

Certificado de Disponibilidad Presupuestal

Dependencia: PLANTA DE TRATAMIENT
Solicitante: PAULA ANDREA ARIAS CALLE
Tipo Gasto: INVERSION
Proyecto:

CDP No: 260109
Fecha: 19-ene.-2026
Requisición No:

**LA OFICINA DE PRESUPUESTO
CERTIFICA**

Que en el presupuesto de la actual vigencia 2026, la empresa destinó recursos para el rubro(s), descritos a continuación:

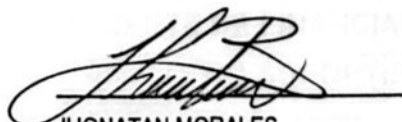
Rubro	Descripción	CPC	Servicio	Vir Solicitado
2.3.2.02.02.005.01	MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL		A	26.083.000
Valor CDP \$:				26.083.000

Valor en letras:

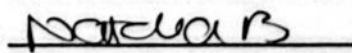
VEINTISEIS MILLONES OCHENTA Y TRES MIL PESOS M/CTE

Concepto o Descripción:

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS TIPO 2+3 CORRIENTE 10/350 US I MAX DE 80 KA Y 40 KA , UC 230 V, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOTENCIACIÓN, REEMPLAZO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ACOMETIDA DE BAJA TENSIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNAS, EQUIPOTENCIADORES TIERRAS, CORRECCION CANALIZACIONES EXTERNAS.



JHONATAN MORALES
Elaboró Tecnico Presupuesto



NATALIA BELTRAN VALENCIA
Director Financiero
Aprobación CDP

	SOLICITUD DE CERTIFICADO DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	Código: PAE-40-01-R01
		Fecha: 12/12/2024
		Versión: 02
		Hoja: 15 de 15

FECHA DE SOLICITUD: (DD/MM/AAAA)	19/01/2026
--	------------

SOLICITANTE:	PAULA ANDREA ARIAS CALLE
DEPENDENCIA:	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

OBJETO:	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS TIPO 2+3 CORRIENTE 10/350 US I MAX DE 80 KA Y 40 KA , UC 230 V, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOTENCIACIÓN, REEMPLAZO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ACOMETIDA DE BAJA TENSIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNAS, EQUIPOTENCIADORES TIERRAS, CORRECCION CANALIZACIONES EXTERNAS.
VALOR A SOLICITAR:	\$26.083.000
PLAZO DE EJECUCION: (Si Aplica)	ONCE (11) MESES.
FUENTE DE FINANCIACION:	PROPIOS
ANEXO Y/O SOPORTE: (cotización)	CUENTA DE COBRO.
DESCRIPCIÓN RUBRO	POTABILIZACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

SOLICITA:

AUTORIZA:

Paula Andrea Arias Calle

PAULA ANDREA ARIAS CALLE
DIRECTORA PLANTA DE
TRATAMIENTO DE AGUA

[Signature]
OSCAR JAVIER VASCO GIL
GERENTE EMPOCABAL E.S.P.-
E.I.C.E.

	ORDENES DE COMPRA, OBRA, SERVICIOS, BIENES O SUMINISTRO	Código: PAE-40-01-R03
		Fecha: 12/12/2024
		Versión: 2
		Hoja: 1 de 1

-FECHA DE SOLICITUD: (DD/MM/AAAA)	26/01/2026
---	-------------------

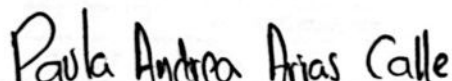
SOLICITANTE:	PAULA ANDREA ARIAS CALLE
DEPENDENCIA:	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
OBJETO / DETALLE:	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS TIPO 2+3 CORRIENTE 10/350 US I MAX DE 80 KA Y 40 KA, UC 230 V, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOTENCIACIÓN, REEMPLAZO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ACOMETIDA DE BAJA TENSIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNAS, EQUIPOTENCIADORES TIERRAS, CORRECCION CANALIZACIONES EXTERNAS.
PROVEEDOR:	INGEGÁLVEZ ELÉCTRICA Y AMBIENTAL S.A.S.
NIT / C.C	900837240-9
PLAZO DE EJECUCION:	ONCE (11) MESES
VALOR:	\$26.083.000
ACTIVIDAD ECONOMICA: (Verificar el RUT o el Certificado de existencia y representación jurídica del tercero que debe responder a código CIIU y relacionado con el objeto a contratar)	4321= Instalaciones Eléctricas. 3900= Actividades de Saneamiento Ambiental y otros servicios de gestión de desechos. 7112= Consultoría técnica en Ingeniería y actividades relacionadas.
CUENTA BANCARIA:	CUENTA DE AHORROS BANCOLOMBIA N° 74400001530

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL			
NUMERO:	260109	FECHA:	19/01/2026
VALOR CDP:	\$26.083.000	SALDO:	\$ 0.0

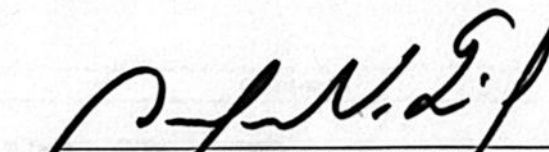
EVIDENCIA:	COTIZACIÓN ANEXA.
-------------------	-------------------

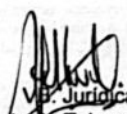
SOLICITA:

AUTORIZA:


PAULA ANDREA ARIAS CALLE

DIRECTOR PLANTA DE TRATAMIENTO


OSCAR JAVIER VASCO GIL
GERENTE EMPOCABAL E.S.P.-E.I.C.E


Abelardo Tabares Villa
Coordinador Procesos Contractuales.

Registro de Ejecución Presupuestal - (RP)

Nit : 900,837,240

Razón Social : INEGALVEZ ELECTRICA Y AMBIENTAL SAS

RP : 260264

CDP : 260109

Fecha : 26-ene.-2026

Concepto o Descripción:

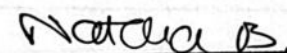
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS TIPO 2+3 CORRIENTE 10/350 US I MAX DE 80 KA Y 40 KA , UC 230 V, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOTENCIACIÓN, REEMPLAZO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ACOMETIDA DE BAJA TENSIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNAS, EQUIPOTENCIADORES TIERRAS, CORRECCION CANALIZACIONES EXTERNAS.

