enterritorio Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	**CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO PARA EL PAGO**	CÓDIGO:	**F-FI-06**
		VERSIÓN:	**04**
		VIGENCIA:	**2024-04-08**
	GESTIÓN FINANCIERA	CLASIFICACIÓN:	**IPC**

Radicado No.

1. INFORMACIÓN GENERAL

El interventor / supervisor / otro (según aplique), certifica que el beneficiario: **CONSORCIO DISTRITOS PCG**

ha dado cumplimiento a los requisitos exigidos para el trámite del presente pago. Asimismo certifica que su contenido y condiciones han sido verificados previamente.

TIPO DE DOCUMENTO DE IDENTIDAD: NIT [X] CC [ ] CE [ ] TI [ ] **NÚMERO DOCUMENTO:** 901.892.092 **DV:** 2

MARQUE CON X SI PERTENECE AL REGIMEN SIMPLE DE TRIBUTACIÓN [ ]

TELÉFONO: 2482077 **CORREO ELECTRÓNICO** proinobrassas@gmail.com

FUNCIONAMIENTO [ ] **CONV. O CTO. INTERADMINISTRATIVO** [x] **SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS** [ ]

VALOR PRESENTE DESEMBOLSO	
VALOR FIJO $	**86.802.766,99**
VALOR VARIABLE $ (SI APLICA)	0,00

No. CONV. O CTO. INTERADMINISTRATIVO 224010 **No. CONTRATO** 2240272 DE 2024 **FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

No. PROCESO CONTRACTUAL INA-040-2024

FACTURA No. FVNE13 **CUENTA DE COBRO** [ ] **DOCUMENTO EQUIVALENTE ¿CUÁL?** **No.**

ANTICIPO:	SI [ ]	NO [X]	% [ ]	VALOR $		OTROS DESCUENTOS POR VALOR $	
RETEGARANTIA:	SI [ ]	NO [X]	% [ ]	VALOR $		ESPECIFIQUE:	
AMORTIZA:	SI [ ]	NO [X]	% [ ]	VALOR $		ESPECIFIQUE:	

2, PERIODO DE COBRO

INICIO 16/11/2025 **FIN** 16/12/2025 **DESEMBOLSO Nº** 11 **VALOR BRUTO $** $ 72.943.501,67

3. APROBACIONES

	APRUEBA - INTERVENTOR	AVALA - DESIGNADO ENTE TERRITORIAL	VERIFICA Y/O AUTORIZA - SUPERVISOR ENTerritorio S.A.
FIRMA:			
NIT / C.C.:	91.216.220		9.136.726
NOMBRE:	CARLOS A. CRUZ AYALA		ALVARO DE LA CANDELARIA VILORIA ROMERO

OBSERVACIONES:

Acta cobro No. 11- periodo de 16 noviembre de 2025 a 14 diciembre 2025, de acuerdo al valor final de obra es 99,29%. De acuerdo a la CLÁUSULA SÉPTIMA- FORMA DE PAGO se paga al contratista el valor del 30% correspondiente al valor fijo mensual del contrato de interventoría, mediante pagos mensuales iguales- SESENTA POR CIENTO (60%) que corresponde al valor variable mensual del contrato de interventoría, se pagará proporcional al avance de ejecución del diagnóstico y la obra aplicada a las actas parciales e informes diagnostico y obra, de acuerdo con el cronograma de ejecución aprobado.

AUTORIZA - GERENTE CONTRATO INTERADMINISTRATIVO (aplica para contratación derivada) **o GERENTE DE GRUPO** (aplica cuando el Supervisor de ENTerritorio S.A. es el Gerente del contrato interadministrativo)	**ALVARO DE LA CANDELARIA VILORIA ROMERO- C.C. 9.136.726** **GERENTE DEL GRUPO DE DESARROLLO PROYECTOS 3**	**ORDENADOR DEL GASTO** **(NO APLICA PARA CONTRATOS)**

NOTA: EL PRESENTE FORMATO NO SE ACEPTA CON TACHONES NI ENMENDADURAS

AVISO DE PRIVACIDAD PARA RECOLECCIÓN DE DATOS PERSONALES

ENTerritorio S.A., con domicilio en la ciudad de Bogotá D.C., informa que es el Responsable del Tratamiento de los datos personales suministrados por Usted, los cuales serán incorporados a nuestras bases de datos y archivos automatizados y/o manuales, para ser tratados en cumplimiento de las finalidades debidamente consentidas por Usted y descritas en nuestra política de tratamiento de información personal, la cual podrá consultar en nuestra página web www.enterritorio.gov.co.

Le recordamos que Usted no se encuentra obligado a dar respuesta a las preguntas que se le formulen sobre datos personales de carácter sensible o a autorizar su tratamiento, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.2.25.3.2 del Decreto 1074 de 2015. Por tal motivo, ENTerritorio S.A. sólo realizará el tratamiento de los datos personales que usted autorice.

Usted podrá hacer uso de sus derechos de acceso, actualización, rectificación o supresión de sus datos personales, así como la revocatoria de su autorización, cuando sea procedente, a través de una comunicación escrita, acompañada de una copia de su documento de identificación mediante el formulario de radicación de Consultas, Peticiones y Reclamos (que encontrará en nuestra página web), el Centro de Servicio al Ciudadano de la Calle 26 No. 13 – 19 en Bogotá D.C., al correo electrónico quejasyreclamos@enterritorio.gov.co; o de forma verbal, comunicándose a la línea Transparente: 57(1)01 8000 914 502, todo lo cual se efectúa en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 1581 de 2012, sus decretos reglamentarios y nuestra Política de Tratamiento de Información Personal.

INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO

Señor beneficiario diligencie el presente formato en sus secciones: 1. Información general y sus respectivas firmas.
ENTerritorio S.A. realiza la evaluación de la información aquí registrada y devolverá la certificación en caso de encontrar diferencias, las cuales serán comunicadas al interesado.
En ningún caso será procesado el pago sin la recepción a satisfacción de este documento por parte de ENTerritorio S.A..

1. INFORMACIÓN GENERAL	
a.	**Nombre del beneficiario / razón social:** después de las palabras "...beneficiario:_", se debe consignar los nombres y apellidos o razón social de quien suscribió el convenio o contrato interadministrativo/contrato con ENTerritorio S.A.. Para persona natural escriba los nombres y apellidos completos tal como aparecen en su documento de identificación. Si se trata de una persona jurídica escriba la razón social que se encuentra en el certificado de existencia y representación legal de la entidad.
b.	**Tipo de documento de identidad:** marque NIT para número de identificación tributaria, CC para cedula de ciudadanía, CE para cedula de extranjería y TI para tarjeta de identidad.
c.	**Numero de documento:** escriba el número del documento que lo identifica o el numero del NIT que corresponde a su entidad y el DV (**Dígito de verificación**) respectivo.
d.	**Pertenece al regimen simple de tributación:** Informar dicha calificación teniendo en cuenta el artículo 66 de la Ley 1943 de 2018 "Ley de Financiamiento" **o las que lo sustituyan y/o modifiquen**
e.	**Teléfono:** escriba el número de teléfono fijo/celular especificando indicativo y número de extensión, si aplica.
f.	**Correo electrónico:** escriba la dirección de correo electrónico.
g.	**Fuente de recurso:** Marque con una X el tipo de fuente de recurso al cual pertenece el pago (funcionamiento, convenios o contratos interadministrativos, Sistema General de Regalías (SGR))
h.	**Número de convenio o contrato interadministrativo:** escriba el número del contrato interadministrativo que aparece en los considerandos de la minuta del contrato, si no suscribió contrato tómelo del acta de aceptación de su oferta.
i.	**No. Proceso contractual:** escriba el número del proceso del SECOP II, mediante el cual se surtió la contratación (Obligatorio en todos los desembolsos y para contratación de SECOP II).
j.	**Número de contrato:** escriba el número del contrato que suscribió con ENTerritorio S.A. el cual aparece en la minuta del mismo, si no suscribió contrato deje el espacio en blanco.
k.	**Valor fijo:** escriba el valor fijo que corresponde al desembolso que está tramitando. Tenga en cuenta que el campo **Concepto de pago fijo** se refiere a motivos plenamente establecidos en el contrato de acuerdo con la forma de pago pactada, estos deben ser descritos brevemente.
l.	**Valor variable:** escriba el valor varible que corresponde al desembolso que está tramitando. Tenga en cuenta que el campo **Concepto de pago Variable** se refiere a motivos ocasionales que deben estar expresamente pactados en el contrato, los cuales deben ser descritos brevemente.
m.	**Factura No.:** escriba el número de la factura, si no debe presentar este documento deje el espacio en blanco.
n.	**Cuenta de Cobro:** marque esta casilla solo si presenta esta clase de documento.
o.	**Documento equivalente:** en caso de presentar este documento indique el nombre y el número del mismo.
p.	**Anticipo**: cuando en el contrato se haya pactado la entrega de algún anticipo, se debe indicar el porcentaje y valor correspondiente.
q.	**Retegarantia:** cuando en el contrato se haya pactado la retención en garantia de algún monto se debe indicar el porcentaje y el valor respectivos.
r.	**Amortiza:** escriba el valor de la amortización de anticipos, se debe indicar el porcentaje y valor correspondiente.
s.	**Otros descuentos por valor:** escriba el valor de otros descuentos aplicables al desembolso que esta tramitando (si no se aplica este campo, deje el espacio en blanco).
t.	**Especifique:** si diligencio algún valor en el campo anterior, describa brevemente el concepto de dicho valor.

2, PERIODO DE COBRO	
a.	**Fecha de Inicio:** Fecha que inicia el cobro del mes
b.	**Fecha de Fin:** Fecha donde termina el cobre del mes
c.	**Desembolso N°:** Es el numero de desembolso correspondiente al periodo a cobrar
d.	**Valor Bruto;** Es el valor total del mes a cobrar

3. APROBACIONES	
a.	**Aprueba Interventor (si aplica):** registre la firma, el nombre y número de identificación de la persona asignada como interventor para realizar seguimiento a la ejecución de la obligación adquirida con ENTerritorio S.A.. Para razón social esta información corresponde al representante legal. La revisión por parte del interventor del contrato de obra consiste en someter a nuevo examen las obras objeto del contrato y la ejecución del mismo desde la perspectiva técnica, financiera, administrativa y jurídica, así como los informes presentados por el contratista de obra para corregirlo, enmendarlo o repararlo, en ejercicio de las funciones asignadas contractualmente a la interventoría. Con base en lo anterior, al interventor le corresponde aprobar, esto es, calificar como suficiente y adecuada la ejecución de los avances en la obra, según la etapa en que la misma se encuentre.
b.	**Avala Designado Ente Territorial (si aplica):** registre la firma, el nombre y número de identificación de la persona designada para avalar el pago por parte del Ente Territorial. Esta revisión consiste en el exámen de los informes del contratista de obra para corregir, enmendar o reparar cualquier aspecto relacionado con la normatividad territorial aplicable. En desarrollo de esta función, el designado de la entidad territorial debe avalar, es decir manifestar su acuerdo con la ejecución del contrato, desde la perspectiva de estas normas. (APLICA PARA CONTRATOS SIN SITUACIÓN DE FONDOS).
c.	**Verifica Supervisor ENTerritorio S.A. (si aplica):** registre la firma, el nombre y número de identificación de la persona asignada como supervisor para realizar seguimiento a la ejecución de la obligación adquirida con ENTerritorio SA.. En los casos en que aplique, la verificación a cargo del Supervisor de ENTerritorio S.A. consiste en comprobar o examinar que el interventor llevó a cabo todo el segumiento técnico, jurídico, financiero y administrativo del contrato de obra, y que el mismo está documentado de acuerdo con las exigencias de ENTerritorio.
d.	**Verifica y autoriza Supervisor ENTerritorio S.A. (si aplica):** registre la firma, el nombre y número de identificación de la persona asignada como supervisor para realizar seguimiento y verificación a la ejecución de la obligación contractual con ENTerritorio S.A. y autoriza el pago.

enterritorio Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	ACTA DE RECIBO PARCIAL Y BALANCE PRESUPUESTAL	CÓDIGO:	F-GG-32
		VERSIÓN:	03
		VIGENCIA:	2024-05-17
	GERENCIA Y GESTIÓN DE PROYECTOS	CLASIFICACIÓN:	IP

ACTA No. 11

TIPO DE CONTRATO: Interventoría **CONTRATO N°** 2240272 DE 2024 **CONVENIO N°** 224010

OBJETO: "INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010."

INTERVENTOR: CONSORCIO DISTRITOS PCG

SUPERVISOR: **ALVARO DE LA CANDELARIA VILORIA ROMERO**

PERÍODO A PAGAR: **16 NOVIEMBRE a 14 DICIEMBRE DEL 2025**

En Bogotá, a los seis (06) días del mes de enero del año 2026 se reunieron **CARLOS AUGUSTO CRUZ AYALA** Representante Legal de Interventoría, el **ALVARO DE LA CANDELARIA VILORIA ROMERO** supervisor, para dejar constancia por medio de la presente acta del recibo parcial de las siguiente actividades según las condiciones que se detallan a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)	UNIDAD	CONTRATO			CANTIDADES			VALORES			SALDOS	
			CANTIDAD CONTRATO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	ACUMULADO ANTERIOR	PRESENTE MES	ACUMULADO TOTAL	ACUMULADO ANTERIOR	PRESENTE MES	ACUMULADO TOTAL	CANTIDAD	VALOR
1	PAGOS MENSUALES IGUALES (30% VALOR TOTAL DEL CONTRATO INTERVENTORIA)- **CONTRATO INICIAL**	MESES	7,03	$ 52.150.497,87	$ 366.618.000,00	7,03		7,03	366.618.000,00		$ 366.618.000,00	-	$ -
	PAGOS MENSUALES IGUALES (30% VALOR TOTAL DEL CONTRATO INTERVENTORIA)- **ADICIONAL**	MESES	2,00	$ 14.233.785,75	$ 28.467.571,50	1,00	1,00	2,00	14.233.785,75	$ 14.233.785,75	$ 28.467.571,50	-	$ -
2	PAGO VARIABLE EN PROPORCION AVANCE DE CONTRATISTA (60% VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA)	GLOBAL	1,00	$ 790.171.143,00	$ 790.171.143,00	0,9186	0,0743	0,9929	725.822.140,93	$ 58.709.715,92	$ 784.531.856,85	0,007	$ 5.639.286,15
3	PAGO CONTRA LIQUIDACION DEL CONTRATISTA (10% VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA)	GLOBAL	1,00	$ 131.695.190,50	$ 131.695.190,50	-		-	-	$ -	$ -	1,00	$ 131.695.190,50
					-			-	-	$ -	$ -	-	$ -
					-			-	-	$ -	$ -	-	$ -
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS					**$ 1.316.951.905,00**				**$ 1.106.673.926,68**	**$ 72.943.501,67**	**$ 1.179.617.428,35**		**$ 137.334.476,65**
VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS					**$ 250.220.861,95**				**$ 210.268.046,07**	**$ 13.859.265,32**	**$ 224.127.311,39**		**$ 26.093.550,56**
ADMINISTRACIÓN		**20%**											
IMPREVISTOS		**3%**											
UTILIDAD		**5%**											
IVA 19% SOBRE UTILIDAD		**19%**			$ 250.220.861,95				210.268.046,07	$ 13.859.265,32	$ 224.127.311,39		$ 26.093.550,56
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS					**$ 1.567.172.766,95**				**1.316.941.972,75**	**$ 86.802.766,99**	**$ 1.403.744.739,74**		**$ 163.428.027,21**

BALANCE PRESUPUESTAL

V/R INICIAL CONTRATO:	**$ 1.454.251.400,00**	**V/R ANTICIPO:**	**N/A**
V/R ADICIONES:	$ 112.921.366,95	**% ANTICIPO :**	**N/A**
V/R ACTUAL CONTRATO:	$ 1.567.172.766,95	**% RETEGARANTIA :**	**N/A**

N°	DESCRIPCIÓN	FECHA DE PAGO	VALOR FACTURADO	% PAGADO	RETENCIÓN GARANTÍA	AMORTIZACIÓN ANTICIPO	SALDO POR AMORTIZAR	VALOR NETO A PAGAR	SALDO POR PAGAR	%PAGADO ACUMULADO
1	ACTA 1 (30 DICIEMBRE 2024 A 30 ENERO 2025)		$ 96.950.093,33	6,19%	N/A	N/A	N/A	$ 96.950.093,33	$ 1.470.222.673,62	6,19%
2	ACTA 2 (30 ENERO A 28 FEBRERO 2025)		$ 56.554.221,10	3,61%	N/A	N/A	N/A	$ 56.554.221,10	$ 1.413.668.452,52	9,79%
3	ACTA 3 (01 MARZO A 31 MARZO 2025)		$ 56.554.221,10	3,61%	N/A	N/A	N/A	$ 56.554.221,10	$ 1.357.114.231,42	13,40%
4	ACTA 4 (01 ABRIL A 30 ABRIL 2025)		$ 56.554.221,14	3,61%	N/A	N/A	N/A	$ 56.554.221,14	$ 1.300.560.010,28	17,01%
5	ACTA 5 (01 MAYO A 31 MAYO 2025)		$ 56.554.221,10	3,61%	N/A	N/A	N/A	$ 56.554.221,10	$ 1.244.005.789,18	20,62%
6	ACTA 6 (01 JUNIO A 30 JUNIO 2025)		$ 199.827.069,04	12,75%	N/A	N/A	N/A	$ 199.827.069,04	$ 1.044.178.720,14	33,37%
7	ACTA 7 (01 JULIO A 31 JULIO 2025)		$ 299.291.401,46	19,10%	N/A	N/A	N/A	$ 299.291.401,46	$ 744.887.318,68	52,47%
8	ACTA 8 (01 AGOSTO A 31 AGOSTO 2025)		$ 352.167.982,35	22,47%	N/A	N/A	N/A	$ 352.167.982,35	$ 392.719.336,33	74,94%
9	ACTA 9 (26 AGOSTO A 31 AGOSTO 2025)		$ 60.293.263,04	3,85%	N/A	N/A	N/A	$ 60.293.263,04	$ 332.426.073,29	78,79%
10	ACTA 10 (16 OCTUBRE A 16 NOVIEMBRE 2025)		$ 82.195.279,09	5,24%	N/A	N/A	N/A	$ 82.195.279,09	$ 250.230.794,20	84,03%
11	ACTA 11 (16 NOVIEMBRE A 14 DICIEMBRE 2025)		$ 86.802.766,99	5,54%	N/A	N/A	N/A	$ 86.802.766,99	$ 163.428.027,21	89,57%
TOTAL			**$ 1.403.744.739,74**		-	-	-	**$ 1.403.744.739,74**	**$ 163.428.027,21**	**89,57%**

Nota: El cobro correspondiente a la presente acta se realiza con base al pago mensual igual de interventoria y el porcentaje del contrato de obra incluida la retención de liquidación cuyo porcentaje total es de 99,29%, esto se representa en el item No. 2 "PAGO VARIABLE EN PROPORCION AVANCE DE CONTRATISTA (60% VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA)"

(1) Descripción de la etapa o el período facturado: acta parcial de obra. Para el caso de consultorías: pago anticipado, etapa fase o producto

FECHA DE ELABORACIÓN: 6 enero 2026

Elaboró
INTERVENTOR:

Firma:
Nombre: CARLOS AUGUSTO CRUZ AYALA
REP. LEGAL- CONSORCIO DISTRITOS PCG

Aprobó
SUPERVISOR:

Firma:
Nombre: ALVARO DE LA CANDELARIA VILORIA ROMERO
SUPERVISOR ENTerritorio

Avaló
DESIGNADO POR EL ENTE TERRITORIAL:

Firma:
Nombre:

Nota 1:

a) En los contratos a precio global, la segunda casilla se diligencia con los capítulos correspondientes. b) Todas las cantidades de obra estarán aproximadas al entero por exceso o por defecto. c) Todos los valores estarán expresados en pesos aproximando los centavos por exceso o por defecto. d) Este formato puede ser suscrito por los representantes legales del Contratista y la Interventoría, o por el Director de Obra, o Consultoría y por el Director de Interventoría. e)Anexar las memorias de cantidades de obra las cuales soporten las actividades ejecutadas y cobradas en la presente acta.

Nota 2: Instrucciones para la firma

Elaboró - Representante legal o Director de obra: Registre la firma y el nombre claramente del Director de obra. Para representante legal registrar la firma del representante legal, nombre y NIT

Aprobó - Representante legal o Director de Interventoría: Registre la firma y el nombre claramente del Director de Interventoría. Para representante legal registrar la firma del representante legal, nombre y NIT. La revisión por parte del interventor del contrato de obra consiste en someter a nuevo examen las obras objeto del contrato y la ejecución del mismo desde la perspectiva técnica, financiera, administrativa y jurídica, así como los informes presentados por el contratista de obra para corregirlo, enmendarlo o repararlo, en ejercicio de las funciones asignadas contractualmente a la interventoría. Con base en lo anterior, al interventor le corresponde aprobar, esto es, calificar como suficiente y adecuada la ejecución de los avances en la obra, según la etapa en que la misma se encuentre.

Avaló - Designado Ente Territorial (si aplica): Registre la firma y el nombre de la persona designada para avalar el pago por parte del Ente Territorial. Esta revisión consiste en el exámen de los informes del contratista de obra para corregir, enmendar o reparar cualquier aspecto relacionado con la normatividad territorial aplicable. En desarrollo de esta función, el designado de la entidad territorial debe avalar, es decir manifestar su acuerdo con la ejecución del contrato, desde la perspectiva de estas normas. (APLICA PARA CONTRATOS SIN SITUACIÓN DE FONDOS).

INSTRUCCIONES PARA LA FIRMA

Elaboró Representante legal o Director de obra: Registre la firma y el nombre claramente del Director de obra. Para representante legal registrar la firma del representante legal, nombre y NIT

Aprobó Representante legal o Director de Interventoría: Registre la firma y el nombre claramente del Director de Interventoría. Para representante legal registrar la firma del representante legal, nombre y NIT. La revisión por parte del interventor del contrato de obra consiste en someter a nuevo examen las obras objeto del contrato y la ejecución del mismo desde

Verificó Supervisor de Proyecto ENTerritorio S.A: Registre la firma y el nombre de la persona asignada como supervisor para realizar seguimiento a la ejecución de la obligación adquirida con ENTerritorio S.A. En los casos en que aplique, la verificación a cargo del Supervisor de ENTerritorio S.A. consiste en comprobar o examinar que el interventor llevó a cabo todo el seguimiento técnico, jurídico, financiero y administrativo del contrato de obra, y que el mismo está documentado de acuerdo con las exigencias de ENTerritorio S.A.

Avaló Designado Ente Territorial (si aplica): Registre la firma y el nombre de la persona designada para avalar el pago por parte del Ente Territorial. Esta revisión consiste en el exámen de los informes del contratista de obra para corregir, enmendar o reparar cualquier aspecto relacionado con la normatividad territorial aplicable. En desarrollo de esta función, el designado de la entidad territorial debe avalar, es decir manifestar su acuerdo con la ejecución del contrato, desde la perspectiva de estas normas. (APLICA PARA CONTRATOS SIN SITUACIÓN DE FONDOS).

CONSORCIO DISTRITOS PCG
NIT. 901.892.092-2

CONSORCIO DISTRITOS PCG
NIT 901.892.092-2
CL 147 17 78 OF 403
Tel: (601) 2482077
Bogotá - Colombia
proinobrassas@gmail.com

Factura electrónica de venta
No. FVNE 13

Señores	Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A		
NIT	899.999.316-1	**Teléfono**	(601) 9156282
Dirección	Calle 26 No. 13-19 Piso 30	**Ciudad**	Bogotá - Colombia

Fecha y hora Factura	
Generación	14/01/2026, 11:47
Expedición	14/01/2026, 11:47
Vencimiento	13/02/2026

Ítem	Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Vr. Unitario	Vr. Total
1	Pago de Acta Parcial No.11- contrato 2240272 de 2024. Periodo 16 noviembre al 14 diciembre 2025	1.00	unidad	72,943,501.67	86,802,766.99

Total items: 1

Total Bruto	72,943,501.67
IVA 19%	13,859,265.32
Total a Pagar	86,802,766.99

Valor en Letras: Ochenta y seis millones ochocientos dos mil setecientos sesenta y seis pesos m/cte con noventa y nueve cent.

Forma de pago:
Crédito

Medio de pago:
Pago a crédito - Cuota No. 001 vence el 2026-02-13 por $ 86,802,766.99

Observaciones: “INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010.”
INTEGRANTES DEL CONSORCIO:
-PROINOBRAS SAS BIC. Nit:900933575-1(51%)
-CGINGENIEROS SAS BIC.Nit:901539838-8(49%)

Fabricante Software y Proveedor tecnológico: Siigo SAS - Nit 830.048.145-8. Nombre Software: Siigo Nube. Firma electrónica: ver en el XML

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. **Número Autorización Electrónica 18764088633741 aprobado en 20250210 prefijo FVNE desde el número 1 al 15 Vigencia: 24 Meses**
Responsable de IVA - Actividad Económica 7112 Actividades de ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica Tarifa
CUFE: f4c6abacda72c804f6d63c8b276711215546d79f31af2e8282471b45282d1160fd84bf80328539ad06d8e4c26199c045

DIAN

Autorización Numeración de Facturación

1876

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 18764088633741

(415)7707212489984(8020) 001876408863374 1

5. Número de Identificación Tributaria - NIT	6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres
9 0 1 8 9 2 0 9 2	2				

11. Razón social
CONSORCIO DISTRITOS PCG

12. Dirección seccional
Impuestos de Bogotá

Cód. 3 2

24. Dirección
CL 147 # 17 - 78 OF 403

25. País	26.Departamento	27. Municipio
Colombia	Bogotá D.C.	Bogotá, D.C.

La U.A.E. Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, conforme a la facultad discrecional establecida en el artículo 684 - 2 del Estatuto Tributario y en virtud de lo estipulado en la Resolución 000165 del 01/11/2023, por la cual se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación; previo estudio y evaluación de la solicitud realizada por el contribuyente, representante legal o apoderado debidamente acreditado; determina autorizar los rangos de numeración de facturación y/o documento equivalente. En los casos, en que se agote dicha numeración antes de culminar su vigencia, el interesado tendrá derecho a solicitar una nueva autorización, de acuerdo con el tramite establecido.

Las vigencias de los rangos de numeración de facturación, se contarán a partir de la formalización de éste documento oficial.

Si el obligado a facturar; no hubiere agotado la numeración de facturación transcurrido el término de la vigencia autorizada, con 15 días de antelación podrá solicitar la habilitación de la numeración sobrante.

Cuando se trate de una solicitud de inhabilitación de la numeración de facturación y/o documento equivalente, la vigencia es permanente, por lo tanto, no procede la habilitación de dichos rangos.

El formato oficial 1876 Autorización numeración de facturación es único e intransferible, solo surte efecto durante la vigencia para el titular del mismo, por ende, su custodia y divulgación es exclusiva responsabilidad del facturador. El uso no autorizado del formato o su adulteración puede tener consecuencias de tipo penal.

Nota: La no adopción o violación de los sistemas técnicos de control, dará lugar a la sanción establecida en el artículo 684-2 del E.T

Firma del solicitante

Firma del funcionario autorizado

DIAN
2025-02-10 / 12:06:06 PM
Fecha Acuse de Recibo
Firmado

984. Apellidos y nombres
985. Cargo
989. Dependencia

990. Lugar administrativo SUBDIRECCION DE FACTURA ELECTRONICA Y SOLUCI
991. Organización U.A.E. DIRECCION DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACION
992. Área
993. Establecimiento

1001. Apellidos y nombres CRUZ AYALA CARLOS AUGUSTO
1002. Tipo documento Cédula de Ciudadanía
1003. No. Identiflcación 91216220 1004. DV 3
1005. Cod. Representación Representante Legal Principal
1006. Organización CONSORCIO DISTRITOS PCG

997. Fecha formalización 2025-02-10 12:06:06

AUTORIZADO

DIAN

Autorización Numeración de Facturación

1876

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario 18764088633741

(415)7707212489984(8020) 001876408863374 1

5. Número de Identificación Tributaria - NIT	6. DV	7. Primer apellido	8. Segundo apellido	9. Primer nombre	10. Otros nombres
9 0 1 8 9 2 0 9 2	2				

11. Razón social

CONSORCIO DISTRITOS PCG

Rangos de numeración para autorizar, habilitar o inhabilitar

	29. Establecimiento	30. Modalidad	Cód.	31. Prefijo	32. Desde el número	33. Hasta el número	38. Vigencia	34. Tipo solicitud	Cód.
1	CONSORCIO DISTRITOS PCG CL 147 # 17 - 78 OF 403	FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA	4	FVNE	1	15	24	AUTORIZACIÓN	1
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									

AUTORIZADO

Bogotá D.C., 06 de enero 2026

CERTIFICADO ICA

Que el contrato No. 2240272 de 2024 cuyo objeto es "INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS DIAGNOSTICOS Y OBRAS AMONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO YCONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LAAGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATOINTERADMINISTRATIVO NO. 224010."

Tiene la siguiente distribución de ejecución así:

DISTRITO	**MUNICIPIO ICA**	**%**
TRINGULO DEL TOLIMA	Coyaima	32,91%
MONTERÍA- MOCARÍ	Montería	67,09%

Cordialmente

CARLOS AUGUSTO CRUZ AYALA
Rep. Legal CONSORCIO DISTRITOS PCG
Interventoría Contratada

INFORME INTERVENTORÍA No. 10

PERIODO: 16 NOVIEMBRE – 14 DICIEMBRE 2025





CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 2240272 DE 2024

INTERVENTOR: CONSORCIO DISTRITOS PCG

OBJETO: INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010.

CONTRATO DE OBRA No. 2240274 DE 2024

CONTRATISTA: CONSORCIO RIEGO COLOMBIA 20P24

OBJETO: "DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010."

DICIEMBRE 2025

Contenido

INTRODUCCIÓN 7
ANTECEDENTES GENERALES 7
LOCALIZACIÓN Y ALCANCE 8
LOCALIZACIÓN 8
ALCANCE 12
1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE OBRA 16
2. INFORMACION DEL CONVENIO 17
3. MODIFICACIONES AL CONTRATO DE OBRA 18
4. SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS DEL CONTRATO DE OBRA 21
5. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO DE OBRA 22
6. CONTROL DE PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA 22
7. CONTRATO DE OBRA PROGRAMADO VS EJECUTADO 24
8. DIAGNÓSTICO 25
8.1. PROYECTO MULTIPROPÓSITO RÍO RANCHERIA 25
8.2. PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA 69
8.3. PROYECTO TESALIA- PAICOL 94
8.4. PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY 100
8.5. DISTRITO DE MONTERIA-MOCARÍ 108
8.6. DISTRITO DE LA DOCTRINA 115
9. VIABILIZACION OBRAS 122
10. SEGUIMIENTO EJECUCIÓN OBRAS 125
10.1. PROYECTO RÍO RANCHERÍA 125
10.1.1. DIAGNOSTICO 125
10.1.2. OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS 126
10.2. PROYECTO TRIÁNGULO DEL TOLIMA 130
10.2.1. DIAGNÓSTICO 130
10.2.2. OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS Y MAYORES Y MENORES CANTIDADES 130
10.3. PROYECTO TESALIA- PAICOL 134
10.4. DISTRITO MONTERÍA-MOCARÍ 136
10.4.1. ACTIVIDADES DEL DIAGNÓSTICO 136

10.4.2. OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS 137
10.5. DISTRITO DE LA DOCTRINA 141
10.5.1. DIAGNÓSTICO 141
10.6. DISTRITO DE SIBUNDOY.....143
11. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 144
12. MODIFICACIONES AL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.....145
13. SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.....150
14. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.....150
15. RELACION DE INFORMES SEMANALES DE INTERVENTORIA.....150
16. CORRESPONDENCIA 151
17. OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 151

TABLA DE IMÁGENES E ILUSTRACIONES

Imagen 1. Sistema de Bombeo Alimentación Tanque de Almacenamiento- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 26
Imagen 2. Sistema de Bombeo Alimentación PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....27
Imagen 3. Hidráulica de entrada y salida PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 28
Imagen 4. Hidráulica de inyección de químicos PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....28
Imagen 5. Módulo Filtrado compacto PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. ...29
Imagen 6. Pozo de bombeo- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 30
Imagen 7. Hidráulica de Entrada PTARD- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 31
Imagen 8. Sistema Neumático del Reactor- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 32
Imagen 9. Retorno de lodos- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 33
Imagen 10. Hidráulica Sistema AIR LIFT- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....33
Imagen 11. Sistema de Sopladores Blower- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....34
Imagen 12. Área de sopladores para Cubierta- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 35
Imagen 13. Zona de pasamanos del Reactor- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024 .36
Imagen 14. Humedad en cara del Reactor- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....37

Imagen 15. Tornillos y tuercas en salida de agua- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 38
Imagen 16. Lechos de secado- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 39
Imagen 17. Boyas almacenadas en el proyecto- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 40
Imagen 18. Flotadores Excel Dock- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....41
Imagen 19. Comparación de señales antes y después- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....43
Imagen 20. Metodología para el levantamiento topográfico especializado- Fuente: Consorcio riego Colombia 2024 45
Imagen 21. Válvula EKN DN2500/PN16- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 46
Imagen 22. Dispositivo Pitot- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 48
Imagen 23. Válvula RIKO DN800/PN16- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 49
Imagen 24. Vista perfil fachada Puerta Principal- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 50
Imagen 25. Maleza y arboles cerca de la subestación- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....52
Imagen 26. Seccionadores afectados- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 53
Imagen 27. Barras de Maniobra- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 54
Imagen 28. Puesta a tierra Transformador 1500KVA- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....56
Imagen 29. Breaker principal- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....58
Imagen 30. Sulfatación en los Barrajes del tablero principal- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....59
Imagen 31. Deficiencia en puesta a tierra de la línea de Transmisión- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 60
Imagen 32. Incumplimiento en la Resistencia de Puesta a Tierra del poste- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 60
Imagen 33. Vía de acceso al proyecto Rio Ranchería- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....66
Imagen 34. Vegetación que ocasiona interrupción del fluido eléctrico en Caracolí- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 67
Imagen 35. Barrera de gaviones sección derecha- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 70
Imagen 36. Barrera de gaviones sección Izquierda- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....70
Imagen 37. Pentápodo para mitigación de socavación- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....71
Imagen 38. Ubicación de las compuertas radiales- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 72
Imagen 39. Ubicación de compuertas deslizantes canal 1- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....78

Imagen 40. Medición de espesores tubería subterránea 10"- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....80
Imagen 41. Unión bridada 2 y codo tubería- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. ...81
Imagen 42. Corrosión en la válvula de compuerta- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 82
Imagen 43. Cilindro actuador izquierdo- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....84
Imagen 44. Niple de conexión Izquierdo (corrosión)- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....84
Imagen 45. Niple de conexión derecho (corrosión)- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....84
Imagen 46. Tubería de aducción afectada por oxidación y pintura mal estado- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 85
Imagen 47. Vista general de compuerta radial 4- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 88
Imagen 48. Pescante para izaje de Tablones- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024..88
Imagen 49. Placa agrietada canal 1- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 89
Imagen 50. Placa fisurada canal 2- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 89
Imagen 51. Placa fisurada Canal 3- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 90
Imagen 52. Placa fisurada Canal 4- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 90
Imagen 53. Entrada principal Bocatoma- Tesalia Paicol- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....97
Imagen 54. Vista perfil portón Bocatoma- Tesalia- Paicol- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....98
Imagen 55. Inspección transformador Tesalia Paicol. 99
Imagen 56. Vista frontal charnela 1. 101
Imagen 57. Charnela 2. 102
Imagen 58. Charnela 3 103
Imagen 59. Charnela 4-.....104
Imagen 60. Charnela 5. 105
Imagen 61. Charnela 6. 107
Imagen 62. Bomba vertical- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 109
Imagen 63. Bomba flotante ETEC- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 110
Imagen 64. Bomba flotante BAS. 112
Imagen 65. Puntos calientes tablero de control. 112
Imagen 66. Estado actual garita Mocarí- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024. 114
Imagen 67. unidad de bombeo No. 1 marca LOHER 116
Imagen 68. Unidad de bombeo No. 2- Marca US MOTORS 117
Imagen 69.Unidad de bombeo No. 3 118
Imagen 70. Termografía en tableros. 119

Tabla 1. Condición inicial de la subestación eléctrica- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....50
Tabla 2. Falta de Puesta a tierra transformador de 500 KVA- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....56
Tabla 3. Resumen observaciones generador eléctrico- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.....61

INTRODUCCIÓN

Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A mediante el proceso de selección No. INA-050-2024, se adjudicó el contrato de obra 2240274 de 2024 al contratista CONSORCIO RIEGO COLOMBIA 2024 identificado con Nit. 901.8922.474-2, cuyo objeto es "DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010", y a su vez mediante el proceso de selección INA-040-2024 se adjudicó el contrato de interventoría 2240272 de 2024 al contratista CONSORCIO DISTRITOS PCG identificado con Nit. 901.892.092-2 cuyo objeto es "INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010".

En el título B. Obligaciones Específicas del Contratista, numeral QQ, se establece la responsabilidad de elaborar y presentar a la supervisión los informes de avance y estado del contrato. En este informe se detallan los avances alcanzados por el contratista durante la Etapa No. 2 Ejecución de obras, así como las actividades realizadas por la interventoría en el marco de sus funciones.

ANTECEDENTES GENERALES

La Agencia de Desarrollo rural (ADR) suscribió el once (11) de junio de 2024 con la Empresa Promotora del Desarrollo Territorial S.A (ENTerritorio S.A), contrato interadministrativo No. 13602024 cuyo objeto es "Prestar servicios de Gerencia Integral a la Agencia de Desarrollo Rural para realizar la administración, operación y conservación o mantenimiento de los proyectos estratégicos y distritos de propiedad de la Agencia, asi como los proyectos de modernización de los distritos de adecuación de tierras de mediana y gran escala que sean financiados en el marco del FONAT".

Derivado del contrato interadministrativo y de conformidad a las obligaciones que le asisten a ENTerritorio S.A, adelantó el proceso de contratación correspondiente a los DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL- ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 224010, proyectos estratégicos que corresponden a:

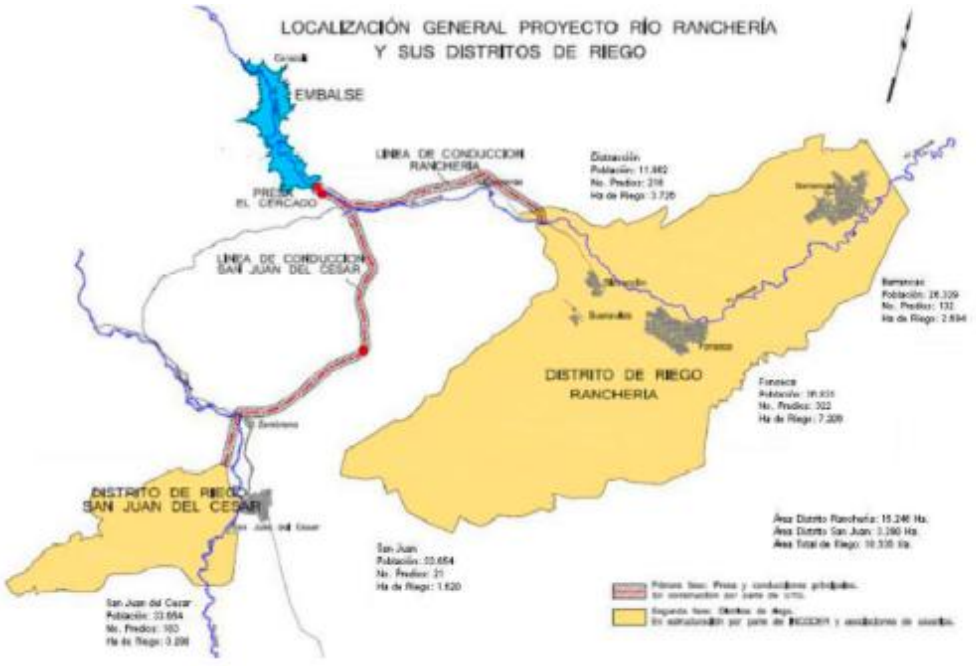
- Proyecto Multipropósito Río Ranchería.
- Proyecto de Riego Triángulo del Tolima.
- Proyecto Tesalia - Paicol.
- Proyecto de drenajes Sibundoy.
- Distritos de adecuación de tierras de Montería- Mocarí y La Doctrina.

LOCALIZACIÓN Y ALCANCE

LOCALIZACIÓN

PROYECTO RÍO RANCHERIA

Se ubica en el sur del Departamento de La Guajira con influencia directa en los municipios de San Juan del Cesar, Fonseca, Distracción y Barrancas.

