

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

**MODERNIZACIÓN DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA
ASOJUNCAL MUNICIPIO PALERMO- HUILA, EN EL MARCO DEL CONTRATO
INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA No. 13602024 – 224010 AGENCIA DE DESARROLLO
RURAL ADR- LOTE III.**

De conformidad con lo establecido en el numeral 23.8. Análisis de Riesgos y Matriz de Riesgos del Manual de Contratación **M-PR-01 V01** de ENTerritorio S.A. a continuación se presenta el respectivo análisis y matriz de riesgos con base en lo contenido en el documento de planeación del cual el presente documento es anexo, con el siguiente contenido:

1. Marco de referencia con el que se realiza el análisis de riesgos.
2. Descripción del contexto en el que se ejecutará el contrato.
3. Parámetros de valoración de probabilidades y consecuencias.
4. Análisis por Factor de Riesgo y matrices de Riesgo.

1. MARCO DE REFERENCIA CON EL QUE SE REALIZA EL ANÁLISIS DE RIESGOS.

El marco de referencia para la tipificación, estimación y valoración de riesgos se construye bajo el método semicuantitativo, según las directrices contenidas en la norma NTC ISO 31000 2018, así mismo se tienen en cuenta los conceptos y elementos de la *Guía para la elaboración de análisis de riesgos para la contratación derivada y de funcionamiento G-PR-04* en su versión vigente aplicables al presente análisis, como se presenta a continuación.

1.1 Contexto

El análisis del contexto se enfoca a la descriptiva general del contexto natural, demográfico y social, macroeconómico que se tiene en cuenta para la identificación y valoración de riesgos y que por su parte debe ser tenido en cuenta por los interesados para la preparación de sus ofertas y por el contratista para la ejecución del contrato.

1.2 Escalas de Probabilidad y Consecuencia

Las siguientes son las escalas de probabilidad y consecuencia que se utilizarán para efectos del presente análisis:

Escala de Probabilidades		Escala de Consecuencias	
Nivel	Descriptor	Nivel	Descriptor
1	Raro	1	Mínimo
2	Poco Probable	2	Menor
3	Posible	3	Moderado
4	Probable	4	Mayor
5	Casi cierta	5	Catastrófico

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Se enfatiza que la valoración de riesgos no es una ciencia exacta, sino probabilística, y que cada interesado en participar en el proceso debe hacer una verificación de sus propios niveles de tolerancia y apetito de riesgos para hacer su propia valoración, la cual puede no corresponder en un todo con la que se plantea aquí. En todo caso esta propuesta de distribución y valoración de riesgos queda sujeta a las discusiones que se surtirán en el desarrollo del proceso de selección, de acuerdo con el espacio que el cronograma del proceso señale para este propósito.

1.3 Nivel de Riesgo

Con base en la calificación asignada a la probabilidad de ocurrencia y al impacto, se determina el nivel de riesgo para cada uno de los riesgos identificados con base en la siguiente matriz de calor:

Probabilidad de Ocurrencia 	Casi Cierta	Considerable	Considerable	Considerable	Considerable	Significativo
	Probable	Moderado	Moderado	Considerable	Considerable	Significativo
	Posible	Moderado	Moderado	Moderado	Considerable	Significativo
	Poco Probable	Bajo	Moderado	Moderado	Considerable	Significativo
	Raro	Bajo	Bajo	Moderado	Considerable	Significativo
		Mínimo	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
						
		Impacto				

Para los riesgos de niveles considerable y significativo los tratamientos de riesgo que se determinen deberán modificar la condición de probabilidad o consecuencia o ambas condiciones de acuerdo con la naturaleza del riesgo, en tal medida que el nivel de riesgo luego de aplicado el tratamiento tenga un nivel de riesgo moderado o menor. Es responsabilidad de la parte a la que se asigna el riesgo validar los controles que debe establecer, la frecuencia con que debe monitorear el riesgo y la efectividad del tratamiento de riesgo adoptado.