Rubro	Descripción	Servicio	CPC	Valor
2.3.2.02.02.005.01	MODERNIZACIÓN EMPRESARIAL	A		26.083.000

Valor RP \$: 26.083.000



JHONATAN MORALES
Elaboró Tecnico Presupuesto



NATALIA BELTRAN VALENCIA
Director Financiero
Aprobación RP

INGEGALVEZ ELECTRICA Y

Actividad Económica Principal 4321

No somos Gran Contribuyente

No somos Agente Retenedor del Impuesto sobre las Ventas - IVA

No somos Autorretenedor del Impuesto sobre la Renta y Complementarios

Factura Electrónica de Venta E - 266

Representación Gráfica

Autorización Numeración de Facturación Electrónica

No. 18764101533851 de 19/11/2025 - 19/11/2027 autoriza E - 251 a E - 351

Tipo de Operación

Estandar

Fecha de Generación

01/04/2026 21:26

Fecha de Vencimiento

01/04/2026 21:26

Fecha de Validación

01/04/2026 21:26

Forma de Pago

Contado

Medio de Pago

Consignación bancaria

Moneda

COP

Orden de Compra

PAE-40-01-R03



DATOS DEL EMISOR

Razón Social INEGALVEZ ELECTRICA Y
AMBIENTAL SAS
NIT 900837240
Obligación IVA
Email gegalco@hotmail.com
Teléfono 3003751120
Dirección Fiscal CR 13 2 E 04 BL 2 AP 104 UR LA
AURORA, PEREIRA, (RISARALDA, CO)

DATOS DEL CLIENTE

Razón Social EMPOCABAL E.S.P. - E.I.C.E
NIT 800050603
Obligación IVA
Email gerencia@empocabal.com.co
Teléfono 6063515290
Dirección CR 15 12 11
Ciudad, Depart. SANTA ROSA DE CABAL, RISARALDA
(CO)

No	REF	DESCRIPCIÓN	CANT	U/M	PRECIO	IMP	SUBTOTAL	TOTAL ITEM
1	REMODELACION	REMODELACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS	1	EA	\$21,918,487.00	IVA 19%	\$21,918,487.00	\$26,083,000.00

1

Subtotal \$21,918,487.00
IVA 19% \$4,164,513.00

Total a Pagar \$26,083,000.00

OBRAS DE REMODELACION DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN INSTALACIONES DE EMPOCABAL SEGUN ORDEN DE SERVICIO PAE-40-01-R03

Unidades de medida: EA = cada

FIRMA EMISOR

FIRMA CLIENTE

CUFE: 59d933b68d218708ad2c197478b2937eb1ea1cd48933c7922cc6cd870d2a2d66d96087a9dc1f589e567e4f244dc4ed07

Software DATAICO fabricado por Proveedor Tecnológico DATAICO SAS 901223648

PÁGINA 1 / 1



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

Santa Rosa de Cabal, Marzo 27 de 2026

ACTA DE AVANCE DE OBRA ELECTRICA

Este documento relaciona la entrega final de las obras objeto de la orden de compra código PAE-40-01-R03 DE 26/01/2026 con las siguientes características:

SOLICITANTE:	PAULA ANDREA ARIAS CALLE
DEPENDENCIA:	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
OBJETO / DETALLE:	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DPS TIPO 2+3 CORRIENTE 10/350 US I MAX DE 80 KA Y 40 KA, UC 230 V, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOTENCIACIÓN, REEMPLAZO DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN, ACOMETIDA DE BAJA TENSIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN ELECTRICA INTERNAS, EQUIPOTENCIADORES TIERRAS, CORRECCION CANALIZACIONES EXTERNAS.
PROVEEDOR:	INGEGÁLVEZ ELÉCTRICA Y AMBIENTAL S.A.S.
NIT / C.C	900837240-9
PLAZO DE EJECUCION:	ONCE (11) MESES
VALOR:	\$26.083.000
ACTIVIDAD ECONOMICA: (Verificar el RUT o el Certificado de existencia y representación jurídica del tercero que debe responder a código CIIU y relacionado con el objeto a contratar)	4321= Instalaciones Eléctricas. 3900= Actividades de Saneamiento Ambiental y otros servicios de gestión de desechos. 7112= Consultoría técnica en Ingeniería y actividades relacionadas.
CUENTA BANCARIA:	CUENTA DE AHORROS BANCOLOMBIA N° 74400001530

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL			
NUMERO:	260109	FECHA:	19/01/2026
VALOR CDP:	\$26.083.000	SALDO:	\$ 0.0

FOTO 1@FOTO

La solicitante es la doctora Paula Andrea Arias Calle en representación de la compañía EMPOCABAL S.A. E.S.P., por parte de INGEALVEZ ELECTRICA Y AMBIENTAL SAS entrega el ingeniero Germán Gálvez Correa como contratista.

Las obras relacionadas se ejecutaron de acuerdo a la propuesta inicial, sin desviaciones ni novedades, a continuación, se relacionan las obras ejecutadas cuya entrega es objeto de esta acta.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

APROBACION Y FIRMA DE LA ENTREGA PARCIAL

ITEM	DESCRIPCION	CANT	UNIDAD
1	PTAP PRINCIPAL		
2	SUMINISTRO E INSTALACION DPS TIPO 2+3 corriente 10/350 μ s I max 80 KA Uc 230 V Up 1 Kv, 4 polos	1	U
3	SUMINISTRO E INSTALACION DPS TIPO 2+3 corriente 10/350 μ s I max 40 KA Uc 230 V Up 1 Kv, 4 polos	2	U
4	SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOTENCIALIZACION MALLAS EN CABLE 8 CU	2	U
5	REEMPLAZO TABLERO DISTRIBUCION TRIFASICO 12 CIRCUITOS	1	U
6	BOCATOMA CAMPOALEGRE		
7	SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICO 4 CIRCUITOS	1	U
8	SUMINISTRO E INSTALACION ACOMETIDA EN BAJA TENSION AFLORAMIENTO EN TUBERIA IMC Y CANALIZACION SUBTERRANEA EN PVC, CABLE CU #8	1	U
9	SUMINISTRO E INSTALACION DPS TIPO 2+3 corriente 10/350 μ s I max 40 KA Uc 230 V Up 1 Kv, 4 polos	1	U
10	CONSTRUCCION INSTALACIONES ELECTRICAS INTERNAS 4 PUNTOS ILUMINACION Y 4 TOMACORRIENTES	8	U
11	EQUIPOTENCIALIZACION TIERRAS	1	U
12	CCORRECCION CANALIZACIONES EXTERNAS	1	U

Los abajo firmantes declaramos que los ítems relacionados se han recibido a entera satisfacción y están acordes a la orden de trabajo relacionada para el CONTRATISTA Ingegálvez Eléctrica y Ambiental SAS

Nombre	Cargo	firma
Paula Andrea Arias Calle	Director PTAP	Paula Andrea Arias Calle
Manuela García B.	Dir. Alumbrado P.	Manuela García B.
Germán Gálvez Correa	Contratista Ingegálvez Eléctrica y Ambiental SAS	

