable [VA]	1,59E-04
2.5	Referencia del medidor	MCS 301
2.6	Burden del medidor (medidor principal + medidor de respaldo) [VA]	2,2
2.7	Punto de Operación [%]	22%
3	Validación por Burden del TP	
3.1	Carga Real Calculada: Scable + (Smp+Smr) [VA]	2,200159
3.2	Potencia nominal [VA]	10
3.2	Sm≥Scable+Sm	Si

Calculo de TP's
ESCALA: N/A

Tabla 1. Parametros de calculo para el TC		
Ítem	Descripción	Valor
TRANSFORMADOR DE CORRIENTE		
Parámetros eléctricos		
1		
1.1	Tensión de operación [kV]	13,8
1.2	Potencia circuito [kW]@FP 1	990
1.3	Corriente a plena carga IFL [A]	41,47
2	Parametros del TC	
2.1	TC's de doble relación	NO
2.2	Corriente primaria del TC Ip1 [A]	40
2.3	Corriente secundaria del TC Is [A]	5
2.4	Relación del TC seleccionado	40/5
2.5	Burden nominal del TC STC [VA]	5
2.6	Clase	0,5S
2.7	Factor de cargabilidad del TC FC	1,2
2.8	Corriente termica nominal de corta duración Ith [kA] (1 seg)	≥1,17
2.9	Corriente dinámica nominal Idyn [kA]	≥2,91
3	Condiciones de instalación (Cálculo y selección de la capacidad nominal (Burden)	
3.1	Longitud del conductor (Linea + Neutro) [m]	12
3.2	Calibre del conductor Cu [AWG o kcmil]	12
3.3	Resistencia cable RAC a 75 °C [Ω/m]	0,00657
3.4	Burden del cable Scable [VA]	1,97
3.5	Referencia del medidor	MCS 301
3.6	Burden del medidor (medidor principal + medidor de respaldo) [VA]	0,04
3.7	Carga Real Calculada: Scable + (Smp+Smr) [VA]	2,01
3.8	Burden nominal del TC STC [VA]	5
3.9	Punto de Operación: Scarga/STC [%]	40%
3.10	25%≤Scarga/STC≤100%	Si
4	Validación por corrientes primarias para el TC	
4.1	0.8*Ip [VA]	33
4.2	FC*Ip [A]	49,8
4.3	0,8*Ip≤IfI≤FC*Ip	Si

Calculo de TC's
ESCALA: N/A

SELECCIÓN TIPO PUNTO DE MEDICIÓN

Documento asociado al cálculo del tipo de punto de medición del sistema de medida y la clase requerida para Transformadores de medida y medidores, de acuerdo con los criterios establecidos en artículos 6 y 9 de la Resolución CREG 038 de 2018

Ingreso de datos básicos

Potencia del transformador (kVA) y/o carga instalada	1100
Tensión primaria nominal del transformador de potencia/Distribución (kV)	13,8
Tensión secundario nominal transformador de potencia/Distribución (kV)	0,8
Tipo transformador	Trifásico