1.4 Tipificación de Riesgos

Los riesgos para analizar pueden generar cambios en los presupuestos y modelos que permiten estimar el posible valor del contrato y el precio con el cual se suscriba el mismo. En especial se tienen en cuenta los eventos que pueden dar lugar a variaciones en la ecuación económica, sin que tales variaciones lleguen a afectar de manera grave las condiciones de ejecución del contrato. Así mismo se tienen en cuenta los riesgos derivados de la operación y ejecución de las tareas propias del objeto contractual, los cuales permiten contar con una guía de la azarosidad del proyecto y que tales riesgos sean contemplados en el desarrollo del futuro contrato. Si durante la ejecución del contrato se produjeran cambios en la normatividad vigente relacionada con los trabajos derivados del objeto contractual, sin que su efecto llegase a afectar de manera grave las condiciones de ejecución del contrato, se deberán adaptar y ajustar los protocolos de las actividades relacionadas con el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Con el fin de facilitar la identificación de los riesgos se tendrán en cuenta los factores de riesgos que se describen a continuación. Estos factores describen distintas situaciones que pueden dar origen a cambios en los ingresos, variación de los gastos, costos e inversiones, necesarias para la ejecución del contrato o sobrevinientes en desarrollo de este, teniendo la potencialidad, algunos de ellos, de llevar a cambios en la ecuación contractual. Unos con cargo a la Entidad y otros con cargo al Contratista de acuerdo con la asignación propuesta y aceptada en el desarrollo del proceso de selección.

1.4.1 Factor de Riesgos Acciones Legales

En este factor se tienen en cuenta los efectos sobre costos del presupuesto derivados de impuestos, cargas parafiscales, y todo tipo de tributos, timbres, estampillas, o cargos de origen impositivo que pueden ser considerados en virtud de la normatividad vigente o en desarrollo, al momento de presentar la oferta. Igualmente, actos de autoridad, comiso, embargo, demandas que afecten a las partes involucradas en el proyecto. También se incluyen todas las licencias y permisos, derechos de autor y de propiedad intelectual, materiales, equipos y técnicas que se deban emplear en la ejecución del contrato. Así mismo ~~las~~ normas vigentes que hoy son conocidas o que entrarán en vigor durante el plazo de ejecución, incluidas las disposiciones legales y normas relacionadas con estados de excepción y/o emergencias derivadas de situaciones como: condiciones sanitarias, de orden público, económica, ambiental y en general estados de excepción contemplados en la Constitución Política Colombiana. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.2 Factor de Riesgos Tecnológicos y de Infraestructura Pública

En este factor se contemplan las afectaciones por fallas en telecomunicaciones o disponibilidad de cobertura limitada o no disponibilidad de servicios de telecomunicaciones. Disponibilidad limitada o no disponibilidad de servicios públicos. Advenimiento de nuevos desarrollos tecnológicos que contribuyan o afecten el cumplimiento de las obligaciones del contrato. Operación y manejo de equipos y herramientas. Operatividad y estado de las vías de acceso y disponibilidad limitada o no disponibilidad de medios de transporte adecuados para transitar y acceder a los sitios indicados para ejecutar las actividades propias del proyecto. En particular se deben anticipar los equipos y medios necesarios para el desarrollo cabal de las actividades requeridas en el marco del contrato. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.3 Factor de Riesgo Actos de Terceros Relacionados y Subcontratos

En este factor se tienen en cuenta las afectaciones por errores, insuficiencia o eventos con origen en, o derivados de subcontratos adelantados por el contratista; alteración, falsificación de insumos, elementos, componentes, documentación, planos o estudios ejecutados incorporados o revisados por el contratista o por quien actúe en su nombre. Falla humana o actos culposos o dolosos de personas que actúen por

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

cuenta, contratada o a cargo del contratista, Actos o eventos en proveedores, filiales, subordinadas, y otros contratistas o subcontratistas relacionados o vinculados con el oferente seleccionado.

1.4.4 Factor de Riesgos Socio-Políticos

Actos de terrorismo, actos de Delincuencia común, Actividad proselitista o huelgas, protestas, manifestaciones o acciones de comunidades con interés legítimo o no en el contrato, frente a las cuales se debe mantener una actitud de diligencia y cuidado adecuados, se consideran también las costumbres y usos culturales, religiosos y creencias que lleven a todas las personas que se afectan, benefician, o influyen en la operación del contrato o proyecto. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.5 Factor de Riesgos Macroeconómicos

Alteraciones y cambios en el Tipo de cambio, Tasa de interés, Curva de Inflación, variaciones en el comercio, medidas y trámites de Importaciones y exportaciones, Oferta o demanda de materias o servicios necesarios para el proyecto o requeridos para la ejecución del contrato, disponibilidad y costo de mano de obra, Cambios en los precios en general y derivados de variaciones en la oferta o demanda de bienes y servicios, Escasez de mano de obra. Será responsabilidad de cada una de las partes, hacer sus estimaciones y elaborar sus modelos de proyección. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.6 Factor de Riesgos Actos de la Naturaleza

En esta categoría se consideran fenómenos Geológicos, freáticos, Hidrológicos, Climáticos, incendios forestales, Biológicos / patológicos, acción de roedores, insectos y demás animales, todos los anteriores dentro de los parámetros previsibles que determinen su acontecer con base en las condiciones que se dan en la zona identificada en el contexto del presente análisis, que afecte o tenga influencia en este proyecto. Todos estos eventos en el marco de su previsibilidad determinados en el desarrollo del presente análisis. Aquellos eventos que excedan dicho marco de previsibilidad estarán sujetos a las revisiones de las condiciones contractuales a las que haya lugar.