Fecha: Marzo 27 de 2026



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

REGISTRO FOTOGRAFICO

1- Instalar un DPS tipo 1+2 en la acometida principal



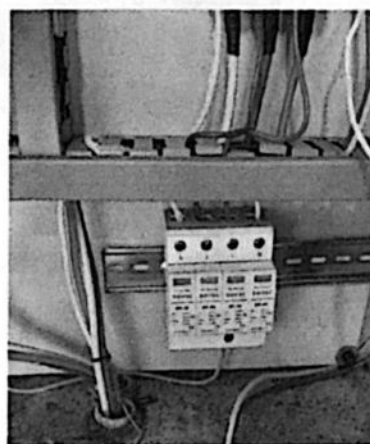
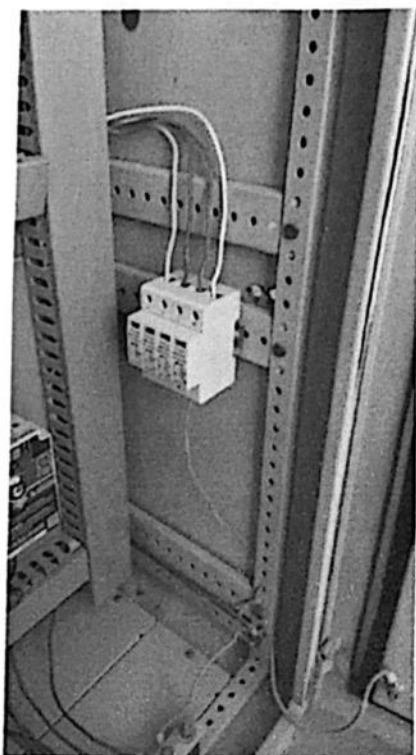
Por seguridad contra las sobretensiones del orden de los 6 kV encontradas, se instala DPS nuevo marca SCHNEIDER PRD1 Master tipo 1 100 Ka- Este dispositivo cumple con las especificaciones ofrecidas al superar los 80 kA protege con un rango suficiente de descarga para corrientes de rayo que impacten directamente en las instalaciones y por tanto el nivel 2 que son descargas menores también podrán ser despejadas



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

2. Instalar DPS tipo 2+3 en tableros auxiliares y en tablero de control de la telemetría



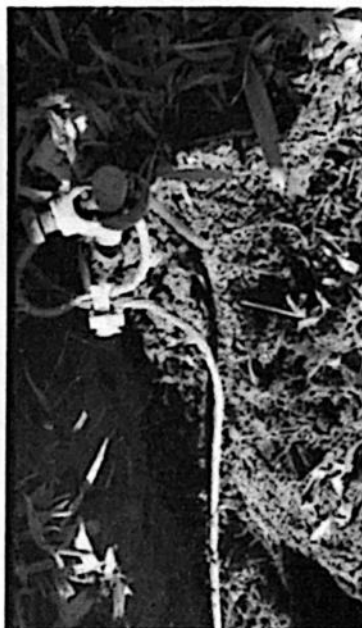
Se instalan dos PDS tipo 2 marca Britec de 40 kA, en tablero de variadores de frecuencia y en tablero de control en planta.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

- 3- Equipotencialización de la malla de media tensión con malla del tablero principal en baja tensión en cable cobre calibre #6 AWG, utilizar soldadura exotérmica o conector certificado cobre cobre



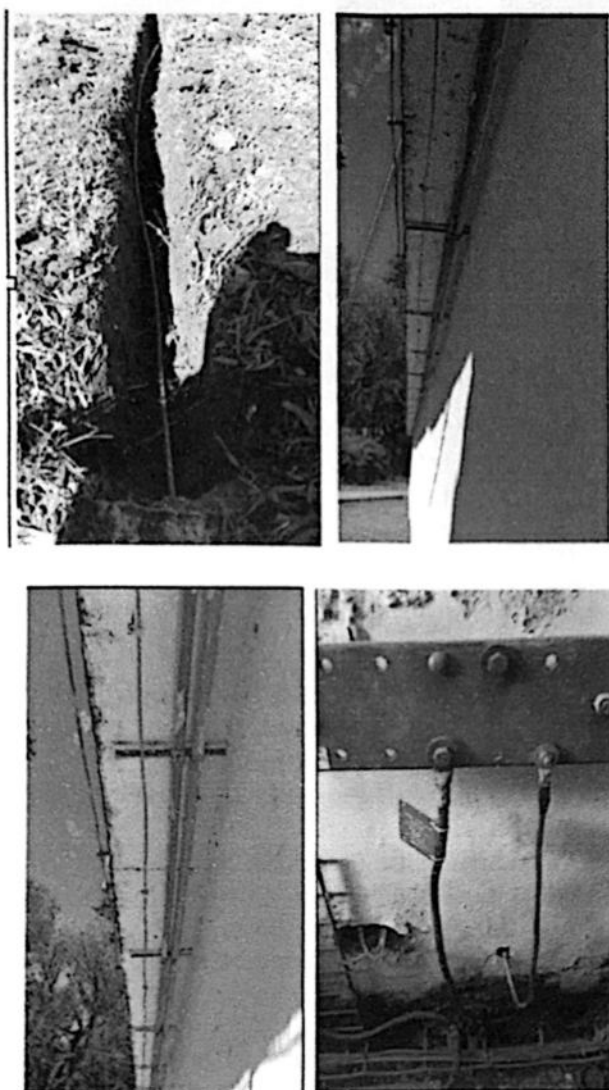
La malla del tablero principal está ubicada en el terreno adjunto al poste del transformador, entonces se equipotencializó en ese sitio.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

- 4- Equipotencialización de la malla de los bajantes de apantallamiento de la antena de telecomunicaciones con la malla del tablero principal en baja tensión en cable cobre calibre #6 AWG, utilizar soldadura exotérmica o conector certificado cobre cobre



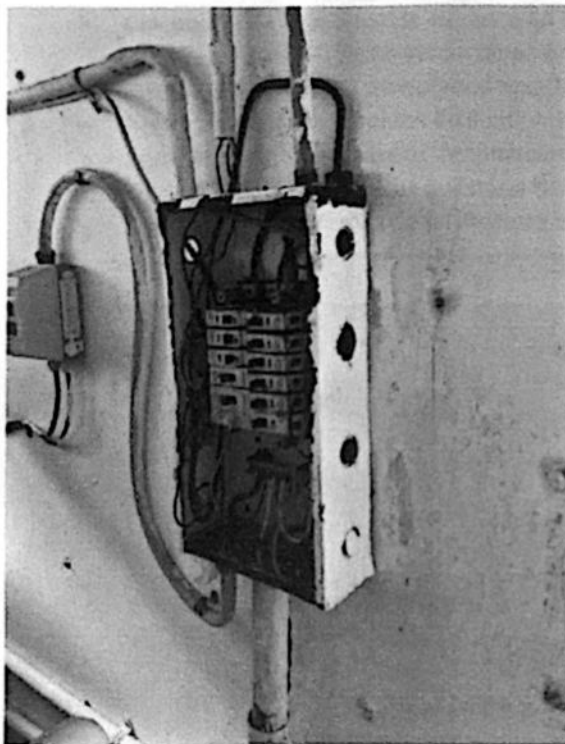
Se llevó un conductor de cobre desde la malla a tierra de la antena de comunicaciones hasta el barraje del tablero principal.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

5- Reemplazo tablero de distribución trifásico 12 circuitos en área de producción por deterioro



Se reemplazó el tablero por uno con lámina galvanizada resistente a zonas húmedas, además se cambiaron todas las protecciones que estaban muy deterioradas.