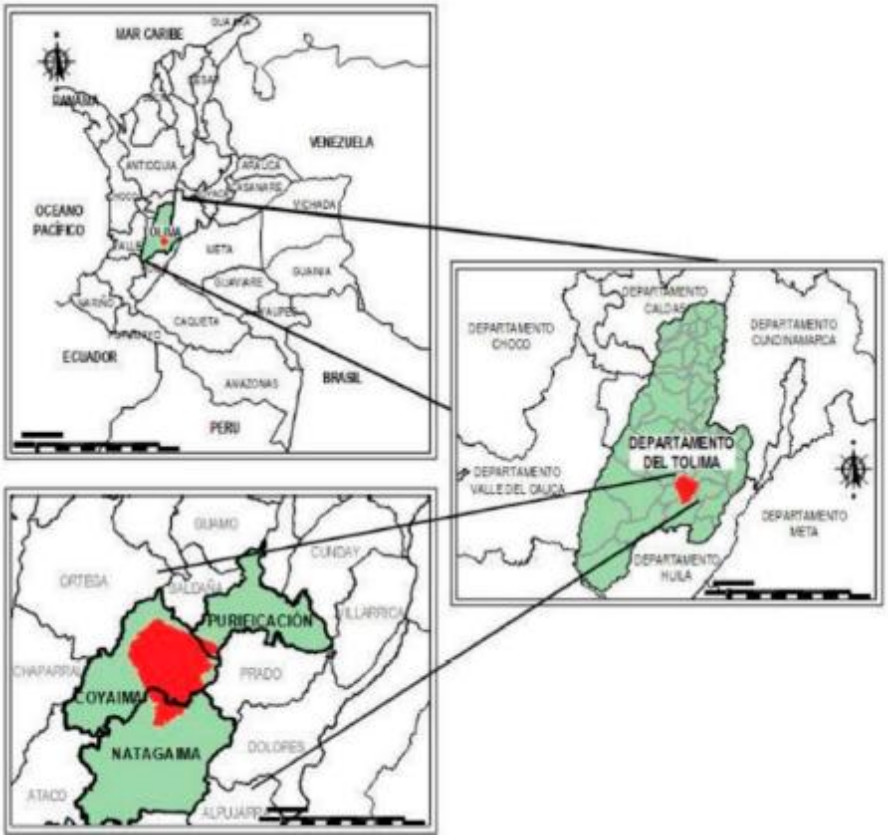


Fuente: INCODER

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE TIERRAS TRIANGULO DEL TOLIMA

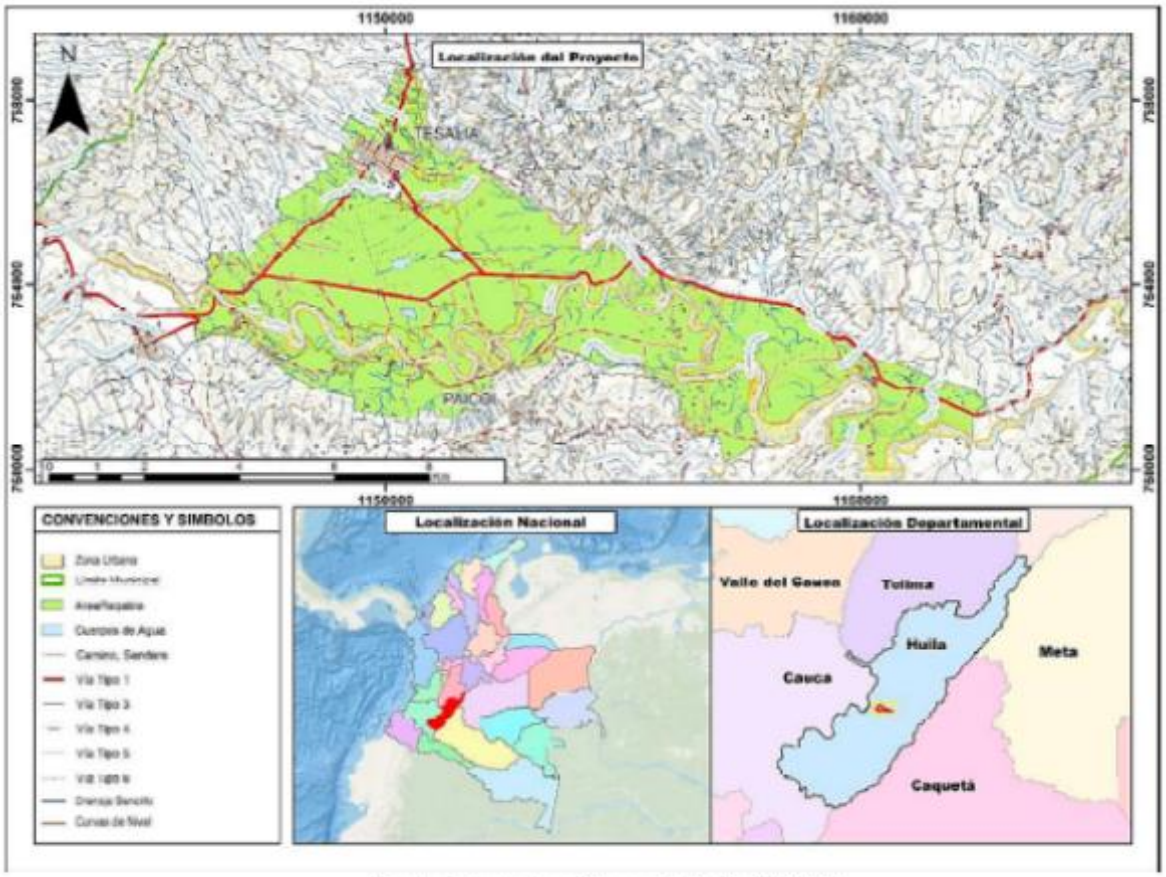
Se localiza en jurisdicción de los municipios de Coyaima, Natagaima y Purificación, al sur del departamento del Tolima, se encuentra a una distancia de 110 Kilómetros (km) de la

ciudad de Ibagué, capital del Departamento del Tolima, a 115 km de la ciudad de Neiva, capital del departamento del Huila y 210 km de la ciudad de Bogotá.



PROYECTO TESALIA- PAICOL

El proyecto de adecuación de tierras se encuentra localizado en la cuenca alta del Río Magdalena, subcuenca del Río Páez, aproximadamente 100 km al sur de ciudad de Neiva por carretera, en jurisdicción de los Municipios de Tesalia, Paicol y Nátaga, en el Departamento del Huila y el Municipio de Páez Belalcázar) en el Departamento del Cauca.



Fuente: Adaptado por Consorcio Diseño TP, 2021

PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY

Se encuentra localizado en el departamento del Putumayo, en la subregión andino-amazónica, conocida como Valle de Sibundoy, construida por los municipios de San Francisco, Sibundoy, Colon y Santiago.



Fuente: Google Earth, 2024

DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA- MOCARÍ Y LA DOCTRINA

El distrito de Montería Mocarí se encuentra ubicado al Occidente del departamento de Córdoba en jurisdicción de los municipios de Montería, Cereté, Ciénaga de Oro, San Pelayo, Cotorra y San Carlos.



Fuente: https://mapcarta.com

La Doctrina está ubicado al Noroccidente del Municipio de Lorica, a 15 Km de la cabecera municipal, en el departamento de Córdoba. Abarca los municipios de Lorica, San Bernardo y San Antero.



Fuente: https://upload.wikimedia.org/

ALCANCE

En la etapa de diagnóstico comprende que el contratista debe realizar un documento técnico de diagnóstico, que tiene un plan de ingeniería que mediante su aplicación permitirá ejecutar de forma lógica y constructiva, actividades para la protección de infraestructura existente o la rehabilitación parcial o total de la mismas o equipos de proyectos que se encuentren deteriorados o fuera de servicio a fin de que cumpla con las funciones para las que originalmente fueron construidas o dotadas, las cuales y de acuerdo al formato F-PR-26 son:

PROYECTO RIO RANCHERÍA.

- Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)
- Planta de tratamiento de agua residual domestica (PTARD)
- Cerca náutica
- Señalización de áreas de protección ambiental del embalse
- Levantamiento topográfico (presa y coluvión)
- Válvula RIKO 800 túnel de desvió y válvula 2500 sistema PITOP

- Mantenimientos locativos
- Sistemas eléctricos
- Rocería y control vegetal
- Vías del proyecto
- Líneas de conducción distritos
- Circuito cerrado de televisión.
- Proyecto Paso Peatonal Presa Derivadora.

PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA.

- Diagnóstico para mantenimiento de la base de soporte del tramo final del canal de descarga de sedimentos del Exclusor.
- Diagnóstico del cerramiento y compuertas deslizantes y radiales en canales principales de distribución (14 compuertas).
- Diagnóstico y mantenimiento para la construcción de bateas, alcantarillas y sifones sobre canales principales de distribución No 3 y 4 (Evita daños sobre las vías e inundaciones de predios en el punto más bajo de la topografía del proyecto).
- Diagnóstico para el mantenimiento de canal aducción en el punto de descarga del canal de aducción al embalse de Zanja Honda (presencia de Buchón, sedimentos y maleza).
- Diagnóstico para el encamisado de la tubería metálica HG de 12” en el área piloto en la presa de Zanja Honda.
- Diagnóstico de la válvula de descarga de fondo Howell Bunger.
- Diagnóstico de 5 compuertas de Bocatoma.
- Diagnóstico de puntos críticos de losas de concreto (fisuras y/o fracturadas) para canales principales de distribución 1,2,3 y 4.
- Diagnóstico de la cara seca de la Presa Zanja Honda.
- Diagnóstico de la superficie y cuevas de escalera de peces, superficie de muro de resalto hidráulico y superficie paso de canoas en bocatoma sobre rio Saldaña.
- Diagnóstico para la limpieza de la recamara de acceso vertical al final del túnel de aducción e inicio del box culvert de cala de conducción.

- Diagnóstico para el retiro de sedimentos ubicados en el fondo de los canales principales de distribución.
- Diagnóstico del sistema telemetría del proyecto.
- Diagnóstico del sistema fotovoltaico.
- Diagnóstico para campaña de repoblamiento ictico en bocatoma sobre río Saldaña y Embalse de Zanja Honda (especies nativas Patalo, Bocachico, Capaz).
- Diagnóstico topográfico (planimetría y altimetría) del muro de la presa en el embalse de Zanja Honda.
- Diagnóstico de la Batimetría del embalse de Zanja Honda.
- Diagnostico para las obras de mitigación ambiental para control de aguas de descarga del descole del canal principal de distribución No 2, 3 y 4.
- Diagnóstico de reforestación de las 156 hectáreas alrededor del embalse de Zanja Honda y nacimiento del río Chenche.
- Diagnóstico de obras de Mantenimiento en los puntos críticos de vías.

PROYECTO TESALIA- PAICOL

- Rocería, limpieza, desmonte y control vegetal.
- Limpieza de canales de riego.
- Mantenimiento compuertas tipo 1 y tipo 2 Bocatoma.
- Reparación de losas de concreto fisuradas ubicadas en puntos críticos de los canales principales de distribución.
- Cerramiento de las instalaciones Bocatoma principal.
- Instalación de una escalera tipo gato.

PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY

- Compuertas tipo charnela: 6 compuertas de acuerdo a las coordenadas entregadas.
- Puentes vehiculares: 8 puentes de acuerdo a las coordenadas entregadas.
- Puentes peatonales: 6 peatonales de acuerdo a las coordenadas entregadas.
- Dique: de acuerdo a las coordenadas entregadas.

- Sede Agencia.

DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA- MOCARÍ Y LA DOCTRINA

- Diagnóstico para mantenimiento de cinco (5) canales principales de distribución.
- Arreglo y reparación de las compuertas (radiales, de vástago ascendente, transversales y laterales, bombas y válvulas localizadas a lo lardo del proyecto).
- Rocería a los canales y vías de afirmado paralelas a los canales del proyecto.
- Extracción de sedimentos de los canales, cunetas y rejillas localizadas en la entrada de la bocatoma y de los sifones de los canales (los 3 principales de distribución).
- Reparación de las losas de concreto de los distintos canales que conforman los distritos.
- Mantenimiento general de las vías en afirmado del distrito, mediante la reconformación de la capa de rodadura, de las cunetas en tierra y retiro de maleza y sedimentos de dichas cunetas.
- Sellamiento de la filtración de la válvula antirreflujo de la bomba flotante 2.
- Mantenimiento preventivo y correctivo del equipo electromecánico conformado por: electrobombas 1,2 y 3- US Motor & American Marsh Pumps, Electrobomba de agua Siemens, la electrobomba Flotante 1 (ABB-ETEC), la electrobomba Flotante 2 (WEC-BASS), de la grúa y diferencial.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas electromecánicos compuestos por los gabinetes de control, los gabinetes de alimentación y las electrobombas, además de todos los componentes eléctricos, incluyendo cableado, interruptores, tomas eléctricas, aire acondicionado y sistemas de iluminación. Entre otros.
- Mantenimiento locativo en la infraestructura de la bocatoma como lo son. Mantenimiento de la puerta principal y ampliación de Cerramiento Techado para la maquinaria, mantenimiento, acabados, revestimientos y espacios exteriores, baterías sanitarias, pintura de muros, recuperación de accesos, redes hidráulicas y sistemas de extinción de incendios.

1. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE OBRA

DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE OBRA	
CONTRATO No.	2240274 DE 2024
OBJETO:	DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL - ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010.
CONTRATISTA	**CONSORCIO RIEGO COLOMBIA 2024** Integrado por: • INGENIERIA DE RIEGOS Y OBRAS CIVILES SAS Nit. 813.000.708-5 Participación 40%. • FUNDACIÓN DESARROLLO DE LAS INGENIERÍAS Y CIENCIAS DE LA SALUD PARA LA PROYECCIÓN SOCIAL “FUNDISPROS” Nit. 900.200.106-5 Participación 40%. • SUMINISTRO Y CONTRATACIÓN- SUMICONT SAS Nit. 813.001.671-6 Participación 10%. • SOLUCIONES LOGISTICAS EMPRESARIALES SAS Nit. 901.458.185-9 Participación 10%.
NIT	901.892.474-2
REPRESENTANTE LEGAL	MICHEL ALEXANDER CIFUENTES GUIO
CORREO ELECTRÓNICO, DIRECCIÓN Y TELÉFONO	consorciocol2024@gmail.com Avenida 26 N. 27-94. Neiva- Huila
CONTRATANTE	Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	05 de diciembre del 2024
TERMINO DEL CONTRATO	4,5 meses
FECHA DE ACTA DE INICIO	30 de diciembre del 2024
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 7.966.811.847,00 M/CTE
ADICION 1	$ 728.184.145,10 M/CTE
VALOR TOTAL	$ 8.694.995.992,10 M/CTE
FECHA DE TERMINACION INICIAL	14 de mayo del 2025
PRORROGA No. 1	14 de mayo del 2025

TIEMPO PRÓRROGA No. 1	DOS PUNTO CINCO (2,5) MESES
FECHA DE TERMINACIÓN	29 de julio de 2025.
PRORROGA No. 2	16 de julio 2025
TIEMPO PRÓRROGA No. 2	1 mes y 2 días.
FECHA DE TERMINACIÓN	31 agosto 2025.
SUSPENSIÓN No. 1	01 septiembre 2025
TIEMPO SUSPENSIÓN No. 1	10 días
PRORROGA 1 SUSPENSIÓN 1	11 septiembre 2025
TIEMPO PRORROGA 1 SUSPENSION 1	13 días
PRORROGA 2 SUSPENSION 1	24 septiembre 2025
TIEMPO PRORROGA 2 SUSPENSION 2	30 días
FECHA DE TERMINACION	24 octubre 2025
REINICIO ANTICIPADA	16 octubre 2025
PRORROGA 3	17 octubre 2025
TIEMPO PRORROGA No. 3	60 días
NUEVA FECHA DE TERMINACION	17 diciembre 2025
INTERVENTOR	CONSORCIO DISTRITOS PCG
SUPERVISOR	HUGO GILDARDO ESPINOSA SEPULVEDA

2. INFORMACION DEL CONVENIO

CONVENIO	FECHA DE FIRMA	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Contrato Interadministrativo 13602024- 224010. Suscrito entre ENTerritorio y la Agencia de Desarrollo Rural	11 de junio de 2024	04 de julio de 2024	31 diciembre 2024
	Prórroga 1 27 diciembre 2024	-	31 agosto 2025
	Prorroga 2 29 agosto 2025	-	31 octubre 2025
	Prórroga 3 08 octubre 2025	-	31 julio 2026

3. MODIFICACIONES AL CONTRATO DE OBRA

MODIFICACIÓN Y/O ACLARATORIO	CLÁUSULA ACLARADA Y/O MODIFICADA
MODIFICACIÓN 1- PRÓRROGA 1	Modificar la Cláusula Cuarta "PLAZO" del Contrato de obra No. 2240274 de la siguiente manera: *CLÁUSULA CUATRA-PLAZO: El plazo TOTAL previsto para la ejecución del contrato es de SIETE MESES contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos del perfeccionamiento y ejecución del contrato.* *Los plazos de ejecución para la etapa de diagnóstico son los siguientes:* - *PROYECTO MULTIPROPÓSITO RIO RANCHERÍA: Dos y medio (2,5) meses.* - *PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA: Dos (2) meses.* - *PROYECTO TESALIA-PAICOL: Dos (2) meses.* - *PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY: Dos (2) meses.* - *DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA-MOCARÍ Y LA DOCTRINA: Dos (2) meses.* *Los plazos de ejecución para etapa de obra son los siguientes:* - *PROYECTO MULTIPROPÓSITO RIO RANCHERÍA: Cuatro (4) meses.* - *PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA: Cinco (5) meses.* - *PROYECTO TESALIA-PAICOL: Cinco (5) meses.* - *PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY: Cinco (5) meses.* - *DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA-MOCARÍ Y LA DOCTRINA: Cinco (5) meses.*
MODIFICACIÓN 2- PRÓRROGA 2	*De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita la prórroga y modificación del contrato de obra No. 2240274 así:* *PRORROGA No, 2: Prorrogar el plazo de ejecución del Contrato de obra No. 2240274 por el término de un (1) mes y dos (2) días contados a partir de su vencimiento actual; es decir hasta el 31 de agosto de 2025.* *MODIFICACIÓN: Modificar la Cláusula Cuarta "PLAZO" del Contrato de obra No. 2240274 de la siguiente manera:* *CLÁUSULA CUARTA – PLAZO: El plazo TOTAL previsto para la ejecución del contrato es de OCHO (8) MESES Y DOS (2) DIAS, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.* *Los plazos de ejecución para la etapa de diagnóstico son los siguientes:* *• PROYECTO MULTIPROPÓSITO RÍO RANCHERÍA: Dos y medio (2,5) meses* *• PROYECTO DE RIEGO TRÍANGULO DEL TOLIMA: Dos (2) meses* *• PROYECTO TESALIA-PAICOL: Dos (2) meses* *• PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY: Dos (2) meses* *• DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA-MOCARÍ Y LA DOCTRINA: Dos (2) meses* *Los plazos de ejecución para la etapa de obra son los siguientes:* *• PROYECTO MULTIPROPÓSITO RÍO RANCHERÍA: Cinco (5) meses y dos (2) días* *• PROYECTO DE RIEGO TRÍANGULO DEL TOLIMA: Seis (6) meses y dos (2) días.*

	• PROYECTO TESALIA-PAICOL: Seis (6) meses y dos (2) días *• PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY: Seis (6) meses y dos (2) días* *• DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA-MOCARÍ Y LA DOCTRINA Seis (6) meses y dos (2) días*
SUSPENSIÓN 1	*(…) De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita la suspensión No. 1 del contrato de obra No. 2240274 así:* *SUSPENSION: Suspender por diez (10) días la ejecución del contrato de obra No. 2240274 a partir del 1 hasta 10 de septiembre de 2025, precisando que el referido contrato se reiniciará el 11 de septiembre de 2025 o antes si se superan los motivos que dieron origen a la presente solicitud de suspensión.* *PARAGRAFO PRIMERO: Teniendo en cuenta que queda 1 día de ejecución, la nueva fecha de terminación del contrato de obra No. 2240274 es el 11 de septiembre de 2025, contando con que el reinicio se dé a partir del 11 de septiembre de 2025. (…)*
AMPLIACION 1 A LA SUSPENSION 1	*<u>JUSTIFICACIÓN</u>* *(…) Dado que no se han superado las razones que dieron origen a la suspensión No. 1 del contrato de obra 2240274 lo anterior en atención a que al interior de la entidad se encuentran adelantando los estudios correspondientes a análisis de los APU, para aprobar y posteriormente ejecutar los ítems no previstos dentro del contrato, se hace necesaria la ampliación del plazo de suspensión por el término de trece (13) días.* *Es preciso señalar que se había establecido un término de 10 días de suspensión, mientras se surtían los trámites correspondientes para la aprobación de los ITEMS no previstos inicialmente para ser ejecutados en cumplimiento del contrato de obra 2240274, pero en reunión realizada con el grupo de planeación contractual de la entidad el día 4 de septiembre, en la cual participaron, el contratista de la interventoría (2240272), supervisor del contrato 2240274 y parte del equipo del Contrato Interadministrativo 224010, se logró establecer que para emitir viabilidad técnica e incluir ítems no previstos en el contrato de obra multicitado, se requería un término adicional al inicialmente propuesto, pues dicha actividad no se lograra finalizar en los 10 días establecidos para tal fin, lo anterior en razón a las revisiones y verificaciones a las que debe someterse la información suministrada tanto por el contratista de obra, como por su interventoría.* *Por lo anterior y como quiera que la inclusión de dichos items no previstos es fundamental para continuar la ejecución del contrato de obra 2240274, en aplicación de los principios de planeación, eficiencia, responsabilidad administrativa se solicita la prórroga de la suspensión por un plazo de trece (13) días. (…)* *<u>SOLICITUD</u>* *De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita la prórroga de la suspensión No. 1 del contrato de obra No. 2240274 así:* *PRORROGA DE LA SUSPENSION No. 1: Prorrogar la suspensión No. 1 del contrato de interventoría 2240274 por trece (13) días a partir del 11 de septiembre del 2025 hasta el* *veintitrés (23) de septiembre de 2025, precisando que el referido contrato reinicia el* *veinticuatro (24) de septiembre de 2025.* *PARAGRAFO PRIMERO: Teniendo en cuenta que queda 1 día de ejecución, la nueva fecha de terminación del contrato de obra No. 2240274 es el veinticuatro (24) de septiembre de 2025, contando con que el reinicio se dé a partir del veinticuatro (24) de septiembre de 2025. (…)*

AMPLIACION 2 A LA SUSPENSION 1	*JUSTIFICACIÓN* *(…) Dado que no se han superado las razones que dieron origen a la suspensión N° 1, del contrato de obra N° 2240274; lo anterior, en atención a que, al interior de la entidad se encuentran adelantando los estudios correspondientes a análisis de los APU, para aprobar y posteriormente ejecutar, los ítems no previstos dentro del contrato, se hace necesaria la ampliación del plazo de suspensión, por el término de un mes (…)* *SOLICITUD* *De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta, se solicita la prórroga de la suspensión N° 1, del contrato de obra N° 2240274, así:* *PRORROGA DE LA SUSPENSION N° 1: Prorrogar la suspensión N° 1, del contrato de obra N° 2240274, por un mes, a partir del 24 de septiembre del 2025, hasta el veinticuatro (24) de octubre de 2025, precisando que el referido contrato reinicia el veinticinco (25) de octubre de 2025.* *PARAGRAFO PRIMERO: Teniendo en cuenta que queda un (01) día de ejecución, la nueva fecha de terminación del contrato de obra N° 2240274, es el veinticinco (25) de octubre de 2025, contando con que el reinicio se dé a partir del veinticinco (25) de octubre de 2025 (…)*
REINICIO- ADICION Y MODIFICACION 3	*JUSTIFICACIÓN* *(…) Teniendo en cuenta que, mediante la Prórroga No. 2, se extendió la Suspensión No. 1 del Contrato de Obra No. 2240274, por un (1) mes, en el periodo comprendido entre el veinticuatro (24) de septiembre y el veintitrés (23) de octubre de 2025, y considerando que ya se surtieron los trámites administrativos y técnicos requeridos para la aprobación de los ítems no previstos inicialmente —necesarios para la correcta ejecución del objeto contractual—, se hace necesario proceder con el reinicio de la ejecución del contrato en mención, toda vez que se han superado las causas que motivaron la suspensión referida y existen las condiciones necesarias para dar continuidad al cumplimiento de las obligaciones contractuales, conforme a lo solicitado por el contratista mediante el oficio CRC-079-2025, de fecha 16 de octubre de 2025. (…)* *SOLICITUD* *De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita reiniciar, adicionar, prorrogar y modificar el contrato de obra No. 2240274 así:* *REINICIO: Reiniciar el Contrato de obra No. 2240274, a partir del 16 de octubre de 2025, precisando que el referido contrato terminará el día mismo 16 de octubre de 2025.* *PRORROGA No. 3: Prorrogar el plazo de ejecución del Contrato de obra No. 2240274, por el término de un (2) meses, contados a partir de su vencimiento actual; es decir, hasta el 17 de diciembre de 2025.* *MODIFICACIÓN: Modificar la Cláusula Cuarta "PLAZO" del Contrato de obra No. 2240274, de la siguiente* *manera:* *CLÁUSULA CUARTA – PLAZO: El plazo TOTAL previsto para la ejecución del contrato es de DIEZ (10) MESES Y DOS (2) DÍAS, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.* *Los plazos de ejecución para la etapa de diagnóstico son los siguientes:*

	• PROYECTO MULTIPROPÓSITO RÍO RANCHERÍA: Dos y medio (2,5) meses • PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA: Dos (2) meses • PROYECTO TESALIA-PAICOL: Dos (2) meses • PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY: Dos (2) meses • DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA-MOCARÍ Y LA DOCTRINA: Dos (2) meses Los plazos de ejecución para la etapa de obra son los siguientes: *• PROYECTO MULTIPROPÓSITO RÍO RANCHERÍA: Ocho (8) meses y dos (2) días* *• PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA: ocho (8) meses y dos (2) días.* *• PROYECTO TESALIA-PAICOL: Ocho (8) meses y dos (2) días • PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY: Ocho (8) meses y dos (2) días* *• DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MONTERÍA-MOCARÍ Y LA DOCTRINA Ocho (8) meses y dos (2) días.* *ADICIÓN No. 1: Adicionar el valor del Contrato de Obra No. 2240274, en la suma de SETECIENTOS VEINTIOCHO MILLONES CIENTO OCHENTA Y CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y CINCO PESOS CON DIEZ CENTAVOS M/CTE ($ 728.184.145,10), incluido el IVA, costos, gastos y demás tributos que se causen con ocasión de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.* *(…)*

VER ANEXO 1- MODIFICACIONES CONTRACTUALES OBRA

4. SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS DEL CONTRATO DE OBRA

COMPAÑÍA DE SEGUROS	POLIZA No.	AMPARO	VIGENCIA		Valor asegurado	ESTADO DE LAS PÓLIZAS
			DESDE	HASTA		
EQUIDAD SEGUROS	AB001248	Cumplimiento	01/09/2025	17/09/2026	$ 2.608.498.797,60	Aprobado
EQUIDAD SEGUROS	AB001248	Pago de salarios y prestaciones sociales	01/09/2025	17/12/2028	$ 434.749.799,60	Aprobado
EQUIDAD SEGUROS	AB001248	Estabilidad y calidad de la obra	17/12/2025	17/12/2030	$ 2.608.498.797,60	Aprobado
EQUIDAD SEGUROS	AB001248	Calidad de Servicio	17/12/2025	17/12/2026	$ 1.738.999.198,40	Aprobado
EQUIDAD SEGUROS	AB001248	Calidad de los bienes y elementos que entregue el contratista	17/12/2025	17/12/2028	$ 1.738.999.198,40	Aprobado
EQUIDAD SEGUROS	AB001249	Responsabilidad Civil extracontractual	31/08/2025	17/12/2025	$ 2.608.498.798	Aprobado

VER ANEXO 2- POLIZAS CONTRATISTA

5. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO DE OBRA

Teniendo en cuenta el adicional No. 1 por un valor de $728.184.145,10 el valor actual del contrato es de $8.694.995.992,10

CONCEPTO	PERIODO		VALOR	% PAGADO	SALDO
	INICIO	FINAL			
Acta 1- Diagnosticos	-	-	$ 1.307.959.936,00	15,04%	$ 7.387.036.056,10
Acta 2- obra	26 mayo 2025	26 junio 2025	$ 397.678.155,41	4,57%	$ 6.989.357.900,69
Acta 3- obra	26 junio 2025	26 julio 2025	$ 2.077.306.280,35	23,89%	$ 4.912.051.620,34
Acta 4- Obra	26 julio 2025	26 agosto 2025	$2.956.997.178,13	34,01%	$ 1.955.054.441,21
Acta 5- Obra	26 agosto 2025	30 agosto 2025	$ 550.463.846,35	6,33%	$ 1.404.590.595,86
Acta 6	16 octubre 2025	16 noviembre 2025	EN ELABORACIÓN		
		TOTAL	**$ 7.290.405.396,24**	**83,85%**	

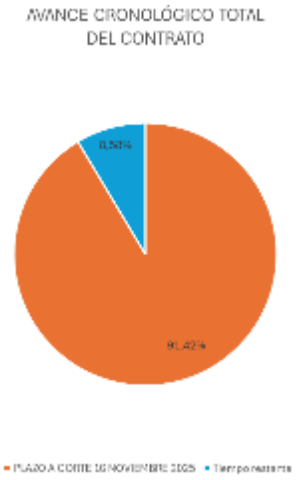
Al contratista se ha radicado y pagado cinco (5) actas por un valor total acumulado de $ 7.290.405.396,24 que representa un 83,85%. Actualmente, se encuentra en proceso de elaboración de los anexos y cálculos correspondientes al Acta No. 6, con el fin de radicarla ante la interventoría y, posteriormente, presentarla a la entidad para su respectivo trámite.

6. CONTROL DE PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	SUSCRIPCION DEL CONTRATO	ACTA DE INICIO	FINALIZACION CONTRACTUAL	DURACION TOTAL
Contrato 2240274 de 2024	05/12/2024	30/12/2024	14/05/2025	4,5 meses
Contrato 2240274 de 2024- **PRORROGA 1**	14/05/2025	-	29/07/2025	Acumulado 7 meses
Contrato 2240274 de 2024- **PRORROGA 2**	16/07/2025	-	31/08/2025	Acumulado 8 meses y 2 días
Contrato 2240274 de 2024- **PRORROGA 3**	16/10/2025	-	17/12/2025	Acumulado 10 meses y 2 días

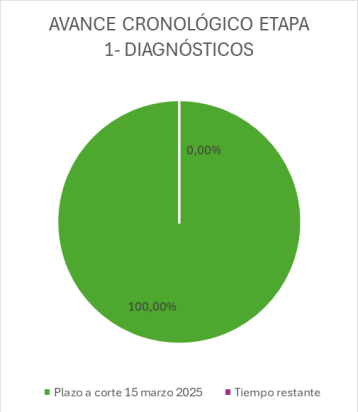
En ese orden de ideas, a la fecha del corte del presente informe se tiene el siguiente avance cronológico:

AVANCE CRONOLÓGICO / CONTRATO DE OBRA			
DESCRIPCIÓN	**EN MESES**	**EN DÍAS**	**%**
PLAZO INICIAL	4,50	135	
MODIFICACIÓN 1- PRORROGA	2,50	76	
MODIFICACIÓN 2- PRORROGA	1,07	32	
MODIFICACIÓN 2- PRORROGA	2,00	60	
PLAZO ACTUAL	10,07	303,00	100,00%
PLAZO A CORTE 16 NOVIEMBRE 2025	**9,23**	**277,00**	**91,42%**
Tiempo restante	**0,83**	**26,00**	**8,58%**



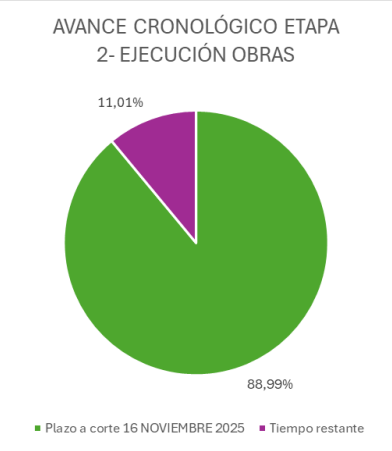
Así mismo, se evidencia el avance cronológico del contrato de obra en la **ETAPA 1- DE DIAGNÓSTICOS**:

AVANCE CRONOLÓGICO /ETAPA 1 DIAGNÓSTICOS			
DESCRIPCIÓN	**EN MESES**	**EN DÍAS**	**%**
DURACION ETAPA 1- DIAGNÓSTICOS	2,50	75	100,00%
Plazo a corte 15 marzo 2025	2,50	75	100,00%
Tiempo restante	0,00	0	0,00%



Se evidencia el avance cronológico del contrato de obra en la **ETAPA 2- EJECUCIÓN DE OBRAS.**

AVANCE CRONOLÓGICO /ETAPA 2 EJECUCION OBRAS			
DESCRIPCIÓN	**EN MESES**	**EN DÍAS**	**%**
DURACION ETAPA 2-OBRAS	7,57	227	100,00%
Plazo a corte 16 NOVIEMBRE 2025	6,73	202,00	88,99%
Tiempo restante	0,83	25	11,01%



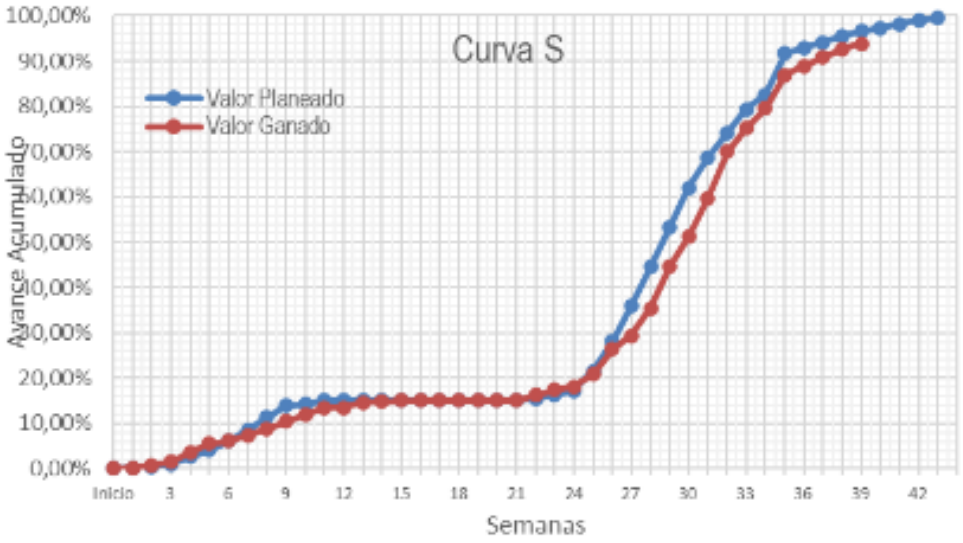
En ese orden de ideas, mediante el Modificatorio y Prórroga No. 3, se dio viabilidad de terminar las obras no previstas hasta el 17 de diciembre 2025.

7. CONTRATO DE OBRA PROGRAMADO VS EJECUTADO

TOTAL DEL CONTRATO

Valor inicial contrato: $7.966.811.847
Valor adicional: $728.184.145,10

Fecha de inicio	30 de diciembre del 2024
Fecha final corte (según el presente informe)	16/11/2025
Valor de obra programado	$ 8.395.299.260,32
% Acumulado programado	96,55%
Valor de obra ejecutada	$ 8.162.270.565,31
% Acumulado real	93,87%



Es importante resaltar que, a la fecha de corte del presente informe mensual de interventoría, La Curva S se modeló de acuerdo con la programación entregada por el contratista para la ejecución de obras en los distritos de Rio Ranchería; Triangulo del Tolima; Tesalia-Paicol y Montería- Mocarí y La Doctrina. Cabe resaltar que para el distrito de Sibundoy se aprobó la suspensión de actividades por parte de la entidad.

8. DIAGNÓSTICO

A continuación, se presenta un resumen general de los diagnósticos realizados en los distritos que han sido viabilizados por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) y ENTerritorio.

8.1. PROYECTO MULTIPROPÓSITO RÍO RANCHERIA

- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP):** Se realizó ensayos de laboratorio a la calidad del agua antes y después de la PTAP describiendo sus características FISICO-QUIMICA.

En el diagnóstico se halló que el agua cruda presenta niveles de hierro y carbono orgánico por fuera de la norma 0,6 mg Fe/L, mientras que a la salida el carbono orgánico total también está por fuera de la norma 7,7 mg TOC/L y 10 mg TOC/L respectivamente, lo que puede deberse al estancamiento y proliferación de algas u otros elementos orgánicos aportantes en los tanques de almacenamiento, por lo demás, el agua tratada cumple en la norma (Res. 2115 de 2207).

SISTEMA DE BOMBEO HASTA TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CRUDA

El sistema de bombeo está compuesto por 2 electrobombas, la tubería hidráulica que une la succión y descarga son de PVC de 3” y se encuentran desgastadas, de la misma manera el manómetro y las válvulas cheque verticales deben ser reemplazadas, las válvulas cortina instaladas se encuentran en buen estado. Se evidenció que los accesorios de conexión a

la succión de las bombas son en material PVC-P, esto no es técnicamente conveniente debido a que el PVC dilata con la temperatura de la bomba que a su vez puede ocasionar fallas en el adaptador macho conectado. Se recomienda instalar las válvulas verticales y la hidráulica PVC-P asociada a las bombas para que no exista peligro de fallas de rotura de algún accesorio PVC por calentamiento o alta presión. Igualmente conectar niples metálicos (galvanizados) en la succión de cada una de las dos bombas instaladas.



Imagen 1. Sistema de Bombeo Alimentación Tanque de Almacenamiento- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

SISTEMA DE BOMBEO DESDE EL TANQUE HASTA LA PTAP

El sistema de bombeo está compuesto por dos electrobombas, la tubería hidráulica que une la succión y descarga son de PVC y se encuentran desgastadas. Se evidenció que los accesorios de conexión a la succión de las bombas son en material PVC-P. Esto no es técnicamente conveniente debido a que el PVC dilata con la temperatura de la bomba que a su vez puede ocasionar fallas en el adaptador macho conectado. Por precaución y a modo preventivo deben ser reemplazados los sellos y rodamientos. Se recomienda el mantenimiento a las bombas y reposición parcial de la hidráulica asociada a las bombas que alimenta la unidad potabilizadora de agua (PTAP). Igualmente conectar niples metálicos (galvanizados) en la succión de cada una de las dos bombas instaladas.



Imagen 2. Sistema de Bombeo Alimentación PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

HIDRÁULICA DE ENTRADA DE AGUA DE RETROLAVADO

Se halló para este componente de retrolavado de filtros y salida de agua tratada se encuentra en deficiente estado, especialmente la Tubería PVC, las válvulas asociadas y los 2 macromedidores se encuentran defectuosos. Se recomienda reposición parcial de la tubería hidráulica asociada con sus accesorios y cambio de un macromedidor de 1” y un macromedidor de 2”.



Imagen 3. Hidráulica de entrada y salida PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

HRIDAULICA DE SALIDA DE REMANENTES DEL RETROLAVADO

Se encontró que la tubería que envía el agua de retrolavados por la parte exterior a la placa que soporta la PTAP se encuentra cristalizada por la exposición directa al sol. Se recomienda la reposición de 6 metros lineales de tubería PVC-S de 3".

HIDRÁULICA DE INYECCIÓN DE QUIMICOS

Se hallo en sitio que desde la instalación de la PTAP, la inyección de químicos se realiza mediante succión Venturi. Hoy en día, lo más eficiente es la inyección con bombas dosificadoras, ya que se garantiza exactitud a la hora de dosificar el químico, manteniendo la eficiencia de tratamiento en cuanto a la coagulación, floculación y sedimentación, por ende, se recomienda instalar bombas dosificadoras para coagulante, regulador de pH y desinfectante.



Imagen 4. Hidráulica de inyección de químicos PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

MANTENIMIENTO AL MÓDULO COMPACTO

Se evidenció que la parte interior del módulo compacto está pintado, lo que puede muy probablemente ocasionar contaminación cruzada con el agua que se está tratando. La pintura exterior del módulo se encuentra en mal estado, mostrando que no es de buena calidad. La tornillería de los tres manholes (2 filtros y floculador) se encuentra muy oxidada. Se recomienda retirar toda la pintura al interior del módulo compacto pintar la parte exterior del módulo compacto con pintura larga vida Cambiar los empaques, tornillos y tuercas de los tres manholes pertenecientes al módulo compacto.



Imagen 5. Módulo Filtrado compacto PTAP- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

LECHOS FILTRANTES

Por tiempo de uso, los materiales filtrantes y sus correspondientes lechos de soportes (gravas y gravillas clasificadas) deben ser reemplazados. De no ser reemplazados, repercutirá directamente y de forma negativa en la calidad del agua tratada de consumo, afectando los valores. Se recomienda la reposición de los lechos filtrantes y sus correspondientes lechos de soportes (gravas y gravillas clasificadas).

- **PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL (PTARD):**

Se realizó ensayos de laboratorio a la calidad del agua en la PTARD describiendo sus características FISICO-QUIMICA.

Los resultados de laboratorio demostraron que el agua sin tratar, está cumpliendo con la normatividad para ser descargada a cuerpo de agua, presentando unos niveles muy bajos de carga orgánica (DBO5), lo que denota que no hay aporte de carga suficiente debido a la cantidad mínima de personas que actualmente se encuentran en las instalaciones del proyecto.

Al cumplir la Res. 631 de 2015 a la entrada, igualmente lo está cumpliendo a la salida de la PTAR. En este punto no podemos hablar de eficiencia de tratamiento, ya que no hay aporte significativo de materia orgánica a tal punto que el agua sin tratar y el agua tratada cumple la normatividad vigente.).

SISTEMA DE BOMBEO INICIAL DE ALIMENTACIÓN

El diagnóstico se halló que actualmente funciona una sola bomba sumergible para alimentar el Reactor. Puesto que el punto más sensible en la PTAR es el bombeo, ya que si este se detiene toda la planta deja de funcionar, por lo tanto, es muy importante que, para esta fase de tratamiento, el bombeo sea redundante, es decir, que se tengan dos bombas instaladas y una sola funcionando, de modo que cuando una funcione, la otra se encuentre en stand by. Además, es importante mencionar que las bombas se deben alternar en intervalos de tiempo de funcionamiento de tal manera que el desgaste sea igual. Se recomienda instalar dos (2) bombas sumergibles de iguales características, paralelas hidráulicamente y con funcionamiento alternado para desgaste igual.