1.4.7 Factor de Riesgos Relaciones Laborales

Todos los eventos y consecuencias derivados de los accidentes laborales, enfermedad profesional, muerte, ausentismos, del personal requerido en el contrato o que sea vinculado a él, así como la falta de personas clave, actos de empleados ya sean voluntarios o culposos, derivados de impericia o falta de habilidades y conocimiento.

1.4.8 Factores Riesgos Hechos de las Cosas

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Incendios, roturas, filtraciones, derrames, explosiones, falla mecánica, eléctrica, química todos de carácter súbito y accidental, pero cuyo desarrollo debe ser considerado en ejecución de este proyecto, en la medida que afecten sus bienes e intereses relacionados directamente con el proyecto. Las que se presenten por falta de diligencia y extremo cuidado en las condiciones de regímenes operación y mantenimiento de equipo y maquinaria, fallas de los sistemas de vigilancia y control que se deban implementar y mantener adecuadamente.

1.4.9 Factor de Riesgos Vicios

Cambios en los costos, inversiones y gastos derivados de vicio propio, vicios ocultos o vicios redhibitorios presentes en desarrollo del contrato o los trabajos necesarios para su ejecutoria.

1.4.10 Factor de Riesgos Actos Culposos o Dolosos de Terceros

Las pérdidas materiales en los bienes utilizados en la ejecución del contrato que sean ocasionadas por actuaciones u omisiones que cometan terceros ajenos al contrato sean de carácter culposos o dolosos.

1.4.11 Otros Factores de Riesgos

En este grupo se tienen en cuenta todos aquellos eventos que se puedan identificar y que no encuadren en los 10 factores de riesgos anteriormente descritos.

Teniendo en cuenta el anterior marco de referencia, a continuación, se presenta el análisis y las matrices de riesgos:

2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO EN EL QUE SE EJECUTARÁ EL CONTRATO.

2.1 OBJETO

*La empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. ENTERRITORIO S.A., está interesada en contratar la **MODERNIZACIÓN DE DISTRITOS DE ADECUACIÓN DE TIERRAS DE MEDIANA Y GRAN ESCALA ASOJUNCAL MUNICIPIO PALERMO- HUILA, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO DE GERENCIA No. 13602024 – 224010 AGENCIA DE DESARROLLO RURAL ADR- LOTE III.***

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo previsto para la ejecución del contrato es de tres meses y medio (3,5) contados a partir de la suscripción del acta de inicio previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

	Departamento		Plazo Estimado de Ejecución (Meses)		
					Plazo Total

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Grupo Contractual (Lote)		Distritos de Adecuación de Tierras	Revisión y Ajustes	Ejecución Obra	
III	Huila	ASOJUNCAL	1,5	2,0	3,5

2.3 CONTEXTO NATURAL

LOTE III

DISTRITO DE RIEGO DE MEDIANA ESCALA “ASOJUNCAL”

MODERNIZACIÓN PARCIAL DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO DE MEDIANA ESCALA ASOJUNCAL DEL MUNICIPIO DE PALERMO, DEPARTAMENTO DE HUILA.

El Distrito de Riego El Juncal constituye una infraestructura estratégica de adecuación de tierras destinada a la prestación del servicio de riego agrícola, cuya fuente de abastecimiento hídrico corresponde al Río Magdalena. La captación y conducción del recurso hídrico se realiza mediante un sistema de bombeo eléctrico conformado por cuatro (4) unidades de bombeo, con capacidad instalada total de 6,0 m³/s, permitiendo atender la demanda hídrica de los usuarios vinculados al distrito.

Actualmente, el distrito presta servicio a doscientos cuarenta y siete (247) usuarios, quienes en conjunto poseen cuatrocientos tres (403) predios beneficiarios, cubriendo un área potencial irrigable de aproximadamente tres mil cien (3.100) hectáreas que cuentan con infraestructura de riego operativa. No obstante, del área total habilitada, cerca de dos mil ochocientas (2.800) hectáreas corresponden a superficie efectivamente regada, destinadas principalmente al cultivo de arroz como actividad agrícola predominante dentro del esquema productivo del distrito.