En el proceso se descubrió que este tablero no tenía conductor de puesta a tierra, entonces se equipotencializó con la tierra del tablero principal llevando un conductor de cobre.

De igual manera el tablero de control de motores en la planta no tenía conductor de tierra y se extendió uno para tal fin.

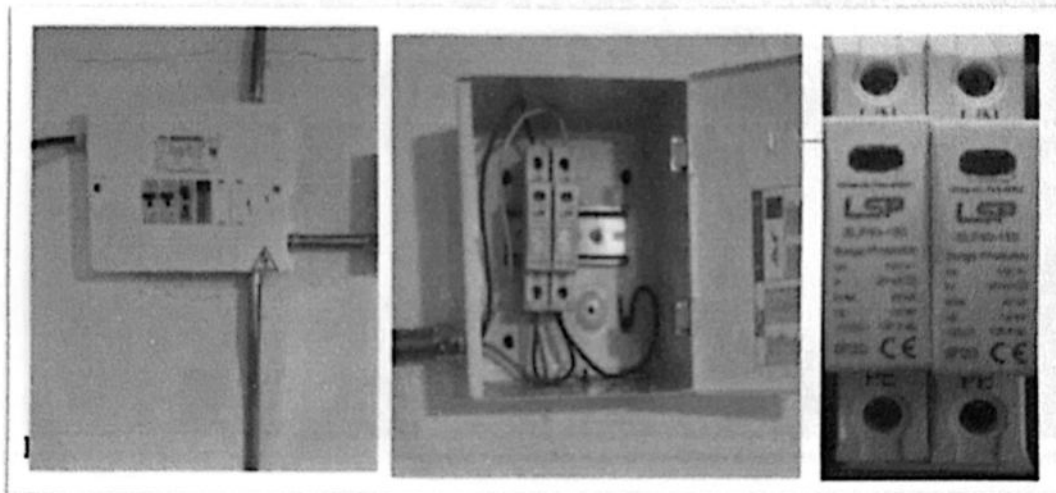
Se hicieron mejoras en el sistema de apantallamiento sobre la planta de motores que estaba deteriorado.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

- 5.- En la Bocatoma campoalegre, se recomienda reconstruir todas las instalaciones eléctricas de la caseta incluidas:
- a. tablero de distribución monofásico de 4 circuitos, que incluya barrajes para neutro y tierra, cumplimiento de código de colores
 - b. Corrección de la acometida eléctrica en baja tensión, hacer afloramiento en tubería IMC, canalización subterránea en PVC
 - c. Instalación de un DPS monofásico tipo 2+3
 - d. Reconstrucción de 4 puntos de iluminación
 - e. Reconstrucción de 3 puntos de tomacorrientes
 - f. Equipotencialización de las puestas a tierra
 - g. Canalizaciones externas deben hacerse en tubería IMC o coraza metálica



Se instaló tablero de distribución de 6 circuitos y dps monofásico para protección contra sobretensiones.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

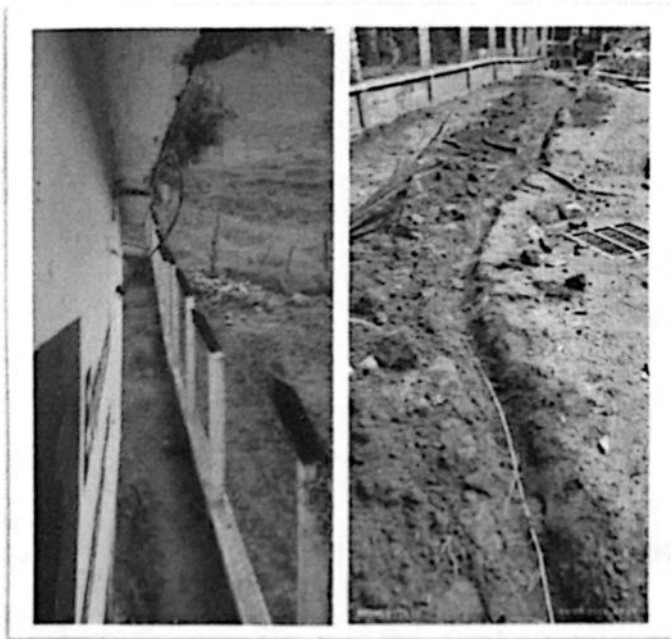


Se construyeron puntos eléctricos de iluminación y tomacorrientes.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION



Se corrigió la acometida eléctrica y se equipotencializaron las tierras de la instalación y el sistema fotovoltaico, se mejoró la tierra del sistema fotovoltaico.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

Santa Rosa de Cabal, Marzo 27 de 2026

INFORME DE EJECUCION DE OBRAS ELECTRICAS EN PLANTA PRINCIPAL DE TRATAMIENTO DE AGUAS POTABLES DE EMPOCABAL EN SANTA ROSA DE CABAL

De acuerdo a la orden de compra código PAE-40-01-R03 DE 26/01/2026 se relacionan las interconexiones y protecciones conectadas en la planta de Empocabal.

1. INSTALACION PROTECCIONES

Con el objeto de reducir los riesgos de sobretensiones en las instalaciones eléctricas de la planta de tratamiento, se tomaron las siguientes medidas:

1.1 INSTALACION DPS EN TABLERO PRINCIPAL

El tablero general de distribución tenía instalado un dispositivo de protección contra sobretensiones que estaba en estado defectuoso al menos en una de las fases. En su lugar instaló un DPS tipo 1+2

Se instala DPS nuevo marca SCHNEIDER PRD1 Master tipo 1 100 Ka- Este dispositivo cumple con las especificaciones ofrecidas al superar los 80 kA protege con un rango suficiente de descarga para corrientes de rayo que impacten directamente en las instalaciones y por tanto el nivel 2 que son descargas menores también podrán ser despejadas



A continuación se muestran las principales características de este equipo



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION



Disipador sobrevoltajes modular maestro PRD1 - 3 polos +N - 350 V - con transfer. remota