Imagen 6. Pozo de bombeo- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

HIRDÁULICA DE ENTRADA

La tubería, accesorios y válvulas se encuentra en avanzado estado de corrosión. Se recomienda cambiar la hidráulica que conecta hacia el tanque reactor, esta hidráulica está ubicada en una caja justo antes del reactor.



Imagen 7. Hidráulica de Entrada PTARD- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

NEUMÁTICA DEL REACTOR

La inyección de aire no es homogénea en la masa de agua del reactor. Además, las líneas neumáticas existentes son 14 bajantes de 1” de diámetro, fabricadas en hierro galvanizado que se encuentran en avanzado estado de oxidación. Se recomienda en cambiar en el menor tiempo posible las líneas sumergidas en el reactor que transportan el aire desde los sopladores antes de que alguno de estos tubos se rompa y toda la masa de aire salga por el punto de ruptura dejando deshabilitado el sistema de aireación en su totalidad, en un evento así, la eficiencia del sistema caería dramáticamente influyendo negativamente en las remociones de materia orgánica en el agua depurada con el consecuente incumplimiento de la norma de vertimientos.



Imagen 8. Sistema Neumático del Reactor- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

HIDRAÚLICA DE RETORNO DE LODOS

Es un tramo corto, el tramo hidráulico que culmina el retorno de lodos que vienen desde el clarificador se encuentra oxidado, tanto la válvula de control de cierre rápido como el niple de conexión asociado a esta válvula, incluido el codo que remata este tramo. Se recomienda cambiar a la mayor brevedad estos componentes que remata la hidráulica de retorno de lodos, ya que podría comprometer el control de apertura para que la edad de lodos se mantenga estable en el sistema.



Imagen 9. Retorno de lodos- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

HIDRÁULICA SISTEMA AIR LIFT

Debido al ambiente, al tipo de material (hierro galvanizado) y a la temperatura al interior de las tuberías, el sistema Air Lift (ubicado sobre la pasarela adyacente al clarificador) se encuentran en estado avanzado de oxidación. Se recomienda reemplazar el sistema galvanizado que se encuentra encima de la pasarela del Clarificador y que se usa para hacer la extracción de lodos pasando aire caliente por este sistema. Actualmente se encuentra muy oxidado.

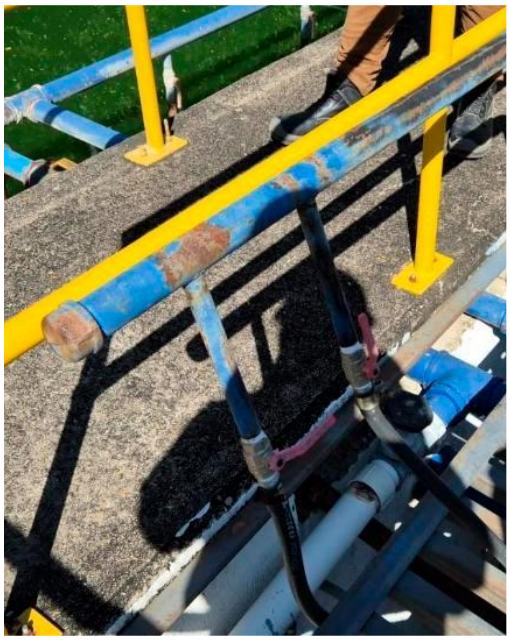


Imagen 10. Hidráulica Sistema AIR LIFT- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

SOPLADORES BLOWER

Los sopladores se encuentran en buen estado general de funcionamiento. Las prensas estopas de cada motor y sus correspondientes corazas se encuentran en mal estado. La correa tensora se encuentra muy desgastada y a punto de romperse.

Se recomienda a modo preventivo de los motores, hacer el cambio de filtros, cambio de los sellos y rodamientos de los motores de los sopladores y el cambio de una correa tensora que se encuentra a punto de rompimiento. También es necesario el cambio de las prensa estopas y los tramos de protección eléctrica (corazas) asociados a ambos motores.



Imagen 11. Sistema de Sopladores Blower- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

CUBIERTA PARA EL SEDIMENTADOR

Actualmente el área donde se encuentran ubicados los sopladores y los motores pertenecientes a la PTAR sufren de alto calentamiento debido a que su tapa protectora fabricada en PRFV queda muy cerca de la generación de aire caliente de los mismos impidiendo la adecuada admisión de aire que los sopladores requieren para enviar aire a los sistemas de distribución neumático dentro del tanque reactor que conlleva a bajar la eficiencia de los motores y acortamiento de vida útil de los mismos.

Se recomienda la instalación de una cubierta que proteja la zona donde se encuentran instalados tanto los motores como los sopladores que suministran el aire al tanque reactor. Con esto, bajaremos en varios grados centígrados la temperatura en la zona de ubicación de los motores y el consecuente aumento de eficiencia debido a la admisión adecuada de aire fresco. Para la cubierta recomendamos un área mínima de cobertura estimada de 4m x 4m.



Imagen 12. Área de sopladores para Cubierta- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

PINTURA PASAMANOS DEL REACTOR

Debido a las condiciones climáticas y al tiempo transcurrido, la pintura en las pasarelas se ve desgastada y con pérdida de brillantez. Se busca que sea muy visible en horas de la noche para facilitar a los operadores la ubicación de las pasarelas y su tránsito seguro en el área de plataforma elevada en la PTAR.

Se recomienda pintar las pasarelas con el mismo código de colores (amarillo y verde) y así preservar la seguridad durante las rondas del operador PTAR.



Imagen 13. Zona de pasamanos del Reactor- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024

IMPERMEABILIZACIÓN REACTOR

En la parte exterior al tanque reactor, se pudo identificar humedades, concretamente en 2 caras del tanque. Esto es común que se presente cuando hay algún tipo de fisuras al interior del tanque debido al desgaste continuo de la capa interior al tanque reactor, que se refleja en las caras exteriores del tanque. Cabe resaltar que la parte interior del tanque no pudo observarse debido a que contenía agua en el momento de la visita de inspección.

Se recomienda realizar resane de las zonas afectadas para evitar que continúe la filtración que provoca la humedad evidente.



Imagen 14. Humedad en cara del Reactor- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

LÍNEA DE ENVÍO DE LODOS A LECHO DE SECADO

La TUBERÍA PVC-P que une la línea del clarificador o sedimentador hasta la entrada a los lechos de secado se encuentra deteriorada por cristalización, además, un soporte de la tubería se encuentra defectuoso. Se recomienda reemplazar esta hidráulica e instalar un soporte de la tubería que está adosada a una de las paredes del tanque reactor.

VARIADORES DE VELOCIDAD PARA SOPLADORES

Pese a que la cantidad de personal en campo es reducida, los motores que envían el aire al tanque reactor trabaja con toda su capacidad (60 Hz). Cuando hay poco personal, la demanda de aire que proporcionan los sopladores debe bajar proporcionalmente. Esto no ocurre aquí debido a que el sistema no cuenta con una regulación de caudal de aire. La no regulación implica entre otros altos pagos por consumo de energía innecesarios (OPEX). Se recomienda instalar dos variadores de velocidad (uno por cada soplador).

VÁLVULA DE SALIDA DE AGUA HACIA LA PISCINA

Válvula de control de salida desgastada por tiempo y por condiciones ambientales oxidativas. Se recomienda reemplazar válvula.

SALIDA DE AGUA CLARIFICADA

Los tornillos y tuercas asociados ala brida que sostiene el codo de salida del sedimentador de la PTARD se encuentran oxidadas. Se recomienda que estos tornillos y tuercas deben

ser cambiados en el menor tiempo posible para evitar un daño en el bajante de tubería y accesorios por rompimiento de la brida debido al peso que soporta constantemente.



Imagen 15. Tornillos y tuercas en salida de agua- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

LECHOS DE SECADO

Los lechos filtrantes bien sean de un sistema de filtración o de un lecho de secado requieren ser cambiados cada cierto tiempo (media de 2 a 3 años). En el caso de los lechos filtrantes asociado a los lechos de secado, notamos pérdida de lecho (normal en estas situaciones) y apelmazamiento de este. Se recomienda suministrar nuevos lechos filtrantes para las camas de secado (arena 0.60 mm y lecho de soporte -gravilla-). Con esto se garantiza que el lodo ingresado a las camas de secado sea bien filtrado y por las líneas de purga salga de mejor calidad.



Imagen 16. Lechos de secado- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

- **CERCA NAUTICA:** Durante la inspección técnica realizada por el contratista, se evaluó el estado de los componentes almacenados de la Cerca Náutica Flotante y se analizaron factores que pudieron influir en su desinstalación. Se presentan los hallazgos organizados en tres categorías: estado de los componentes, condiciones del sitio y factores que influyeron en la desinstalación.

BOYAS

Se encontraron 38 boyas almacenadas y se informó que dos adicionales estaban en un taller. Presentan desgaste superficial en la coloración debido a la exposición solar, sin afectar su funcionalidad ni integridad estructural. Se observó acumulación de algas en algunas superficies, una condición normal en sistemas flotantes, removible con una hidro lavadora. Se evidenció desgaste en el recubrimiento galvanizado de los tubos internos, especialmente en los extremos, lo que puede comprometer la resistencia a la corrosión.



Imagen 17. Boyas almacenadas en el proyecto- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

CABLE GALVANIZADO DE ½ PULGADA

El cable de acero galvanizado de 600 metros no fue encontrado entre los componentes almacenados. Informes previos sugieren que presentó fallas estructurales por fatiga del material, corrosión acelerada y cargas mecánicas imprevistas.

Se recomienda en considerar un material alternativo con mayor resistencia a la corrosión o un sistema de protección adicional.

GRILLETES DE FIJACIÓN

Los 112 grilletes utilizados en la instalación no fueron hallados en el inventario. La ausencia de estos elementos impide evaluar su estado de conservación o determinar si su deterioro pudo contribuir a la falla del sistema.

AVISO DE PRECAUCIÓN

Se encontraron los ocho flotadores Excel Dock almacenados, con adherencias de material vegetal seco debido a la exposición al agua. No se hallaron la estructura metálica, la lona impresa ni los pesos muertos sumergidos que estabilizaban el aviso. Se identificó que el aviso de precaución ejercía una carga adicional sobre la guaya de acero, posiblemente contribuyendo a su deterioro prematuro.

Se recomienda evaluar la necesidad de reinstalar el aviso o considerar alternativas más resistentes a la acción del viento y las corrientes del embalse.



Imagen 18. Flotadores Excel Dock- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Las condiciones de instalación son poco favorables, se verificó la variación en el nivel del embalse, factor considerado en el diseño original para determinar la longitud del cable. Los puntos de anclaje no presentan signos de deterioro. Se investigó un posible efecto de succión en la cota 360, pero se concluyó que la barrera no estaba en el área de influencia de dicho fenómeno. El personal operativo reportó que el aviso de precaución generaba esfuerzos adicionales sobre la guaya, lo que podría haber acelerado su deterioro. Se evidenció que el cable de acero, tras su ruptura inicial, fue reparado provisionalmente con grilletes ("perros"), pero esta solución no fue efectiva a largo plazo.

Finalmente, se plantea la hipótesis de que la guaya se rompió debido a su exposición prolongada al sol y al agua, lo que aceleró su deterioro, se evidencia un avanzado estado de corrosión en la guaya. Esto sugiere que el agua del embalse podría contener partículas o agentes corrosivos que reducen la efectividad del galvanizado como material para esta cerca náutica.

El principal factor en la desinstalación de la cerca náutica fue la ruptura del cable de acero galvanizado. Si bien no se pudo determinar con certeza la causa exacta, se identificaron las siguientes hipótesis:

- Fatiga del Material: Tensiones mecánicas variables pudieron haber generado microfisuras internas que llevaron a su rotura.
- Corrosión Avanzada: La exposición prolongada al agua y la radiación solar pudo haber reducido la efectividad del galvanizado, debilitando el cable.

- Sobrecarga Mecánica: La acción combinada del viento y el peso del aviso de precaución pudo haber generado esfuerzos adicionales sobre el cable.
- Fallas en los Elementos de Fijación: La ausencia de los grilletes impide determinar si su deterioro contribuyó a la falla del sistema.
- Intervención Externa: No se descarta la posibilidad de que la barrera haya sido manipulada por terceros, como pescadores o embarcaciones.

Si bien no es posible establecer con precisión el motivo exacto de la falla, la combinación de estos factores resalta la necesidad de optimizar el diseño y utilizar materiales más resistentes en una futura reinstalación.

PROPUESTA DE RESTAURACIÓN

La evaluación obtenida, se concluyó que la opción más viable y costo-eficiente es la restauración y reinstalación de las 40 boyas existentes, que incluye 38 boyas almacenadas y 2 ubicadas en el taller. Todas presentan buena integridad estructural y operativa, con únicamente decoloración superficial, lo cual permite su reutilización sin afectar el desempeño del sistema.

Se propone mejorar el sistema de anclaje reemplazando el cable galvanizado de ½ pulgada por uno de acero inoxidable marino de ¾ de pulgada, con lo cual se incrementa la resistencia a la tracción y se disminuye la corrosión y fatiga del material, aumentando la vida útil y reduciendo costos de mantenimiento. No obstante, se señala que la baja disponibilidad nacional de este tipo de cable implica su importación, lo que puede elevar costos por factores como la fluctuación del dólar o escasez en el mercado internacional.

Adicionalmente, se eliminará el aviso de precaución del diseño original, ya que este componente generaba cargas adicionales por acción del viento, afectando negativamente la estabilidad estructural y aumentando los esfuerzos mecánicos sobre el cable y los puntos de anclaje.

Desde el punto de vista operativo, esta alternativa permite una reinstalación rápida y eficiente, con un tiempo de ejecución corto, lo cual facilita una pronta reactivación del sistema sin afectar la operatividad del embalse.

Finalmente, se implementará un protocolo de mantenimiento preventivo, que incluye lavado a presión y limpieza de partes metálicas expuestas, para minimizar intervenciones correctivas y prolongar la vida útil del sistema.

- **SEÑALIZACION DE AREAS DE PROTECCION AMBIENTAL DEL EMBALSE:** Como parte del levantamiento de información, se obtuvo un registro fotográfico histórico que evidencia la instalación de señalización en distintos puntos estratégicos de la franja de protección del embalse El Cercado. En estas imágenes

se observa que, en su momento, se contaba con señales informativas y preventivas ubicadas en accesos principales, miradores y zonas de alto tránsito, cumpliendo con las disposiciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental. Las señales presentaban diseños visibles y materiales reflectivos, permitiendo orientar a la comunidad y delimitar adecuadamente las áreas de protección.

Sin embargo, al comparar estas imágenes con el estado actual de la franja de protección, se confirma que gran parte de la señalización ha desaparecido, ya sea por actos de vandalismo o retiro no autorizado. En algunos casos, las estructuras de soporte permanecen, pero sin los elementos gráficos, mientras que, en otros, no queda ningún rastro de las señales. Esta pérdida ha generado una falta de delimitación clara en la zona, facilitando el acceso no controlado y aumentando el riesgo de intervenciones humanas no reguladas en el área protegida.



Imagen 19. Comparación de señales antes y después- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Resumen – Conclusiones y Recomendaciones Finales

Conclusiones:

El diagnóstico evidenció ausencia total de señalización funcional en la franja de protección del embalse El Cercado, causada por vandalismo, falta de mantenimiento y retiro no

autorizado. Esto afecta la seguridad, el control del área protegida y expone el ecosistema a actividades irregulares.

La Ficha C-1 del Plan de Manejo Ambiental exige señalización informativa, preventiva y reglamentaria para orientar a la comunidad y al personal del proyecto. Su implementación es esencial para evitar sanciones por parte de CORPOGUAJIRA.

La Ficha M-1 establece la señalización y amojonamiento de la franja de amortiguamiento para proteger la vegetación y fauna. La señalización perimetral es clave para cumplir con los lineamientos ambientales.

La propuesta plantea una solución integral que incluye señalización interna y perimetral con materiales duraderos, señalización reflectiva de alta visibilidad, distribución estratégica y un plan de mantenimiento, con el fin de garantizar sostenibilidad, seguridad y conservación ambiental.

Se recomienda implementar de forma inmediata el plan de señalización, priorizando zonas críticas, especialmente en la margen izquierda del embalse.

- **LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO (Presa y Coluvión):** De acuerdo con la revisión y consulta, la última revisión y medición de desplazamientos en los puntos de control de la Presa El Cercado se realizó en el año 2022, sus datos y análisis están plasmados en la Memoria Técnica Revisión de Desplazamiento en la Presa y el Coluvión realizada por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) a través de la firma OR Construcciones e Ingeniería S.A.S. Los análisis de los cuadros comparativos concluyen que los desplazamientos transversales al eje de cresta no superan el 34% del valor máximo esperado calculado por el diseñador de la Presa. Según el mismo informe, los asentamientos de la Presa sufrieron sus mayores desplazamientos los primeros 5 años posteriores al llenado inicial del embalse y hasta el año 2022 los movimientos se han mantenido estables sin superar el 62% del valor máximo estimado por el diseñador.

En cuanto a los cuadros comparativos de desplazamientos del Coluvión, el mismo informe refiere que hasta el año 2022 se ha registrado un desplazamiento máximo paralelo al eje del coluvión de 29 mm y un asentamiento de 53 mm y que estos son menores a las deformaciones esperadas en el talud, siendo menores a 100 milímetros.

En el informe anteriormente mencionado, se concluye que en todas las estructuras monitoreadas se evidencian movimientos a lo largo del tiempo los cuales son permanentes y que ninguna de las áreas estudiadas registra desplazamientos excesivos que superen los valores calculados por el diseñador del proyecto. Sin embargo, a pesar de que la información recolectada por el sistema de instrumentación geotécnica y las inspecciones visuales de las estructuras, concluyen también que la presa y las obras anexas presentan una estabilidad y operatividad normal frente a las condiciones actuales de carga y nivel del

embalse se resalta la importancia de continuar con el monitoreo por lo menos cada 6 meses (OR Construcciones e Ingeniería S.A.S, 2022).

Finalmente, el monitoreo de desplazamientos, movimientos y deformaciones es crucial para garantizar la seguridad, la integridad y el funcionamiento eficiente de la Presa, protegiendo tanto a las personas como al medio ambiente circundante, evitando desastres asociados a la estabilidad estructural, la poca planificación de los mantenimiento y evaluación de los riesgos.

La metodología a utilizar para el levantamiento topográfico especializado en medición de movimientos y desplazamientos para la Presa el Cercado se compone de tres fases y empieza por la recolección de la información de diseño, informes de monitoreo y toda la documentación asociada, seguidamente, se hará el trabajo de campo con comisión topográfica especializada con el objetivo de medir los prismas que actúan como puntos de control para recolectar los datos que serán procesados en oficinas para generar el informe de movimientos y desplazamientos que analizará las deformaciones a través de un ejercicio comparativo.

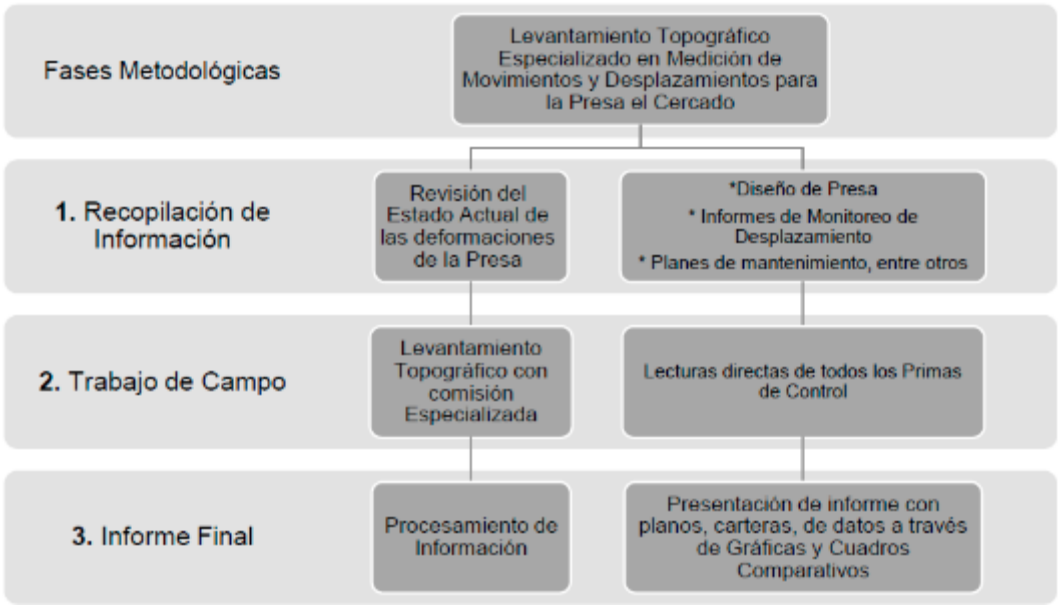


Imagen 20. Metodología para el levantamiento topográfico especializado- Fuente: Consorcio riego Colombia 2024

- **VALVULA RIKO 800 TUNEL DE DESVIO Y VALVULA 2500 SISTEMA PITOP:** Una vez tomada la información en campo, se identificó lo siguiente:

VÁLVULA DE TOMA EKNA DN 2500 /PN16

El sistema de toma del embalse fue instalado y puesto en marcha en el año 2009; es una estructura en concreto tipo cámara en donde se aloja la válvula principal tipo mariposa VAG EKN2500/PN16 con sus accesorios de operación y armario control con una tubería de DN 3000 mm y 330 m de longitud que conduce el fluido hasta el bloque distribuidor.

La válvula de toma principal del embalse El cercado, fabricada por la firma alemana VAG posee accionamiento óleo hidráulico por medio de dos contrapesos y cilindros hidráulicos que accionan y gobiernan el mecanismo de la lenteja obturadora, efectuando así la operación de cierre y apertura. Los actuadores son accionados por una unidad hidráulica la cual es controlada a su vez por la moderna tecnología PLC de la Fa. Siemens desde su gabinete de control.



Imagen 21. Válvula EKN DN2500/PN16- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

UNIDAD DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL

El sistema electrohidráulico de accionamiento está compuesto por dos electrobombas de 5,5 kW (32 l/min, 220/440 V, 60 Hz, 1740 rpm), operables de forma individual y permite garantizar un nivel de seguridad redundante de nivel 2. Además, cuenta con una bomba manual de emergencia, conectada en paralelo mediante palanca y grifo de descarga.

El depósito de aceite tiene una capacidad de 210 litros de aceite hidráulico microfiltrado (32 cp), e incluye bloques de válvulas, filtros, válvulas direccionales, de alivio y de control de flujo que permiten regular la velocidad de los actuadores (200 mm/min) para asegurar un funcionamiento adecuado del sistema.

Actualmente, la unidad de accionamiento manual está fuera de servicio y requiere ser desmontada, reparada e instalada nuevamente. Todos los plazos de mantenimiento están vencidos, por lo que se requiere una intervención general, incluyendo: revisión de motores, cuerpo de válvulas, válvulas electromagnéticas, cambio de aceite y reemplazo de filtros. La

unidad de accionamiento manual esta fuera de servicio por lo que deberá ser desmontada, reparada e instalada nuevamente. Todos los plazos de mantenimiento están ya sobrepasados, por lo que requiere un mantenimiento general de todos sus elementos (motores, cuerpo de válvulas, válvulas electromagnéticas). Cambio del aceite hidráulico, cambio de filtros entre otros.

DISPOSITIVO DE DISPARO- VÁLVULA DE PITOT

Para proteger el embalse contra descargas imprevistas y/o accidentales, fallas operativas, rotura de tubería, entre otros, que pueden generar un desembalse descontrolado de graves consecuencias; fue instalado un sistema de cierre de emergencia comandado hidromecánicamente por presión diferencial.

El sistema de cierre de emergencia consta de:

- Una sonda de Pitôt instalada en el interior de la tubería DN3000 que detecta los incrementos de velocidad excesiva en el fluido y genera una diferencia de presión.
- Una tubería DN10/pn16 de 100m de longitud, transmite la diferencia de presión desde la sonda de Pitôt hasta el actuador o dispositivo de disparo.
- Un dispositivo de disparo encargado de recibir la señal de presión diferencial hidráulica y convertirla en un desplazamiento para accionar la válvula oleo hidráulica que da paso e inicio a la operación de cierre por contrapeso de la válvula EKN DN2500.

En general se encontró un alto grado de suciedad, oxidación en los elementos y deterioro en las uniones por oxidación.

Las válvulas de paso de la sonda de Pitôt se encontraron fuera de servicio, estaban cerradas en parte atascadas por efectos de la oxidación y suciedad por lo que no se encontraba operativa. Las tuberías de transmisión de la señal hidráulica de presión diferencial se encontraron en situación intensa de suciedad y en regular estado.

El dispositivo de disparo y receptor de la señal de presión diferencial estaba totalmente fuera de servicio y en mal estado, las conducciones de la señal positiva y negativa se encontraron conectadas con fugas, el micro-interruptor de alarma de velocidad excesiva anulado y la válvula de paso para el flujo oleo hidráulico anulada y completamente atascada.

Al desmontar y desarmar el dispositivo de disparo se evidenció la falla de algunas piezas fundamentales como son los elementos interiores macho hembra para ajustar el sello de copa (elastómero) en su posición interior, la rotura del sello de copa, la membrana de accionamiento percudida y agrietada, la cara interior del plato inferior del dispositivo superficialmente rayado presenta desgaste, los cuerpos rodantes de precisión y ajuste de la posición de activado, oxidados y en parte atascados.



Imagen 22. Dispositivo Pitot- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

VÁLVULA RIKO DN800/PN16

Los componentes principales de esta descarga son la válvula de fondo tipo mariposa VAG EKN DN800/PN16, tubería intermedia, que desemboca a flujo abierto en la tubería con tres ventosas DN150/PN16 y tubería final de descarga al túnel de desvío. En general se presenta un alto nivel de corrosión en especial en las bridas de conexión y los puntos de apoyo, el recubrimiento superficial está en mal estado y parcialmente inexistente.

La válvula RIKO DN800 no descansa correctamente en sus apoyos debido a asentamiento del bloque de apoyo. De tal forma la válvula se encuentra suspendida en cantiléver por medio de la tubería intermedia lo cual genera altas vibraciones y afectan tanto el apoyo intermedio como la condición de la válvula de fondo ENK DN800. Esta situación de operación genera a mediano plazo destrucción de los elementos con consecuencias funestas.

Los elementos espaciadores del sistema de aireación están deteriorados y deben ser reemplazados. La línea debe ser alineada y tanto los pernos de anclaje como los cinturones de sujeción debidamente reajustados.



Imagen 23. Válvula RIKO DN800/PN16- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

- **MANTENIMIENTOS LOCATIVOS:** Se tomó información del estado actual de las catorce (14) cabañas, el comedor, la puerta principal (portón) y las oficinas. Sin embargo, **sólo se viabilizo ejecutar la actividad del portón principal.**

Para la entrada principal al proyecto, se propone la construcción de un nuevo portón que armonice con el cerramiento existente y mejore la seguridad de las instalaciones, dado que la estructura actual presenta vulnerabilidades.

La propuesta contempla la ampliación del cerramiento existente, utilizando malla eslabonada y tubo metálico galvanizado de 2” de diámetro en calibre 16, soportado sobre un muro de bloque estructural tipo Split con apoyos cada 3 metros aproximadamente, asentado sobre una viga de cimentación. Las talanqueras vehiculares se conservarán, mientras que los portones serán construidos con tubería metálica estructural de 4” de diámetro y 4 mm de espesor, soportados en pilotes de concreto de 3000 PSI. Cada portón estará compuesto por dos hojas, fabricadas con un marco de tubería metálica galvanizada de 2” de diámetro en calibre 16, con malla eslabonada soldada a un ángulo metálico de 1” x 3/16”.

Finalmente, el acceso peatonal será construido con tubo metálico galvanizado de 2” de diámetro en calibre 16 y malla eslabonada.

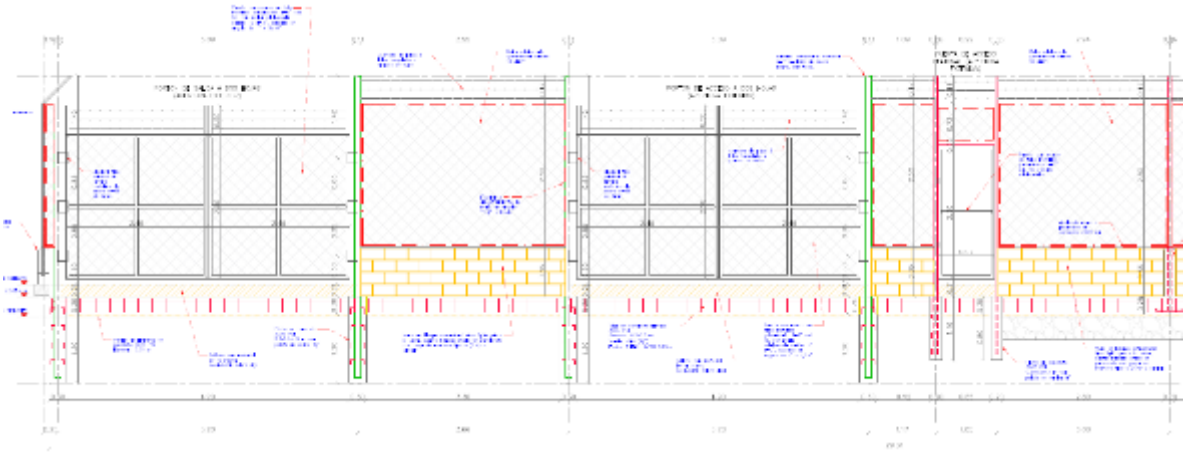


Imagen 24. Vista perfil fachada Puerta Principal- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

- **SISTEMAS ELECTRICOS E ILUMINACION DEL PROYECTO:** El sistema eléctrico de la subestación tipo patio de la presa El Cercado está compuesta por los siguientes elementos:
    - Línea de transmisión eléctrica de media tensión a 34.5 kV.
    - Subestación eléctrica con transformador de 1500 kVA a 34.5/13.2 kV.
    - Transformador de 500 kVA de 13.2 kV/480 V.
    - Línea de transmisión eléctrica de baja tensión a 480 V.

Durante el diagnóstico inicial se evidencio las siguientes condiciones

Equipo	Condición Inicial	Estado
Seccionadores tripolares de 34.5 kV y 13.2 kV	Presentan sulfatación y desgaste, lo que afecta su capacidad operativa.	NO DISPONIBLE
Transformador de 1500 kVA	Se encuentra en funcionamiento con su sistema de puesta a tierra adecuado.	DISPONIBLE
Transformador de 500 kVA	Presenta deterioro en los cables de baja tensión por exposición a la intemperie. No cuenta con puesta a tierra en su carcasa.	EN RIESGO
Tablero principal 13.2 kV/480 V	Sistema motorizado del breaker principal obsoleto. Barrajes con sulfatación y cableado interno en mal estado.	NO DISPONIBLE
Sistema de iluminación del patio de la subestación	No está operativo, generando riesgos en la seguridad operativa.	NO DISPONIBLE

Tabla 1. Condición inicial de la subestación eléctrica- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Como se evidencia en la tabla adjunta, varios componentes críticos del sistema eléctrico presentan fallas o deficiencias que afectan directamente su operatividad y comprometen la

seguridad de las instalaciones. Entre las principales observaciones se identificó la falta de mantenimiento en los seccionadores, el deterioro del tablero principal y la exposición del cableado a la intemperie, condiciones que incrementan significativamente el riesgo de fallas en la red de distribución interna.

La subestación eléctrica del proyecto recibe alimentación desde la línea de transmisión de 34.5 kV, realizando la transformación de tensión a niveles adecuados para la red de distribución local. No obstante, las deficiencias identificadas pueden generar afectaciones en la continuidad y estabilidad del suministro eléctrico, con implicaciones sobre las actividades operativas y de soporte del proyecto.

Se recomienda la ejecución inmediata de intervenciones correctivas y la implementación de un plan de mantenimiento preventivo, con el objetivo de restablecer la confiabilidad del sistema, minimizar riesgos eléctricos y garantizar la seguridad técnica de las instalaciones.

se identificó la presencia de árboles en las zonas aledañas a la subestación, así como acumulación de maleza en el interior del cerramiento perimetral. La proximidad de las ramas a la infraestructura eléctrica representa un riesgo considerable, dado que su contacto o caída sobre los equipos puede ocasionar daños directos en los componentes eléctricos, comprometiendo la continuidad y confiabilidad del sistema de distribución.

El contacto de la vegetación con las líneas de transmisión o distribución puede generar pérdidas de energía, fallas en los conductores e incluso cortocircuitos, lo cual incrementa significativamente la probabilidad de interrupciones en el suministro eléctrico. Adicionalmente, la presencia de maleza dentro del cerramiento favorece la proliferación de plagas, incrementa el riesgo de incendios y representa una amenaza para la seguridad del personal operativo y la estabilidad funcional de la subestación.

En consecuencia, se considera prioritario implementar un plan integral de manejo y control de vegetación que contemple la ejecución de podas preventivas, eliminación periódica de maleza y un esquema de monitoreo continuo de las zonas internas y circundantes. Estas acciones permitirán mitigar los riesgos asociados a la interferencia de la vegetación y asegurar el funcionamiento eficiente del sistema eléctrico.

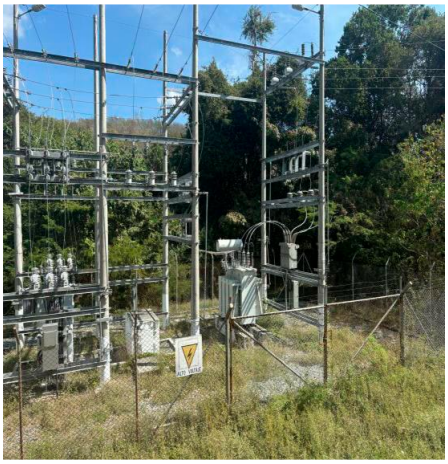



Imagen 25. Maleza y arboles cerca de la subestación- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

SECCIONADORES TRIPOLARES

Se evidenció un deterioro significativo en los seccionadores tripolares de 34.5 kV y 13.2 kV de la subestación, el cual se manifiesta en desgaste mecánico de los componentes móviles y sulfatación en los contactos eléctricos. Este fenómeno, producto de la acumulación de óxidos y sulfuros, reduce la conductividad eléctrica y genera un aumento en la resistencia de contacto, lo que puede derivar en sobrecalentamientos localizados en los puntos de conexión.

El desgaste estructural, sumado a los efectos de corrosión en los contactos, compromete la capacidad de los seccionadores para ejecutar maniobras de apertura y cierre de manera segura, rápida y eficiente. Esta condición puede generar fallas en el proceso de desconexión o aislamiento de circuitos, afectando la estabilidad operativa del sistema eléctrico, e incrementando el riesgo de interrupciones no programadas en el suministro de energía.

Se recomienda realizar una intervención correctiva que incluya la limpieza técnica de los contactos, la sustitución de componentes deteriorados y una revisión integral del estado mecánico y dieléctrico de los seccionadores, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento y preservar la confiabilidad de la red.



Imagen 26. Seccionadores afectados- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

BARRAS DE MANIOBRA Y PUESTA A TIERRA

Se identifico un mal funcionamiento en las barras de maniobra de los seccionadores tripolares, lo que representa un riesgo significativo para la seguridad operativa de la subestación. Estas barras son esenciales para garantizar la correcta apertura y cierre de los seccionadores, permitiendo la desconexión segura de las distintas secciones del sistema eléctrico en maniobras de mantenimiento o ante contingencias.

El funcionamiento defectuoso de estas barras puede derivar en fallas en la operación de los seccionadores, impidiendo una desconexión efectiva de los circuitos. Esto aumenta el riesgo de arco eléctrico, fallas en el aislamiento y accidentes operacionales, afectando la continuidad del suministro eléctrico y comprometiendo la seguridad del personal.

Además, se evidenció que la estructura de soporte y otros componentes metálicos de la subestación no cuentan con una adecuada conexión a tierra, lo que incrementa el riesgo de descargas eléctricas. La puesta a tierra cumple un papel fundamental en la disipación de corrientes de falla, evitando la acumulación de cargas en superficies metálicas expuestas y minimizando el peligro de electrocución para los operarios.

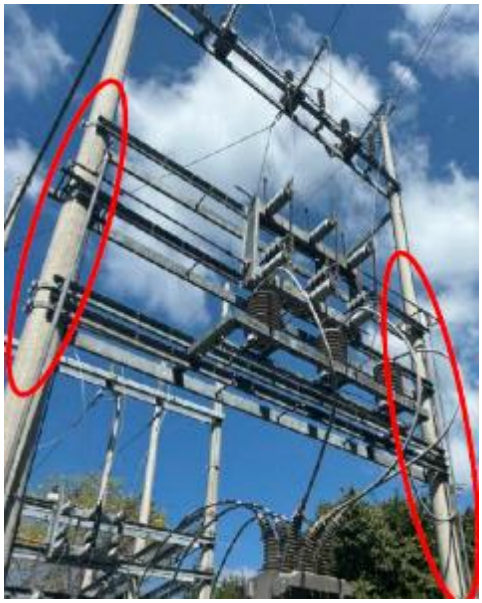


Imagen 27. Barras de Maniobra- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

SISTEMA DE ILUMINACIÓN

Se ha identificado que el sistema de iluminación del patio de la subestación no está operativo, lo que representa un riesgo significativo para la seguridad del personal y la continuidad de las operaciones. La iluminación en esta área es esencial para garantizar la correcta ejecución de maniobras, inspecciones y mantenimiento, especialmente durante horarios nocturnos o en condiciones de baja visibilidad.

CABLES DE BAJA TENSIÓN

Se ha identificado un deterioro significativo en los cables de baja tensión del transformador de 500 kVA, cuya salida opera a 480 V. Este desgaste se debe principalmente a la exposición prolongada a factores ambientales adversos, como la radiación solar, la humedad y las variaciones de temperatura. Este deterioro puede causar varios problemas que afectan la seguridad y el rendimiento del sistema eléctrico, tales como:

Pérdida de aislamiento eléctrico:

- La exposición continua a la radiación UV degrada la cubierta externa de los cables, reduciendo su capacidad de aislamiento.
- Un aislamiento comprometido aumenta la susceptibilidad a descargas eléctricas, lo que representa un peligro tanto para el personal como para los equipos eléctricos conectados.

Riesgo de cortocircuitos y fallas eléctricas:

- El desgaste de la envoltura de los conductores puede generar puntos de falla, lo que incrementa la probabilidad de arcos eléctricos y cortocircuitos.
- La reducción de la resistencia mecánica del cable puede ocasionar fisuras o exposición del conductor, elevando el riesgo de contacto accidental con otras superficies conductoras.

TRANSFORMADOR DE 1500 KVA

El transformador de 1500 KVA como se observa en la imagen se encuentra con conexión de puesta a tierra, esto es fundamental para la seguridad y eficiencia del sistema eléctrico.

La puesta a tierra en un transformador es un aspecto crucial para garantizar la seguridad eléctrica y proteger tanto al equipo como a las personas que interactúan con él. Esta conexión a tierra tiene los siguientes propósitos:

- Protección contra fallas a tierra: Si alguna parte del transformador o su sistema se ve comprometida y se produce una falla a tierra (por ejemplo, un cable o componente metálico entra en contacto con tierra), la conexión de puesta a tierra permite que la corriente de falla fluya hacia el suelo, reduciendo el riesgo de electrocución o incendios.
- Estabilidad del sistema eléctrico: La puesta a tierra ayuda a mantener un nivel de referencia de voltaje constante para todo el sistema eléctrico. Esto previene variaciones peligrosas de voltaje que puedan dañar equipos o causar inestabilidad en la red.

Es fundamental realizar una revisión técnica periódica de los transformadores, específicamente en lo que respecta al estado del líquido refrigerante. Este líquido juega un papel esencial en la disipación del calor generado por el transformador durante su operación, manteniendo la temperatura dentro de rangos seguros para asegurar su funcionamiento eficiente y prolongado.



Imagen 28. Puesta a tierra Transformador 1500KVA- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

PUESTA A TIERRA

En una subestación eléctrica, la ausencia de una conexión de puesta a tierra en la carcasa del transformador de 500 kVA representa un riesgo crítico de seguridad. La puesta a tierra es un elemento esencial en los sistemas eléctricos, ya que garantiza la protección del personal, la estabilidad del sistema y la integridad de los equipos.

Para mitigar estos riesgos, es fundamental implementar medidas correctivas inmediatas que aseguren el cumplimiento de los estándares de seguridad eléctrica y la operatividad confiable del sistema.

Aspecto Evaluado	Observaciones	Riesgos Asociados	Recomendaciones
Puesta a tierra del transformador de 500 kVA	No cuenta con conexión a tierra en la carcasa.	Alto riesgo de electrocución, fallas eléctricas, fluctuaciones de voltaje e incendios.	Implementar de inmediato un sistema de puesta a tierra conforme a normativas (RETIE, IEEE, IEC).
Protección del sistema eléctrico y equipos	Falta de referencia a tierra para el sistema de distribución.	Posibles sobretensiones, daño a equipos y reducción de la vida útil del transformador.	Verificar valores de resistencia de tierra y garantizar continuidad del sistema de protección.
Seguridad del personal	Exposición a descargas eléctricas por fallas de aislamiento.	Riesgo de accidentes graves o fatales.	Capacitar al personal en medidas de seguridad y realizar inspecciones periódicas del sistema de tierra.