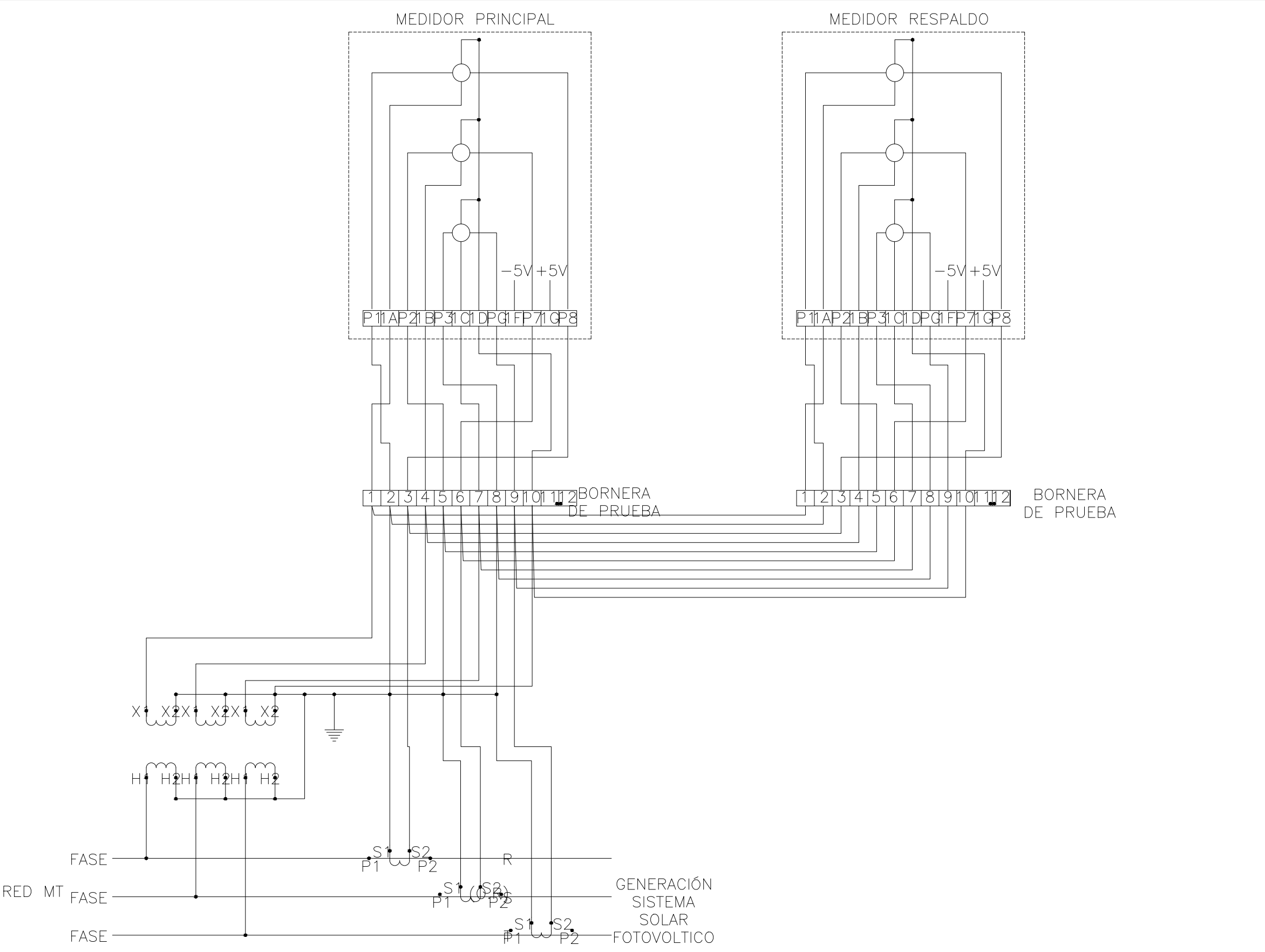
Clasificación Tipo punto de medición

Tipo de puntos de medición	Consumo o transferencia de energía, C, [MWh-mes]	Capacidad Instalada, CI, [MVA]
1	$C \geq 15.000$	$CI \geq 30$
2	$15.000 > C \geq 500$	$30 > CI \geq 1$
3	$500 > C \geq 50$	$1 > CI \geq 0,1$
4	$50 > C \geq 5$	$0,1 > CI \geq 0,01$
5	$C < 5$	$CI < 0,01$

Indice de clase y clase de exactitud requerida para medidores y transformadores de medida

Tipo de punto de medición	2
Índice de clase para medidores de energía activa	0,5 S
Índice de clase para medidores de energía reactiva	2
Clase de exactitud para transformadores de corriente	0,5 S
Clase de exactitud para transformadores de tensión	0,5