16363

Principal

Gama de producto	PRD1 Master
Gama de productos	Acti 9
Nombre del Producto	Acti 9 RCA
Tipo de Producto o Componente	Limitador de sobretensiones con cartucho enchufable
Nombre Corto del Dispositivo	PRD1 Master
Aplicación del Dispositivo	Distribución Eléctrica Residencial y Comercial
normas	EN 61643-11:2012 IEC 61643-11:2011
Certificaciones de Producto	CE
etiquetas de calidad	AEMANEUR
Numero de Polos	3P + N
señalización remota	Donde
composición de contactos de señalización	1 SD (1 CDS)
tipo de limitador de sobretensiones	Red de distribución eléctrica
sistema de conexión a tierra	TT TN-S

Complementario

tipo y clase de limitador de sobretensiones	Typ 1
tecnología de limitador de sobretensiones	Distancia interelectrónica
[Un] tensión asignada de empleo	230/400 V AC - tipo de cable: $\leq 10 \%$ en 50/60 Hz
intensidad de descarga nominal	Modo común, estado 1 100 kA - tipo de cable: NPE Modo diferencial, estado 1 25 kA - tipo de cable: L/N
[Imp] intensidad de impulso	Modo común, estado 1 100 kA/NPE 50 A s Modo diferencial, estado 1 25 kA/LN 12.5 A s
[Uc] tensión de funcionamiento máxima continua	Modo diferencial, estado 1 200 V LN Modo común, estado 1 200 V NPE
[Up] nivel de protección de tensión	Modo común ≤ 1.5 kV tipo 2 NPE Modo diferencial ≤ 1.5 kV tipo 2 LN
[If] monitorización de intensidad	0.1 kA modo común NPE 50 kA modo diferencial LN
resistencia a cortocircuitos	50 kA

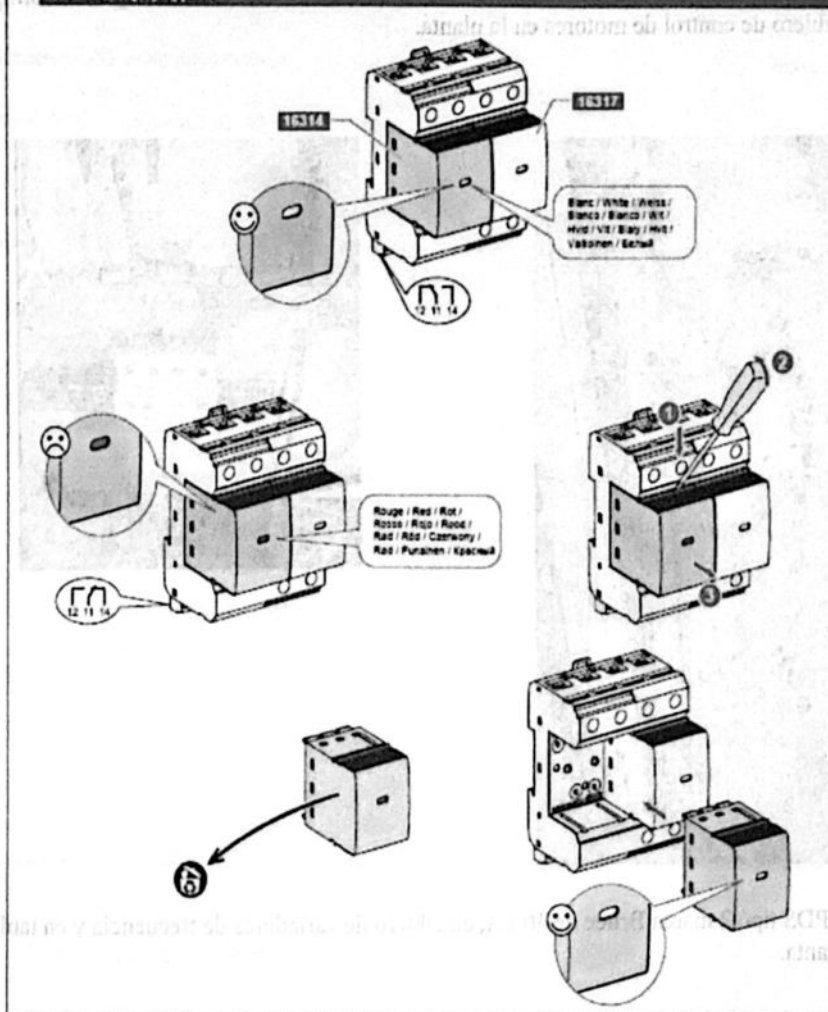


IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

MODALIDAD DE REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION Nit 900.837.240-9

6

Remplacement des cartouches / Replacing cartridges / Austausch von Kartuschen / Sostituzione delle cartucce / Sustitución de cartuchos / Cartridges vervangen / Udskiftning af kassetter / Byta ut patroner / Substituir cartuchos / Skifte ut patroner / Kasettien vaihto / Замена картриджей



Instrucciones.

Reemplazar cuando el piloto alumbre rojo. ✓

Cra 24A No. 18-41 Santa Rosa de Cabal, Risaralda

Pag 3

Cel: 300 375 11 20

email: ingegalvezsas@gmail.com

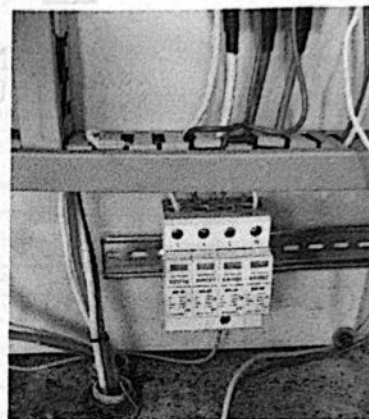
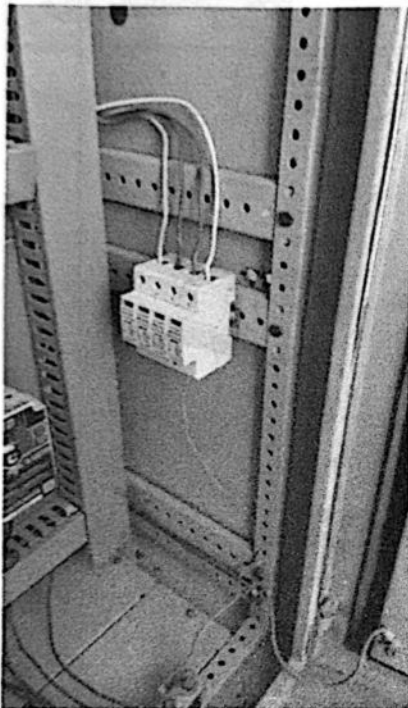


IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

NIT 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

1.2 INSTALACION DE DPS EN TABLEROS AUXILIARES

Se determinó reemplazar la protección contra sobretensiones en el tablero de variadores de frecuencia que se encuentra en el segundo piso, también se decide instalar protección igual en el tablero de control de motores en la planta.