Tabla 2. Falta de Puesta a tierra transformador de 500 KVA- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

TABLERO PRINCIPAL 13.2 KV/ 480V

Se identificó diversas problemáticas que afectan su desempeño, incluyendo deterioro en el sistema motorizado del breaker principal, sulfatación en los barrajes y deficiencias en el cableado interno.

Estos factores pueden comprometer la operatividad del sistema, aumentando los riesgos de fallas eléctricas, sobrecalentamientos y posibles interrupciones en el servicio. Por ello, se requiere una evaluación técnica detallada que permita determinar las medidas correctivas necesarias para optimizar su funcionamiento y asegurar el cumplimiento de las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

A continuación, se presentan los principales aspectos evaluados y las acciones recomendadas para mitigar los riesgos identificados en el tablero principal.

- **Deterioro y Obsolescencia del Sistema Motorizado del Breaker Principal**

  El sistema motorizado del breaker principal presenta un estado de deterioro significativo y obsolescencia, lo que compromete su correcto funcionamiento y pone en riesgo la operación segura de la instalación eléctrica.

- **Importancia del Sistema Motorizado en el Breaker Principal**

  El sistema motorizado permite la maniobra remota y automática del breaker, asegurando una respuesta rápida y eficiente ante condiciones anómalas en la red eléctrica. Su correcto funcionamiento es esencial para: Desconexión automática en eventos de falla: En casos de sobrecarga, cortocircuito o fallas en la red, el sistema motorizado debe operar de manera inmediata para aislar el circuito afectado y prevenir daños mayores.

  Operación a distancia en condiciones de riesgo: Permite que el personal realice maniobras sin necesidad de acercarse físicamente al breaker, reduciendo la exposición a riesgos eléctricos y mejorando la seguridad operativa.

- **Riesgos Asociados al Deterioro y Obsolescencia del Sistema**

  Fallas en la desconexión automática: Si el sistema motorizado no opera correctamente, el breaker podría no desconectarse ante una sobrecarga o cortocircuito, aumentando el riesgo de daños en equipos y componentes eléctricos.

  Mayor tiempo de respuesta ante emergencias: La ausencia de un mecanismo automatizado obliga a realizar maniobras manuales, lo que puede retrasar la desconexión en eventos críticos y agravar el impacto de una falla.



Imagen 29. Breaker principal- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

SULFATACIÓN EN LOS BARRAJES

Se ha identificado la presencia de sulfatación en los barrajes del tablero principal de la instalación eléctrica. Este fenómeno es indicativo de corrosión, la cual puede ser provocada por la exposición a humedad, contaminación ambiental, fugas de corriente o fallos en el aislamiento.

Los barrajes son componentes fundamentales en los tableros eléctricos, ya que permiten la distribución de energía entre los distintos circuitos de manera eficiente. Su correcto estado es crucial para garantizar:

- Baja resistencia de contacto y alta conductividad eléctrica.
- Distribución uniforme de la corriente sin pérdidas significativas.
- Reducción del riesgo de sobrecalentamiento y fallos eléctricos.

Ante esta situación, es fundamental realizar una inspección técnica detallada para evaluar el grado de deterioro y determinar las acciones correctivas necesarias. Dependiendo del estado de los barrajes, se deben considerar las siguientes medidas:

- Limpieza y mantenimiento preventivo: Eliminación de depósitos de sulfatación utilizando productos específicos y aplicación de recubrimientos protectores.
- Corrección de condiciones ambientales: Control de humedad y ventilación en el tablero para prevenir la formación de condensación.

- Revisión de aislamiento y conexiones: Verificación de fugas de corriente y aseguramiento de una correcta sujeción de los barrajes para minimizar pérdidas.
- Reemplazo de componentes en mal estado: Si los barrajes presentan un deterioro avanzado, se debe proceder con su sustitución para garantizar la seguridad y confiabilidad del sistema.



Imagen 30. Sulfatación en los Barrajes del tablero principal- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

PUESTA A TIERRA EN POSTES EN LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN 34.5 KV

Se identificaron deficiencias significativas en la puesta a tierra de los postes de la línea de transmisión, lo que representa un riesgo para la seguridad del sistema y la protección de las personas y los equipos. Entre los problemas detectados se encuentran valores de resistencia fuera de los límites normativos, deterioro de los electrodos y conductores, y deficiencias en la continuidad del sistema de protección. Estos factores pueden generar fallas en la operación de la línea, afectando la confiabilidad y estabilidad del suministro eléctrico.



Imagen 31. Deficiencia en puesta a tierra de la línea de Transmisión- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Tras realizar la medición de resistencia en la varilla de puesta a tierra del poste, se ha determinado que los valores obtenidos no cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente. Este incumplimiento compromete la seguridad y eficiencia del sistema eléctrico, ya que una resistencia fuera de los límites permitidos puede afectar la correcta disipación de corrientes de falla y la protección contra descargas eléctricas.



Imagen 32. Incumplimiento en la Resistencia de Puesta a Tierra del poste- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

GENERADOR ELECTRICO

Tras la inspección de las plantas de emergencia en servicio, se ha identificado la necesidad urgente de un mantenimiento integral. Estas plantas cumplen un papel crítico en la continuidad del suministro eléctrico en caso de fallas en la red principal, por lo que su óptimo estado operativo es fundamental.

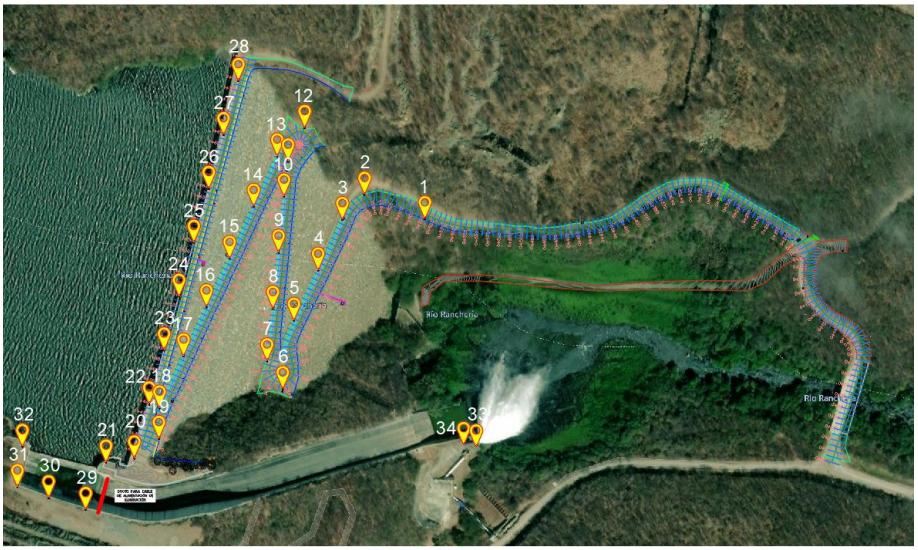
Dado que estas plantas son esenciales para garantizar la operación segura y confiable de las instalaciones, es prioritario ejecutar un plan de mantenimiento correctivo y preventivo que asegure su óptimo desempeño en situaciones críticas.

Observaciones	Recomendaciones
Filtros obstruidos o con acumulación de residuos	Realizar el reemplazo de los filtros de aire, combustible y aceite para garantizar el correcto funcionamiento del motor y evitar pérdida de eficiencia.
Obsolescencia del tablero de control	Evaluar la actualización o sustitución del tablero de control para mejorar la confiabilidad y respuesta del generador en caso de emergencia.
Estado del sistema eléctrico y mecánico	Revisar el sistema de arranque, estado de la batería y calibración de parámetros eléctricos para optimizar el desempeño del generador.
Posibles fallas en la transferencia de carga	Verificar y ajustar el sistema de transferencia automática (ATS) para asegurar una transición estable entre la red y el generador.

Tabla 3. Resumen observaciones generador eléctrico- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

ILUMINACION DEL PROYECTO

- **VIA Z:** El sistema de iluminación de la vía de acceso está compuesto por 34 postes de los cuales 10 soportan un sistema de doble luminaria, 23 postes soportan una sola luminaria y un poste ubicado en la Casa Válvulas soporta un reflector, para un total de 43 luminarias y un reflector. De manera general, todas las luminarias presentan daños asociados a la intemperie y a las horas de funcionamiento de su vida útil, como deterioro en sus carcasas, deterioro de los lentes, daño de los difusores, daño de las celdas de fotocontrol y corrosión en el tablero de distribución eléctrica. Además, las luminarias ubicadas en el vertedero de excesos están inoperativas debido a que la red eléctrica fue vandalizada en el pasado.



El Plan de mejora contempla la instalación de 43 Luminarias ultra robustas sobre 33 postes de 8 metros de altura con una separación aproximada de 50 metros en la Vía de Acceso a la Presa, Cresta, Vertedero y Casa Válvulas. Esta luminarias, su potencia oscila entre 100W y 200W en LED, generalmente son fabricadas con un cuerpo en inyección de aluminio a alta tensión y resistente al impacto con acabado en pintura en polvo aplicada electrostáticamente para uso a la intemperie con protección a los UV, las carcasas poseen una resistencia al impacto IK09, el difusor generalmente es de vidrio templado o de resistencia a los impactos IK08, transparente y el sistema de fijación e instalación a poste debe permitir un montaje preciso en brazos de ¾” hasta 2” de diámetro o grapa de fijación, la luminaria debe tener características fotométricas adecuadas para una iluminación dirigida.

Es necesario instalar el cableado de alimentación de circuito trifilar en cable N°4 que debe pasar por un ducto sobre el vertedero de excesos que mide aproximadamente 66 metros en su recorrido total, el objetivo es garantizar la operatividad de las 4 luminarias nuevas que se instalaran del otro lado del vertedero de la Presa, la cual se considera un área crítica en el sentido de la seguridad y monitoreo.



Asimismo hay que realizar el mantenimiento y limpieza del tablero de distribución y el reemplazo de la celda de fotocontrol.

- **ILUMINACION DE AREAS COMUNES:** El Diagnóstico indica que durante la inspección de campo se identificó que 23 luminarias presentan un alto grado de deterioro debido al cumplimiento de su vida útil, algunas unidades no encienden, mientras que otras funcionan de manera intermitente, lo que afecta su rendimiento y eficiencia. Es necesario su reemplazo para garantizar un sistema de iluminación de exteriores confiable y seguro.

POSTE	LUMINARIA	TIPO	UBICACIÓN	ESTADO
1	SENCILLA	Reflector	Garita	**Averiada/Defectuosa**
2	SENCILLA	Alumbrado Público	Alojamiento	**Averiada/Defectuosa**
3	SENCILLA	Alumbrado Público	Alojamiento	**Averiada/Defectuosa**
4	SENCILLA	Alumbrado Público	Alojamiento	**Averiada/Defectuosa**
5	SENCILLA	Alumbrado Público	Alojamiento	**Averiada/Defectuosa**
6	SENCILLA	Alumbrado Público	Alojamiento	**Averiada/Defectuosa**
7	SENCILLA	Reflector	Garita	**Averiada/Defectuosa**
8	SENCILLA	Reflector	Garita	**Averiada/Defectuosa**
9	SENCILLA	Reflector	Lavanderia	**Averiada/Defectuosa**
10	SENCILLA	Alumbrado Público	Porteria	**Averiada/Defectuosa**
11	SENCILLA	Reflector	Portería Principal	**Averiada/Defectuosa**
12	SENCILLA	Reflector	Portería Principal	**Averiada/Defectuosa**
13	SENCILLA	Reflector	Portería Principal	**Averiada/Defectuosa**
14	SENCILLA	Reflector	Portería Principal	**Averiada/Defectuosa**
15	SENCILLA	Reflector	Portería Principal	**Averiada/Defectuosa**
16	DOBLE	Alumbrado Público	Portería Principal	**Averiada/Defectuosa**
17	SENCILLA	Reflector	PTAR	**Averiada/Defectuosa**
18	SENCILLA	Reflector	PTAR	**Averiada/Defectuosa**
19	SENCILLA	Reflector	Vías Internas	**Averiada/Defectuosa**
20	SENCILLA	Reflector	Vías Internas	**Averiada/Defectuosa**
21	SENCILLA	Alumbrado Público	Oficina	**Averiada/Defectuosa**
22	SENCILLA	Reflector	Oficina	**Averiada/Defectuosa**

Es necesario reemplazar 9 luminarias tipo alumbrado público ubicadas en las áreas comunes por luminarias con tecnología LED con excelentes características mecánicas, estéticas y fotométricas que eviten la contaminación visual y ambiental. La tecnología LED no solo aumenta la vida útil y disminuye los costos de operación y mantenimiento, sino que

genera una reducción importante en el consumo energético, que además del beneficio económico que representa, es parte del compromiso ambiental de este plan de mejora.

Estas luminarias generalmente poseen un cuerpo de inyección de aluminio, con pintura poliestérica en polvo aplicado electrostáticamente y secado en horno, con alta resistencia al impacto y a los rayos UV. Su potencia debe estar en el orden de los 70W a 100W, temperatura de color entre 3.000K y 5.000K. debe ser una luminaria con expectativa de vida útil L70 o 100.000 horas.

Es necesario reemplazar 14 luminarias tipo reflector ubicadas en las áreas comunes por proyectores para exteriores con tecnología LED. Se recomienda que el proyector tenga incorporado algún componente de protección contra descargas eléctricas, la potencia recomendada es alrededor de 60W, temperatura de color entre 3.000K y 5.000K. debe ser un proyector robusto con expectativa de vida útil L70 o mayor a 100.000 horas.

Mantenimiento de Luminaria de Sendero Tipo Bolardo: Es necesario el mantenimiento correctivo el cual consiste en la limpieza de los cuerpos de las luminarias, cambio de la instalación eléctrica hasta 1.5 metros, cambio de conectores, cambio roseta cerámica E27 e instalación de bombillo LED de 20w.

- **ILUMINACIÓN DEL TUNEL:** Se ha identificado que el sistema de iluminación no es adecuado en el túnel de acceso, lo que representa un riesgo significativo para la seguridad de las operaciones y del personal que transitan por este espacio.





El plan de mejora y correctiva consiste en desmontar 320 metros de cableado, para lo cual se contempla el uso de escaleras y andamios lo cual disminuye considerablemente los rendimientos de la actividad, se contempla el uso equipos y elementos de seguridad, además del personal técnico es necesario contar con un profesional HSEQ debido a que los trabajos se consideran de alto riesgo.

Realizar el desmonte de las Luminarias, el cual se presenta que esta acción correctiva consiste en desmontar 30 luminarias, para lo cual se contempla el uso de escaleras y andamios lo cual disminuye considerablemente los rendimientos de la actividad, se contempla el uso equipos y elementos de seguridad, además del personal técnico es necesario contar con un profesional HSEQ debido a que los trabajos se consideran de alto riesgo.

Asimismo, el desmontar 320 metros de Tubería Conduit PVC e instalación de tubería SCH 80, para lo cual se contempla el uso de escaleras y andamios lo cual disminuye considerablemente los rendimientos de la actividad, se contempla el uso equipos y elementos de seguridad, además del personal técnico es necesario contar con un profesional HSEQ debido a que los trabajos se consideran de alto riesgo.

Y por último, instalar 30 luminarias nuevas, para lo cual se contempla el uso de escaleras y andamios lo cual disminuye considerablemente los rendimientos de la actividad, se contempla el uso equipos y elementos de seguridad, además del personal técnico es necesario contar con un profesional HSEQ debido a que los trabajos se consideran de alto riesgo. Las luminarias desmontadas se deben reemplazar por luminarias especializadas para túnel de 100W en potencia LED, estas luminarias deben ser resistentes a la humedad, expectativa de vida útil L70 o 100000 horas con un grado de protección IP66 hermética al polvo y al agua, con resistencia mínima IK08 adecuada para instalaciones con mayor exposición a golpes.

- **ROCERIA Y CONTROL VEGETAL:** Se llevaron a cabo trabajos de campo para evaluar la cobertura vegetal en la zona del proyecto, abarcando tanto la línea de 34,5 kV como las dos conducciones: San Juan y Ranchería.

La metodología utilizada para el diseño de muestreo de toda la vegetación de los 3 corredores con una longitud de 47.26 km y un área total de 26.5 hectáreas. La unidad de muestreo que se utilizó fue de forma regular con las siguientes dimensiones:

- Línea 34.5 kva: ancho de 4 m y un largo de 20350 m.
- Línea de conducción San Juan: ancho de 6 m y largo de 15830 m.
- Línea de conducción Ranchería: ancho de 8 metros y largo de 11079 m.

Se procedió a la toma de información en campo con el fin de conocer la composición, la cobertura vegetal y la densidad de mala hierba. En cada una de las líneas se realizó el conteo y clasificación de la vegetación al igual que se cuantificaron los árboles con altura superior a los 12 metros.

Se menciona que el último control vegetal fue realizado en diciembre del año 2022, se removió toda la maleza y arbustos presentes en la líneas de conducción San Juan y Ranchería, y se hizo una poda a lo largo de toda la línea eléctrica, incluyendo poda a nivel de las líneas (12 metros) y a nivel de tierra. Después del último control vegetal se observa una espesa capa de cobertura vegetal que imposibilita la correcta operación y mantenimiento de la infraestructura presente.

De acuerdo con el plan de manejo ambiental del proyecto Ranchería, las áreas de estudio deberán estar constituidas por pastizales, muy diferente a lo que se tiene hoy en día en donde se observa una vegetación en proceso de crecimiento y que podría incurrir más adelante en gastos por aprovechamiento forestal en caso de que no se realice el respectivo mantenimiento.

La línea de conducción Rancheria y línea eléctrica 34.5 kva son paralelas y están separadas por la vía de acceso. Se observa que la vía de acceso se ha cerrado por culpa de la vegetación que en algunas zonas se ve reducida la vía a tan solo 4 metros de ancho representando un peligro para los vehículos y peatones del entorno.



Imagen 33. Vía de acceso al proyecto Rio Ranchería- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Así mismo en la línea de transmisión eléctrica 34.5 kva, se ha presentado inconveniente con el fluido eléctrico en la comunidad de Caracolí, debido a la falta de mantenimiento en el control vegetal de la línea eléctrica ocasiona interrupción por las múltiples ramas que cayeron sobre el cableado.



Imagen 34. Vegetación que ocasiona interrupción del fluido eléctrico en Caracolí- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

El control de vegetación no deseada e invasora en las zonas intervenidas del proyecto, se adoptaría las siguientes metodologías, conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental: Destronque con maquinaria- Destronque con guadaña y herramienta manual y Aplicación dirigida de herbicidas selectivos.

Estas acciones permitirán eliminar la cobertura vegetal inicial en los sectores priorizados. Sin embargo, es importante considerar que, tras la ejecución del control es común la reaparición de especies vegetales no deseadas, debido a la caída de semillas al suelo durante el proceso de desmonte. Estas semillas germinan con la llegada de las lluvias, lo cual genera una nueva cobertura vegetal en poco tiempo.

Para mejorar la eficacia del proceso de erradicación, se recomienda programar un segundo control vegetal enfocado en las plantas nacidas recientemente. Este segundo control debe realizarse en etapas tempranas del desarrollo vegetativo, idealmente antes de que las plantas no superen los 20 cm de altura, lo cual suele ocurrir dentro de los tres (3) meses posteriores a la germinación. Esta intervención oportuna permite una mayor efectividad en el manejo de la cobertura no deseada, reduciendo su propagación y facilitando las labores de mantenimiento futuro en la zona intervenida.
NOTA: De acuerdo a la viabilización otorgada por la ADR y ENTerritorio, sólo se realiza control vegetal en la Línea 34,5 KVA y la Conducción San Juan.

- **CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION:**

El circuito cerrado de televisión del proyecto multipropósito Ranchería, está compuesto por 35 cámaras en total, 7 cámaras son tipo domo PTZ y 28 tipo IP las cuales se encuentran inoperativas debido a que algunos componentes de las cámaras, gabinetes de CCTV, NVR, antenas, cables, entre otros, se encuentran defectuosos, averiados e inoperativos.

En este diagnóstico se identificó que 15 cámaras IP, 4 cámaras PTZ y una cámara DOMO se encuentran averiadas o defectuosas y necesitan ser reemplazadas, además, se diagnostica la necesidad del mantenimiento y limpieza de 15 cámaras, así como la necesidad de instalar una PTZ nueva en el área de la válvula 2500 con el objetivo de mejorar el monitoreo de la misma. Finalmente, se determina la necesidad de cambiar la unidad NVR para garantizar el almacenamiento y la gestión de video

- Es necesario la instalación de 15 cámara nuevas tipo BALA IP con los respectivos accesorios y empalmes, además, se debe tener en cuenta el desmonte de la cámara averiada y el transporte hasta sitio de almacenamiento dentro el distrito.

- Es necesario la instalación de 5 cámaras nuevas tipo PTZ con los respectivos accesorios y empalmes ubicadas en puntos críticos, además, se debe tener en cuenta el desmonte de la cámara averiada y el transporte hasta sitio de almacenamiento dentro el distrito.

- Con el objetivo de promover la seguridad en las oficinas del proyecto, es necesario la instalación de una cámara tipo DOMO IP con los respectivos accesorios y empalmes ubicadas en puntos críticos, además, se debe tener en cuenta el desmonte de la cámara averiada y el transporte hasta sitio de almacenamiento dentro el distrito.

- Es necesario realizar el mantenimiento de 15 cámaras de video vigilancia del Circuito Cerrado de Televisión que se encuentran en buen estado con el fin de garantizar el buen funcionamiento.

- Para garantizar el funcionamiento y la operatividad de todas las cámaras del Circuito Cerrado de Televisión se deben certificar los puntos de fibra óptica e instalar 11 gabinetes de vídeo.

- Es necesario la instalación de un equipo NVR con Disco Duro para el correcto almacenamiento y gestión de video.

- **PUNTOS DE ADQUISICION DE DATOS (PAD):**

Este diagnóstico permitió evaluar el estado actual de cada uno de los PAD, así como de los equipos asociados y el software de gestión. Con base en esta revisión, se concluye lo siguiente:

Revisión Integral del Sistema:

Se verificó que, en términos generales, las instalaciones físicas y la infraestructura de los tableros se encuentran en buen estado. Sin embargo, se identificaron deficiencias en componentes críticos que afectan la operatividad y confiabilidad del sistema.

Deficiencias en Equipos Críticos:

El módulo AVW200, encargado de la interfaz para los sensores de cuerda vibrante, presenta fallas en varios PAD, lo que impide la correcta captura de datos.

Los multiplexores RTX-248A han quedado obsoletos y en algunos casos no registran lecturas adecuadas, recomendándose su reemplazo por equipos con tecnología actualizada.

Problemas en la Adquisición y Registro de Datos:

Se observaron inconsistencias en la transmisión y registro de datos tanto en la red de fibra óptica como en la comunicación con los dataloggers. Asimismo, se detectaron fallos en la configuración del software de gestión (LoggerNet, aplicativo WEB GIM y software acelerógrafos RTPD), lo que requiere ajustes y actualizaciones para optimizar el funcionamiento integral del sistema.

Recomendaciones para la Mejora del Sistema:

Reemplazar de forma inmediata los módulos y equipos que han presentado fallas, en particular el AVW200 y los multiplexores obsoletos.

Actualizar y reconfigurar los programas de gestión y comunicación para asegurar la transmisión de datos en tiempo real y la correcta integración con el centro de control.

Implementar un plan de mantenimiento preventivo que incluya la revisión periódica de la caseta, la verificación de voltajes y actualizaciones de firmware en los dataloggers, con el objetivo de prevenir fallos futuros y extender la vida útil de los equipos.

En síntesis, el diagnóstico realizado ha sido determinante para identificar de forma clara las áreas que requieren intervención. La implementación de las soluciones propuestas es fundamental para garantizar la operatividad y seguridad del sistema de monitoreo de la presa, asegurando así la continuidad y confiabilidad en la gestión de la instrumentación geotécnica del proyecto.

8.2. PROYECTO DE RIEGO TRIÁNGULO DEL TOLIMA

- **DIAGNOSTICO MANTENIMIENTO DE LA BASE DE SOPORTE DEL TRAMO FINAL DEL CANAL DE DESCARGA DE SEDIMENTOS DEL EXCLUSOR:**

El contratista realiza diagnóstico a la solución del canal de descarga de sedimentos del exclusor debido a un proceso de socavación por acción de la energía hidráulica que

desarrolla el río Saldaña en la curva del río que coincide con el punto de descarga de sedimentos.

Mitigación para la afectación: Se propone una serie de medidas de protección ribereña como sistema de mitigación de socavación que contribuya a la disipación de la energía hidráulica y evite el agravamiento del fenómeno erosivo, como es estructuras de protección, para el canal y el terreno, tales como barreras de gaviones y pentápodos. Esta acción combinada busca disminuir la energía hidráulica y el impacto erosivo. Las medidas mencionadas convergen con otras obras complementarias como el perfilamiento de talud y reparación de losa, consolidando así un sistema conjunto que opera de manera combinada.

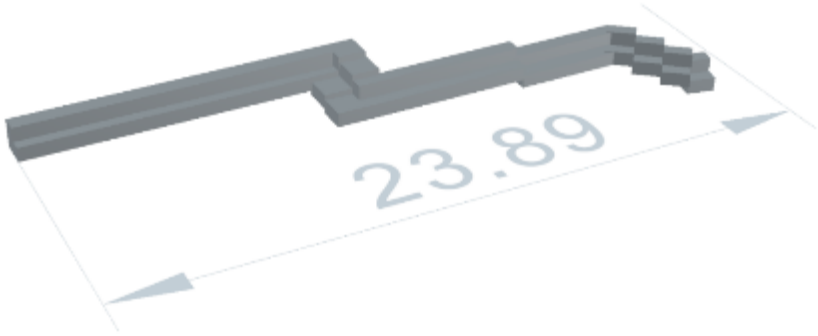


Imagen 35. Barrera de gaviones sección derecha- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 36. Barrera de gaviones sección Izquierda- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 37. Pentápodo para mitigación de socavación- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Se destaca que, para obtener una solución total de la problemática, es necesaria la realización de una consultoría especializada que permita evaluar de manera detallada las condiciones del entorno y diseñas estrategias específicas que aseguren la estabilidad, funcionalidad y operatividad de la estructura, dando como resultado la formulación de una solución definitiva de protección de orilla.

- **DIAGNÓSTICO DEL CERRAMIENTO Y COMPUERTAS DESLIZANTES Y RADIALES EN CANALES PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN (14 COMPUERTAS):**

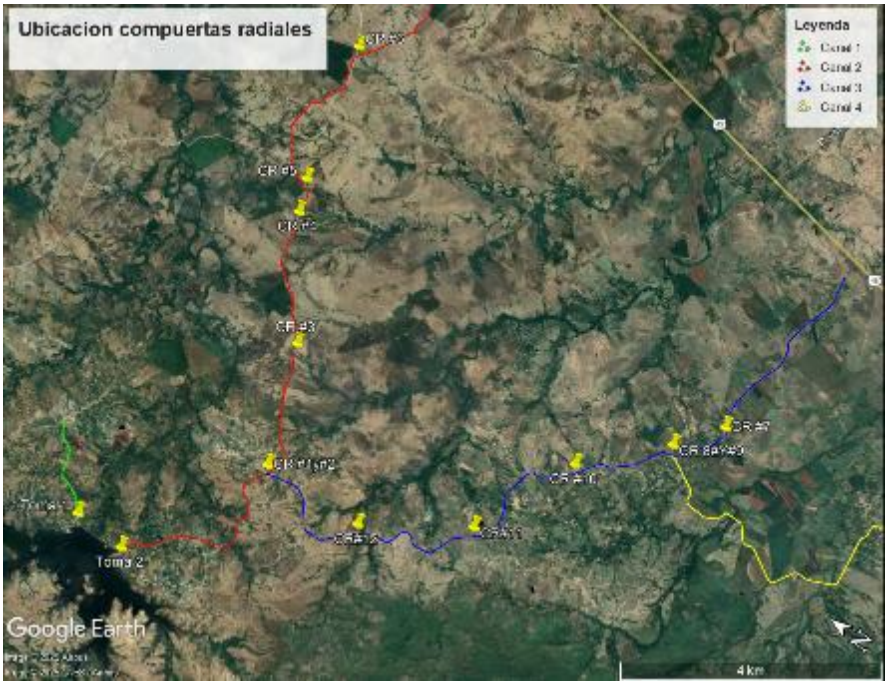


Imagen 38. Ubicación de las compuertas radiales- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Se identifico diversas novedades que afectan su funcionamiento y durabilidad. Se han detectado fallas mecánicas, desgaste en componentes críticos y la necesidad de acciones correctivas para garantizar su operatividad óptima y prolongar su vida útil. Las recomendaciones están orientadas a la rehabilitación, reemplazo y reparación de los elementos que conforman la compuerta, con el objetivo de corregir deficiencias, mejorar su desempeño hidráulico y mecánico, y prevenir futuros daños estructurales. Estas acciones incluyen el mantenimiento de los sistemas de accionamiento, la sustitución de piezas desgastadas, la aplicación de tratamientos anticorrosivos y la implementación de medidas de protección para evitar su deterioro prematuro, y adicional se requiere una intervención completa en la gran mayoría de las puertas radiantes debido a la falta de componentes clave como el malacate, el actuador mecánico, el reductor y el rodamiento. Además, se han identificado problemas de corrosión y desgaste en diversos elementos estructurales.

A continuación se adjunta registro fotográfico del estado actual de las compuertas radiales:

	
Compuerta Radial 1- Canal 2: Vista frontal	Compuerta Radial 1 Canal 2: Sello y Brida de Sello

	
Compuerta Radial 2- Canal 2: Reductor de Velocidad	Compuerta Radial 2 Canal 2: Unión bridada reductor eje- malacate

	
Compuerta Radial 3- Canal 2: Eje y tambor del malacate	Compuerta Radial 3 Canal 2: Soporte punto de giro

	
Compuerta Radial 4- Canal 2: Reductor de velocidad	Compuerta Radial 4 Canal 2: Guayas y malacate

	
Compuerta Radial 5- Canal 2: Eje y tambor de malacate	Compuerta Radial 5 Canal 2: Brida unión reductor

	
Compuerta Radial 6- Canal 2: Vista general compuerta	Compuerta Radial 6 Canal 2: Reductor de velocidad

	
Compuerta Radial 7- Canal 3: Soporte punto de giro	Compuerta Radial 7 Canal 3: Tambor y guaya de malacate

	
Compuerta Radial 8- Canal 3: Vista general.	Compuerta Radial 8 Canal 3: Sello de compuerta

	
Compuerta Radial 9- Canal 3: Reductor de velocidad cubierto.	Compuerta Radial 9 Canal 3: Guaya de compuerta

	
Compuerta Radial 10- Canal 3: Reductor de velocidad.	Compuerta Radial 10 Canal 3: Brazos de compuerta

	
Compuerta Radial 11- Canal 3: Soporte punto de giro.	Compuerta Radial 11 Canal 3: Vista general de compuerta

	
Compuerta Radial 12- Canal 3: Vista general compuerta.	Compuerta Radial 12- Canal 3: Reductor de velocidad.

Ahora bien, tambien se realizó el diagnóstico de 2 sistemas de compuertas deslizantes ubicadas en el canal de distribución #1.

Las compuertas deslizantes, con dimensiones aproximadas de 1.2 m de ancho por 2.5 m de altura, están fabricadas en acero y con recubrimiento anticorrosivo de alta resistencia, lo que les proporciona durabilidad y robustez frente a las condiciones operativas.

Diseñadas para regular el flujo de agua hacia los canales de distribución de riego, su operación es manual, mediante un sistema de husillo y volante ubicado en la parte superior de cada compuerta. Su diseño permite un accionamiento vertical ascendente y descendente, ideal para aplicaciones de servicio mediano y liviano. Además, cuentan con un actuador mecánico que optimiza el seccionamiento del flujo de agua, asegurando un control eficiente y preciso del sistema hidráulico.

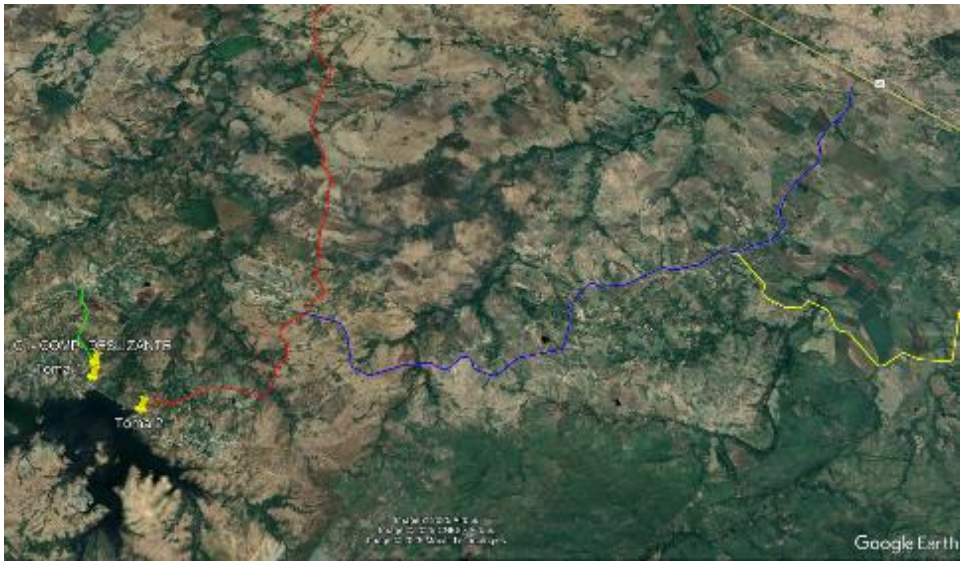


Imagen 39. Ubicación de compuertas deslizantes canal 1- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

En el diagnóstico se recomendó la intervención se centrará en el mantenimiento integral de la compuerta, abarcando tanto los componentes mecánicos como estructurales. Las acciones recomendadas garantizarán que las Compuertas No. 1 y No-2 recuperen su capacidad operativa y funcione conforme a los estándares técnicos requeridos, como, por ejemplo: rehabilitación de la baranda de seguridad, tablero de compuerta, bridas de sellos de compuerta, puntos de fijación de la compuerta, guias de tablero. Asi como se recomienda el remplazo de: sellos en la compuerta, tornillería de bridas de sellos, vástago de accionamiento, caja reductora husillo-piñón y corono, y volante.

Se adjunta el estado general de las compuertas:

	
Compuerta deslizante 1- Vista General.	Compuerta deslizante 1- Deterioro sellos.

	
Compuerta deslizante 1- Vástago de accionamiento.	Compuerta deslizante 2- Desgaste en los puntos de fijación. Ausencia del volante de accionamiento.



Compuerta deslizante 2- Detalle de sellos deteriorados.

- **ENCAMISADO DE LA TUBERÍA METÁLICA HG DE 12" EN EL ÁREA PILOTO DE LA PRESA ZANJA HONDA. (RADIOGRAFÍA Y REVESTIRLO, PELIGRO DE ESTALLIDO Y AFECTACIONES MATERIALES Y VIDAS HUMANAS):** El diagnóstico se evaluó el estado de la tubería metálica de 12" ubicada en el proyecto que se utilizó para un proyecto de diseño a presión denominado Plan Piloto Zanja Honda.

Esta tubería no se encuentra en funcionamiento desde hace varios años, el cual el presente diagnóstico se realizó una inspección visual, pruebas para detectar corrosiones, fisuras o

deformaciones que se pueda comprometer la integridad hidráulica, estabilidad física y funcionamiento de la irrigación superficial, debido al deterioro que presenta por estar expuesta a condiciones de humedad, para lo cual se analizarán posibles fuga y se tendrá que evaluar la capacidad de la tubería para soportar las presión interna a la cual está sometida a diario.

Adicional a la revisión de la tubería metálica, se contempla el diagnóstico de la válvula metálica de 10” que incluirá una revisión completa de su estado físico y funcional.

La tubería de 10” se realizó evaluación mediante la técnica de ultrasonido indicó una pérdida máxima de espesor del 30,96%, con un valor mínimo registrado de 6,4 mm. Además de esta pérdida de material, se identificaron otras reducciones críticas de 6,9 mm y 7,2 mm que comprometen la integridad estructural de la tubería.

Se detectó un deterioro total del recubrimiento y una corrosión externa severa, lo que exige una intervención inmediata para evitar su progresión y posibles fallas estructurales.



Imagen 40. Medición de espesores tubería subterránea 10"- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Asimismo, se presenta el estado de las uniones bridadas 10”x150 RF y codo de 10”-45° SCDH 40, que presenta corrosión excesiva en espárragos y tuercas, lo cual compromete la capacidad de sujeción de los mismos, lo que se recomienda una limpieza manual mecánica de los elementos, aplicación de recubrimiento anticorrosivo, procedimiento de encamisado con tubería SCHD 40 de mayor diámetro para reforzar la integridad del sistema y recubrimiento anticorrosivo.



Imagen 41. Unión bridada 2 y codo tubería- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Ahora bien, el diagnóstico y estado actual de la válvula de compuerta de 10” de diámetro, diámetro, fabricada en acero al carbono y clasificada como 150 lbs (Clase 150). Se utiliza para controlar el paso de agua en el sistema de riego, y actualmente presenta fallos en el funcionamiento debido a la falta de mantenimiento y la corrosión interna y externa. La válvula forma parte de una red que actualmente no está operativa, y el flujo constante de agua ha empeorado su deterioro.

La válvula de compuerta de 10”x150 presenta pase por el sello y el vástago, además de desgaste en los empaques y corrosión severa en los espárragos de las uniones bridadas, algunas de las cuales carecen de tuercas. Su deterioro podría generar fugas, fallas en el aislamiento del flujo y dificultades en la operación, afectando la confiabilidad del sistema. Debido a la importancia de esta válvula en el control del flujo, es imprescindible su intervención inmediata para evitar fallas mayores y garantizar la operatividad del sistema.



Imagen 42. Corrosión en la válvula de compuerta- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

La necesidad de ejecutar el mantenimiento correctivo a la tubería de 10" del Plan Piloto Zanja Honda es de carácter urgente, debido a que la corrosión avanzada compromete gravemente su integridad estructural. En este sentido, se recomienda realizar el procedimiento de encamisado propuesto, el cual mitigaría el riesgo de fallas mecánicas.

Asimismo, se evidencia la necesidad de reemplazar la válvula de compuerta afectada por corrosión severa, ya que su condición actual incrementa el riesgo de fugas, colapsos y pérdida de control sobre el caudal transportado. La sustitución de este componente es fundamental para restablecer la funcionalidad del sistema, prevenir fallos imprevistos y mejorar el desempeño hidráulico de la infraestructura.

Por otra parte, la ausencia de intervenciones periódicas y correctivas podría generar costos elevados de reparación, interrupciones del servicio y deterioro estructural del sistema. En consecuencia, se hace imprescindible la implementación de un plan de mantenimiento preventivo y correctivo que garantice la conservación de la infraestructura y promueva un manejo eficiente y sostenible de los recursos hídricos.

- **DIAGNÓSTICO DE LA VÁLVULA DE DESCARGA DE FONDO HOWELL BUNGER**: El sistema de descarga del embalse se aloja la tubería de 1100 mm de diámetro que termina en una unión bridada con un Niples de adaptación y la válvula de descarga CMO1200- DN1100/PN10 tipo Howell Bunger, seguida de un cono-tubo concentrador de 1500 mm de diámetro y finalmente un portal de salida con guías para alojar los tablones de cierre con su respectivo riel como medio de izamiento de los mismos.

La válvula del sistema de descarga principal del embalse está Instalada en la cámara o fosa para la descarga de fondo. Conectada con brida slip-on a un tubo de 1100 mm de diámetro, parcialmente anclado al concreto de la pared de la casa de válvulas.

Es una válvula de regulación disipadora de energía de dos piezas, cuerpo y cilindros de cierre; 1.100 mm de diámetro nominal, marca CMO; con 2 actuadores o cilindros hidráulicos de accionamiento y una unidad electrohidráulica de control separada y ubicada en el cuarto de mando. Es una válvula de final de línea de paso recto, con la apertura se genera un chorro en forma de paragua a través del cono obturador ubicado en la salida.

Se evidenció un deterioro en diversas partes de la válvula; principalmente en el cuerpo, superficies de fricción, bridas, actuadores, sistema sensor de apertura y de fines de carrera entre otros. Se observa un alto grado de corrosión, erosión y el desprendimiento de metal o material en varias partes en especial en los racores y niples de conexión soldados a los cilindros hidráulicos. De igual manera, se observó el deterioro en la pintura de la válvula, un alto grado de suciedad. El anillo y sello del cilindro deslizante se encuentra en buen estado.

El estado físico general de la Válvula se puede considerar aceptable teniendo en cuenta que estamos a portas y justo a tiempo del mantenimiento general quinquenal estipulado y recomendado por el fabricante, lo cual indica que se ha realizado una correcta operación del equipo.

Sin embargo, la funcionabilidad actual es condicionada por una operación subestándar, toda vez que no funcionan los sistemas de alerta y control de fines de carrera y posicionamiento de la apertura, adicionalmente es altamente riesgosa ya que los niples conectores de las mangueras de presión (100-200 bar) a los cilindros están en muy mal estado y han perdido material por corrosión y por ende su condición normal de construcción.

Estos elementos deben ser desmontados e intervenidos y reparados en taller especializado y luego de pasar las pruebas normativas nuevamente instalados para asegurar el desempeño normal y seguro de la Válvula.