Selección Tipo de Medicion
ESCALA: N/A



Detalle de Conexion Medidores
ESCALA: N/A

TRAMO			POTENCIA (kVA)		CARACTERISTICAS CONDUCTOR			PARAMETROS ELECTRICOS		CAIDA DE TENSION	
Inicio	Fin	Longitud (m)	Red	Potencia	AWG	Calibre mm2	Material	Momento eléctrico	Constante k	Propia (%)	Acumulad
PC "EPE 001"	EPP 001	63,3	Aereo	3.000	1/0	95	AL_ACSR_Aere	189.960	4,7900000E-07	0,091	0,091
EPP 001	EPP 002	76,1	Aereo	3.000	1/0	95	AL_ACSR_Aere	228.390	4,7900000E-07	0,109	0,200
EPP 002	EPP 003	74,6	Subterra	3.000	1/0	95	Cu-XLPE_Sub.	223.680	4,7900000E-07	0,107	0,308
EPP 003	EPP 004	35,3	Subterra	1.000	1/0	95	AL_ACSR_Aere	35.290	2,8780000E-07	0,010	0,318
EPP 004	EPP 005	8,5	Subterra	1.000	1/0	95	AL_ACSR_Aere	8.500	2,8780000E-07	0,002	0,320
Cedas MT	Trafo 1100 KVA	10,0	Subterra	1.000	1/0	95	Cu-XLPE_Sub.	10.000	2,8780000E-07	0,003	0,321

Calculo de Regulación circuito en MT Barranca III
ESCALA: N/A

TABLA DE CONVENCIONES:

	POSTE PRIMARIO		RETENIDA DIRECTO A TIERRA MT		TRANSFORMADOR		LINEA DE MT 13.8 kV AEREA
	POSTE PRIMARIO REUBICADO		RETENIDA A RIEL		TRANSFORMADOR PARTICULAR		LINEA DE MT 13.8 kV SUBTERRANEA
	POSTE PRIMARIO EN MAL ESTADO		RETENIDA A PIE DE AMIGO		TRANSFORMADOR REUBICADO		LINEA DE BT ABIERTA
	POSTE PRIMARIO PARA DESMONTAR		RETENIDA A POSTE AUXILIAR		TRANSFORMADOR PARA DESMONTAR		LINEA BT RED TRENZADA
	POSTE SECUNDARIO		RETENIDA DIR. A TIERRA VERTICAL MT		CORTACIRCUITOS FUSIBLE		LINEA DE BT RED CHILENA
	POSTE SECUNDARIO REUBICADO		DESMONTE DE RETENIDA		SECCIONADORES		CORRIDO DE PASO PRIMARIO MT
	POSTE SECUNDARIO EN MAL ESTADO		PUESTA A TIERRA		CAJA DE DERIVACION MONOFÁSICA		TERMINAL PRIMARIO MT
	POSTE SECUNDARIO PARA DESMONTAR		CRUCE AEREO		CAJA DE DERIVACION TRIFÁSICA		DOBLE TERMINAL PRIM. ABIERTO MT
					ACOMETIDA		DOBLE TERMINAL PRIM. PUNTEADO MT

NOTAS:

- EPE: Estructura Primaria Exist.
- EPD: Estructura Primaria Proyect.
- ESE: Estructura Secundaria Exist.
- ESP: Estructura Secundaria Proyect.
2. Serie Numeración apoyo.
3. Material poste: PF: Poste en Fibra.
3. PC: Poste Metálico, PH: Poste de Hormigón.
4. Estructura-Armado Red M.T.
5. Estructura-Armado Red B.T.
6. Config. AL: Alimación, AG: Ángulo, AC: Anclaje, FL: Fin línea
7. Altura del Poste.
8. Resistencia del poste.

VERSIÓN	FECHA
01	04/06/2026
COMENTARIOS	

PROPIETARIO:		PROYECTO DE REDES	
		CONTIENE: CALCULO EQUIPOS DE MEDIDA	
DISEÑADOR:		CONTRATO: N/A	APROBO:
NOMBRE: SANTIAGO RIOS SALAZAR		CÓDIGO DEL PLANO: GDBIII-PL-ELE-011	NOMBRE: SANTIAGO RIOS SALAZAR
FECHA: 04/06/2026		NÚMERO DE SOLICITUD: 26102	REVISÓ: ANSEL FELIPE BETANCUR
		NÚMERO RADICADO: 26102	NOMBRE: SANTIAGO RIOS SALAZAR
		FECHA DE RADICADO:	HOJA: 5 DE 5
		ESCALA: N/A	