Se instalan dos PDS tipo 2 marca Britec de 40 kA, en tablero de variadores de frecuencia y en tablero de control en planta.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

NIT 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

Características del producto:

Especificaciones		BR-40 275 4P
Clasificación SPD según EN61643-11		Tipo 2
Clasificación SPD según IEC61643-11		Clase II
Máx. funcionamiento continuo ac Voltaje	uc	275V
Corriente de descarga nominal (8/20 μ s)	En	20 mil millones
Máx. corriente de descarga (8/20 μ s)	IMAX	40ka
Nivel de protección de voltaje	Arriba	≤ 1.3 kV
Nivel de protección de voltaje 5kA	Amba	≤ 1 kV
Máx. fusible de respaldo		100A gG
Capacidad de resistencia a cortocircuitos	isccr	25 kA
Soporte TOV de sobretensión temporal	Utah	335V/5seg
Fallo seguro TOV por sobretensión temporal	Utah	440V/120min.
Tiempo de respuesta	ejército de reserva	≤ 25 ns
Rango de temperatura de funcionamiento	Tu	-40°C-80°C

El tiempo de reacción de menos de 25 ns.

Estabilidad térmica 100A sin protección adicional.

El color de la ventana visible muestra el estado de funcionamiento, verde normal, falla roja.

La señalización remota puede seleccionarse.

Mecanismo de disparo rápido patentado.

Cra 24A No. 18-41 Santa Rosa de Cabal, Risaralda

Cel: 300 375 11 20

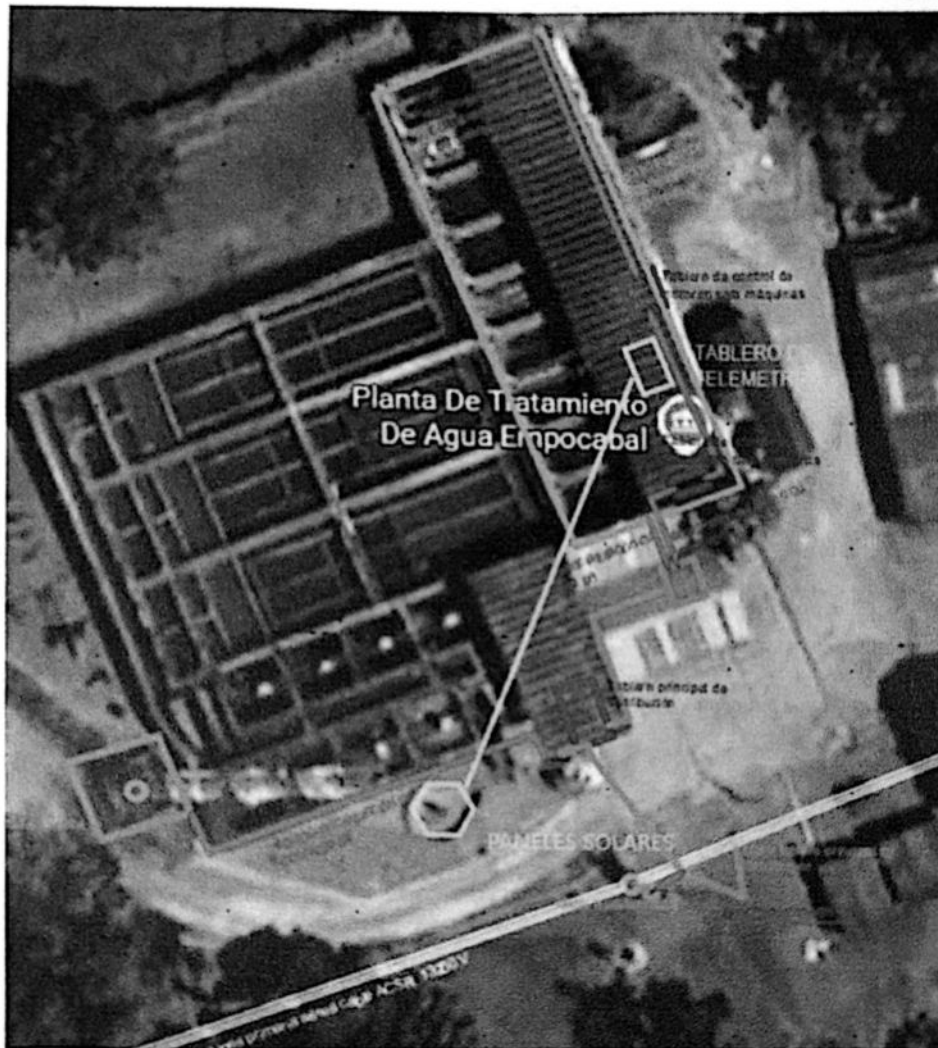
Pag 5
email: ingegalvezsas@gmail.com



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

NIT 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

2 EQUIPOTENCIALIZACION DE MALLAS DE PUESTA A TIERRA



Lineas verdes: sistema de puesta a tierra preexistente

Lineas azules: tableros de distribución eléctrica preexistente

Lineas naranja: apantallamientos

Lineas rojas: equipotencializaciones realizadas en cable de cobre

Lineas blancas: línea primaria preexistente propiedad chec

Cra 24A No. 18-41 Santa Rosa de Cabal, Risaralda Pag 6

Cel: 300 375 11 20 email: ingegalvezsas@gmail.com

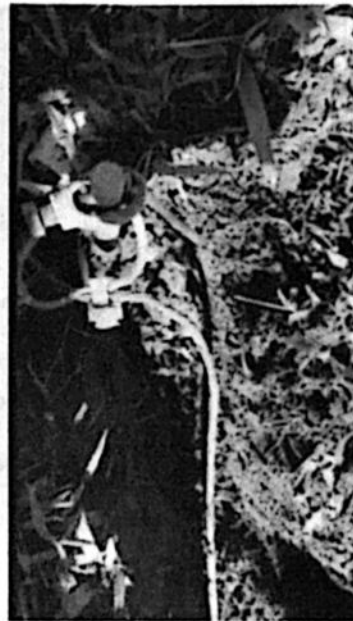


IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

2.1 Equipotencialización de la malla de media tensión con la malla del tablero principal

Se realiza en cable de cu #4 con conector certificado.



La malla del tablero principal está ubicada en el terreno adjunto al poste del transformador, entonces se equipotencializó en ese sitio.

En el estudio realizado en días anteriores se detectaron en el tablero general de baja tensión, picos de tensión del orden de los 6000 V, se asumió en las conclusiones de dicho estudio que la más probable fuente de estas sobretensiones es la línea primaria que cruza por los terrenos de la planta y alimenta el transformador de media tensión agravada esta situación por la falta de equipotencialización de las puestas a tierra.