Imagen 43. Cilindro actuador izquierdo- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024



Imagen 44. Niple de conexión Izquierdo (corrosión)- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 45. Niple de conexión derecho (corrosión)- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 46. Tubería de aducción afectada por oxidación y pintura mal estado- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Unidad electrohidráulica de Accionamiento y control UGR/CMO REFERENCIA CMO-UGR-68441, FABRICACIÓN 2006

El grupo o unidad electrohidráulica de accionamiento se compone básicamente de dos grupos de electrobombas de 5 kW de potencia c/u con una capacidad de 28 litros/min, con motores trifásicos 220/440 v, 60hz 1740 rpm, que se escogen para trabajar individualmente y permiten un nivel de seguridad redundante de nivel 2. Adicionalmente se dispone una unidad de bomba manual integrada en paralelo para eventos de accionamiento de emergencia, por medio de palanca y grifo de descarga.

El depósito de aceite alberga un volumen de 240 lts de aceite hidráulico micro filtrado de 32 cp, tapón de llenado, bloque de válvulas, filtros, válvulas direccionales, de alivio y de control de flujo para graduar la velocidad de desplazamiento de los actuadores (v=200mm/min.) y así asegurar una operación correcta de la válvula.

Su estado es aceptable, la unidad de accionamiento manual esta fuera de servicio por lo que deberá ser desmontada, reparada e instalada nuevamente. Todos los plazos de mantenimiento están ya sobrepasados, por lo que requiere un mantenimiento general de

todos sus elementos (motores, cuerpo de válvulas, válvulas electromagnéticas). Cambio del aceite hidráulico, cambio de filtros entre otros.

Gabinete de control

El gabinete de control está ubicado sobre la unidad hidráulica y se encarga de gobernar todas las señales por medio de un PLC de la fa. Siemens.

En general se observa un equipo deteriorado por completo, lleno de humedad y suciedad, asimismo, el gabinete de control tiene todos los elementos sulfatados, el PLC defectuoso y los demás elementos menores de señalización y conexión no ofrecen en este estado garantía de recuperación o de operación fiable.

Adicionalmente se le integraron 2 muletillas de transferencia dentro del mismo para la operación alternada entre la alimentación por planta generadora o por la planta de energía Solar, lo cual no es normativo para un armario de control.

Este sistema de transferencia debe alojarse en un armario de potencia separado y no en el armario de control, por lo que se debe ser desmontado, provisto de nuevo PLC, contactores, relevos y recuperado totalmente, probado e instalado nuevamente.

Planta de emergencia Moto-generador PERKINS-STANFORD

Se observa un buen estado de los componentes del generador, el cual debe ser sometido a secado general y una medición de sus parámetros para garantizar su funcionamiento.

El motor a combustión Perkins, presenta buen desempeño, sin dificultades de giro; presenta fallas en el motor de arranque. Debe realizarse el mantenimiento preventivo al alternador, cambio de filtro de combustible y de aceite, todos los herrajes y soportes de los filtros de combustibles están buen estado, se debe practicar la revisión, la limpieza y las pruebas al radiador con cambio del líquido refrigerante. Los indicadores de temperatura, revoluciones, carga de batería presentan lecturas fuera de rango, deben ser reemplazados.

El tanque de aprovisionamiento de combustible está en buen estado, requiere lavado interno y externo, prueba de estanqueidad, pintura y nuevos accesorios para indicación de nivel y conexión con la planta.

La centralita de operación y transferencia esta deshabilitada la indicación de alarmas y eventos no es real debe ser revisada en caso dado reemplazada.

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se puede concluir que, si bien el cuerpo de la Válvula se encuentra en estado aceptable de conservación, existe un grado de deterioro total en el control y falta de mantenimiento elevado de la unidad y accionamiento electrohidráulico, condiciones estas que no permiten la operatividad de forma segura y solo condicionada a las dificultades, lo que genera un alto riesgo de operación del embalse que se encuentra así fuera de todo estándar de normatividad funcional, operativa y de seguridad.

En la actualidad el sistema de control no se encuentra operativo, se realizan las operaciones de una manera primitiva y peligrosa que es peligroso.

- **DIAGNÓSTICO DE 5 COMPUERTAS DE BOCATOMA.**

La obra civil que sostiene las compuertas radiales se encuentra en buen estado y las pletinas de cierre laterales no requieren intervención. No obstante, los sistemas mecánicos e hidráulicos presentan deterioro generalizado debido a fugas, corrosión y acumulación de suciedad, lo que exige mantenimiento correctivo.

Dado que las compuertas operan bajo condiciones similares, los problemas afectan de manera uniforme todos los equipos, por lo que las acciones correctivas deben ser integrales y aplicadas en cada una. Se evidencian deficiencias en componentes como la unidad y cilindro hidráulico, tablero, brazos, sellos, bridas y puntos de giro, con presencia de corrosión y desgaste avanzado que comprometen la eficiencia y estanqueidad del sistema.

Se recomienda la implementación de medidas correctivas y de mantenimiento preventivo, incluyendo el reemplazo de componentes críticos, aplicación de tratamientos anticorrosivos y mejoras en los sistemas de sellado y accionamiento.

Es preciso realizar el proceso de mantenimiento y correctivos previstos para las compuertas:

1. Compuertas 1 y 2 de operación de limpia.
2. Compuerta 4 de limpia en su unidad de potencia hidráulica.
3. Compuerta 1 y 2 de aducción.
4. Mantenimiento correctivo de la grúa pórtico.



Imagen 47. Vista general de compuerta radial 4- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 48. Pescante para izaje de Tablones- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

- **DIAGNOSTICO DE PUNTOS CRÍTICOS DE LOSAS DE CONCRETO (FISURAS Y/O FRACTURADAS) PARA CANALES PRINCIPALES DE DISTRIBUCIÓN 1,2,3 Y 4:**

Se identificaron daños en las losas de concreto y deterioro en las juntas de dilatación. Estas condiciones comprometen la estabilidad de los canales y su capacidad de conducción del fluido, lo que hace necesario la ejecución de acciones preventivas y correctivas.

Los canales 1, 2, 3 y 4, cuentan con una longitud de 67km, algunos tramos presentan deterioros significativos que afectan su desempeño hidráulico. Los problemas más relevantes incluyen fisuras en el concreto y losas fracturadas sobre sus laterales afectando su estructura, conducción y pérdida significativa de caudales.



Imagen 49. Placa agrietada canal 1- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 50. Placa fisurada canal 2- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 51. Placa fisurada Canal 3- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.



Imagen 52. Placa fisurada Canal 4- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

Para la sustitución de las losas con afectación estructural en los canales principales de distribución del distrito, se recomienda realizar una demolición controlada de las secciones afectadas, priorizando aquellas que comprometan la capacidad de conducción del fluido. Esta actividad debe garantizar la remoción completa de la losa deteriorada sin afectar las estructuras adyacentes en buen estado.

Gritas y fisuras: Para garantizar la estabilidad estructural y la durabilidad de las losas de concreto en los canales de distribución, se recomienda la reparación de grietas y fisuras, ya que representan un punto de vulnerabilidad en la infraestructura. Si no se intervienen oportunamente, pueden permitir la infiltración de agua, lo que acelera el deterioro del material, debilita la base del canal y contribuye a procesos de erosión y socavación.

Se recomienda para el procedimiento de reparación iniciar con una limpieza a profundidad de las grietas y fisuras, eliminando polvo, partículas sueltas y agentes contaminantes que

pueden afectar la adherencia del material de reparación. Dependiendo del ancho y profundidad del daño, se recomienda la ampliación controlada de la grieta mediante corte mecánico en forma de "V" para mejorar la adherencia del sellador o material de relleno. Posteriormente, se debe aplicar un puente de adherencia a base de resinas epóxicas o polímeros acrílicos, lo que garantizará una mejor cohesión entre el concreto existente y el material de reparación.

Para la reparación de las grietas y fisuras, se recomienda el uso de morteros cementosos de alta resistencia o resinas epóxicas fluidas en el caso de fisuras finas, permitiendo una penetración profunda y una mayor resistencia estructural. En grietas más amplias, se recomienda utilizar una mezcla de mortero modificado con polímeros o inyección de resina epóxicas a presión para restablecer la continuidad estructural del concreto. Finalmente, se debe realizar un proceso de curado.

Reparación de juntas de dilatación: Para su reparación se recomienda iniciar con una limpieza de las juntas para eliminar residuos y contaminantes que afectan la adherencia del sellador. Luego, se debe evaluar el estado del material existente y retirarlo si está deteriorado. Se recomienda instalar un cordón de respaldo en material flexible para absorber movimientos estructurales y proporcionar un soporte uniforme.

El sellado debe realizarse con materiales elásticos e impermeables, como poliuretano o silicona de alta resistencia, aplicados mediante pistola de extrusión o manualmente con el equipo de protección adecuado. Después de su aplicación, se debe alisar y compactar la superficie para garantizar un contacto uniforme con el concreto. Finalmente, se debe realizar una inspección visual y mecánica para verificar su correcta instalación.

- **DIAGNÓSTICO TOPOGRÁFICO (PLANIMETRÍA Y ALTIMETRÍA) DEL MURO DE LA PRESA EN EL EMBALSE ZANJA HONDA.**

El muro de la presa del embalse Zanja Honda debe contar con un seguimiento de sus ejes (x, y, z) con miras a tener una representación ilustrativa que detalle la forma y características del comportamiento del muro presa. En este orden de ideas es indispensable realizar un levantamiento Topográfico, así como lo exigen diversas disciplinas, como la arquitectura, la ingeniería civil y la planificación rural y/o urbana, ya que permite entender cómo se comporta una estructura dentro de las formas naturales de la superficie de la tierra.

Debido a que la Presa podría sufrir deformaciones que comprometan seriamente su estabilidad, en este documento se detalla la metodología para el levantamiento topográfico de la Presa del embalse Zanja Honda con el objetivo de medir los movimientos, tanto verticales, como horizontales en los puntos de control y que los resultados se puedan presentar en un cuadro comparativo que permita la revisión de los desplazamientos.

El control de verificación topográfica tanto horizontal como vertical de la presa de Zanja Honda corresponde a un requerimiento de CORTOLIMA a la ADR en relación con la

verificación de que no ha habido movimientos en la presa que puedan evidenciar una estabilidad de la misma en el tiempo, teniendo en cuenta que la presa y embalse de Zanja Honda cumple con la función primordial de estructura de control de inundaciones del rio Chenche de acuerdo a lo establecido en la licencia ambiental expedida por CORTOLIMA (Resolución No 1222 del 15 de junio de 1995).

- **DIAGNÓSTICO DE LA BATIMETRÍA DEL EMBALSE DE ZANJA HONDA:** El levantamiento batimétrico del embalse Zanja Honda, fundamental para evaluar la sedimentación, estimar volúmenes de agua y analizar la dinámica del lecho.

Utilizando tecnología de Ecosonda Multihaz y complementado con levantamiento topográfico mediante sistema LIDAR aéreo, se genera un modelo digital 3D preciso del área. Esta información permitirá fortalecer la planificación hídrica, el ordenamiento territorial y la conservación ambiental en el marco del proyecto Distrito de Riego Triángulo del Tolima.

El levantamiento tiene como objetivo de cartografiar el fondo del embalse y estimar el volumen útil, el volumen de sedimentos y el porcentaje de llenado. El estudio contempla la instalación del sistema en una embarcación por personal especializado, realizando secciones transversales cada 20 metros. La información capturada en tiempo real se integrará en archivos digitales con líneas hidrográficas, permitiendo generar un modelo tridimensional del fondo del embalse como insumo técnico para la gestión y planificación del proyecto Distrito de Riego Triángulo del Tolima.

La recolección de información mediante LIDAR aéreo tiene un área aproximada de 500 hectáreas. Se entregaría un plano topográfico, se hará el respectivo levantamiento, localizando características del fondo lo que nos ayudará a identificar el volumen útil del embalse, volumen de sedimentos del embalse y porcentaje de llenado adecuadas para identificar el desplazamiento de la presa.

Se realizarán los trabajos de campo en un plazo de 45 días, más un trabajo de oficina de 45 días, para una duración total de ejecución de 90 días.

Mediante oficio 202533010024441 del 11 de junio de 2025, ENTerritorio manifestó la viabilidad de otras actividades para el presente distrito, que son las siguientes:

SISTEMA FOTOVOLTAICO PRESUPUESTO GENERAL					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	V/UNITARIO	V/PARCIAL
1	**SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DE BOCATOMA**				**$ 77.266**
1.6	**Kit de Seguridad y Señalización de Emergencias.**				**$ 77.266**
1.6.3	Suministro e instalación de señalización informativa Ruta de evacuación.	UN	2,00	$ 38.633,00	$ 77.266
2	**SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO EXCLUSOR**				**$ 26.141.806**
2.1	**Preliminares**				**$ 252.567**
2.1.1	Limpieza de paneles existente	UN	3,00	$ 25.679,00	$ 77.037
2.1.2	Poda de arboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	UN	1,00	$ 175.530,00	$ 175.530
2.2	**Desmontes**				**$ 824.076**
2.2.1	Desmonte y retiro de Coraza americana 3/4" existente deteriorada.	ML	13,00	$ 10.214,00	$ 132.782
2.2.2	Desmonte y retiro de conductores de circuito a 110V asociados a tomas e iluminación de garita de vigilancia.	ML	7,00	$ 12.767,02	$ 89.369
2.2.3	Desmonte y retiro de Inversor, Tablero, Baterías y canaleta plástica. Elementos asociados a sistema solar fotovoltaico.	Gl	1,00	$ 510.681,00	$ 510.681
2.2.4	Desmonte y retiro de cables solar.	ML	6,00	$ 10.214,00	$ 61.284
2.2.5	Desmonte y retiro de Toma + Interruptor Sencillo	UN	2,00	$ 8.171,00	$ 16.342
2.2.6	Desmonte y retiro de plafones existentes deteriorados.	UN	2,00	$ 6.809,00	$ 13.618
2.3	**Instalaciones Internas**				**$ 1.829.409**
2.3.1	Suministro e instalación de Interruptor sencillo.	UN	2,00	$ 63.508,00	$ 127.016
2.3.2	Suministro e instalación de toma corrientes doble 110v.	UN	2,00	$ 50.907,00	$ 101.814
2.3.3	Suministro e instalación plafón para bombillo.	UN	2,00	$ 37.568,00	$ 75.136
2.3.4	Suministro e instalación de bombillo led de 9w.	UN	2,00	$ 26.368,00	$ 52.736
2.3.5	Suministro e instalación de salida eléctrica para nueva iluminación, en tubería EMT de 1/2", incluye: accesorios y cable No 12.	UN	2,00	$ 176.875,00	$ 353.750
2.3.6	Suministro e instalación de lampara de emergencia de 3 w.	UN	1,00	$ 125.117,00	$ 125.117
2.3.7	Suministro e instalación de tubería IMC de 3/4" para circuito a 110V asociado a tomas y iluminación existente; incluye accesorios.	ML	7,00	$ 13.366,00	$ 93.562
2.3.8	Suministro e instalación de cable n 12 para circuito a 110 V existente.	ML	7,00	$ 18.999,00	$ 132.993
2.3.9	Suministro e instalación de salida para iluminación de plataforma segundo nivel, incluye tubería PVC, EMT y cable n 12, incluye brecha.	UN	1,00	$ 390.458,00	$ 390.458
2.3.10	Suministro e instalación de reflector de 20W para plataforma segundo nivel.	UN	1,00	$ 86.449,00	$ 86.449
2.3.11	Suministro e instalación de salida eléctrica a 110v para electro bomba, incluye; suministro de tubería imc de 3/4" y accesorios de fijación.	UN	1,00	$ 290.378,00	$ 290.378

2.4	**Kit de Señalización y de Emergencias**				**$**	**4.421.180**
2.4.1	Suministro e instalación de valla informativa plano ruta de evacuación	UN	1,00	$ 729.384,00	$	729.384
2.4.2	Suministro e instalación de señalización informativa Ruta de evacuación	UN	5,00	$ 38.633,00	$	193.165
2.4.3	Suministro e instalación de equipo de primeros auxilios, (Botiquín y Camilla)	UN	1,00	$ 142.104,00	$	142.104
2.4.4	Suministro e instalación de extintores	UN	1,00	$ 118.335,00	$	118.335
2.4.5	Suministro e instalación de señalización tipo informativa (riesgos)	UN	8,00	$ 404.774,00	$	3.238.192
2.5	**Instalación Sistema Solar Fotovoltaico**				**$**	**14.555.330**
2.5.1	Suministro e instalación de cable solar, Incluye conectores Mc4, incluye ducto IMC.	ML	17,00	$ 67.777,00	$	1.152.209
2.5.2	Batería Litio 3,5 kWh pilontech us 3000 48 v **Vida Útil según fabricante: 8 años,** **Garantía por fabricante: 8 años**	UN	1,00	$ 7.100.466,00	$	7.100.466
2.5.3	Suministro e instalación INVERSOR OFF-GRID PV30-3024 LVHM 3kW 24VDC MUST **Vida Útil según fabricante: 8 años,** **Garantía por fabricante: 8 años**	UN	1,00	$ 3.443.329,00	$	3.443.329
2.5.4	Mantenimiento de estructura metálica existente de paneles, incluye limpieza y aplicación de pintura.	UN	1,00	$ 474.829,00	$	474.829
2.5.5	Suministro e instalación de conductor N10 color verde para sistema puesta a tierra de paneles y estructura .	ML	10,00	$ 25.539,00	$	255.390
2.5.6	Suministro e instalación de Caja Dc, incluye protecciones y barrajes.	UN	1,00	$ 1.490.521,00	$	1.490.521
2.5.7	Suministro e instalación de acometida desde inversores a tablero Ac en cable n8	ML	3,00	$ 43.194,00	$	129.582
2.5.8	Suministro e instalación de tablero de 4 circuitos, incluye protección.	UN	1,00	$ 172.844,00	$	172.844
2.5.9	Suministro e instalación de sistema puesta a tierra para sistema solar.	UN	1,00	$ 336.160,00	$	336.160
2.6	**Alumbrado Exterior**				**$**	**4.259.244**
2.6.1	Suministro e instalación de postes metálico de 6 x 3" 820, Incluye pedestal en concreto	UN	1,00	$ 2.911.136,00	$	2.911.136
2.6.2	Suministro e Instalación de luminaria solar de 40 w	UN	1,00	$ 1.348.108,00	$	1.348.108
3.7.3	**Subtotal**				**$**	**26.141.806**
3.7.4	**TOTAL EXCLUSOR**				**$**	**26.141.806**
3	**SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO TOMA DE MUESTRA No 1**				**$**	**252.567**
3.1	**Preliminares**				**$**	**252.567**
3.1.1	Limpieza de paneles existentes.	UN	3,00	$ 25.679,00	$	77.037
3.1.2	Poda de arboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	UN	1,00	$ 175.530,00	$	175.530
4	**SISTEMA FOTOVOLTAICO TOMA DE MUESTRA No 2**				**$**	**217.767**
4.1	**Preliminares**				**$**	**217.767**
4.1.1	Limpieza de paneles existentes.	UN	3,00	$ 24.179,00	$	72.537
4.1.2	Poda de arboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	UN	1,00	$ 145.230,00	$	145.230
6	**SISTEMA FOTOVOLTAICO CASA DE MAQUINAS**				**$**	**338.662**
6.1	**Preliminares**				**$**	**338.662**
6.1.1	Limpieza de paneles existentes.	UN	8,00	$ 24.179,00	$	193.432
6.1.2	Poda de arboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	UN	1,00	$ 145.230,00	$	145.230

	TOTAL COSTOS DIRECTOS		**$ 27.028.068**
A.I.U.	**COSTOS DE ADMINISTRACIÓN**	25%	**$6.757.017**
	COSTOS DE IMPREVISTOS	1%	**$270.281**
	COSTOS DE UTILIDAD	5%	**$1.351.403**
	A.I.U. OBRA CIVIL	**31%**	**$8.378.701**
	VALOR TOTAL EJECUCION OBRA		**$35.406.769**

8.3. PROYECTO TESALIA- PAICOL

- **MANTENIMIENTO COMPUERTAS TIPO 1 Y TIPO 2 BOCATOMA:**

Estas compuertas se encuentran ubicadas en puntos estratégicos de la Bocatoma Principal. La evaluación realizada permitió identificar deficiencias en los sistemas de sellado y deslizamiento de las compuertas, lo que podría afectar su correcto funcionamiento y comprometer la regulación del caudal del sistema. La rehabilitación y mantenimiento de

estas estructuras es fundamental para garantizar su operatividad y prolongar su vida útil, asegurando el óptimo desempeño del sistema de riego.

Se evaluará el estado actual de tres (3) compuertas, 1 de Tipo 1 y 2 de Tipo 2. Estas son compuertas deslizantes que están construidas en acero y recubiertas con pintura de alta resistencia, lo que les otorga durabilidad y robustez.

COMPUERTA No. 1 TIPO 1

La inspección de la compuerta deslizante tipo 1 permitió identificar diversas irregularidades en sus componentes mecánicos y estructurales, lo que subraya la necesidad de realizar mantenimiento correctivo en las partes que la conforman.

El diagnóstico general revela un notable deterioro, principalmente debido a la acumulación de sedimentos y escombros transportados por el cauce del río, como troncos, ramas, piedras y arena. Estos materiales han provocado la inoperancia de componentes clave de la compuerta, tales como el vástago de accionamiento, así como la estructura de soporte y las guías del tablero de la compuerta.

Las fallas mecánicas identificadas incluyen desgaste de componentes, acumulación de corrosión, suciedad adherida y deformaciones en algunas piezas, lo que genera la necesidad de intervenciones específicas. En función del grado de deterioro, se proponen las siguientes acciones correctivas: rehabilitación, reemplazo o reparación de los elementos defectuosos.

Como se comentó anteriormente, es de suma importancia recordar que para poder realizar los trabajos en la compuerta radial y la compuerta deslizante No-1, es necesario liberarlas del flujo de agua, por lo cual, se debe realizar una maniobra de desviación del cauce del río.

COMPUERTA No. 2 TIPO 2

La Compuerta No-2, tipo 2 se encuentra ubicada en una zona aislada del cauce del río, lo que reduce su exposición directa a los flujos de agua. Sin embargo, la inspección reveló que, a pesar de esta ubicación aislada, la compuerta presenta condiciones de alta humedad que han provocado corrosión y deterioro en varios de sus componentes. Este deterioro es evidente en sus partes mecánicas y estructurales, lo que ha generado la necesidad de un mantenimiento correctivo para restaurar su funcionalidad y garantizar su operación segura.

COMPUERTA No. 3 TIPO 2

La Compuerta No-3, tipo 2 se encuentra en una ubicación similar a la de las compuertas anteriores, alejada del cauce del río, lo que la exime de una exposición directa al flujo constante de agua. No obstante, la inspección ha revelado que la compuerta presenta condiciones de alta humedad, lo que ha ocasionado corrosión y deterioro en varios de sus componentes, tanto mecánicos como estructurales. Este deterioro pone de manifiesto la

necesidad urgente de realizar un mantenimiento correctivo en las partes afectadas, para asegurar que la compuerta pueda seguir operando de manera eficiente y segura.

Para garantizar una ejecución segura y eficiente de las actividades de mantenimiento en la compuerta Tipo 1, las de Tipo 2 y la compuerta radial de la Bocatoma Principal del Distrito, se recomienda redirigir temporalmente el flujo del río Negro de Narváez hacia el muro o dique presa principal de la Bocatoma. Este direccionamiento de agua se puede realizar mediante la disposición controlada de material en el cauce, sin representar una ocupación permanente ni una modificación de este, sino una medida transitoria que permitirá aislar la zona de trabajo y facilitar las labores de rehabilitación estructural y mecánica de los equipos hidráulicos.

Para lograrlo, se propone la construcción de una barrera física de confinamiento aguas arriba del área de intervención, utilizando materiales extraídos del propio lecho del río. Esta estructura servirá para contener hidráulicamente la zona de trabajo, minimizando filtraciones y garantizando condiciones óptimas para la ejecución del mantenimiento.

- **CERRAMIENTO DE LAS INSTALACIONES BOCATOMA PRINCIPAL:**

La infraestructura de la Bocatoma Principal del Distrito de Riego Tesalia-Paicol, se evidenció que, a pesar de contar con vigilancia contratada por la Agencia de Desarrollo Rural (ADR), las instalaciones no disponen de un cerramiento perimetral adecuado que limite el acceso de personas no autorizadas.

Esta infraestructura, localizada en las laderas del río Negro de Narváez, en el límite entre los departamentos del Cauca y el Huila, alberga edificaciones y equipos fundamentales para el funcionamiento del sistema hidráulico, como la caseta de vigilancia y el patio arqueológico. La ausencia de un cerramiento apropiado representa un riesgo considerable para la seguridad e integridad del proyecto, al facilitar el ingreso de terceros y exponer los bienes a posibles daños o alteraciones.



Imagen 53. Entrada principal Bocatoma- Tesalia Paicol- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

En el DOCUMENTO DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA NECESIDAD (F-PR-26), se propone la construcción de un cerramiento perimetral compuesto por columnas de concreto y malla eslabonada, con el propósito de garantizar el aislamiento efectivo de las instalaciones. También se propone una puerta eslabonada de dos hojas, estructurada con un marco de tubería galvanizada de 2 pulgadas, asegurando resistencia y durabilidad ante las condiciones ambientales y operativas del sitio.

De acuerdo con el diseño estructural, la longitud del cerramiento es de aproximadamente 12 metros. Sin embargo, se contempla una zona de preparación y alistamiento de 3 metros a cada lado de la estructura incluyendo sus extremos, lo que implica un área total de intervención de 108 metros cuadrados.

Se recomienda la remoción de la capa vegetal y materiales sueltos de la superficie del terreno con el fin de crear una base estable para las siguientes etapas constructivas. La idea es evitar asentamientos diferenciales y garantizar una cimentación adecuada para la estructura del portón y el cerramiento. Lo que determinó un área a descapotar de 128 m2.

Los volúmenes de excavación dependen del diseño estructural del cerramiento, concretamente del dimensionamiento de las columnas que sostendrán las hojas del portón (Tipo 1) y las columnas que sostendrán la malla eslabonada (Tipo 2). Para las columnas Tipo 1 se recomienda un área a excavar de 0.8 m por 0.8 m y una profundidad de 1.5 m. Estas medidas responden a la necesidad de garantizar una cimentación estable y protegida frente a fenómenos como el levantamiento por humedad o la pérdida de capacidad portante en la superficie del suelo. De acuerdo con los cálculos se determinó un volumen total de 5.52 m3 de excavación para columnas tipo 1, tipo 2 y viga riostra.

Asimismo se recomienda un concreto con resistencia a la compresión de 3.000 PSI en las zapatas destinadas a soportar las columnas de tubería, lo que se determinó un volumen total de 9.336 m3.

Para garantizar la resistencia estructural y la adecuada distribución de cargas en las zapatas de concreto donde irán empotradas las columnas en acero, se recomienda el uso de refuerzo en acero mediante varilla corrugada de 5/8”, se determinó el peso mediante los cálculos de 439 kg.

Para la estructura metálica del portón y el cerramiento se recomienda tubo metálico estructural de acero galvanizado de 2” de diámetro y 3mm de espesor que cumpla especificaciones de la norma ASTM A500. Con malla eslabonada calibre 10 y rombo de 2 y 1/4”, soldada en módulos hechos de ángulo de 1” por 1/8” de espesor, con 3 hilos de alambre de púas en la corona y una conexión tipo camisa o buje que soporten la carga axial de la hoja y permitan un giro fluido sin generar esfuerzos excesivos y pintadas con tratamiento anticorrosivo y pintura esmaltada.

De manera general el portón se compone de dos hojas cada una con 2.90 metros de largo por 2.40 metros de altura sin incluir su corona con alambre de púa que le daría una altura final de 2.9 metros.

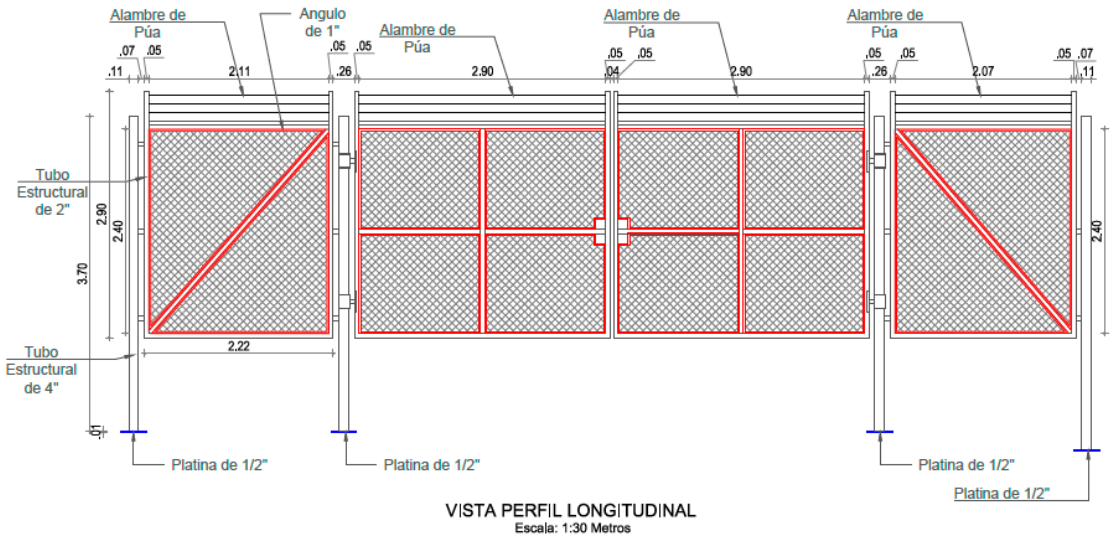


Imagen 54. Vista perfil portón Bocatoma- Tesalia- Paicol- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

- **SISTEMA DE ALIMENTACION ELÉCTRICA:**

El diagnóstico tiene como finalidad el estado actual del sistema eléctrico en la Bocatoma Principal del Distrito de Riego Tesalia-Paicol, con el objetivo de identificar fallas, evaluar su

impacto en la operatividad del sistema y proponer soluciones correctivas que garanticen su funcionamiento seguro y eficiente. Para ello, se realizó una inspección técnica que incluyó la revisión de los principales componentes eléctricos, tales como el transformador, la acometida aérea y el sistema de puesta a tierra. Durante la inspección, se efectuarán mediciones utilizando equipos especializados para determinar el estado de aislamiento del transformador, la resistencia de tierra y los valores de voltaje en diferentes puntos del sistema.

Los resultados del diagnóstico evidenciaron fallas críticas en el transformador trifásico tipo poste, atribuibles a una sobretensión que ocasionó la fusión de sus devanados internos, así como deficiencias en el sistema de puesta a tierra debido al uso de cableado inadecuado.



Imagen 55. Inspección transformador Tesalia Paicol.

El transformador trifásico de 45 kVA presentó un daño severo en sus devanados de baja tensión debido a una combinación de eventos de cortocircuito en la red de media tensión y deficiencias críticas en el sistema de puesta a tierra. La incapacidad del sistema de protección para disipar de manera eficiente las corrientes de falla generó una sobrecarga térmica que aceleró la degradación del aislamiento de los embobinados, provocando cortocircuitos internos y la pérdida total de funcionalidad del equipo, y por ende fallo en el sistema eléctrico de la Bocatoma Principal del Distrito de Riego.

El análisis realizado evidencia que el sistema eléctrico presenta vulnerabilidades estructurales significativas, derivadas de una configuración inadecuada de la puesta a

tierra, cuya resistencia excede ampliamente los límites normativos, comprometiendo la seguridad y confiabilidad de la instalación. La falta de un sistema adecuado de protección contra sobretensiones y la deficiente disipación de corriente no solo ocasionaron la falla del transformador, sino que también representan un riesgo latente para la continuidad operativa del sistema eléctrico.

Para restablecer la operatividad y evitar fallos recurrentes, se recomienda implementar mejoras en la puesta a tierra, sustitución del transformador trifásico de 45 kVA por uno de las mismas especificaciones, optimizar los sistemas de protección contra sobretensiones a fin de garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos y normativas vigentes.

8.4. PROYECTO DE DRENAJE DE SIBUNDOY

- **COMPUERTAS TIPO CHARNELA:**

La Charnelas son válvulas diseñadas específicamente para proteger sistemas de desagüe de posibles contraflujos accidentales de su descarga. Estas válvulas son esenciales en la gestión de aguas en sistemas entubados, canalizaciones y box culverts, y se pueden adaptar a diferentes configuraciones y tamaños, según las necesidades del sistema. Su función principal es prevenir daños que puedan ocurrir debido al retroceso de agua residual, protegiendo así la integridad de la infraestructura hidráulica.

CHARNELA No.1

Ubicada en 1°11'40.78"N – 76°57'43.42"O y según el plano topográfico tenemos una elevación de 2077 m.s.n.m.

Durante la inspección se evidencio que la charnela metálica se encuentra anclada a la estructura de concreto (muro de contención).



Imagen 56. Vista frontal charnela 1.

Se evidencia acumulación de maleza en el cauce (canal que dirige el agua hacia la charnela y muro de contención) se debe a la falta de un control adecuado de la vegetación, lo que permite su crecimiento desmedido. Esta situación indica una posible falta de mantenimiento regular o de medidas preventivas para evitar la obstrucción del flujo, lo que afecta la circulación del agua.

Se recomienda realizar una limpieza completa de la charnela, eliminar la vegetación adherida, aplicar un recubrimiento anticorrosivo adecuado y realizar un monitoreo periódico para evaluar el estado de la estructura.

El muro de concreto de 30 cm de espesor, embebido en un talud con vegetación, presenta humedad en sus costados laterales debido a la filtración de agua desde el terreno, posiblemente por drenaje insuficiente. La densa vegetación retiene humedad, favoreciendo su acumulación y afectando la estructura al propiciar deterioro y posibles daños superficiales.

Se recomienda mejorar el sistema de drenaje para reducir la acumulación de humedad en los costados del muro y realizar limpieza periódica de la vegetación adherida a su superficie. Además, se debe evaluar la necesidad de impermeabilización para proteger el concreto y prevenir su deterioro a largo plazo.

La avanzada corrosión observada en los pernos de anclaje de la válvula metálica al muro de concreto se debe a la exposición prolongada a la humedad, cambios de temperatura y posibles agentes químicos presentes en el ambiente. Este deterioro reduce la capacidad de los pernos para soportar esfuerzos mecánicos, comprometiendo la estabilidad de la válvula y aumentando el riesgo de fallas estructurales.

Se recomienda reemplazar los pernos corroídos por nuevos elementos fabricados en acero inoxidable o galvanizado para mejorar su resistencia a la corrosión. Además, se debe aplicar un recubrimiento protector, como pintura epóxica o tratamiento anticorrosivo, para prolongar su vida útil.

El estado de corrosión observado en la estructura tipo charnela y los pernos de anclaje se debe a la exposición constante a condiciones ambientales con alta humedad y posiblemente a la falta de protección anticorrosiva adecuada. Esta corrosión acelera el deterioro de los materiales metálicos, afectando su durabilidad y resistencia.

Se recomienda realizar un tratamiento de limpieza y eliminación de la corrosión existente, seguido de la aplicación de un recubrimiento con barniz con catalizador y caucho clorado adecuado en toda la estructura y los pernos de anclaje.

CHARNELA No. 2

Ubicada en 1° 8'6.00"N – 76°58'21.72"O y según el plano topográfico tenemos una elevación de2066 m.s.n.m.



Imagen 57. Charnela 2.

La acumulación de suciedad y el taponamiento en la parte final del canal de tierra armada pueden deberse a la falta de mantenimiento periódico, lo que permite la acumulación progresiva de sedimentos, material vegetal y residuos transportados por el flujo de agua. Además, si el diseño del canal no considera una pendiente adecuada o una correcta evacuación de sólidos, estos pueden depositarse en las zonas de menor velocidad del flujo. También podría influir la presencia de obstrucciones aguas abajo que reduzcan la capacidad de drenaje del sistema.

Se recomienda implementar un mantenimiento periódico para remover sedimentos y residuos, además de realizar inspecciones regulares, especialmente en temporadas de lluvias, para prevenir obstrucciones. Es importante evaluar la pendiente y capacidad hidráulica del canal para optimizar su funcionamiento y, si es necesario, realizar adecuaciones.

La ausencia de un muro de anclaje para la válvula indica una deficiencia en el diseño estructural, lo que puede comprometer su estabilidad y funcionamiento. Al estar fijada únicamente a los muros laterales (aletas). Se recomienda diseñar y construir un muro de anclaje adecuado para la válvula según diseños, garantizando una base estructural estable que distribuya de manera uniforme los esfuerzos y evite desplazamientos o deformaciones en los puntos de fijación. Este muro debe ser dimensionado conforme a las cargas hidráulicas y mecánicas esperadas, utilizando materiales resistentes a la humedad y la abrasión. Además, es importante verificar la correcta integración del muro con las aletas laterales para evitar filtraciones y garantizar un anclaje seguro que mejore la eficiencia y durabilidad del sistema.

La degradación de la tapa de madera se debe a su exposición prolongada a la humedad, cambios de temperatura y ataque de microorganismos, lo que ha reducido su resistencia estructural. Se recomienda reemplazar la tapa de madera por una fabricada en plástico

polipropileno con original de alto impacto, ya que estos materiales ofrecen mayor resistencia a la humedad y durabilidad frente a factores ambientales.

Las afectaciones por humedad en la estructura de concreto ciclópeo pueden deberse a la absorción capilar del agua, falta de un adecuado sistema de drenaje o deficiencias en el recubrimiento del concreto. La presencia de fracturas en el muro izquierdo indica posibles problemas estructurales, que podrían estar relacionados con asentamientos diferenciales, sobrecarga, deficiencias en la dosificación del concreto o una ejecución inadecuada de la obra. Se recomienda reconstruir los muros de aletas debido al daño estructural significativo y la degradación por humedad, los cálculos para este diseño se pueden consultar en los anexos del diagnóstico radicado. La reconstrucción de estos muros con materiales de mayor durabilidad, como concreto reforzado o concreto ciclópeo con mejores características de impermeabilidad, garantizará una mayor estabilidad y resistencia a largo plazo.

CHARNELA No. 3

Ubicada en 1° 8'15.11"N – 76°58'16.68"O y según el plano topográfico tenemos una elevación de 2065 m.s.n.m.



Imagen 58. Charnela 3

Se halló que es en una sección hidráulica rectangular en concreto reforzado tipo box culvert, se observó una lámina galvanizada usada temporalmente como charnela, sin cumplir con los requerimientos estructurales adecuados.

La ausencia de un muro de anclaje específico para la charnela indica que su estabilidad depende únicamente de los muros de la estructura hidráulica rectangular, lo que podría comprometer su funcionamiento a largo plazo. Se recomienda diseñar y construir un muro de anclaje adecuado para la charnela, garantizando su estabilidad y correcto funcionamiento.

No se encontró estructura de charnela, sino una reja. Se recomienda la instalación de una charnela adecuada para regular el flujo de agua y garantizar un control eficiente del sistema hidráulico. Esto permitirá optimizar la operación, evitar sobrepresiones y facilitar las labores de mantenimiento, contribuyendo a la durabilidad y correcto funcionamiento de la infraestructura. El diseño debe considerar materiales resistentes a la humedad y a la abrasión, el cual se sugiere que sea en plástico polipropileno con original de alto impacto.

CHARNELA No. 4

Ubicada en 1° 8'23.89"N – 76°58'18.84"O y según el plano topográfico tenemos una elevación de 2065 m.s.n.m.



Imagen 59. Charnela 4-

La sección hidráulica de concreto reforzado es rectangular y presenta indicios de abrasión sin daños estructurales, fisuras ni grietas, aunque se identificó acumulación de sedimentos por obstrucción vegetal en la entrada del cauce y también se puede determinar que el resultado de la esclerometría tomada in situ no está cumpliendo con el concreto exigido por la norma. El muro de anclaje de la charnela, de 30 cm de espesor, no presenta fallas estructurales, pero muestra humedad en los costados y una densa cobertura vegetal; en su base, la placa de cimentación se encuentra en buen estado. Sobre el muro hay barras de acero de 1/2" en forma de "U", donde se fija una charnela de madera con alambre. Se recomienda demoler y/o usar el muro existente como formaleta para diseñar y construir un nuevo muro que cumpla con la resistencia a la compresión exigido por la normativa NSR-

10 y la CCP-14. Se recomienda realizar un estudio para identificar el origen de la humedad y, si es necesario, mejorar el sistema de drenaje para evitar filtraciones.

Se recomienda remover las barras de acero existentes y sustituirlas por un sistema de anclaje más seguro, utilizando pernos resistentes a la humedad y la corrosión y asegurándolo con epóxico de anclaje. Además, se debe realizar un anclaje adecuado de la charnela al muro, asegurando una conexión robusta y bien diseñada que distribuya de manera uniforme los esfuerzos y evite desplazamientos o fallos estructurales.

La charnela instalada no es adecuada porque su diseño no garantiza un control eficiente del flujo. La utilización de tablas ancladas al muro es una solución improvisada que no asegura un cierre hermético. La falta de un diseño estructurado genera fugas de agua y disminuye la eficiencia hidráulica de la estructura. El alto grado de deterioro de la madera se debe a la exposición constante a la humedad y a la acción del flujo de agua. Se recomienda construir una charnela adecuada para garantizar un control eficiente del flujo. El diseño debe considerar materiales resistentes a la humedad y a la abrasión, el cual se sugiere que sea en plástico polipropileno con original de alto impacto.

CHARNELA No. 5

Ubicada en 1° 8'47.04"N – 76°58'18.26"O y según el plano topográfico tenemos una elevación de 2065 m.s.n.m.