La producción agrícola desarrollada en el área de influencia presenta una marcada concentración en monocultivo arrocero, condición que genera alta dependencia de una sola línea productiva y una elevada presión sobre la demanda hídrica del sistema, dado que el arroz constituye una especie agrícola con altos requerimientos de agua durante su ciclo vegetativo. Conforme a la información suministrada por la administración del distrito, los consumos de agua en determinados sectores superan los trece mil metros cúbicos por hectárea por cosecha (13.000 m³/ha/cosecha), registrándose rendimientos productivos promedio del orden de ocho toneladas por hectárea (8,0 t/ha). De manera complementaria y en menor proporción, dentro del distrito se desarrollan otros sistemas productivos como maíz, cítricos y, recientemente, actividades piscícolas, aunque estas aún no representan una participación significativa frente al cultivo predominante.

Desde el punto de vista operativo y financiero, la prestación del servicio de riego en el Distrito El Juncal presenta una alta dependencia de la energía eléctrica requerida para el funcionamiento continuo de su sistema de captación, impulsión y rebombeo, situación que representa uno de los principales componentes de costo dentro de la estructura tarifaria del distrito. Particularmente, la Etapa 2 del sistema,

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

correspondiente al rebombeo, demanda mayores requerimientos energéticos para garantizar la entrega del recurso hídrico, generando un incremento diferencial en el costo de operación frente a la Etapa 1 de bombeo.

Como consecuencia de lo anterior, la administración del distrito ha establecido tarifas diferenciadas por etapa de operación, fijando el costo del metro cúbico de agua suministrada en ochenta y seis pesos (\$86) para usuarios atendidos en la Etapa 2 de rebombeo y setenta y seis pesos (\$76) para usuarios de la Etapa 1 de bombeo. Esta diferenciación tarifaria obedece al mayor costo marginal de prestación del servicio asociado a la infraestructura de rebombeo y al consumo energético incremental requerido para su operación.

De acuerdo con la información financiera reportada por la administración del distrito, durante la vigencia 2023 se efectuó un pago de dos mil cuatrocientos setenta y siete millones veinte mil cuatrocientos setenta y dos pesos (\$2.477.020.472) por concepto de energía eléctrica subsidiada parcialmente por el Gobierno Nacional en un porcentaje del cincuenta por ciento (50%). En consecuencia, el costo real total de la energía consumida para la operación del sistema durante dicha vigencia ascendió aproximadamente a cuatro mil novecientos setenta y siete millones cuatrocientos ochenta y cuatro mil novecientos quince pesos (\$4.977.484.915), cifra que evidencia una elevada dependencia estructural de los subsidios gubernamentales para la sostenibilidad financiera del distrito.

Bajo este escenario, resulta técnicamente evidente que, en ausencia de los subsidios estatales actualmente otorgados, la operación del distrito bajo las condiciones presentes sería financieramente inviable, toda vez que la estructura de ingresos generada por la facturación del servicio no permitiría cubrir integralmente los costos reales de operación, administración, mantenimiento y reposición de infraestructura, comprometiendo la continuidad y sostenibilidad del sistema de adecuación de tierras en el mediano y largo plazo.

Con el propósito de mitigar el impacto de los altos costos operativos y procurar el equilibrio económico del distrito, la administración ha adoptado diversas medidas de racionalización operativa orientadas a la reducción del consumo energético. Entre dichas medidas se encuentra la suspensión programada de la operación durante fines de semana, estrategia que, si bien reduce temporalmente los costos de energía, afecta negativamente la continuidad y oportunidad en la prestación del servicio de riego, limitando la capacidad de respuesta del distrito frente a las demandas hídricas reales de los cultivos y generando potenciales afectaciones agronómicas sobre la productividad de los usuarios.

Adicionalmente, la administración ha implementado una política de facturación mínima equivalente a nueve mil metros cúbicos por hectárea por cosecha (9.000 m³/ha/cosecha), aplicable aun en aquellos casos en que los volúmenes efectivamente suministrados y registrados durante el ciclo productivo sean inferiores a dicho umbral. Si bien esta medida busca asegurar ingresos mínimos para cubrir costos fijos de operación y mantenimiento, su aplicación ha generado inconformidad entre los usuarios del distrito, quienes perciben una desarticulación entre el consumo efectivamente demandado y el volumen facturado.