Los picos de tensión se repitieron en diferentes días siempre con las mismas magnitudes y en la misma fase, este comportamiento llevó a la conclusión de que se están presentando fallas transitorias por contactos de la línea primaria desnuda con la vegetación.

Una manera de prevenir estas fallas sería cambiar los conductores de la línea primaria por cables semiaislados o ecológicos, como esta línea es de propiedad de la Chec, debería elevarse solicitud ante esta entidad.

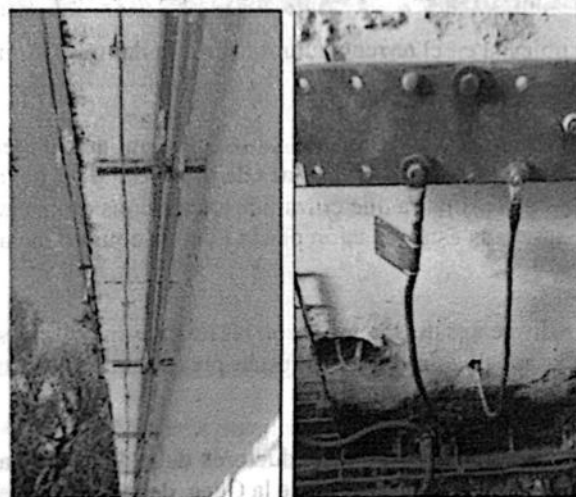
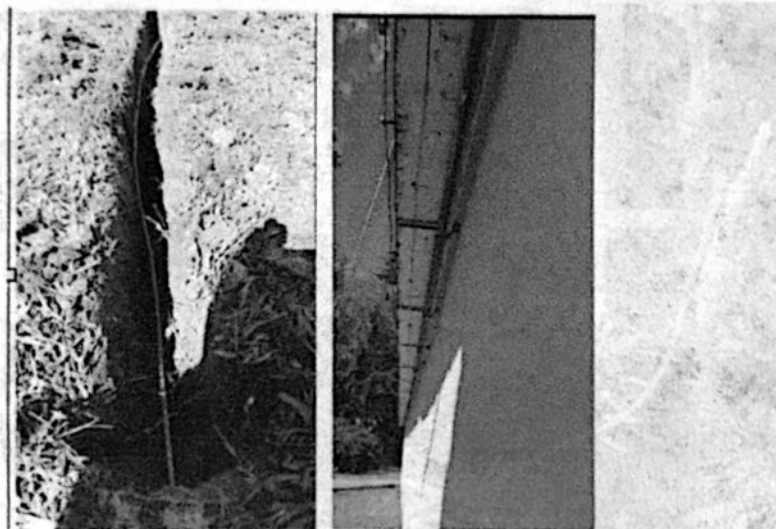


IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

2.2 Equipotencialización de la malla de media tensión con la malla del tablero principal

Se realiza en cable de cu #4 con conector certificado.



Se llevó un conductor de cobre desde la malla a tierra de la antena de comunicaciones hasta el barraje del tablero principal.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

NIT 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

2.3 Equipotencialización de la tierra del tablero principal con tableros auxiliares en sala de máquinas

Se realiza en cable de cu #8 con conector certificado.

2.4 Equipotencialización de la tierra con el apantallamiento de la sala de máquinas

Se realiza en cable de cu #8 con conector certificado.

2.5 Equipotencialización del tablero de telemetría con la puesta a tierra de la instalación

El sistema de telemetría instalado es alimentado desde un generador fotovoltaico aislado. No se encontró evidencia de equipotencialización de la tierra de este sistema con la puesta a tierra de las instalaciones generales de baja tensión.

Consideramos conveniente realizar la equipotencialización de la tierra de este sistema fotovoltaico y de telemetría con la tierra general de la instalación para evitar diferencias de potencial en caso de altas corrientes de falla o por rayos.

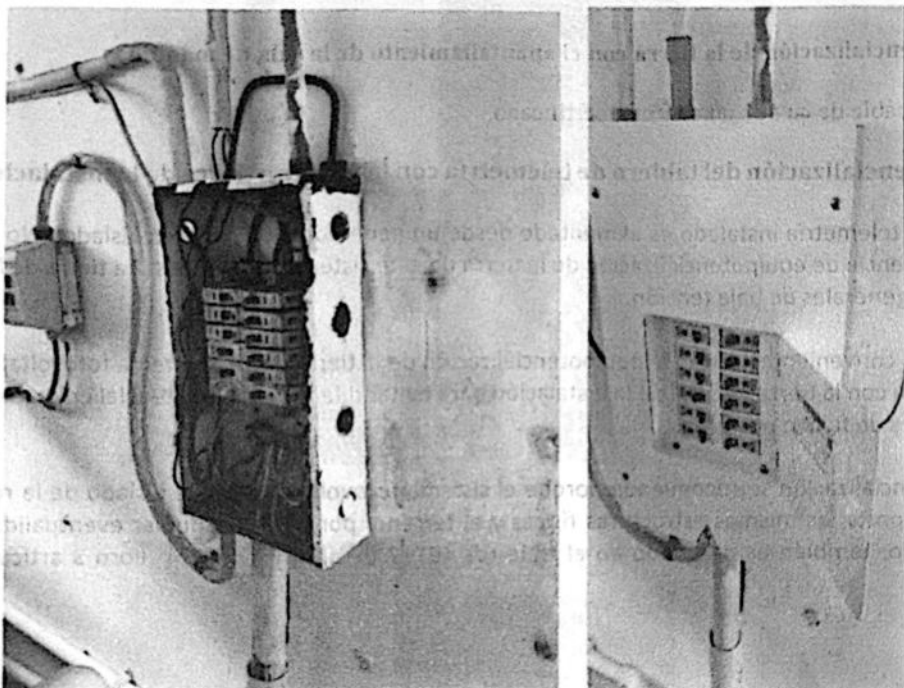
Esta equipotencialización se recomienda porque el sistema fotovoltaico aunque aislado de la red eléctrica, comparte las mismas estructuras físicas y el terreno, por tanto, cualquier eventualidad podrá afectarlo; también es ordenado en el retie res 40117 de abril 2 de 2024 libro 3 artículo 3.12.1.e.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

NIT 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

3. REEMPLAZO TABLERO DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO SALA DE MAQUINAS



Se reemplazó el tablero por uno con lámina galvanizada resistente a zonas húmedas, además se cambiaron todas las protecciones que estaban muy deterioradas.

En el proceso se descubrió que este tablero no tenía conductor de puesta a tierra, entonces se equipotencializó con la tierra del tablero principal llevando un conductor de cobre.

De igual manera el tablero de control de motores en la planta no tenía conductor de tierra y se extendió uno para tal fin.