Imagen 60. Charnela 5.

Se observó una estructura de anclaje tipo muro de concreto reforzado con un espesor de 20 cm, evidenciándose abrasión en sus bordes y presencia de vegetación en la parte superior. No se observaron fallas estructurales, fisuras ni grietas, se pudo determinar que el resultado de la esclerometría tomada in situ no está cumpliendo con el concreto exigido por la norma. Se identificó un cauce de agua con flujo permanente, una lámina de agua de 16 cm y depósitos de sedimentos. No se encontraron estructuras de contención tipo talud

en la salida del cauce, pero se detectó un talud de tierra armada sin perfilado, en malas condiciones, con pendiente irregular y vegetación. Se halló una tapa de madera de construcción rústica utilizada como charnela, fijada con alambre galvanizado a una varilla empotrada en el muro. No se evidenciaron signos de socavación en el perímetro ni en la base de la estructura, cuya estabilidad es reforzada por una capa de grava de granulometría uniforme y suelo compactado, que mitigan la erosión y mejoran el drenaje.

Se recomienda demoler y/o usar el muro existente como formaleta para construir un nuevo muro que cumpla con la resistencia a la compresión exigido por la normativa NSR-10 y la CCP-14. Los cálculos para l diseño recomendado está en diagnóstico. Se recomienda eliminar la vegetación invasiva y realizar un mantenimiento regular para prevenir la acumulación de humedad en la parte superior del muro. La limpieza de los bordes ayudará a reducir la progresión de la abrasión.

Se recomienda reemplazar el sistema de sujeción actual por un anclaje estructural adecuado que garantice la estabilidad y funcionamiento óptimo de la charnela. Para ello, se sugiere el uso de pernos de anclaje o elementos metálicos empotrados en el muro con epóxico que aseguren una fijación rígida y resistente a las cargas hidráulicas y mecánicas a las que estará sometida la válvula.

Se recomienda realizar la construcción de una charnela adecuada según Diseño recomendado, utilizando materiales resistentes a la corrosión y al desgaste. La charnela debe estar diseñada para soportar las condiciones específicas del entorno y garantizar su durabilidad a largo plazo. El diseño debe considerar materiales resistentes a la humedad y a la abrasión, el cual se sugiere que sea en plástico polipropileno con original de alto impacto.

CHARNELA No. 6

Ubicada en 1° 8'55.10"N – 76°58'0.05"O y según el plano topográfico tenemos una elevación de 2065 m.s.n.m.



Imagen 61. Charnela 6.

La Charnela No. 6, está conformada por una estructura de madera tipo compuerta, diseñada para regular el flujo de agua y permitir el tránsito vehicular sobre la infraestructura hidráulica. Su anclaje se realizó mediante varillas metálicas empotradas, las cuales aseguran la conexión con el muro de concreto de la estructura hidráulica, específicamente un box culvert, proporcionando estabilidad y resistencia a las cargas hidrodinámicas y mecánicas a las que está sometida.

Se recomienda demoler y/o usar el muro existente como formaleta para construir un nuevo muro que cumpla con la resistencia a la compresión exigido por la normativa NSR-10 y la CCP-14. Los cálculos para l diseño recomendado está en diagnóstico. Se recomienda eliminar la vegetación invasiva y realizar un mantenimiento regular para prevenir la acumulación de humedad en la parte superior del muro. La limpieza de los bordes ayudará a reducir la progresión de la abrasión.

Se recomienda reemplazar el sistema de sujeción actual por un anclaje estructural adecuado que garantice la estabilidad y funcionamiento óptimo de la charnela. Para ello, se sugiere el uso de pernos de anclaje o elementos metálicos empotrados en el muro con epóxico que aseguren una fijación rígida y resistente a las cargas hidráulicas y mecánicas a las que estará sometida la válvula.

Se recomienda realizar la construcción de una charnela adecuada según Diseño recomendado, utilizando materiales resistentes a la corrosión y al desgaste. La charnela debe estar diseñada para soportar las condiciones específicas del entorno y garantizar su durabilidad a largo plazo. El diseño debe considerar materiales resistentes a la humedad y a la abrasión, el cual se sugiere que sea en plástico polipropileno con original de alto impacto.

8.5. DISTRITO DE MONTERIA-MOCARÍ

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS Y ELEMENTOS ELECTRICOS:** Se determino el estado actual de la máquina, revisando sus componentes principales a través de herramientas de mantenimiento predictivo como son la inspección visual (VI); el análisis de vibraciones (VA), análisis por termografía infrarroja, medición de resistencia de aislamiento (o rigidez dieléctrica) , medición de aislamiento de bobinados, medición de índice de adsorción dieléctrica (DAR) y medición de índice de polarización (IP), medición de relación de transformación (TTR).

Al realizar la inspección en campo, de determino lo siguiente:

Tres (3) Bombas verticales tipo turbina marca AMERICAN MARSH PUMP con motor eléctrico US MOTORS enumeradas como Bomba 01, Bomba 02 y Bomba 03.

Una (1) Bomba flotante eje horizontal flujo axial marca ETEC con motor eléctrico ABB enumerada como Bomba Flotante 01.

Una (1) Bomba flotante eje vertical marca BAS con motor eléctrico marca WEG enumerada como Bomba Flotante 02.

Actualmente, solo la Bomba Flotante 02 (BAS) se encuentra en servicio, ya que las demás no cuentan con el nivel de agua suficiente en el río para operar. Esta situación representa un alto riesgo operativo para el distrito, pues una falla en la única bomba funcional dejaría el sistema completamente inoperativo. Cabe resaltar que la bomba flotante No. 1 se encuentra en fuera de servicio debido a un fallo en la caja reductora.

El diagnóstico presenta un análisis detallado del estado de cada equipo y sus respectivos sistemas auxiliares, incluyendo: equipo electromecánico, conexiones eléctricas, sistemas de amarres y puntos de anclaje bombas, control de motores que incluye: tableros, aires acondicionados. Así mismo diagnóstico y recomendaciones de transformadores, puente grúa en casa de máquinas, válvulas de cheques de descarga, estructuras metálicas y mallas de cribado, compuertas deslizantes.

UNIDAD DE BOMBEO No. 1 (Motor US Motors y bomba American Marsh Pumps)

Al realizar la inspección visual se determinó que presenta corrosión en la parte externa de la bomba, especialmente en la conexión de descarga y en los tornillos de las uniones bridadas, desgaste en el sello de la bomba. No presenta mantenimiento preventivo de la bomba.

Para el motor, se presenta corrosión en algunas áreas, lo que indica una ligera exposición a la humedad, no se tiene mantenimiento preventivo, es necesario realizar alineación de elementos para reducir el daño causado por vibraciones, realizar limpieza de contactos de acometidas eléctricas.

UNIDAD DE BOMBEO No. 2 (Motor US Motors y bomba American Marsh Pumps)

Al realizar la inspección visual se determinó que presenta corrosión en la parte externa de la bomba, especialmente en la conexión de descarga y en los tornillos de las uniones bridadas, desgaste en el sello de la bomba. No presenta mantenimiento preventivo de la bomba. Se presenta empaque de prensa estopa en mal estado.

Para el motor, se presenta corrosión en algunas áreas, lo que indica una ligera exposición a la humedad, no se tiene mantenimiento preventivo, es necesario realizar alineación de elementos para reducir el daño causado por vibraciones, realizar limpieza de contactos de acometidas eléctricas.

UNIDAD DE BOMBEO No. 3 (Motor US Motors y bomba American Marsh Pumps)

Al realizar la inspección visual se determinó que presenta corrosión en la parte externa de la bomba, especialmente en la conexión de descarga y en los tornillos de las uniones bridadas, desgaste en el sello de la bomba. No presenta mantenimiento preventivo de la bomba. Se presenta empaque de prensa estopa en mal estado y acumulación de sedimentos en la zona de succión.

Para el motor, se presenta corrosión en algunas áreas, lo que indica una ligera exposición a la humedad, no se tiene mantenimiento preventivo, es necesario realizar alineación de elementos para reducir el daño causado por vibraciones, realizar limpieza de contactos de acometidas eléctricas.



Imagen 62. Bomba vertical- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

BOMBA FLOTANTE ETEC

La estructura de la bomba presenta desgaste de pintura y oxidación tanto interna como externa, presencia de agua y aceite en el piso, lo cual evidencia una fuga interna, además, el nivel de aceite está bajo, lo que puede generar un sobrecalentamiento y desgaste prematuro de los componentes mecánicos internos, lo cual es una señal clara de que el sistema de lubricación ha fallado, generando fricción excesiva en engranajes y otros componentes críticos.

El sello presenta fallas evidentes que permiten el ingreso de agua hacia la cámara seca, la operación del sistema de achique es deficiente, es crítico debido a las fallas significativas en el sello, la batería no ha sido reemplazada en más de un año, lo que contribuye a la falla del sistema de drenaje.

La caja reductora presenta daños en los engranajes internos, lo que afecta la transmisión de potencia necesaria para operar la bomba, reduciendo su rendimiento.

Los anclajes mediante guayas, presentan corrosión significativa. Además, los puntos de anclaje y diferenciales de operación también muestran signos de corrosión y deterioro, lo cual pone en riesgo la estabilidad y seguridad del equipo.



Imagen 63. Bomba flotante ETEC- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

BOMBA FLOTANTE BAS

La bomba flotante BAS presenta un estado general adecuado, aunque se evidencian signos de desgaste en la pintura con variación de color, así como presencia de oxidación en algunas zonas de la estructura y el motor, lo que sugiere exposición a la humedad. Se observó que la conexión de la manguera fue realizada de manera artesanal, lo que compromete la seguridad y eficiencia del sistema, ya que este tipo de conexiones son propensas a fugas, lo que podría generar una pérdida de presión en el sistema de bombeo y ocasionar daños en la bomba.

En cuanto al comportamiento mecánico, se registraron vibraciones anómalas en el punto de medición cercano a la caja reductora (Lado Alta Velocidad), con un valor de 4,86 mm/s RMS, dentro del rango de "Alarma" según la norma ISO 10816/20816. Aunque esta condición no requiere la detención inmediata del equipo, es necesario un monitoreo continuo para prevenir posibles fallos mecánicos a futuro. Adicionalmente, se detectó un daño en los rodamientos con un valor de 0,967 g en la envolvente de aceleración, lo que

indica desgaste en este componente y puede derivar en mayor fricción, aumento de temperatura y reducción de la vida útil del sistema.

En cuanto a la resistencia de aislamiento, se mide un valor de 2,47 GΩ desde los cables de acometida. Este resultado confirma que el aislamiento se encuentra en óptimas condiciones, minimizando el riesgo de fallas eléctricas.

Respecto al análisis de vibraciones, no se identifican valores que indiquen anomalías significativas. La velocidad RMS registrada en todos los puntos es inferior a 2 mm/s, mientras que los valores de envolvente de aceleración, indicativos del estado de los rodamientos, se encuentran por debajo de 0,14 g, muy por debajo del umbral de alarma (>0,5 g).

Durante la inspección del motor eléctrico que impulsa la bomba flotante Bas, se han identificado varios puntos clave en el funcionamiento y el estado físico del motor.

Asimismo, es necesario realizar alineación de los elementos de la unidad de bombeo para reducir el daño causado por vibraciones, mejorando la efectividad del sistema, por tanto se recomienda alineación con equipo especializado, ensayo de vibraciones y medición de temperatura del equipo en funcionamiento.

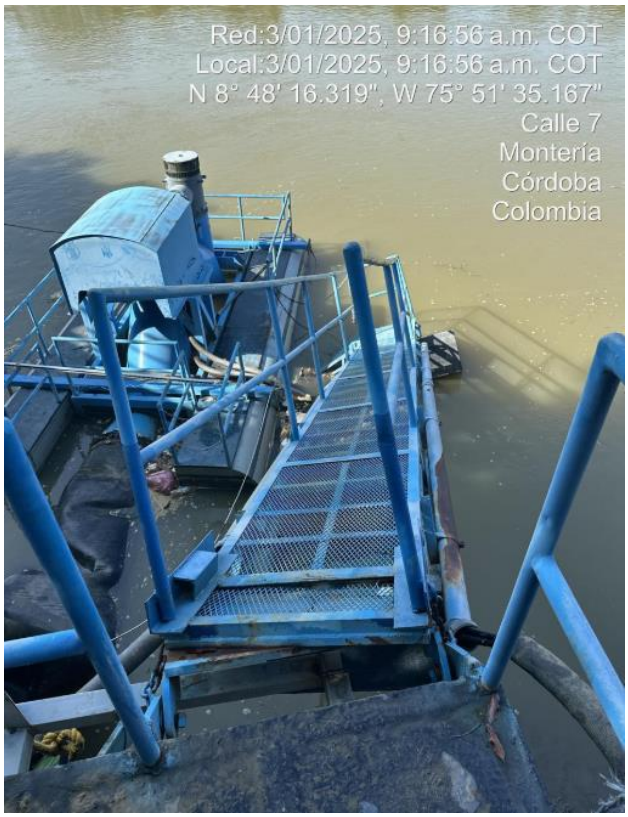


Imagen 64. Bomba flotante BAS.

Durante la inspección general de los tableros eléctricos del cuarto de control de motores, se evaluaron los componentes esenciales que controlan la operación de las bombas y los sistemas auxiliares de la planta, como los interruptores principales, arrancadores, protecciones de los motores, transformador BT/BT, y los elementos de control del sistema de calefacción de los motores.

A través de la termografía, se identificaron puntos calientes en los condensadores y en las conexiones del transformador BT. Estas anomalías fueron corregidas durante la ejecución de las pruebas al transformador, lo que sugiere que el problema no está relacionado con un fallo grave, sino con un pequeño incremento térmico que pudo haber originado un sobrecalentamiento en esas zonas específicas. Por lo tanto se recomienda el cambio de componentes defectuosos de banco de condensadores, limpieza de contactores y verificación de ajuste de tornillería.

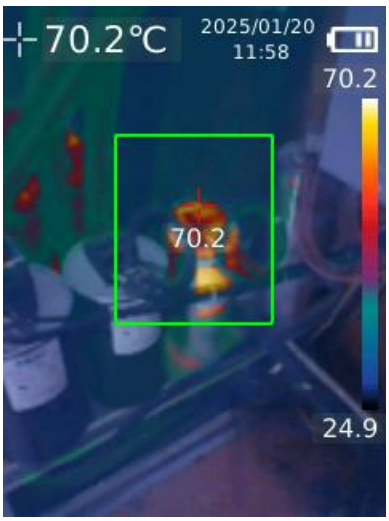


Imagen 65. Puntos calientes tablero de control.

El transformador principal de la subestación del distrito de riego Mocarí tiene la función de reducir el voltaje de la línea de 13.200 V a un nivel de 440 V, que alimenta las barras principales de los equipos esenciales del distrito de riego. Se trata de un transformador con bobinados en aceite, de la marca RYMEL, tipo pedestal, con una conexión delta-estrella Dyn5.

El estado externo del transformador es bueno, con una pintura superficial en buen estado y sin daños visibles. Se detectó la presencia de agua al retirar las bayonetas de conexión del lado de alta tensión. Esta agua podría estar asociada con una baja carga del transformador, lo cual es preocupante ya que puede afectar tanto la eficiencia operativa como la integridad del equipo a largo plazo. La humedad en los componentes de alta tensión puede generar riesgos de descarga o corrosión en las conexiones, lo que comprometería su funcionamiento.

Se obtuvieron los siguientes valores de resistencia para los devanados: Alta Tensión: Fase A: 2.132 Ω, Fase B: 2.054, Ω Fase C: 5.459 Ω. Los valores de resistencia de devanados en alta tensión muestran diferencias significativas entre las fases, especialmente en la fase C (5.459 Ω), lo que sugiere un posible defecto en las conexiones del transformador o deformaciones en los bobinados. La diferencia entre las fases en la alta tensión es considerable y puede ser indicativa de una anomalía en el devanado que debe ser investigada. Baja Tensión: Fase A: 3.2 mΩ Fase B: 3.6 mΩ Fase C: 2.5 mΩ Los valores para los devanados de baja tensión están dentro de los límites normales (mΩ), lo que sugiere que la baja tensión no presenta problemas importantes en términos de resistencia de devanado.

El transformador auxiliar de 30 kW es un componente crucial para el correcto funcionamiento de los sistemas eléctricos dentro de la casa de máquinas del distrito de riego. Este transformador, de tipo seco y de baja/baja, desempeña la función de reducir el voltaje desde 440 V hasta 220 V/110 V, garantizando la alimentación de equipos auxiliares como iluminación, resistencias y el puente grúa.

Los valores obtenidos para el lado de alta tensión fueron 371.7, 286.8 y 228.1 mΩ, mientras que para el lado de baja tensión los valores fueron 25.35, 25.42 y 25.46 mΩ. Los resultados obtenidos en el lado de alta tensión sugieren una posible anomalía en el bobinado, que podría requerir una revisión más exhaustiva para identificar posibles daños o deterioros en los devanados.

Se realizó el diagnóstico del sistema de puesta a tierra mediante la medición de la resistencia de puesta a tierra (RPT). Para ello, se utilizó un telurómetro y se aplicó el método de caída de potencial (62%).

Los resultados obtenidos muestran un valor de RPT de 0,13Ω, lo que se considera un valor óptimo de acuerdo con la norma IEEE 80, que establece que valores por debajo de 1Ω son adecuados para garantizar un correcto desempeño del sistema.

En conclusión, la falta de mantenimiento preventivo puede generar una caída en la eficiencia del sistema, incrementando costos operativos, provocando fallas inesperadas y acelerando el desgaste de los componentes. Además, los problemas no resueltos aumentan el riesgo de accidentes y daños estructurales, afectando tanto la seguridad del personal como la operación del sistema. El mantenimiento adecuado de las compuertas deslizantes es fundamental para evitar fugas, fallas estructurales y obstrucciones que comprometan el suministro de agua. La acumulación de corrosión y el desgaste de sellos y vástagos pueden afectar su funcionalidad, reduciendo la vida útil del sistema. Asimismo, la fabricación e instalación de nuevas compuertas con materiales de alta durabilidad optimizará la distribución del recurso hídrico, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo los costos de mantenimiento correctivo.

- **MANTENIMIENTO LOCATIVO:** Actualmente el distritos cuenta con un espacio destinado a la caseta de vigilancia de las bocatomas y se encuentra una infraestructura en estos sitios las cuales históricamente se han venido empleando como caseta de vigilancia o “garita”, el objetivo de la consultoría es determinar el estado de estas estructuras para cumplir con la función de caseta de vigilancia bajo todos los lineamientos técnicos y económicos o determinar si se debe realizar la construcción de las casetas de vigilancia en caso de no resultar viable la adecuación de las construcciones actuales.

Se evidencio que se encuentra en malas condiciones pisos, enchapes, unidades sanitarias y acabados como la pintura de los muros, además de lo estético se identifican agrietamientos en paredes que pueden indicar un problema estructural de fondo el cual debe ser analizado.



Imagen 66. Estado actual garita Mocarí- Fuente: Consorcio Riego Colombia 2024.

De acuerdo al estado de la caseta de vigilancia, se requiere un análisis en su estructura, área eléctrico, hidrosanitario y arquitectónico de manera que se logre adecuar o construir con especificaciones requeridas para este tipo de espacios. Se plante realizar en la consultoría el estudio de:

- Patología y análisis de vulnerabilidad sísmica.
- Topografía.
- Geotecnia.
- Diseño arquitectónico y urbano paisajístico.
- Diseño estructural.
- Diseño Hidrosanitario, red contra incendios y Gas.
- Diseño eléctrico, telefónico, voz y datos.
- Componente financiero (lista de cantidades de obra, presupuesto, APUs, análisis del mercado, cronograma de obra).

Sin embargo, una vez realizada el análisis técnico la ADR y ENTerritorio priorizo realizar las actividades correspondientes al mantenimiento hidrosanitarios, cuyo presupuesto es el siguiente:

1.5	**MANTENIMIENTOS HIDROSANITARIOS**				
1.5.1	Mantenimiento hidrosanitario (cambio de un aparato sanitario y un lavamanos; accesario de baño)	Glb	1,00	$ 822.611,00	**$ 822.611,00**
1.5.2	Desmonte de aparato sanitario y lavamanos	und	1,00	$ 17.023,00	**$ 17.023,00**
	TOTAL COSTOS DIRECTOS OBRA CIVIL Y SUMINISTROS				**$ 839.634,00**
A.I.U.	**COSTOS DE ADMINISTRACIÓN**			25,0%	**$ 209.909,00**
	COSTOS DE IMPREVISTOS			1,0%	**$ 8.396,00**
	COSTOS DE UTILIDAD			5,0%	**$ 41.982,00**
	A.I.U. OBRA CIVIL			**31,0%**	**$ 260.287,00**
	COSTO TOTAL				**$ 1.099.921,00**

8.6. DISTRITO DE LA DOCTRINA

- **ARREGLO Y REPARACIÓN DE LAS COMPUERTAS, BOMBAS Y VÁLVULAS:** Se entrego diagnósticos del presente entregable, el cual determinar el estado actual de la máquina, revisando sus componentes principales a través de herramientas de mantenimiento predictivo como son la inspección visual (VI); el análisis de vibraciones (VA), análisis por termografía infrarroja, medición de resistencia de aislamiento (o rigidez dieléctrica) , medición de aislamiento de bobinados, medición de índice de adsorción dieléctrica (DAR) y medición de índice de polarización (IP), medición de relación de transformación (TTR).

Al realizar la inspección en campo, de determino lo siguiente:

Dos (2) Bombas verticales tipo turbina marca AMERICAN MARSH PUMP con motor eléctrico US MOTORS enumeradas como Bomba 02 y Bomba 03.

Una (1) Bomba vertical tipo turbina marca KSB Pumps con motor LOHER enumerada como Bomba 01.

Actualmente, solo la Bomba 02 y 03 se encuentra en servicio, pero con operación restringida, ya que opera en malas condiciones requiriendo mantenimiento preventivo y correctivo, los cuales implican la sustitución de ciertos componentes de las bombas para garantizar la operación del sistema. Cabe resaltar que la bomba No. 1 se encuentra en fuera de servicio debido al estado avanzado de desgaste que ocasiona ruido y vibración excesiva.

El diagnóstico también presenta un análisis detallado del estado de cada equipo y sus sistemas auxiliares, incluyendo los componentes electromecánicos, conexiones eléctricas, tableros de control, control de motores con aire acondicionado, transformadores, válvulas de cheque de descarga, rejas coladeras y compuertas deslizantes. Adicionalmente, se

realizó la inspección del cerramiento perimetral con el fin de evaluar su estado y determinar la necesidad de mantenimiento o adecuaciones.

UNIDAD DE BOMBEO No. 1

Al realizar la inspección se observó acumulación de suciedad y corrosión externa en componentes como carcasa, bridas de unión, tornillería y tubería. Este problema aumenta con la acumulación de sedimentos en zona de succión, lo que afecta el rendimiento todo el sistema. Además, la bomba se encuentra fuera de servicio, el incremento de las vibraciones ha causado un desgaste progresivo en la maquinaria, por esta razón se restringió el uso del equipo. La bomba fue encendida en el proceso de inspección para evidenciar el estado operativo y en el encendido se confirmaron niveles excesivos de vibración y ruidos anómalos, lo que indica desajuste en la posición del eje debido al desgaste y desajuste de los cojinetes.

Asimismo, se evidencia el empaque de prensa estopa en mal estado, el cual reduce la eficiencia. Debido a la desalineación, los componentes del rodete se encuentran desgastados.



Imagen 67. unidad de bombeo No. 1 marca LOHER

UNIDAD DE BOMBEO No. 2

Durante la inspección visual, se detectó un alto flujo de agua en el sello, el cual no se corrigió mediante el apriete de la prensa del sello, lo que indica un desgaste del packing de

grafito. observó desviación y desajuste en los acoples y cojinetes, requiriendo cambio de los mismos, así como también del anillo de desgaste del rodete y la tuerca de ajuste del rodete. Dichos elementos presentan mayor desgaste debido al desbalanceo del mecanismo.

Durante la inspección visual, se encontró que el motor se encuentra en buen estado de conservación, sin embargo, se identificaron zonas con desprendimiento de pintura, lo que podría generar riesgo de corrosión a largo plazo.

El análisis de vibraciones registró valores inferiores a 2,3 mm/s y la envolvente de aceleración arrojó valores por debajo de 0,2g, indicando que la máquina está en normales condiciones mecánicas.

Si bien el motor vertical No-2 se encuentra en estado operativo en general, las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo propuestas son esenciales para garantizar su óptimo funcionamiento a largo plazo. El desgaste natural de los componentes eléctricos y mecánicos, como los rodamientos y el sistema de aislamiento, podría generar fallas imprevistas si no se intervienen oportunamente.



Imagen 68. Unidad de bombeo No. 2- Marca US MOTORS

UNIDAD DE BOMBEO No. 3

Se encuentra en un estado de operación regular, presentando focos de corrosión y desprendimiento del recubrimiento anticorrosivo en varias áreas externas de la bomba.

Durante la inspección del sello, se detectó un flujo excesivo de agua, lo que indica un desgaste significativo del cordón grafitado del sello prensa estopa.

El análisis de vibraciones mostró valores dentro de los límites permitidos para una operación continua sin restricciones, registrando un valor máximo de velocidad RMS de 3,15 mm/s en la parte superior del motor en dirección axial, lo que se mantiene por debajo del umbral de 4,5 mm/s establecido por la norma ISO 10816-3. No obstante, debido a la falta de monitoreo periódico y mantenimiento preventivo, algunos componentes han sufrido desgaste, acumulación de suciedad, sedimentos y corrosión avanzada en el sistema.



Imagen 69.Unidad de bombeo No. 3

El análisis espectral en frecuencia reveló múltiples picos en múltiplos de la velocidad de giro, lo que indica una posible soltura mecánica y desajuste en los cojinetes de la bomba, lo que puede provocar desalineaciones y desbalanceo. En la medición de las resistencias de bobinado, los valores obtenidos fueron los esperados para la potencia del motor, sin presentar discrepancias entre las bobinas. El análisis de vibraciones evidenció valores dentro de los parámetros aceptables, con una envolvente de aceleración de 0,26g, y el espectro en frecuencia no mostró picos pronunciados en las frecuencias evaluadas.

Dado que no se tienen registros de mantenimientos previos y las inspecciones visuales evidencian largos intervalos sin intervenciones, se recomienda realizar un mantenimiento integral que incluya el cambio de los rodamientos del motor. Estos componentes son fundamentales para el desempeño óptimo de la máquina y su reemplazo evitará futuros problemas de desalineamiento o desbalanceo debido al desgaste por horas de operación y condiciones de trabajo.

DIAGNOSTICO DE TABLEROS

El cuarto de control de motores alberga los tableros eléctricos que contienen los interruptores principales, arrancadores y sistemas de protección de los motores, así como algunos sistemas auxiliares de la planta, incluyendo el transformador BT/BT y los elementos

de control del sistema de calefacción de los motores. Estos componentes se encuentran dentro de una sala cerrada y climatizada, diseñada para garantizar condiciones óptimas de operación. No obstante, el estado actual de los tableros presenta diversas deficiencias que pueden comprometer la seguridad y continuidad de la operación.

Como parte del proceso de inspección, se llevó a cabo una evaluación visual del estado de los tableros eléctricos y sus componentes, identificando una serie de anomalías que pueden afectar su correcto funcionamiento. Entre los hallazgos más relevantes se encuentran:

- Deficiencias en la hermeticidad de los pasacables, lo que permite el ingreso de pequeños animales, como roedores e insectos, que pueden causar cortocircuitos y fallas en la operación.
- Rejillas de ventilación sin filtros y ventiladores inoperantes, lo que reduce la capacidad de disipación térmica y puede generar sobrecalentamiento en los componentes internos.
- Problemas estructurales en la puerta del tablero n.º 2, cuyas bisagras están deterioradas, impidiendo un cierre adecuado y aumentando el riesgo de contaminación interna.
- Deficiencias en la iluminación interna de los tableros, con interruptores de iluminación dañados y lámparas opacas o fuera de servicio, lo que dificulta las inspecciones visuales y mantenimiento correctivo.
- Disparos frecuentes en la bomba n.º 3 sin causa determinada, lo que sugiere problemas en el sistema de protección o mediciones erróneas en los transformadores de corriente (TC's).
- Diferencias entre la sumatoria de los amperajes consumidos por las bombas y el valor medido en la barra principal, lo que indica una posible lectura errónea en los TC's.



Imagen 70. Termografía en tableros.

DIAGNÓSTICO DE TRANSFORMADORES

El transformador principal de 0,63 MVA desempeña un papel fundamental en la subestación del distrito de riego La Doctrina, ya que es el encargado de adecuar los niveles de voltaje para el correcto funcionamiento del sistema eléctrico de la infraestructura. Su operación eficiente es clave para garantizar la estabilidad y confiabilidad del suministro eléctrico en la red de distribución.

Como parte del mantenimiento preventivo del transformador principal de la subestación del distrito de riego La Doctrina, se realizó una inspección visual y una serie de pruebas eléctricas para evaluar su estado operativo. Estas pruebas incluyen mediciones de resistencia de aislamiento, índice de polarización (IP), relación de absorción dieléctrica (DAR), relación de transformación (TTR) y resistencia de devanados.

El objetivo de estas pruebas es identificar posibles condiciones adversas que puedan comprometer la confiabilidad del equipo, permitiendo tomar medidas correctivas oportunas para evitar fallas prematuras en la infraestructura eléctrica del distrito.

El equipo se encontró en buen estado general, sin evidencia de daños estructurales significativos. No obstante, se identificaron pequeños focos de corrosión debido al desprendimiento de la pintura, lo que sugiere la necesidad de un mantenimiento preventivo superficial para evitar un deterioro mayor.

Se realizaron pruebas de resistencia de aislamiento durante un período de 10 minutos, calculando los valores de índice de polarización (IP) y relación de absorción dieléctrica (DAR). La medición se efectuó en tres configuraciones: bobinado de alta tensión vs. bobinado de baja tensión conectado a tierra, bobinado de baja tensión vs. alta tensión + tierra y bobinado de alta tensión vs. bobinado de baja tensión.

Los valores obtenidos de resistencia de aislamiento se encuentran dentro de un rango considerado muy bueno, como se detalla en el anexo de mediciones eléctricas. Sin embargo, los valores de IP (<2 en todos los casos) y de DAR (cercanos a 1) indican la posible presencia de humedad y/o contaminación en el aislamiento. De no atenderse, esta condición podría generar un deterioro progresivo del material aislante, aumentando el riesgo de fallas en el mediano o largo plazo.

A pesar de las observaciones sobre IP y DAR, la medición de la relación de transformación (TTR) confirmó el buen desempeño del transformador, con una desviación insignificante respecto al valor nominal estipulado. Esto sugiere que, aunque existen indicios de contaminación en el aislamiento, el transformador aún mantiene una correcta conversión de voltaje sin pérdidas significativas.

TRANSFORMADOR AUXILIAR 30 KW

El transformador auxiliar de 30 kW es un componente esencial dentro del sistema eléctrico de la casa de máquinas del distrito de riego. Su función principal es reducir el voltaje de 440 V a 220 V/110 V, permitiendo el suministro adecuado a los sistemas auxiliares como

iluminación, resistencias y el puente grúa. Al tratarse de un transformador del tipo seco, su diseño prescinde de aceite dieléctrico, lo que minimiza riesgos ambientales y de incendio, pero lo hace más susceptible a la acumulación de polvo y humedad, factores que pueden comprometer su desempeño a largo plazo.

Para garantizar el correcto funcionamiento del transformador auxiliar de 30 kW y prevenir fallas a futuro, es necesario implementar las siguientes medidas correctivas y de mantenimiento. Estas acciones buscan optimizar el desempeño del equipo, prolongar su vida útil y reducir riesgos operativos. A continuación, se detallan las razones técnicas que sustentan cada recomendación:

- Limpieza y secado de bobinados: La humedad detectada puede comprometer las propiedades dieléctricas del aislamiento, aumentando el riesgo de fallas eléctricas en el mediano plazo. La aplicación de agentes dieléctricos y procesos de secado prolongará la vida útil del transformador.
- Filtro prensado y deshumidificación del aceite: La calidad del aceite es fundamental para la refrigeración y el aislamiento del transformador. La presencia de humedad y partículas contaminantes reduce sus propiedades dieléctricas y térmicas, lo que puede acelerar el envejecimiento del equipo y aumentar el riesgo de fallas. El tratamiento por vacío y la adición de aceite nuevo ayudarán a mantener sus propiedades óptimas, mejorando la operatividad del equipo y asegurando una mayor estabilidad en su desempeño.
- Pruebas fisicoquímicas antes y después del mantenimiento: Estas pruebas permiten verificar la efectividad del tratamiento aplicado al aceite, asegurando que se han eliminado contaminantes y que el fluido conserva sus características dieléctricas necesarias para el correcto funcionamiento del transformador.
- Pruebas periódicas: Asegurar la medición regular de resistencia de aislamiento, relación de transformación y resistencia de devanados permite anticipar problemas y tomar medidas preventivas antes de que ocurran fallas.
- Ajuste de conexiones eléctricas: Garantiza un contacto óptimo y reduce la posibilidad de pérdidas de energía o calentamientos anormales en los puntos de conexión.

9. VIABILIZACION OBRAS

ENTerritorio mediante comunicación 202533010019571 del 8 de mayo de 2025, informó la viabilización por parte de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR de las actividades correspondientes a los siguientes distritos: Montería- Mocarí y La Doctrina.

ENTerritorio mediante comunicación 202533010022501 del 28 de mayo del 2025, informó la viabilización por parte de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR de las actividades correspondientes a los siguientes distritos: Triángulo del Tolima, Tesalia- Paicol y Proyecto Rio Ranchería.

ENTerritorio mediante comunicación 202533010024441 del 11 de junio del 2025, informó la viabilización por parte de la Agencia de Desarrollo Rural – ADR de las actividades correspondientes al distrito de Sibundoy. Adicionalmente, se dio aval en el desarrollo de otras actividades a los distritos de Montería- Mocarí y Triangulo del Tolima.

VER ANEXO 3- APROBACIÓN DIAGNÓSTICOS.

En resumen, las obras viabilizadas se describen a continuación:

PROYECTO RIO RANCHERÍA	
Planta de Tratamiento de Aguas domésticas potables (PTAP)	$ 49.5883.908
Planta de tratamiento de Agua Residual (PTAR)	$ 104.357.323
Cerca náutica	$ 80.471.934
Señalización de áreas de protección	$ 51.599.999
Levantamiento Topográfico (Presa y Coluvion)	$ 17.978.179
Válvula Riko 800 Túnel de desvío y Válvula 2500 sistema PITOP	$ 175.557.073
Mantenimiento Locativo (Puerta Principal)	$ 49.031.059
Sistema eléctrico (Subestación eléctrica y Sistema de iluminación del proyecto)	$ 391.380.095
Rocería y control vegetal (Línea 34,5 KVA y Conducción San Juan)	$ 250.048.126
Circuito cerrado de televisión (CCTV)	$ 81.006.268
Sistema de monitoreo e Instrumentación Geotécnica y sísmica	$ 154.384.609
SUB TOTAL	$ 1.405.398.573
AIU (31%)	$ 435.673.558
*Valor Adicional válvula RIKO 800***	*$ 129.593.380*
TOTAL PROYECTO RIO RANCHERIA	**$ 1.970.665.510,63**

PROYECTO TRIANGULO DEL TOLIMA	
MANTENIMIENTO DE LA BASE DE SOPORTE DEL TRAMO FINAL DEL CANAL DE EXCLUSOR	$ 216.870.232
CERRAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS DESLIZANTES Y RADIALES EN CANALES PRINCIPALES DE DISTRIBUCION	$ 229.423.414

ENCAMISADO DE LA TUBERIA METALICA HG DE 12" EN EL AREA PILOTO EN LA PRESA DE ZANJA HONDA	$ 130.950.782
VALVULA DE DESCARGA DE FONDO HOWELL BUNGER	$ 199.025.857
MANTENIMIENTO DE COMPUERTAS DE LA BOCATOMA	$ 355.867.099
LOSAS DE CONCRETO PARA CANALES PRINCIPALES DE DISTRIBUCION 1,2,3 Y 4	$ 172.799.589
DIAGNÓSTICO TOPOGRÁFICO DEL MURO DE LA PRESA EN EL EMBALSE ZANJA HONDA	$ 9.067.542
DIAGNÓSTICO DE LA BATIMETRÍA DEL EMBALSE ZANJA HONDA	$ 244.953.400
SISTEMA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICO DE BOCATOMA- Suministro e instalación de señalización informativa Ruta de evacuación. (2 UNIDADES)	$ 77.266
SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO EXCLUSOR	$ 26.141.806
SISTEMA DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICO TOMA DE MUESTRA No 1- Limpieza de paneles existentes.- Poda de arboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	$ 252.567
SISTEMA FOTOVOLTAICO TOMA DE MUESTRA No 2- Limpieza de paneles existentes.- Poda de arboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	$ 217.767
SISTEMA FOTOVOLTAICO CASA DE MAQUINAS- Limpieza de paneles existentes. - Poda de árboles cercanos al sistema solar fotovoltaico, incluye cicatrizante	$ 338.662
Otras actividades	
Sistema fotovoltaico exclusor- Toma muestra 1- 2 y casa maquinas	$ 27.028.068
Suministro e instalación de cerramiento de compuertas	$ 195.317.924,03
SUB TOTAL	$ 1.781.303.907,03
AIU (31%)	$ 552.204.211,18
TOTAL PROYECTO TRIANGULO DEL TOLIMA	**$ 2.333.508.118,21**

PROYECTO TESALIA-PAICOL	
MANTENIMIENTO COMPUERTAS	$ 226.925.141
PORTON Y CERRAMIENTO DE LA ENTRADA PRINCIPAL INSTALACIONES BOCATOMA	$ 33.228.377
SISTEMA DE ALIMENTACION ELÉCTRICA	$ 42.840.123
SUB TOTAL	$ 302.993.641
AIU (31%)	$ 93.928.028
TOTAL PROYECTO TESALIA- PAICOL	**$ 396.921.669**

DISTRITO DE MONTERÍA-MOCARÍ	
COMPONENTE ELECTROMECÀNICO	$ 996.021.699

MANTENIMIENTOS HIDROSANITARIOS- cambio de un aparato sanitario y un lavamanos; accesorio de baño- Desmonte de aparato sanitario y lavamanos	$ 839.634
SUB TOTAL	$ 996.861.333
AIU (31%)	$ 309.027.013
TOTAL PROYECTO MONTERIA-MOCARÍ	**$ 1.305.888.346**

DISTRITO DE LA DOCTRINA	
COMPONENTE ELECTROMECÀNICO	$ 489.731.931
SUB TOTAL	$ 489.731.931
AIU (31%)	$ 151.816.899
TOTAL PROYECTO LA DOCTRINA	**$ 641.548.830**

DISTRITO DE SIBUNDOY	
MANTENIMIENTO, CONSTRUCCION E INSTALACION DE CHARNELAS	$ 302.100.972
SUB TOTAL	$ 302.100.972
AIU (31%)	$ 93.651.302
TOTAL PROYECTO SIBUNDOY	**$ 395.752.274**
*Traslado recursos proyecto Rancheria y Triángulo del Tolima***	*$ 385.459.861,36*
SALDO DISTRITO DE SIBUNDOY	**$ 10.292.412,64**

** De acuerdo al radicado No. 202533010031471 del 24 de julio de 2025, ENTerritorio dio respuesta a la situación presentada en el distrito de Sibundoy informada previamente en la comunicación de interventoría 2240272-RL-91. En dicha respuesta, se indica que con aval de la ADR y de ENTerritorio se autoriza la suspensión del frente de obra del distrito de Sibundoy, destinándose los recursos correspondientes a la ejecución de actividades priorizadas en los distritos de Ranchería y Triángulo del Tolima. Asímismo se menciona que las actividades del distrito de Sibundoy quedan en "Stand-by" hasta tanto la ADR no asigne nuevamente recursos para la ejecución de obras y se materialice prorroga al contrato interadministrativo 13602024-224010 por un periodo no inferior a 75 días que permita garantizar la ejecución técnica y contractual del frente de obra.

Mediante oficio del contratista CRC-074-2025 del 7 octubre 2025, solicito a la interventoría una ampliación al plazo contractual por dos (02) meses adicionales, en el periodo comprendido entre el 17 de octubre de 2025 hasta 17 diciembre 2025, esto con el fin de ejecutar las obras no previstas en los distritos de Rio Rancheria, Triangulo del Tolima y Mocarí. Por ende, las obras no previstas se solicita un recurso adicional de $728.184.145,10, como se evidencia a continuación:

OBRAS ADICIONALES- NO PREVISTAS	
RANCHERIA	

Suministro e instalación de la acometida eléctrica desde el tablero de distribución hasta el pulsador de encendido, ubicado en la entrada principal del túnel de desvío	$9.220.800
Suministro, Instalación y Puesta en marcha de Sensor CS456 para Embalse el Cercado (incluye desinstalación de sensor existente)	$ 32.548.274
MOCARI	
Retiro e instalación de uniones bridadas de 43" del sistema de descarga	$ 18.242.523
Suministro e instalación de flotador de tubería de descarga de 36"	$ 28.117.456
Suministro e instalación de acople flexible adicional de 43" (incluye: Brida con dado, manga, abrazaderas, cadenas)	$ 71.015.111
Suministro e instalación de manga de acople flexible de 36" para punto de conexión de tubería con canal de descarga	$ 29.299.066
Fabricación de encamisado de tapas y suministro de instalación de malla de caperuza motor ABB 300 KW	$ 11.133.757
Mantenimiento de tubería bomba flotante	$ 70.746.780
Mantenimiento sistema de refrigeración	$ 16.389.111
Suministro e instalación de equipos de adecuación de cuarto de máquinas / cabinas	$16.334.995
Mantenimiento correctivo centro de álabes fijos	$4.108.084
Mantenimiento al sistema de transmisión ZF	$ 33.152.250
Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de arrancador suave DANFOSS Serie VTL MCD 600 código 136G8794 MCD600-410B (incluye: desmonte del equipo averiado, desconexión eléctrica, desconexión electrónica, pruebas de voltajes y amperajes al caballero de baja atención, remarcado de acuerdo a la norma, perforación de laminas del gabinete, conexión y parametrización)	$ 39.894.175
TRIANGULO DEL TOLIMA	
Mantenimiento correctivo cilindros hidráulicos	$ 61.237.064
CERRAMIENTO COMPUERTAS CANALES	$ 144.655.766
SUB TOTAL	$ 551.863.695
AIU (31%)	$ 171.077.745
IVA	$5.242.705,10
TOTAL OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS	**$ 728.184.145,10**

10. SEGUIMIENTO EJECUCIÓN OBRAS

10.1. PROYECTO RÍO RANCHERÍA

10.1.1. DIAGNOSTICO

- PTAP: Actividad 100% ejecutada.