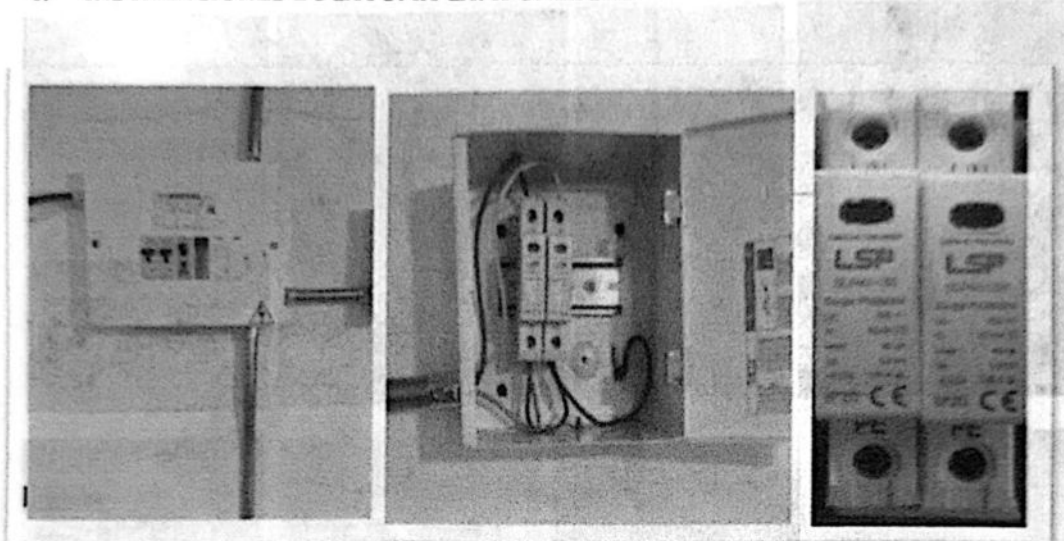
Se hicieron mejoras en el sistema de apantallamiento sobre la planta de motores que estaba deteriorado.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

NIT 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

4. INSTALACIONES BOCATOMA CAMPOALEGRE

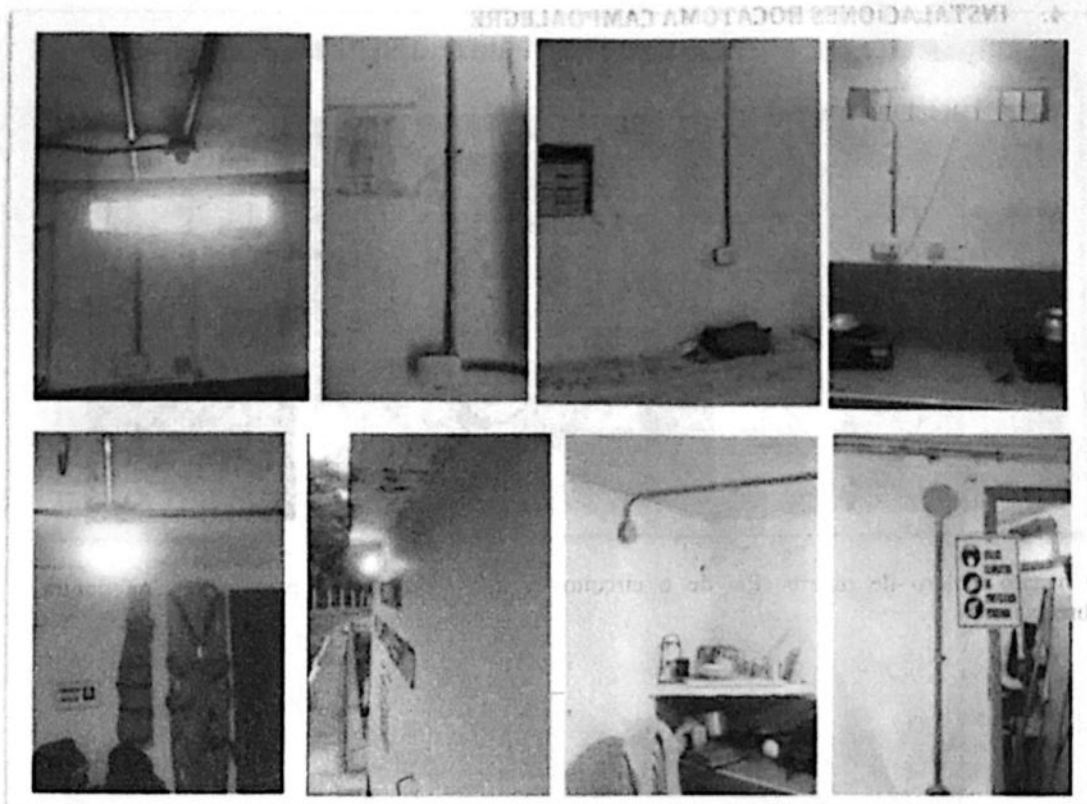


Se instaló tablero de distribución de 6 circuitos y dps monofásico para protección contra sobretensiones.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION

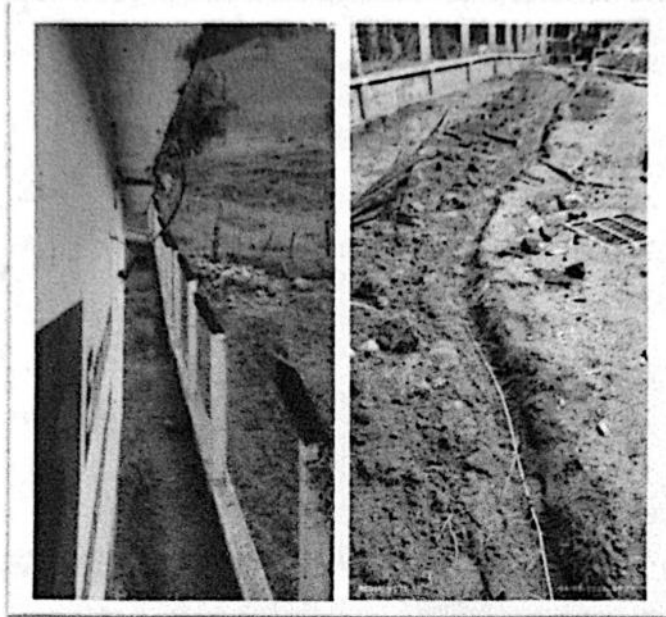


Se construyeron puntos eléctricos de iluminación y tomacorrientes.



IngeGálvez Eléctrica y Ambiental S.A.S.

Nit 900.837.240-9 REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACION



Se corrigió la acometida eléctrica y se equipotencializaron las tierras de la instalación y el sistema fotovoltaico, se mejoró la tierra del sistema fotovoltaico.