- PTARD: Actividad 100% ejecutada.
- CERCA NAUTICA: 100% ejecutado.
- SEÑALIZACIÓN DE AREAS DE PROTECCIÓN: Actividad ejecutada el 100%.
- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (PRESA Y CLUVIÓN): Ejecutada el 100%.
- VÁLVULA RIKO 800 TÚNEL DE DESVÍO Y VÁLVULA 2500 SISTEMA PITOP: Actividad ejecutada 100%.
- PORTON ACCESO PRINCIPAL: Actividad ejecutada el 100%.
- SISTEMAS ELÉCTRICOS- SUBESTACIÓN ELECTRICA: Actividad ejecutada el 100%
- SISTEMAS ELÉCTRICOS- ILUMINACIÓN TUNEL DE DESVIO: Actividad ejecutada el 100%.

  ROCERIA Y CONTROL VEGETAL- LÍNEA 34,5 KVA – CONDUCCIÓN SAN JUAN: Actividad ejecutada en un 100%.
- CIRTUITO CERRADO DE TV (CCTV): Actividad ejecutada en un 100%.
- SISTEMA DE MONITOREO GEOTECNIA Y SISMICA (PAD): Ejecutada 100%.

10.1.2. OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS

Mediante los hallazgos presentados en el distrito de Rancheria, se identificaron dos (2) actividades no previstas como son:

- ILUMINACIÓN DE TUNEL DE DESVÍO: De acuerdo con la falla persistente del cable encauchetado tipo 4x12 AWG el cual conecta el tablero de distribución con uno de los pulsadores ubicado en la entrada principal del túnel de desvío. Con el fin de corregir el fallo y dar funcionalidad al sistema de encendido y apagado de las luminarias del túnel, se propuso desmontar el cable existente con el suministro e instalación de 320 metros de cable nuevo 3x12 AWG con configuración de conductores para cumplir las funciones de alimentación, retorno y comunicación entre pulsadores.

Durante la ejecución de este periodo, se ejecuto el 100% de la actividad.

- SUMINISTRO E INSTALACIÓN SENSOR CS456: En el mes de marzo y abirl del presente año, el operador manifestó fallas en el sensor, el cual dejó de mandar respuesta al centro de monitoreo. Por ende, se solicito cambio completo del equipo asegurando la correcta instalación y pruebas para verificación de operación y emisión de datos al centro de control sobre los niveles del embalse.

Durante la ejecución de este periodo, se ejecuto el 100% de la actividad.

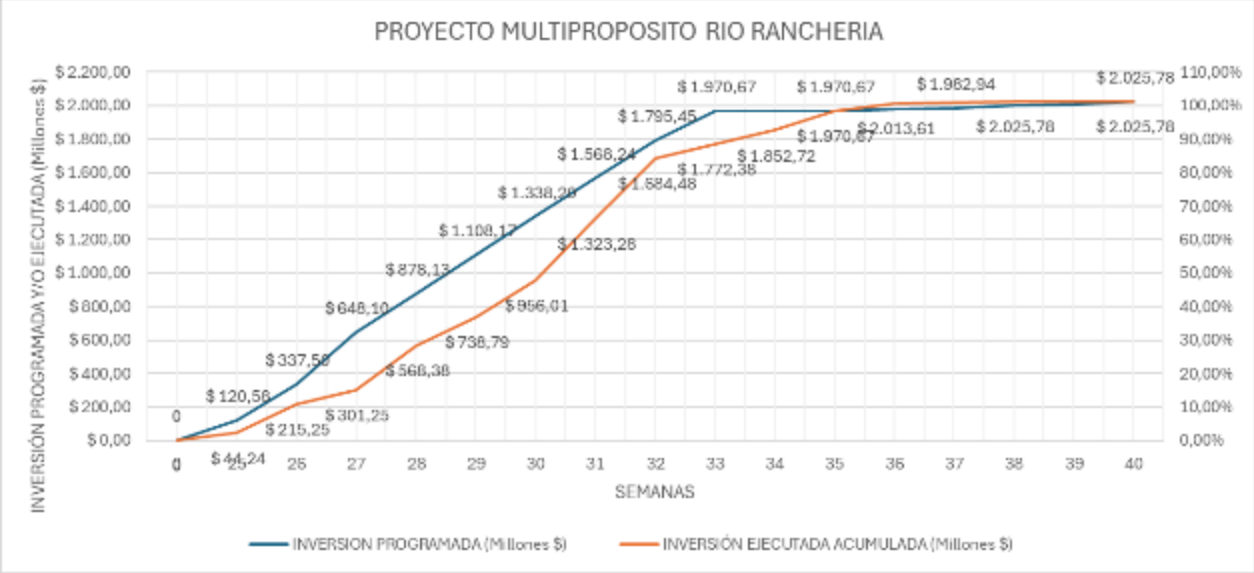
ESTADO DE AVANCE- RANCHERIA

De acuerdo con el cronograma de obra aprobado por interventoría para el proyecto Multipropósito Rio Ranchería, a continuación se muestra el resumen de avance del distrito:

DISTRITO	PROYECTO MULTIPROPOSITO RANCHERÍA							
	CONTRACTUAL					EJECUCIÓN		
	DIAGNÓSTICO		ESTIMADO OBRA- MONTO AGOTABLE		VALOR TOTAL DISTRITO	VR. EJECUTADO ACUMULADO- DIAGNÓSTICO	VR. EJECUTADO ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	VR. TOTAL EJECUTADO ACUMULADO RESPECTO AL DISTRITO
	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO				
RIO RANCHERIA	$ 467.615.909,00	18,75%	$ 2.025.779.804,00	81,25%	$ 2.493.395.713,00	$ 467.615.909,00	$ 2.025.779.804,00	$ 2.493.395.713,00
	PORCENTAJES					100%	100,00%	100,00%

De acuerdo con el diagnóstico realizado y el avance en la ejecución de las obras, se registra un avance acumulado equivalente a $2.025.779.804 lo que representa un 100%.

A continuación, se presenta una gráfica comparativa entre los valores programados y ejecutados correspondientes a la etapa de obra.



REGISTRO FOTOGRÁFICO

	
Suministro sensor CS456 para el Embalse el Cercado	Suministro sensor CS456 para el Embalse el Cercado

	
Suministro sensor CS456 para el Embalse el Cercado	Suministro sensor CS456 para el Embalse el Cercado

Suministro sensor CS456 para el Embalse el Cercado	Instalación sensor CS456 para el Embalse el Cercado en PAD 436
	
Prueba de encendido y apagado en interruptor del ingreso en túnel de desvío.	Prueba de encendido iluminación de túnel de desvío

10.2. PROYECTO TRIÁNGULO DEL TOLIMA

10.2.1. DIAGNÓSTICO

- Mantenimiento de la base de soporte del tramo final Canal del Exclusor: Se construyo 80 pentapodos, los cuales están siendo trasladados hasta el sitio de instalación, sin embargo, el ANLA mediante radicado 20254100912231 del 27 octubre 2025 menciona que se debe realizar tramite de permiso de ocupación de cauce. Ejecutado el 94.4%.
- Mantenimiento de Compuertas de Bocatoma: Ejecutado el 100%.
- Losas de Concreto para Canales Principales de Distribución 1,2,3 y 4: Ejecutado el 100%.
- Válvula de Descarga de Fondo Howell Bunger: Ejecutado 100%.
- Mantenimiento de compuertas deslizantes y radiales en canales principales de distribución: Ejecutado el 100%.
- Topografía en muro de la Presa en el Embalse Zanja Honda: Ejecutado 100%.
- Batimetría Embalse Zanja Honda: Ejecutado el 100%.
- Cerramiento compuertas: Ejecutado el 100%.

10.2.2. OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS Y MAYORES Y MENORES CANTIDADES

Mediante informe de hallazgos realizado por el contratista, se identificaron problemas significativos de desgaste en las compuertas de la bocatoma. Específicamente, se evidenció deterioro en los cilindros de las compuertas correspondientes a la bocatoma 1 y 2 de Limpia, así como en las de aducción 1 y 2. El desgaste detectado afecta distintos componentes de los cilindros, entre los cuales se destacan: Vástagos, empaquetaduras, sellos y camisas internas de los cilindros.

- Mantenimiento correctivo de cilindros hidráulicos: Se ha ejecutado un 70% el cual queda pendiente de instalación en sitio.
- Cerramientos compuertas canales: Se realizó mayores cantidades para terminar el cerramiento de 5 estructuras en compuertas para asegurar la operación de compuertas en los canales 1-2-3 y 4.

Ejecutado el 100%.

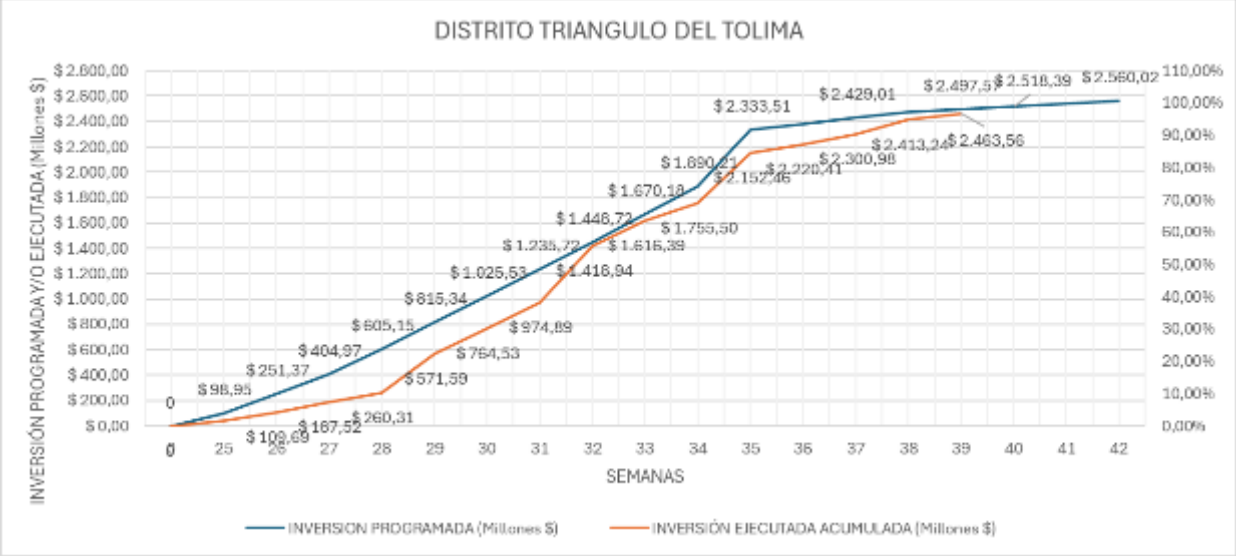
ESTADO DE AVANCE- TOLIMA

De acuerdo con el cronograma de obra aprobado por interventoría para el distrito de Triangulo del Tolima, a continuación se muestra el resumen de avance del distrito:

DISTRITO	DISTRITO TRIANGULO DEL TOLIMA							
	CONTRACTUAL					EJECUCIÓN		
	DIAGNÓSTICO		ESTIMADO OBRA- MONTO AGOTABLE		VALOR TOTAL DISTRITO	VR. EJECUTADO ACUMULADO- DIAGNÓSTICO	VR. EJECUTADO ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	VR. TOTAL EJECUTADO ACUMULADO RESPECTO AL DISTRITO
	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO				
TOLIMA	$ 215.245.466,00	7,76%	$ 2.560.015.220,95	92,24%	$ 2.775.260.686,95	$ 215.245.466,00	$ 2.463.564.388,36	$ 2.678.809.854,36
	PORCENTAJES					100%	96,23%	96,52%

De acuerdo con el diagnóstico realizado y el avance en la ejecución de las obras, se registra un avance acumulado equivalente a $2.463.564.388,36 lo que representa un 96,23%.

A continuación, se presenta una gráfica comparativa entre los valores programados y ejecutados correspondientes a la etapa de obra.



Al presente informe mensual, se tienen programado un porcentaje de 97,56% sin embargo el real es 96,23%. El leve atraso evidenciado obedece a que la actividad no prevista de mantenimiento de gatos hidráulicos aún se encuentra en ejecución en taller especializado. Adicionalmente, se está a la espera de los lineamientos por parte de ENTerritorio y la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) respecto al permiso de ocupación de cauce, requerido para la ejecución de la actividad de instalación de pentápodos, correspondiente al ítem “Mantenimiento de la base de soporte del tramo final del canal exclusor”.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

	
Verificación equipos electromecánicos-válvula de descarga Howell Bunger	Verificación final pintura
	
Seguimiento al cerramiento de compuerta radial- canal 3	Seguimiento al cerramiento de compuerta radial- canal 3
	
Seguimiento al cerramiento de compuerta radial- canal 3	Seguimiento al cerramiento de compuerta radial- canal 3

	
Correcciones a observaciones de la interventoría	Correcciones a observaciones de la interventoría
	
Transporte de pentápodos al sitio del tramo final Canal del Exclusor	Visita por parte de la ADR a las actividades adicionales
	
Verificación final cerramientos	Suministro de pentapodos

10.3. PROYECTO TESALIA- PAICOL

- Mantenimiento de compuerta deslizante Tipo 1 y Tipo 2: Ejecutada al 100%.
- Mantenimiento de compuerta Radial: Ejecutada al 100%.
- Sistema eléctrico: Actividad terminada al 100%
- Cerramiento Bocatoma: Actividad terminada 100%.

De acuerdo a que se ejecutó en un 100% las actividades priorizadas en el mes de agosto, se realizó recorrido con todas las partes el día 13 y 14 de noviembre 2025, para verificar su estado final y avanzar las gestiones y procesos relacionada con el recibo final.

ESTADO DE AVANCE- TESALIA

De acuerdo con el cronograma de obra aprobado por interventoría para el distrito de Tesalia-Paicol, a continuación se muestra el resumen de avance del distrito:

DISTRITO	DISTRITO TESALIA- PAICOL							
	CONTRACTUAL					EJECUCIÓN		
	DIAGNÓSTICO		ESTIMADO OBRA- MONTO AGOTABLE		VALOR TOTAL DISTRITO	VR. EJECUTADO ACUMULADO- DIAGNÓSTICO	VR. EJECUTADO ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	VR. TOTAL EJECUTADO ACUMULADO RESPECTO AL DISTRITO
	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO				
TESALIA	$ 221.141.102,00	35,78%	$ 396.921.669,71	64,22%	$ 618.062.771,71	$ 221.141.102,00	$ 396.921.669,71	$ 618.062.771,71
				PORCENTAJES		100%	100,00%	100,00%

De acuerdo con el diagnóstico realizado y el avance en la ejecución de las obras, se registra un avance acumulado equivalente a $396.921.669,71 lo que representa un 100%.

A continuación, se presenta una gráfica comparativa entre los valores programados y ejecutados correspondientes a la etapa de obra.



REGISTRO FOTOGRÁFICO

	
Visita de recibo al proyecto	Visita de recibo al proyecto

	
Visita de recibo al proyecto	Visita de recibo al proyecto

10.4. DISTRITO MONTERÍA-MOCARÍ

10.4.1. ACTIVIDADES DEL DIAGNÓSTICO

A continuación de se menciona las actividades ejecutadas al 100%:

- MANTENIMIENTO BOMBA AXIAL- AMERICAN MARSH PUMPS (3 und).
- Mantenimiento de motor vertical- 250 HP- US MOTORS (3 und).
- Mantenimiento preventivo sistema de calefacción de motores (3und).
- Mantenimiento transformador ppal (1000kva).
- Mantenimiento transformador auxiliar (30kw).
- Mantenimiento bomba flotante BAS.
- Mantenimiento cuarto de control de motores.
- Mantenimiento aire acondicionado.
- Mantenimiento pasarelas de acceso.
- Adecuación de acometidas bombas.
- Mantenimiento puente grúa.
- Estructura metálica y malla de cribado.
- Suministro e instalación compuertas deslizantes.

10.4.2. OBRAS ADICIONALES NO PREVISTAS

Mediante informe de hallazgos presentado por el contratista, al momento de realizar el mantenimiento de la Bomba ETEC, se evidencio durante el desmonte interna de la bomba, lo cual se destaca lo siguiente:

1. **Estado de uniones bridadas del sistema de descarga:** Se evidencio que las empaquetaduras internas se encuentran en un avanzado estado de deterioro, presentando una desintegración parcial que compromete el sellado hermético en las conexiones. Asimismo, la tornillería utilizada tiene un alto grado de corrosión.

2. **Estado del flotador de la tubería de descarga:** Se evidencio que los flotadores del sistema de descarga de la bomba presentan fisuras estructurales visibles que comprometen su capacidad de flotación.

3. **Acople flexible:** Durante el mantenimiento del sistema de descarga de la bomba ETEC, se identificó un desgaste significativo en el acople flexible, el pin de conexión y la lámina metálica del flanche adaptador, así como fisuras y deterioro en la manga de acople flexible. Estas fallas comprometen la integridad mecánica, el ajuste, el sellado y la capacidad de absorber vibraciones, aumentando el riesgo de fugas y roturas durante la operación. La evaluación detallada solo fue posible tras el desmontaje completo del conjunto.

4. **Manga flexible del punto de conexión del canal de descarga:** Se identifico deterioro en la manga flexible ubicada en el punto de conexión con el canal de descarga. Esta manga, presenta fisuras visibles a lo largo de su cuerpo, las cuales comprometen su capacidad para absorber vibraciones y mantener un sellado efectivo. Este tipo de afectación puede derivar en pérdidas de presión, fugas localizadas y esfuerzos adicionales sobre las conexiones estructurales del sistema, afectando la eficiencia hidráulica y aumentando el riesgo de daños en componentes adyacentes.

5. **Motor ABB de bomba ETEC:** se evidenció un estado de corrosión avanzado en la zona de alojamiento del eje, ocasionando un alto nivel de desgaste que compromete la alineación y el correcto funcionamiento del conjunto electromecánico.

6. **Turbina de la bomba flotante ETEC:** En la inspección y desmontaje del sistema hidráulico de la bomba flotante, se realizó el retiro del acople, el sello mecánico y el eje principal. Una vez desarmado el conjunto, se evidenció la necesidad de realizar la verificación y ajuste de la alineación del eje principal en un taller especializado, debido a desviaciones que comprometen el funcionamiento eficiente y seguro del sistema. Se observó, además, desgaste significativo en componentes internos, por lo que se requiere el balanceo de hélices, el cambio del sello mecánico, la camisa del eje principal, las arandelas de hélices y la cuña de eje, todo esto indispensable para restituir las condiciones técnicas del equipo. De igual forma, se identificó que los ánodos de sacrificio se encuentran completamente fuera de servicio como

resultado de la oxidación avanzada. Esta condición elimina la protección catódica del sistema metálico, exponiendo la estructura a procesos acelerados de corrosión que reducen notablemente su vida útil. Se concluye que es imprescindible el cambio del kit de ánodos como medida correctiva y preventiva.

7. **Refrigeración transmisión de Bomba ETEC:** Se evidenció que el mismo se encuentra obstruido y fuera de servicio, presentando acumulación de sedimentos en las tuberías y deterioro general de sus componentes. Esta condición compromete el adecuado enfriamiento del aceite de la transmisión y puede derivar en sobrecalentamiento, pérdida de eficiencia y daños severos a los componentes internos del sistema hidráulico.

   Se identificó que el intercambiador de calor agua – aceite presenta suciedad y deterioro interno, y que los filtros y la válvula de cierre rápido se encuentran en mal estado. Asimismo, las mangueras y abrazaderas presentan señales de desgaste y deterioro físico, lo cual pone en riesgo la integridad del sistema.

8. **Cuarto de maquinas de Bomba ETEC:** Se identificaron múltiples afectaciones en el cuarto de máquinas, la cabina carece del extractor de aire caliente del motor, el cual debe ser suministrado e instalado en la pared del cuarto. Se evidenció que el cargador de la batería se encuentra fuera de servicio, al igual que la bomba de achique principal, los cuales deben ser suministrados para garantizar un funcionamiento óptimo del sistema. También se constató la ausencia del sistema de iluminación del cuarto. Estas deficiencias no pudieron ser identificadas previamente, ya que solo fueron evidentes una vez el sistema fue energizado y sometido a condiciones simuladas de operación.

9. **Sistema de acople flexible con centro de álabes:** El sistema de acople flexible con centro de álabes fijos en la segunda etapa presenta deficiencias mecánicas y de fijación que comprometen su estabilidad y funcionamiento. Se identificó desgaste en los elementos de sujeción, incluyendo el dado, las contraflanches y las abrazaderas de la tubería, los cuales requieren mantenimiento correctivo. Asimismo, se evidenció el deterioro de la cadena de amarre y el pasador de retención, componentes esenciales para garantizar la integridad estructural del sistema bajo condiciones de operación.

10. **Sistema de transmisión ZF:** Una vez se iniciaron las labores de mantenimiento, y tras llevar a cabo el izaje, desmontaje, desacople y despiece del sistema de transmisión ZF, fue posible realizar una inspección detallada que permitió evidenciar hallazgos no visibles en condiciones normales. Si bien los engranajes se encuentran en buen estado, se identificó que los rodamientos de precisión, los shimes, los discos de embrague y los anillos retenedores de dichos discos presentan un alto nivel de desgaste y deformación, lo cual afecta directamente la funcionalidad del sistema de transmisión.

11. ARRANCADOR SUAVE UNIDAD DE BOMBEO #3

El arrancador suave, marca Danfoss de la unidad de bombeo #3, empezó a mostrar una alerta de cortocircuito en el panel LCD (“Cortocircuito L1-T1”) el día 15 de agosto de 2025. Esto no permite el arranque del motor, el cual estaba funcionando correctamente. Esta alerta la empezó a evidenciar el arrancador luego de haberse realizado los mantenimientos y las pruebas de funcionamiento a todos los componentes del sistema (tablero de control, arrancador, sistema de calefacción, motor y bomba), es decir, la unidad de bombeo #3 ya se encontraba operativa en su totalidad.).

Para el periodo correspondiente a octubre–noviembre, se ejecutó en su totalidad el suministro e instalación del arrancador suave para la unidad de bombeo N.° 3. No obstante, las actividades asociadas a la bomba flotante ETEC se encuentran actualmente en proceso de mantenimiento y suministros de sus componentes especializados ETEC.

ESTADO DE AVANCE- MOCARÍ

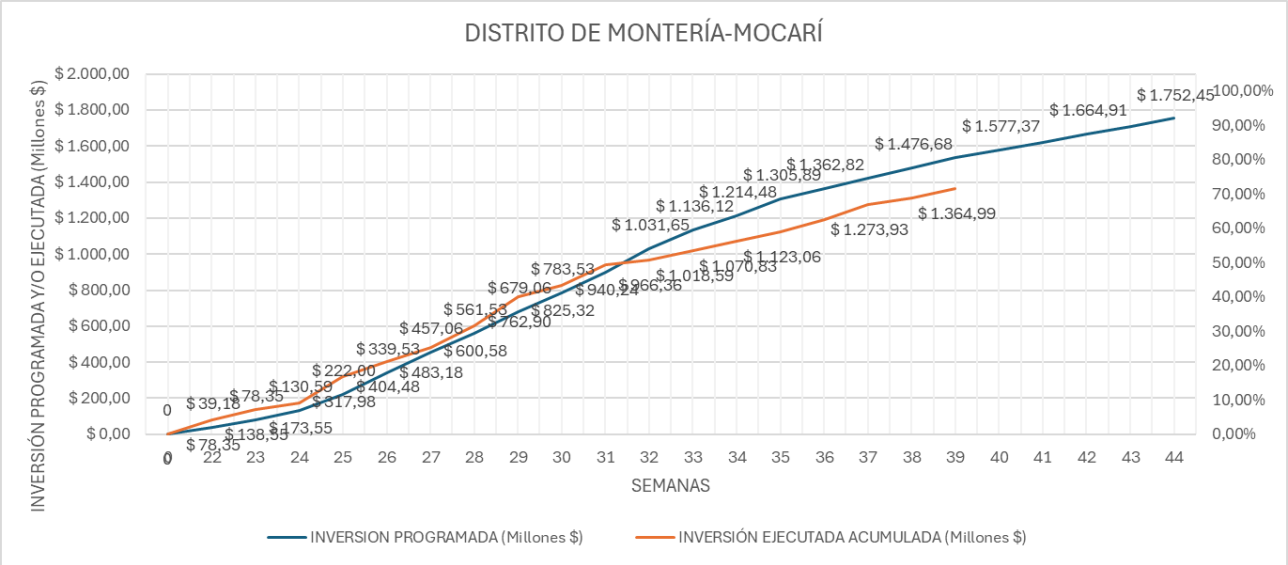
De acuerdo con el cronograma de obra aprobado por interventoría para el Distro de Montería- Mocarí, a continuación se muestra el resumen de avance del distrito:

DISTRITOS	DISTRITOS DE MONTERÍA- MOCARÍ Y LA DOCTRINA							
	CONTRACTUAL					EJECUCIÓN		
	DIAGNÓSTICO		ESTIMADO OBRA- MONTO		VALOR TOTAL DISTRITO	VR. EJECUTADO ACUMULADO- DIAGNÓSTICO	VR. EJECUTADO ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	VR. TOTAL EJECUTADO ACUMULADO RESPECTO AL DISTRITO
	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO				
MONTERIA- MOCARÍ	$ 206.955.166,00	7,96%	$ 1.752.451.095,43	67,38%	$ 2.600.955.091,43	$ 206.955.166,00	$ 1.364.988.866,83	$ 2.174.999.933,03
LA DOCTRINA			$ 641.548.830,00	24,67%			$ 603.055.900,20	
				PORCENTAJES		100%	82,21%	83,62%

De acuerdo a que el diagnóstico es un total para ambos distritos de Montería-Mocarí y La Doctrina, se tiene que el siguiente avance en la ejecución de obras:

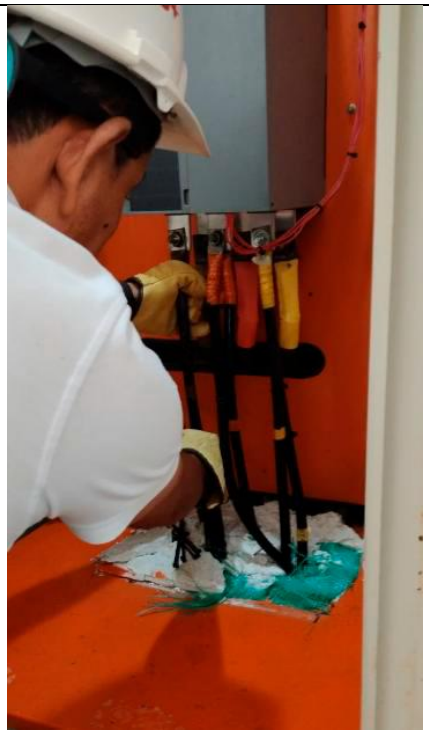
VR. ESTIMADO A MONTO AGOTABLE	VR. ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	% EJECUTADO
$ 1.752.451.095,43	$ 1.364.988.866,83	77,89%

A continuación, se presenta una gráfica comparativa entre los valores programados y ejecutados correspondientes a la etapa de obra.



REGISTRO FOTOGRÁFICO





Suministro e instalación arrancador suave DANFOSS serie VTL MCD 600

10.5. DISTRITO DE LA DOCTRINA

10.5.1. DIAGNÓSTICO

Las siguientes actividades se ejecutaron en un 100%:

- Mantenimiento de bomba axial- Amerian Marsh Pumps (bomba 2 y 3).
- Mantenimiento de motor- US Motors 125 HP (motor 2 y 3).
- Mantenimiento bomba axial- KSW (Bomba 1).
- Mantenimiento Motos- Loher Bomba 110 kw (motor 1).
- Mantenimiento preventivo sistema de calefacción de motores ODP.
- Mantenimiento preventivo de cheques de descarga.
- Mantenimiento transformador principal (630 KVA).
- Mantenimiento transformador auxiliar (30 kw).
- Mantenimiento cuarto de control de motores para bombas verticales 1,2 y 3: Mantenimiento preventivo arrancador suave 460V – 500 AMP, Elementos de condensador, mantenimiento y cambio de transformadores de corriente, mantenimiento de tableros eléctricos.
- Mantenimiento aire acondicionado (incluye limpieza de todos los componentes, especialmente en evaporador y condensador, cambio de rodamientos del extractor, recarga de gas, reemplazo del aislante y suministro de cinta aislante para uniones de tuberías de cobre).
- Suministro e instalación de aire acondicionado de 24000 btu.
- Mantenimiento general estructura y mecanismos de puente traslación.
- Mantenimiento general estructura de malla de cribado.
- Mantenimiento tanque de agua - incluye reemplazo de tubería de 1/2 y válvula de cierre rápido.
- Cambio de tablero de distribución de casa maquinas.
- Suministro e instalación cerramiento: Excavacion manual (0.30*0.30), Viga de cimentación en concreto reforzado f'c = 3000 psi (21 MPa) - incluye Acero de refuerzo, Malla eslabonada - Malla 1.8mt x 1.0mt Metal 2-1/4 x 2-1/4 2.5mm, Tubo cerramiento galvanizado 2" x 1.5mm x 6m Z180.
- Mantenimiento COMPUERTA PREDIAL tipo deslizante de accionamiento manual tipo vástago volante. DIM: 0,5 m x 1,5 m.

- Suministro e instalacion de COMPUERTA PREDIAL tipo deslizante de accionamiento manual tipo vástago-volante. DIM: 0,5 m x 1,5 m.
- Mantenimiento COMPUERTA PRINCIPAL componentes de deslizante de accionamiento manual tipo vástago-volante. >= 0,7 m x <= 2 m

En la actividad de “Mantenimiento compuerta deslizante de Cárcamo y escalera, incluye • Limpieza de sedimentos y aplicación de pintura Sigmadur 550 Ral 5021 PPG Azul al tablero, marco y bridas de empaques de compuerta. •Alineación y rehabilitación de las guías del tablero, cambio del vástago liso de compuerta y reparación de los puntos de fijación.

Mantenimiento del actuador de compuerta: •Limpieza, ajuste, reparación y engrase de componentes del reductor de velocidad como piñones, coronas dentadas, tuercas, tornillos, husillo. • Limpieza y pintura anticorrosiva de volante y estructura del actuador.” no ha podido ser intervenido debido a condiciones externas específicamente al nivel actual del cauce del río, lo cual ha impedido realizar el izaje de la compuerta, por ende esa actividad está en 0% de ejecución.

ESTADO DE AVANCE- LA DOCTRINA

De acuerdo con el cronograma de obra aprobado por interventoría para el Distro de La Doctrina, a continuación se muestra el resumen de avance del distrito:

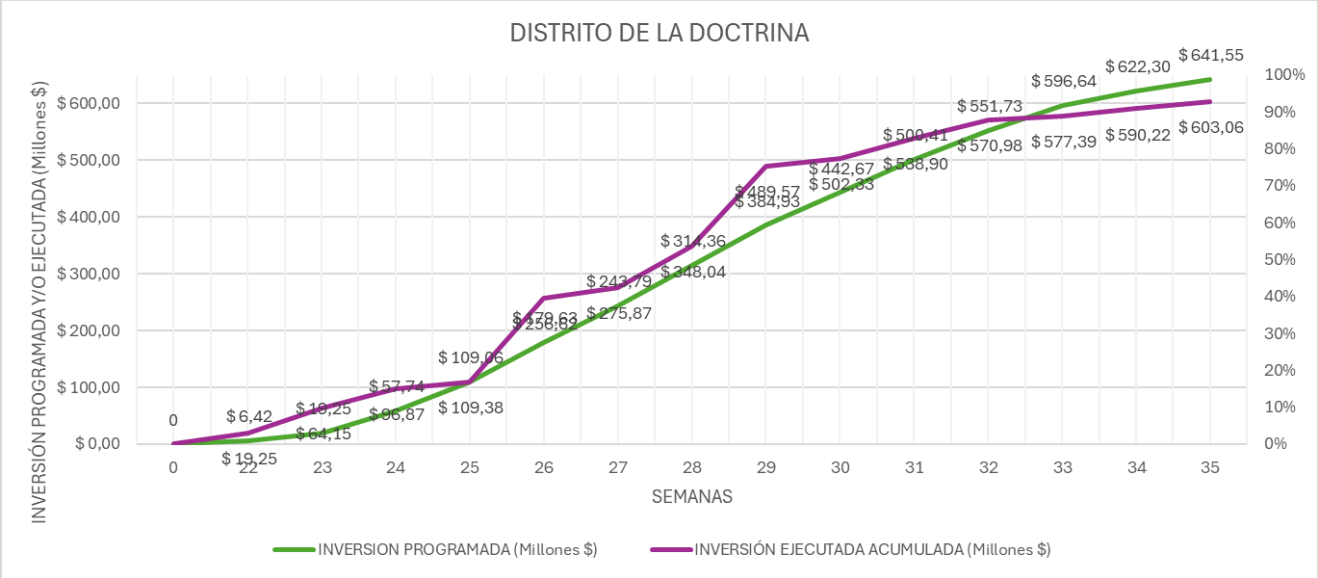
DISTRITOS	DISTRITOS DE MONTERÍA- MOCARÍ Y LA DOCTRINA							
	CONTRACTUAL					EJECUCIÓN		
	DIAGNÓSTICO		ESTIMADO OBRA- MONTO		VALOR TOTAL DISTRITO	VR. EJECUTADO ACUMULADO- DIAGNÓSTICO	VR. EJECUTADO ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	VR. TOTAL EJECUTADO ACUMULADO RESPECTO AL DISTRITO
	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO	VALOR	% SOBRE EL VALOR TOTAL DEL DISTRITO				
MONTERIA- MOCARÍ	$ 206.955.166,00	7,96%	$ 1.752.451.095,43	67,38%	$ 2.600.955.091,43	$ 206.955.166,00	$ 1.364.988.866,83	$ 2.174.999.933,03
LA DOCTRINA			$ 641.548.830,00	24,67%			$ 603.055.900,20	
					PORCENTAJES	100%	82,21%	83,62%

De acuerdo a que el diagnóstico es un total para ambos distritos de Montería-Mocarí y La Doctrina, se tiene que el siguiente avance en la ejecución de obras:

VR. ESTIMADO A MONTO AGOTABLE	VR. ACUMULADO OBRA A MONTO AGOTABLE	% EJECUTADO
$ 641.548.830,00	$ 603.055.900,20	94,00%

Si bien para el presente distrito se ejecutaron las actividades aprobadas del diagnóstico, estas representan un avance del 94 %, toda vez que aún se encuentra pendiente la ejecución de la actividad denominada “Mantenimiento de compuerta deslizante de cárcamo y escalera”.

A continuación, se presenta una gráfica comparativa entre los valores programados y ejecutados correspondientes a la etapa de obra.



10.6. DISTRITO DE SIBUNDOY

De acuerdo con lo mencionado en el informe anterior, no se pudo materializarse el inicio del actividades debido a diversas condiciones y eventos adversos que afectaron de manera significativa el entorno del proyecto.

Mediante radicado No. 202533010031471 del 24 de julio de 2025, ENTerritorio dio respuesta a la situación presentada en el distrito de Sibundoy informada previamente. En dicha respuesta, se indica que, con aval de la ADR y de ENTerritorio, se autoriza la suspensión del frente de obra del distrito de Sibundoy, destinándose los recursos correspondientes a la ejecución de actividades priorizadas en los distritos de Ranchería y Triángulo del Tolima. Asímismo se menciona que las actividades del distrito de Sibundoy quedan en "Stand-by" hasta tanto la ADR no asigne nuevamente recursos para la ejecución de obras y se materialice prorroga al contrato interadministrativo 13602024-224010 por un periodo no inferior a 75 días que permita garantizar la ejecución técnica y contractual del frente de obra.

VER ANEXO 4- SUSPENSIÓN OBRAS Y TRASLADO RECURSOS DISTRITO DE SIBUNDOY

11. DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

DATOS GENERALES DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA	
CONTRATO No.	2240272 DE 2024
OBJETO:	INTERVENTORIA INTEGRAL A LOS DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 224010.”
CONTRATISTA	**CONSORCIO DISTRITOS PCG** Integrado por: • PROYECTOS INTERVENTORIAS Y OBRAS CIVILES SAS BIC Nit. 900.933.575-1 Participación 51%. • CG INGENIEROS SAS BIC Nit. 901.539.838-8 Participación 49%.
NIT	901.892.092-2
REPRESENTANTE LEGAL	CARLOS AUGUSTO CRUZ AYALA
CORREO ELECTRÓNICO, DIRECCIÓN Y TELÉFONO	proinobrassas@gmail.com Calle 147#17-78, oficina 403- Bogotá 601 2482077
CONTRATANTE	Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO	04 de diciembre del 2024
TERMINO DEL CONTRATO	4,5 meses
FECHA DE ACTA DE INICIO	30 de diciembre del 2024
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 1.454.251.400,00
VALOR ADICION No. 1	$ 112.921.366,95
VALOR TOTAL	$ 1.567.172.766.95
FECHA DE TERMINACION INICIAL	14 de mayo del 2025
PRORROGA No. 1	14 de mayo del 2025
TIEMPO PRÓRROGA No. 1	DOS PUNTO CINCO (2.5) MESES
FECHA TERMINACIÓN	29 julio de 2025
PRORROGA No. 2	23 julio del 2025
TIEMPO PRÓRROGA No. 1	Un (1) mes y dos (2) días

FECHA TERMINACIÓN	31 agosto de 2025
SUSPENSIÓN No. 1	01 septiembre 2025
TIEMPO SUSPENSIÓN No. 1	10 días
PRORROGA 1 SUSPENSIÓN 1	11 septiembre 2025
TIEMPO PRORROGA 1 SUSPENSION 1	13 días
PRORROGA 2 SUSPENSION 1	24 septiembre 2025
TIEMPO PRORROGA 2 SUSPENSION 2	30 días
FECHA DE TERMINACION	24 octubre 2025
REINICIO ANTICIPADA	16 octubre 2025
PRORROGA 3	17 octubre 2025
TIEMPO PRORROGA No. 3	60 días
NUEVA FECHA DE TERMINACION	17 diciembre 2025
SUPERVISOR	HUGO GILDARDO ESPINOSA SEPULVEDA

12. MODIFICACIONES AL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

MODIFICACIÓN Y/O ACLARATORIO	CLÁUSULA ACLARADA Y/O MODIFICADA
MODIFICACIÓN 1- PRÓRROGA 1	*PRORROGA No. 1: Prorrogar el plazo de ejecución del contrato de interventoría No. 2240272 por el termino de DOS MESES Y MEDIO (2,5) MESES, contados a partir de su vencimiento actual; es decir hasta el 29 de julio de 2025.* *MODIFICACIÓN: Modificar la Cláusula Cuarta "PLAZO" del contrato de interventoría No. 2240272 es de SIETE (7) MESES, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.*
MODIFICACIÓN 2- PRÓRROGA 2	*PRORROGA No, 2: Prorrogar el plazo de ejecución del Contrato de interventoría No. 2240272 por el término de UN MES (1) Y DOS (2) DIAS, contados a partir de su vencimiento actual; es decir hasta el 31 de agosto de 2025.* *MODIFICACIÓN: Modificar la Cláusula Cuarta "PLAZO" del Contrato de Interventoría No. 2240272 de la siguiente manera: El plazo TOTAL previsto para la ejecución del contrato de Interventoría No. 2240272 es de OCHO (8) MESES Y DOS (2) DIAS, contados a partir de la suscripción del acta de inicio,*

	previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.
SUSPENSIÓN 1	*Mediante el contrato de interventoría No. 2240272 se hace seguimiento y control al contrato de obra No. 2240274, así las cosas, a través de oficio CRC-066-2025 de fecha 30 de agosto de 2025 dirigido al Consorcio Distritos PCG en calidad de interventoría del contrato 2240274 y proveniente del contratista de Diagnóstico y Obra se solicita "…se solicita de manera formal la suspensión temporal del contrato No. 2240274 cuyo objeto es: DIAGNOSTICOS Y OBRAS A MONTO AGOTABLE PARA LOS PROYECTOS ESTRATÉGICOS, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS PROYECTOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE LA AGENCIA DE DESARROLLO RURAL – ADR, por un periodo de diez (10) días calendario, comprendido entre el 1 y hasta el 10 de septiembre de 2025, con fecha estimada de reinicio el 11 de septiembre de 2025.* *Esta solicitud obedece a que, a la fecha, la Entidad Contratante no ha emitido la aprobación correspondiente a las solicitudes de adición y prórroga presentadas por el contratista y avaladas técnicamente por la interventoría. Dichas solicitudes constituyen un insumo fundamental para garantizar la continuidad y viabilidad técnica, administrativa y financiera de las actividades previstas en el objeto contractual.* *Cabe precisar que los informes técnicos, presupuestos detallados y análisis de precios unitarios (APU) radicados por el contratista se encuentran actualmente en proceso de revisión y validación por parte de las diferentes instancias competentes de ENterritorio S.A., trámite que resulta indispensable para la autorización definitiva por parte de la entidad contratante…."* *SOLICITUD* *De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita la suspensión No. 1 del contrato de interventoría No. 2240272 así:* *SUSPENDER: Suspender por diez (10) días la ejecución del contrato de interventoría No. 2240272 a partir del 1 hasta 10 de septiembre de 2025, precisando que el referido contrato de reiniciará el 11 de septiembre de 2025 o antes si se superan los motivos que dieron origen a la presente solicitud de suspensión.* *PARAGRAFO PRIMERO: Teniendo en cuenta que queda 1 día de ejecución del contrato de interventoría, la nueva fecha de terminación del contrato de interventoría No. 2240272 es el 11*

	de septiembre de 2025, contando con que el reinicio se dé el mismo 11 de septiembre abril de 2025.
AMPLIACION 1 A LA SUSPENSION 1	*JUSTIFICACIÓN* *Dado que no se han superado las razones que dieron origen a la suspensión No. 1 del contrato de interventoría 2240272 lo anterior en atención a que al interior de la entidad se encuentran adelantando los estudios correspondientes a análisis de los APU, para aprobar y posteriormente ejecutar los ítems no previstos dentro del contrato de obra 2240274 objeto de la interventoría se hace necesaria la ampliación del plazo de suspensión por un plazo de trece (13) días.* *Es preciso señalar que se había establecido un término de 10 días mientras se surtían los trámites correspondientes para la aprobación de los ITEMS no previstos inicialmente para ser ejecutados en cumplimiento del contrato de obra 2240274, pero en reunión realizada con el grupo de planeación contractual de la entidad el día 4 de septiembre, en la cual participaron, el contratistas de interventoría, el supervisor de dicho contratos y parte del equipo del Contrato Interadministrativo 224010, se logró establecer que para emitir viabilidad técnica e incluir ítems no previstos en el contrato de obra objeto de esta interventoría, se requería un término adicional al inicialmente propuesto, pues dicha actividad no se ha podido finalizar en los 10 días establecidos para tal fin, lo anterior en razón a las revisiones y verificaciones a las que debe someterse la información suministrada tanto por el contratista de obra, como por su interventoría…* *SOLICITUD* *De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita la prorroga a la suspensión No. 1 del contrato de interventoría No. 2240272 así:* *PRORROGA DE LA SUSPENSION No. 1: Prorrogar la suspensión No. 1 del contrato de interventoría 2240272 por trece (13) días a partir del 11 de septiembre del 2025 hasta el veintitrés (23) de septiembre de 2025* *precisando que el referido contrato reinicia el veinticuatro (24) de septiembre de 2025.*
AMPLIACION 2 A LA SUSPENSIÓN 1	*JUSTIFICACIÓN* *(…) Es preciso señalar, que se había establecido un término inicial de 10 días de suspensión, el cual fue prorrogados por otros 13 días, mientras se surtían los trámites correspondientes, para la aprobación de los ITEMS no previstos inicialmente, para ser ejecutados en cumplimiento del contrato de obra 2240274, pero en reunión realizada el día 12 de septiembre de 2025, con el Área de Planeación*

	Contractual, en la que participaron representantes del Consorcio Distritos PCG, se concluyó que la información remitida por el contratista y la interventoría, para avanzar en la aprobación del trámite de ítems no previstos, debía ser ajustada y/o complementada conforme lo establece el procedimiento P-PR-26, estructurado por la entidad para tal fin, logrando establecer que para emitir viabilidad técnica e incluir ítems no previstos en el contrato de obra multicitado, se requería un término adicional a los antes propuestos, pues dicha actividad no se lograría finalizar en el plazo de suspensión que *está corriendo para tal fin, lo anterior en razón a las complementaciones, revisiones y verificaciones, a las que debe someterse la información suministrada tanto por el contratista de obra, como por su interventoría. (…)* *SOLICITUD* *De conformidad con los antecedentes y justificación expuesta se solicita la prorroga a la suspensión No. 1 del contrato de interventoría No. 2240272 así:* *PRORROGA DE LA SUSPENSION No. 1: Prorrogar la suspensión No. 1 del contrato de* *interventoría 2240272 por un mes a partir del 24 de septiembre del 2025 hasta el veintitrés (23) de octubre de 2025 precisando que el referido contrato reinicia el veinticuatro (24) de octubre de 2025.*
REINICIO- ADICION Y MODIFICACIÓN 3	*JUSTIFICACIÓN* *Teniendo en cuenta que, mediante la Prórroga No. 2, se extendió la Suspensión No. 1 del Contrato de Interventoría No. 2240272 por un (1) mes, en el periodo comprendido entre el veinticuatro (24) de septiembre y el veintitrés (23) de octubre de 2025, y que ya se surtieron los trámites administrativos y técnicos correspondientes para la aprobación de los ítems no previstos inicialmente —los cuales son necesarios para la correcta ejecución del objeto contractual—, se hace necesario proceder con el reinicio de la ejecución del contrato de interventoría en mención, dado que se han superado las causas que motivaron la suspensión y se cuenta con las condiciones necesarias para continuar con el cumplimiento de las obligaciones contractuales. Esta solicitud fue elevada por el contratista de interventoría mediante oficio No. 2240272-RL-144, del 16 de octubre de 2025.* *(…)* *SOLICITUD*

	En atención a las anteriores consideraciones se solicita reiniciar, adicionar, prorrogar y modificar el contrato de interventoría No. 2240272 así: ***REINICIO**: Reiniciar el Contrato de interventoría No. 2240272 a partir del 16 de octubre de 2025 precisando que el referido contrato terminará el mismo 16 de octubre de 2025.* ***PRORROGA No, 3:** Prorrogar el plazo de ejecución del Contrato de interventoría No. 2240272 por el término de DOS MESES (2), contados a partir de su vencimiento actual; es decir hasta el 17 de diciembre de 2025.* ***MODIFICACIÓN:** Modificar la Cláusula Cuarta "PLAZO" del Contrato de Interventoría No. 2240272 de la siguiente manera: El plazo TOTAL previsto para la ejecución del contrato de Interventoría No. 2240272 es de DIEZ (10) MESES Y DOS (2) DÍAS, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.* ***CONDICIÓN RESOLUTORIA:** La ejecución del Contrato se encuentra condicionado a la vigencia del Contrato Interadministrativo No. 13602024 (224010 numeración ENTERRITORIO S.A.). En caso de que dicho Contrato Interadministrativo culmine antes del plazo previsto, esta circunstancia se entenderá por cumplida y el Contrato se dará por terminado anticipadamente en la fecha de terminación del Contrato Interadministrativo No. 13602024 (224010 numeración ENTERRITORIO S.A.); situación que no generará obligaciones ni pagos a favor del contratista, salvo aquellos efectivamente causados hasta la fecha de acaecimiento de la condición.* ***ADICIÓN No. 1:** Adicionar el valor del Contrato de Interventoría No. 2240272 la suma de CIENTO DOCE MILLONES NOVECIENTOS VEINTIÚN MIL TRECIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS CON NOVENTA Y CINCO CENTAVOS M/CTE ($112.921.366,95), incluido el IVA costos, gastos y demás tributos que se causen con ocasión de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.* ***MODIFICACIÓN:** Modificar la cláusula quinta "VALOR" del Contrato No. 2240272 en razón a la adición aquí señalada, la cual quedará de la siguiente manera.* ***CLÁUSULA QUINTA – VALOR:** MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES CIENTO SETENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS CON NOVENTA Y CINCO CENTAVOS M/CTE* *($1.567.172.766.95) costos, gastos, y demás tributos que se causen con ocasión de su celebración, ejecución y liquidación*

VER ANEXO 5- MODIFICACIONES CONTRACTUALES INTERVENTORIA

13. SEGUIMIENTO DE GARANTÍAS Y SEGUROS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

COMPAÑÍA DE SEGUROS	POLIZA No.	AMPARO	VIGENCIA		Valor asegurado	ESTADO DE LAS PÓLIZAS
			DESDE	HASTA		
ASEGURADORA SOLIDARIA	625-47-994000000731 Anexo 4	Cumplimiento	30/12/2024	03/10/2026	$ 470.151.830,10	Aprobadas
ASEGURADORA SOLIDARIA	625-47-994000000731 Anexo 4	Pago de salarios y prestaciones sociales	30/12/2024	02/02/2029	$ 156.717.276,70	Aprobadas
ASEGURADORA SOLIDARIA	625-47-994000000731 Anexo 4	Calidad de Servicio	16/12/2025	16/12/2030	$ 470.151.830,10	Aprobadas
ASEGURADORA SOLIDARIA	625-74-994000000237 Anexo 4	Responsabilidad Civil extracontractual	11/10/2025	03/02/2026	$ 470.151.830	Aprobadas

VER ANEXO 6- APROBACION POLIZAS INTERVENTORIA

14. CONTROL FINANCIERO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

De acuerdo a la adición No. 1 de $ 112.921.366,95 el valor total de interventoría es de 1.567.172.766.95.

CONCEPTO	PERIODO		VALOR	% PAGADO	SALDO
	INICIO	FINAL			
Acta 1	30 dic 2024	30 enero 2025	$ 96.950.093,33	6,19%	$ 1.470.222.673,62
Acta 2	30 enero 2025	28 febrero 2025	$ 56.554.221,10	3,61%	$ 1.413.668.452,52
Acta 3	01 marzo 25	31 marzo 25	$ 56.554.221,10	3,61%	$ 1.357.114.231,42
Acta 4	01 abril 25	30 abril 25	$ 56.554.221,10	3,61%	$ 1.300.560.010,28
Acta 5	01 mayo 25	31 mayo 25	$ 56.554.221,10	3,61%	$ 1.244.005.789,18
Acta 6	01 junio 25	30 junio 25	$ 199.827.069,04	12,75%	$ 1.044.178.720,14
Acta 7	01 julio 25	31 julio 25	$ 299.291.401,46	19,10%	$ 744.887.318,68
Acta 8	01 agosto 25	31 agosto 25	$ 352.167.982,35	22,47%	$ 392.719.336,33
Acta 9	26 agosto 25	31 agosto 25	$ 60.293.263,04	3,85%	$ 332.426.073,29
		TOTAL	**$ 1.234.746.693,66**	**78,79%**	

La interventoría se ha radicado y pagado nueve (9) actas por un valor total acumulado de $ 1.234.746.693,66 que representa un 78,79%. Actualmente, se encuentra en proceso de elaboración de los anexos y cálculos correspondientes al Acta No. 10 (periodo 16 octubre-16 noviembre 2025).

15. RELACION DE INFORMES SEMANALES DE INTERVENTORIA

SEMANAS	INFORMES PRESENTADOS
SEMANA 36 (16/10/25- 22/10/25)	Informe semanal de interventoría No. 36
SEMANA 37 (23/10/25- 29/10/25)	Informe semanal de interventoría No. 37
SEMANA 38 (30/10/25- 05/11/25)	Informe semanal de interventoría No. 38
SEMANA 39 (06/11/25- 12/11/25)	Informe semanal de interventoría No. 39

VER ANEXO 7- INFORMES SEMANALES

16. CORRESPONDENCIA

En el anexo de correspondencia se adjunta las enviadas y recibidas.

VER ANEXO 11- CORRESPONDENCIA

17. OBSERVACIONES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Se realizó suspensión al contrato de obra e interventoría desde el 01 de septiembre hasta 15 octubre 2025 con reinicio del 16 de octubre 2025.
- Se realizó adición y prorroga a los contratos 2240272 y 2240274, su fecha de terminación final es el 17 diciembre 2025.
- Se realizó acta de reunión con el fin de entrega y recibo final de los distritos de:
  - Ranchería (17-18 septiembre 2025).
  - Tesalia (13-14 noviembre 2025).

  VER ANEXO 9- ACTAS DE ENTREGAS DISTRITOS
- A la fecha de corte del presente informe, el avance en tiempo del contrato corresponde al 91,42% del plazo total contratado incluida prórroga hasta 17 de diciembre 2025.
- En términos financieros, valor programado $8.395.299.260,32 equivale a 96,55%, mientras que el valor real ejecutado es de $8.162.270.565,31 equivalente al 93,87%. Se tiene un desfase de 2,68%.
- Se ejecuto en un 100% de actividades en los distritos de **RIO RANCHERIA** y el distrito de **TESALIA-PAICOL**.
- Si bien para el distrito de LA DOCTRINA se ejecutaron las actividades aprobadas del diagnóstico, estas representan un avance del 94 %, toda vez que aún se encuentra pendiente la ejecución de la actividad denominada “Mantenimiento de compuerta deslizante de cárcamo y escalera”.
- Esta en ejecución las actividades en el distrito de TRIANGULO DEL TOLIMA con la actividad de traslado de los 80 pentapodos al sitio de instalación. Asimismo, se está a la espera de los lineamientos por parte de ENTerritorio y la Agencia de Desarrollo Rural (ADR) respecto al permiso de ocupación de cauce, requerido para la ejecución de la actividad de instalación de pentápodos, correspondiente al ítem “Mantenimiento de la base de soporte del tramo final del canal exclusor”.

- Está en ejecución actividades de mantenimiento a la bomba flotante ETEC en el distrito de Mocarí.

SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ
CONTADORA PÚBLICA TITULADA

SUSCRITA CONTADORA PÚBLICA INSCRITA DEBIDAMENTE ANTE LA JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA

Que el CONSORCIO DISTRITOS PCG identificada con Nit: 901.892.092-2, a la fecha se encuentra a Paz y Salvo por concepto Salarios y aportes que corresponden al sistema de Seguridad Social, en cuanto a Salud, Pensiones, Riesgos Laborales y aportes al Servicio nacional de Aprendizaje, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Cajas de Compensación Familiar.

La presente se expide a solicitud del interesado al 06 día mes de enero de 2026.

SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ
TP. 79539-T
C.C. 46.370.219 de Sogamoso

CG INGENIEROS SAS

NIT 901.539.838-8

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES ARTÍCULO 50 LEY 789 DE 2002 (PERSONAS JURÍDICAS)

Para dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el Artículo 23 de la ley 1150 de 2007, la suscrita Representante Legal LUZ BEATRIZ GONZALEZ JARRO identificada con cédula de ciudadanía No. 23.810.474, y la suscrita contadora pública SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ identificada con cédula de ciudadanía No. 46.370.219 de Sogamoso y Tarjeta Profesional No. 79539-T, de la empresa **CG INGENIEROS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA- CG INGENIEROS SAS**, identificada con Nit 901.539.838-8, se permite certificar que la mencionada sociedad ha cumplido con las obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgo profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, en los seis (6) meses anteriores a la presente certificación.

Dado en Bogotá a los seis (06) día de enero del 2026.

Rep. Legal **CG INGENIEROS SAS**
LUZ BEATRIZ GONZALEZ JARRO
C.C 23.810.474 de Nobsa.

SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ
C.C. 46.370.219 DE SOGAMOSO
TP 79539-T



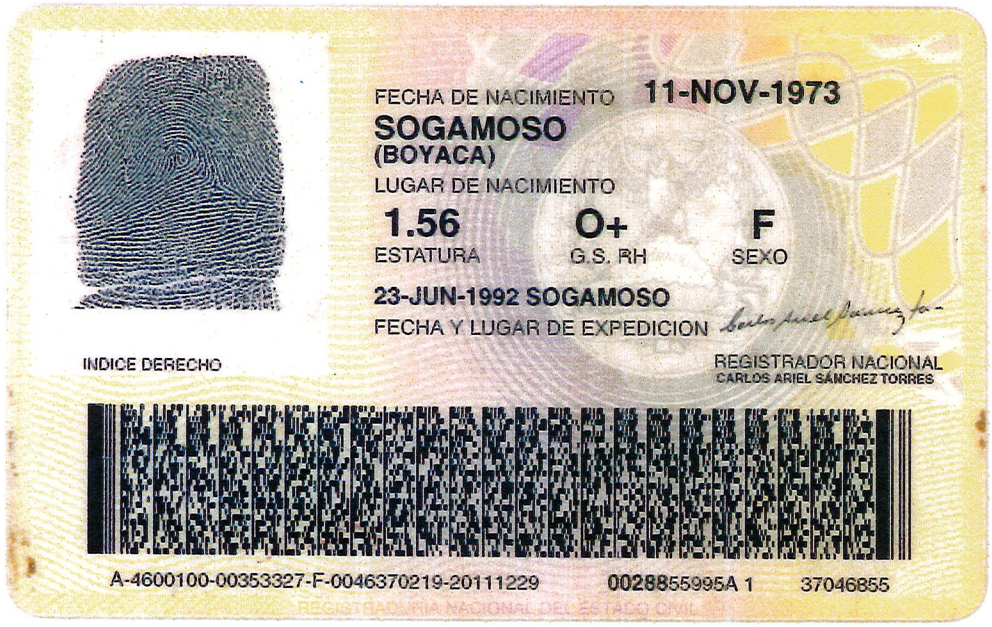
REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 46.370.219
PINTO RODRIGUEZ

APELLIDOS
SONIA YANIRA

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 11-NOV-1973
SOGAMOSO
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.56 ESTATURA
O+ G.S. RH
F SEXO

23-JUN-1992 SOGAMOSO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-4600100-00353327-F-0046370219-20111229 0028855995A 1 37046855

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



79539-T

SONIA YANIRA
PINTO RODRIGUEZ
C.C. 46370219
RESOLUCION INSCRIPCION 80 FECHA 14/06/2001
UNIVERSIDAD U. P. T. C.

PRESIDENTE
JAIME A. HERNANDEZ V.

87422

C FESA SA 04/2001-25034

FIRMA DEL TITULAR

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

C5994367869B8F84

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 46370219 de SOGAMOSO (BOYACÁ) Y Tarjeta Profesional No 79539-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *

Proinobras
s.a.s

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES ARTÍCULO 50 LEY 789 DE 2002 (PERSONAS JURÍDICAS)

Para dar cumplimiento a lo previsto en el articulo 50 de la Ley 789 de 2002 y el Artículo 23 de la ley 1150 de 2007, el suscrito Representante Legal **CARLOS AUGUSTO CRUZ AYALA** identificado con cédula de ciudadanía No. 91.216.220 de Bucaramanga y la suscrita contadora pública **SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ** identificada con cédula de ciudadanía No. 46.370.219 de Sogamoso y Tarjeta Profesional No. 79539-T, de la empresa **PROYECTOS INTERVENTORIAS Y OBRAS CIVILES SAS BIC**, identificada con Nit 900.933.575-1, se permite certificar que la mencionada sociedad ha cumplido con las obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgo profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, correspondientes a las nóminas de los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha de presentación de la propuesta.

Dada en Bogotá D.C, a los seis (06) día del mes de enero de 2026.

CARLOS AUGUSTO CRUZ AYALA
C.C 91.216.220 de Bucaramanga
R.L PROINOBRAS S.A.S

SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ
C.C 46370219 DE SOGAMOSO
TP 79539-Y

Proyectos
Interventorías
Obras
Calle 147 # 17 - 78. Oficina 403
Bogota D.C.
Telefono: (+1) 248-2077
Celular: 313 409 8814
E-mail: gerencia@proinobras.com



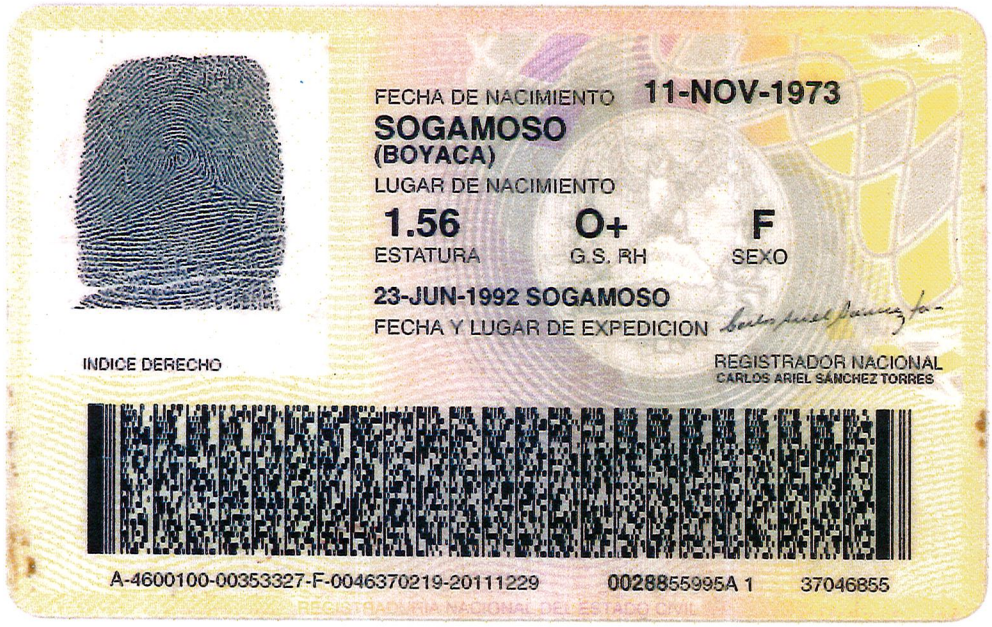
REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 46.370.219
PINTO RODRIGUEZ

APELLIDOS
SONIA YANIRA

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 11-NOV-1973
SOGAMOSO
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.56 ESTATURA
O+ G.S. RH
F SEXO

23-JUN-1992 SOGAMOSO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-4600100-00353327-F-0046370219-20111229 0028855995A 1 37046855

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



79539-T

SONIA YANIRA
PINTO RODRIGUEZ
C.C. 46370219
RESOLUCION INSCRIPCION 80 FECHA 14/06/2001
UNIVERSIDAD U. P. T. C.

PRESIDENTE
JAIME A. HERNANDEZ V.

87422

C FESA SA 04/2001-25034

FIRMA DEL TITULAR

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

C5994367869B8F84

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 46370219 de SOGAMOSO (BOYACÁ) Y Tarjeta Profesional No 79539-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *



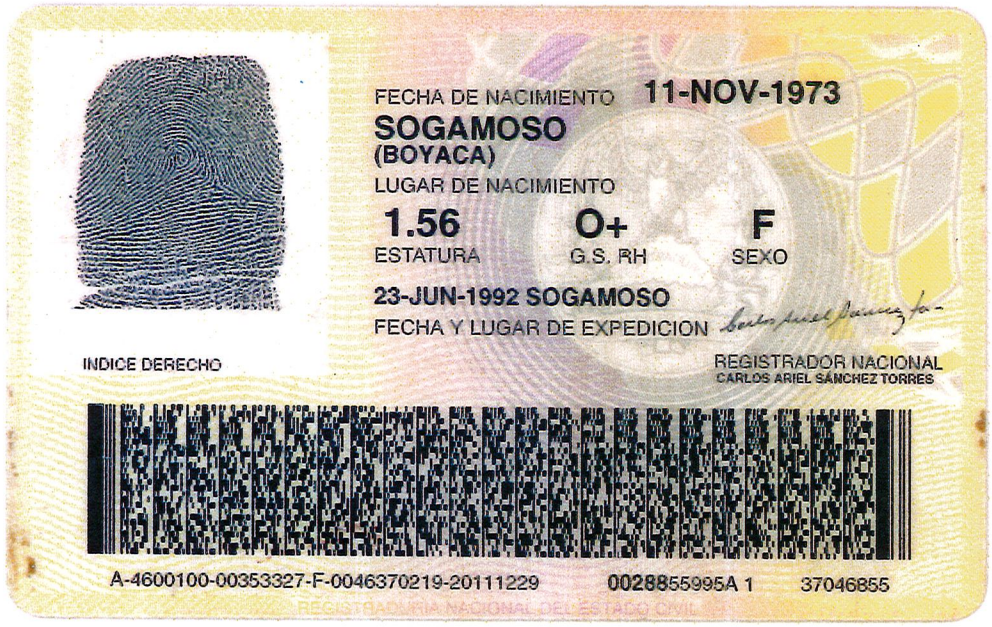
REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 46.370.219
PINTO RODRIGUEZ

APELLIDOS
SONIA YANIRA

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 11-NOV-1973
SOGAMOSO
(BOYACA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.56 ESTATURA
O+ G.S. RH
F SEXO

23-JUN-1992 SOGAMOSO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-4600100-00353327-F-0046370219-20111229 0028855995A 1 37046855

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO



79539-T

SONIA YANIRA
PINTO RODRIGUEZ
C.C. 46370219
RESOLUCION INSCRIPCION 80 FECHA 14/06/2001
UNIVERSIDAD U. P. T. C.

PRESIDENTE
JAIME A. HERNANDEZ V.

87422

C FESA SA 04/2001-25034

FIRMA DEL TITULAR

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta devolverla al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de Contadores.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

C5994367869B8F84

LA REPUBLICA DE COLOMBIA

MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

CERTIFICA A:
QUIEN INTERESE

Que el contador público **SONIA YANIRA PINTO RODRIGUEZ** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 46370219 de SOGAMOSO (BOYACÁ) Y Tarjeta Profesional No 79539-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS * * *

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	901892092
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			CONSORCIO DISTRITOS PCG
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CALLE 147 # 17-78 OFICINA 403	TELÉFONO:	2482077
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	SI		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**2331588111**			TIPO DE PLANILLA:			E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES noviembre	AÑO	2025	PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES diciembre	AÑO	2025
DÍAS DE MORA:	0						
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2025/12/11			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	41918100		

TOTAL APORTES A PENSIÓN

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	COTIZACIÓN	APORTES VOLUNTARIOS		FSP		MORA		TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE			EMPLEADOR	COTIZANTE	SOLIDARIDAD	SUBSISTENCIA	COTIZACIÓN	FSP	APORTES	MORA	VALOR PAGADO
231001	231001-COLFONDOS	1	$ 1.136.000	$ 0	$ 0	$ 35.500	$ 35.500	$ 0	$ 0	$ 1.207.000	$ 0	$ 1.207.000
25-14	25-14 COLPENSIONES	6	$ 2.921.600	$ 0	$ 0	$ 72.300	$ 72.300	$ 0	$ 0	$ 3.066.200	$ 0	$ 3.066.200
SUBTOTALES:										**$ 4.273.200**	**$ 0**	**$ 4.273.200**

TOTAL APORTES A SALUD

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD POR ENFERMEDAD		LICENCIA MATERNIDAD		SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN		MORA		TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
EPS005	EPS005-SANITAS S.A.	5		$ 0		$ 0		$ 0	$ 1.605.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 1.605.100	$ 0	$ 0	$ 1.605.100
EPS017	EPS017-FAMISANAR	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 9.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 9.000	$ 0	$ 0	$ 9.000
EPSC25	EPSC25-CAPRESOCA EPS	1		$ 0		$ 0		$ 0	$ 60.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 60.000	$ 0	$ 0	$ 60.000
SUBTOTALES:													**$ 1.674.100**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 1.674.100**

TOTAL APORTES A RIESGOS PROFESIONALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	INCAPACIDAD IRP			SALDO A FAVOR		LIQUIDACIÓN	TOTALES			
CÓDIGO	NOMBRE		NÚMERO AUTORIZACIÓN	VALOR	PAGO A OTROS RIESGOS	PLANILLA	VALOR	COTIZACIÓN	APORTES	MORA	DESCUENTO	VALOR PAGADO
14-4	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	7		$ 0	$ 0		$ 0	$ 1.765.200	$ 1.765.200	$ 0	$ 0	$ 1.765.200
SUBTOTALES:									**$ 1.765.200**	**$ 0**	**$ 0**	**$ 1.765.200**

TOTAL APORTES A CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
CCF21	CCF21-CAFAM	1	$ 310.400	$ 0	$ 310.400
CCF24	CCF24-COMPENSAR	1	$ 80.000	$ 0	$ 80.000
CCF16	CCF16-COMFACOR	1	$ 284.000	$ 0	$ 284.000
CCF50	CCF50-COMFENALCO TOLIMA	1	$ 268.000	$ 0	$ 268.000
CCF69	CCF69-COMFACASANARE	1	$ 60.000	$ 0	$ 60.000
CCF32	CCF32-COMFAMILIAR DEL HUILA	2	$ 12.100	$ 0	$ 12.100
SUBTOTALES:			**$ 1.014.500**	**$ 0**	**$ 1.014.500**

TOTAL APORTES A OTROS PARAFISCALES

ADMINISTRADORA		No. COTIZANTES	TOTALES		
CÓDIGO	NOMBRE		APORTES	MORA	VALOR PAGADO
PAICBF	PAICBF - ICBF - INSTITUTO DE BIENESTAR FAMILIAR	1	$ 232.800	$ 0	$ 232.800
SUBTOTALES:			**$ 232.800**	**$ 0**	**$ 232.800**

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE									NOVEDADES															SEGURIDAD SOCIAL																		PARAFISCALES										
																								PENSIÓN								SALUD						ARP																
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	FSP SUBSISTENCIA	FSP SOLIDARIDAD	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADOR	APORTES VOLUNTARIOS EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	SENA TOTAL APORTE	ICBF TOTAL APORTE	ESAP TOTAL APORTE	MINEDU TOTAL APORTE
1	CC 1098759251	BECERRA CRUZ SEBASTIAN	DEPEND		$ 5.100.000	FIJO			SI								01-30										25-14 COLPENSIONES	30	$ 2.000.000	$ 320.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 320.000	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 2.000.000	$ 80.000	$ 0	$ 80.000	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	30	$ 2.000.000		$ 139.200	30	$ 2.000.000	CCF24-COMPENSAR	$ 80.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
2	CC 47436885	GUANARO VARGAS MARIA BETTY	DEPEND		$ 1.500.000	FIJO			SI																		25-14 COLPENSIONES	30	$ 1.500.000	$ 240.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 240.000	EPSC25-CAPRESOCA EPS	30	$ 1.500.000	$ 60.000	$ 0	$ 60.000	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	30	$ 1.500.000		$ 104.400	30	$ 1.500.000	CCF69-COMFACASANARE	$ 60.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
3	CC 4981120	CASTILLO PEREZ SAMUEL ARMANDO	DEPEND		$ 6.700.000	FIJO			SI																		25-14 COLPENSIONES	30	$ 6.700.000	$ 1.072.000	$ 33.500	$ 33.500	$ 0	$ 0	Normal	$ 1.139.000	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 6.700.000	$ 268.000	$ 0	$ 268.000	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	30	$ 6.700.000		$ 466.400	30	$ 6.700.000	CCF50-COMFENALCO TOLIMA	$ 268.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
4	CC 7220579	BECERRA MONTOYA MIGUEL	DEPEND		$ 2.275.000	FIJO			SI		01																25-14 COLPENSIONES	1	$ 75.834	$ 12.200	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 12.200	EPS005-SANITAS S.A.	1	$ 75.834	$ 3.100	$ 0	$ 3.100	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	1	$ 75.834		$ 5.300	1	$ 75.834	CCF32-COMFAMILIAR DEL HUILA	$ 3.100	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
5	CC 77170304	OSPINO PEREZ VICTOR MANUEL	DEPEND		$ 6.700.000	FIJO			SI		01																25-14 COLPENSIONES	1	$ 223.334	$ 35.800	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0	Normal	$ 35.800	EPS017-FAMISANAR	1	$ 223.334	$ 9.000	$ 0	$ 9.000	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	1	$ 223.334		$ 15.600	1	$ 223.334	CCF32-COMFAMILIAR DEL HUILA	$ 9.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0
6	CC 79791697	HERNANDEZ TINOCO IVAN HELVER	DEPEND		$ 7.100.000	FIJO			SI																		231001-COLFONDOS	30	$ 7.100.000	$ 1.136.000	$ 35.500	$ 35.500	$ 0	$ 0	Normal	$ 1.207.000	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 7.100.000	$ 284.000	$ 0	$ 284.000	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	30	$ 7.100.000		$ 494.200	30	$ 7.100.000	CCF16-COMFACOR	$ 284.000	$ 0	$ 0	$ 0	$ 0

PLANILLA INTEGRADA AUTOLIQUIDACIÓN APORTES
SOPORTE DE PAGO GENERAL

DATOS GENERALES DEL APORTANTE

TIPO IDENTIFICACIÓN:	NIT	NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN:	901892092
NOMBRE Ó RAZÓN SOCIAL:			CONSORCIO DISTRITOS PCG
CIUDAD/MUNICIPIO:	BOGOTA DISTRITO CAPITAL	DEPARTAMENTO:	BOGOTA - DISTRITO CAPITAL
DIRECCIÓN:	CALLE 147 # 17-78 OFICINA 403	TELÉFONO:	2482077
TIPO APORTANTE:	01-EMPLEADOR	CLASE APORTANTE:	B-MENOS DE 200 COTIZANTES
TIPO EMPRESA:	PRIVADA	ACTIVIDAD ECONOMICA:	Actividades de arquitectura e ingeniería y otras
FORMA DE PRESENTACIÓN:	ÚNICO		
APORTANTE EXONERADO PAGO APORTES SALUD, SENA E ICBF (REFORMA TRIBUTARIA):	SI		

DATOS GENERALES DE LA PLANILLA

NÚMERO PLANILLA:	**2331588111**			TIPO DE PLANILLA:	E-EMPLEADOS
PERIODO COTIZACIÓN OTROS	MES noviembre AÑO 2025			PERIODO COTIZACIÓN SALUD:	MES diciembre AÑO 2025
DÍAS DE MORA:	0				
FECHA PAGO (aaaa/mm/dd):	2025/12/11			NÚMERO AUTORIZACIÓN:	41918100

LIQUIDACIÓN DETALLADA APORTES

DATOS DEL COTIZANTE										NOVEDADES																SEGURIDAD SOCIAL																				PARAFISCALES						
																										PENSIÓN								SALUD						ARP													
																													FSP		APORTES VOLUNTARIOS																						
Nº	IDENTIFICACIÓN	NOMBRES	TIPO COTIZANTE	SUBTIPO COTIZANTE	SALARIO BÁSICO	TIPO DE SALARIO	COLOMBIANO	EXTRANJERO	REFORMA TRIBUTARIA	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	COR	VSP	VST	SLN	COM	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	SUBSISTENCIA	SOLIDARIDAD	EMPLEADOR	EMPLEADO	INDICADOR TARIFA ESPECIAL	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	COTIZACIÓN	VALOR ADRES	TOTAL APORTE	ADMIN	DÍAS COT	IBC	CENTRO DE TRABAJO	TOTAL APORTE	DÍAS COT	IBC	ADMIN	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE	TOTAL APORTE
7	CC 91216220	CRUZ AYALA CARLOS AUGUSTO	DEPEND		$ 7.760.000	FIJO			NO																	25-14 COLPENSIONES	30	$ 7.760.000	$ 1.241.600	$ 38.800	$ 38.800	$ 0	$ 0	Normal	$ 1.319.200	EPS005-SANITAS S.A.	30	$ 7.760.000	$ 970.000	$ 0	$ 970.000	14-4-SEGUROS DE VIDA COLPATRIA S.A.	30	$ 7.760.000		$ 540.100	30	$ 7.760.000	CCF21-CAFAM	$ 310.400	$ 0	$ 232.800	$ 0	$ 0

TOTAL PAGADO: $ 8.959.800

Planilla Pagada

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

2. Concepto 25 — Solicitud de inscripción Unión temporal y/o Consorcio

4. Número de formulario: 141145410661

(415)7707212489984(8020) 000014114541066 1

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 8 9 2 0 9 2	2	Impuestos de Bogotá 3 2	

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente	25. Tipo de documento	26. Número de Identificación	27. Fecha expedición
Persona jurídica 1			

Lugar de expedición	28. País	29. Departamento	30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido	32. Segundo apellido	33. Primer nombre	34. Otros nombres

35. Razón social: CONSORCIO DISTRITOS PCG

36. Nombre comercial	37. Sigla

UBICACIÓN

38. País	39. Departamento	40. Ciudad/Municipio
COLOMBIA 1 6 9	Bogotá D.C. 1 1	Bogotá, D.C. 0 0 1

41. Dirección principal: CL 147 # 17 - 78 OF 403

42. Correo electrónico: proinobrassas@gmail.com

43. Código postal	44. Teléfono 1	45. Teléfono 2
1 1 0 1 1 1	3 1 3 4 0 9 8 8 1 4	5 7 6 0 1 2 4 8 2 0 7 7

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal		Actividad secundaria		Otras actividades			Ocupación	
46. Código	47. Fecha inicio actividad	48. Código	49. Fecha inicio actividad	50. Código	1	2	51. Código	52. Número establecimientos
7 1 1 2	2 0 2 4 0 9 3 0							

Responsabilidades, Calidades y Atributos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
53. Código	7	1	4	4	8	5	5																			

07- Retención en la fuente a título de renta

14- Informante de exogena

48 - Impuesto sobre las ventas - IVA

55 - Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
54. Código																				

Exportadores

55. Forma	56. Tipo	Servicio	1	2	3
		57. Modo			
		58. CPC			

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] — 60. No. de Folios: 0 — 61. Fecha: 2024 - 11 - 25 / 12 : 05: 47

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso, Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.

Firma autorizada:

984. Nombre: CRUZ AYALA CARLOS AUGUSTO

985. Cargo: Representante Legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141145410661

(415)7707212489984(8020) **000014114541066 1**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 8 9 2 0 9 2	2	Impuestos de Bogotá 3 2	

Características y formas de las organizaciones

62. Naturaleza	2	63. Formas asociativas		64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados	
65. Fondos		66. Cooperativas		67. Sociedades y organismos extranjeros	
68. Sin personería jurídica	3	69. Otras organizaciones no clasificadas		70. Beneficio	1

Constitución, Registro y Última Reforma

Documento	1. Constitución	2. Reforma
71. Clase	0 4	
72. Número		
73. Fecha	2 0 2 4 0 9 3 0	
74. Número de notaría		
75. Entidad de registro		
76. Fecha de registro		
77. No. Matrícula mercantil		
78. Departamento	1 1	
79. Ciudad/Municipio	0 0 1	

Vigencia

80. Desde	2 0 2 4 0 9 3 0
81. Hasta	2 0 9 9 1 2 3 1

Composición del Capital

82. Nacional	0 %
83. Nacional público	0 . 0 %
84. Nacional privado	0 . 0 %
85. Extranjero	0 %
86. Extranjero público	0 . 0 %
87. Extranjero privado	0 . 0 %

Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control

Estado y Beneficio

Item	89. Estado actual	90. Fecha cambio de estado	91. Número de Identificación Tributaria (NIT)	92. DV
1		Año Mes Día		-
2		Año Mes Día		-
3		Año Mes Día		-
4		Año Mes Día		-
5		Año Mes Día		-

Vinculación económica

93. Vinculación económica	94. Nombre del grupo económico y/o empresarial	95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante	96. DV.

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior	171. País	172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP	

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Representación

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141145410661

(415)7707212489984(8020) **000014114541066 1**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 8 9 2 0 9 2	2	Impuestos de Bogotá 3 2	

Representación

1

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL PRIN 1 8	2 0 2 4 0 9 3 0

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadaní 1 3	9 1 2 1 6 2 2 0		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
CRUZ	AYALA	CARLOS	AUGUSTO

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

2

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación
REPRS LEGAL SUPL 1 9	2 0 2 4 0 9 3 0

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional
Cédula de Ciudadan 1 3	1 0 9 8 7 5 9 2 5 1		

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres
BECERRA	CRUZ	SEBASTIAN	

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

3

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

4

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

5

98. Representación	99. Fecha inicio ejercicio representación

100. Tipo de documento	101. Número de identificación	102. DV	103. Número de tarjeta profesional

104. Primer apellido	105. Segundo apellido	106. Primer nombre	107. Otros nombres

108. Número de Identificación Tributaria (NIT)	109. DV	110. Razón social representante legal

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

Formulario del Registro Único Tributario
Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

001

Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141145410661

(415)7707212489984(8020) **000014114541066 1**

5. Número de Identificación Tributaria (NIT)	6. DV	12. Dirección seccional	14. Buzón electrónico
9 0 1 8 9 2 0 9 2	2	Impuestos de Bogotá 3 2	

Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales

1

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 0 9 3 3 5 7 5	1	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: PROYECTOS INTERVENTORIAS Y OBRAS CIVILES S A S - BIC

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
	5 1	2 0 2 4 0 9 3 0	

2

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad
NIT 3 1	9 0 1 5 3 9 8 3 8	8	COLOMBIA 1 6 9

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social: CG INGENIEROS SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA - BIC

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro
	4 9	2 0 2 4 0 9 3 0	

3

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

4

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

5

111. Tipo de documento	112. Número de identificación	113. DV	114. Nacionalidad

115. Primer apellido	116. Segundo apellido	117. Primer nombre	118. Otros nombres

119. Razón social

120. Valor capital del socio	121. % Participación	122. Fecha de ingreso	123. Fecha de retiro

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DAVIVIENDA

Bogotá, septiembre 08 de 2025

BANCO DAVIVIENDA

CERTIFICA QUE:

La empresa **CONSORCIO DISTRITOS PCG** con NIT **9018920922** poseen en el banco el siguiente producto

Cuenta de Ahorros	**489500058016**
FECHA DE APERTURA	**19/12/2024**
ESTADO	**ACTIVA**

Cordialmente,

BANCO DAVIVIENDA
4895 - OFICINA FONTANAR CHIA

Firma Autorizada

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Banco Davivienda S.A.