La situación descrita ha derivado en un progresivo deterioro de la percepción de transparencia y equidad en la gestión administrativa del distrito, afectando la confianza de los usuarios en el esquema de

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

facturación, debilitando el sentido de pertenencia frente a la infraestructura común y generando tensiones institucionales entre la administración y la comunidad beneficiaria.

En este contexto, la problemática estructural del Distrito de Riego El Juncal no se limita exclusivamente a un componente financiero, sino que integra factores técnicos, operativos, productivos y sociales que afectan de manera integral la sostenibilidad del sistema, entre los cuales se destacan: i) la alta dependencia de un esquema productivo basado en monocultivo de elevada demanda hídrica; ii) la significativa exposición a costos energéticos para la operación del sistema de bombeo; iii) la dependencia de subsidios estatales para garantizar la viabilidad financiera; iv) la implementación de restricciones operativas que comprometen la eficiencia en la prestación del servicio; y v) la creciente inconformidad de los usuarios frente al modelo tarifario y de facturación adoptado.

En consecuencia, se evidencia la necesidad de evaluar e implementar alternativas técnicas, operativas y de reconversión productiva orientadas a optimizar el uso eficiente del recurso hídrico, reducir los costos energéticos de operación, diversificar la matriz productiva del distrito y fortalecer la sostenibilidad financiera, técnica y social de la infraestructura de adecuación de tierras en el mediano y largo plazo.



Figura 1. Localización Asojuncal

La zona de influencia del proyecto se localiza en el municipio de Palermo, departamento del Huila, territorio que, de acuerdo con las proyecciones poblacionales oficiales con base en el Censo Nacional de Población y Vivienda, registra aproximadamente **26.677 habitantes para la vigencia 2024**. El municipio presenta una marcada vocación rural y agroproductiva, constituyéndose el sector agropecuario como uno de los principales motores de su economía local.

Dentro de este contexto territorial se encuentra el Distrito de Adecuación de Tierras de Mediana Escala El Juncal, administrado por la Asociación de Usuarios del Distrito de Riego El Juncal – ASOJUNCAL, organización que cumple un rol estratégico en la dinámica económica y social de la región al garantizar la prestación del servicio de riego para actividades agropecuarias desarrolladas en su área de influencia.

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

La economía de la zona intervenida se sustenta principalmente en actividades del sector primario, destacándose la agricultura bajo riego como el principal renglón productivo, con especial predominio del cultivo de arroz tecnificado, actividad que constituye la base económica de un número significativo de productores vinculados al distrito y representa una fuente relevante de generación de empleo rural directo e indirecto. El arroz se posiciona como uno de los cultivos de mayor importancia económica dentro del municipio, junto con otros productos agrícolas y pecuarios de menor participación relativa.

Adicionalmente, en la zona de influencia se desarrollan actividades complementarias como piscicultura, ganadería, cultivos transitorios y permanentes de menor escala, así como actividades de soporte agroindustrial y comercial relacionadas con la cadena productiva agropecuaria, configurando un tejido económico altamente dependiente de la disponibilidad y continuidad del recurso hídrico suministrado por la infraestructura de riego.

Desde la perspectiva social, la operación del Distrito de Riego El Juncal impacta directamente a 247 usuarios formalmente vinculados, quienes agrupan 403 predios rurales beneficiarios y desarrollan actividades productivas sobre aproximadamente 3.100 hectáreas con infraestructura de riego instalada. Esta cobertura convierte al distrito en uno de los principales activos de soporte productivo rural del municipio, con incidencia directa en la generación de ingresos familiares, estabilidad laboral del sector agrícola y sostenibilidad económica de múltiples unidades productivas rurales.

La dependencia estructural de la economía local frente al distrito de riego implica que cualquier afectación en la continuidad, eficiencia o sostenibilidad operativa de la infraestructura repercute de manera inmediata sobre la productividad agropecuaria, los ingresos de los productores, la generación de empleo rural y la dinámica económica de la zona de influencia. En este sentido, el adecuado funcionamiento de la infraestructura de riego constituye un factor determinante para la competitividad territorial y para la estabilidad socioeconómica de la población vinculada directa e indirectamente a las actividades productivas desarrolladas en el distrito.

No obstante, la zona de influencia presenta una alta concentración productiva en monocultivo de arroz, condición que genera dependencia económica de una sola actividad agrícola, incrementa la vulnerabilidad de los productores frente a variaciones de mercado, costos de producción y disponibilidad hídrica, y limita la diversificación de ingresos en el territorio. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer estrategias de sostenibilidad productiva, eficiencia en el uso del recurso hídrico y diversificación agroeconómica que permitan consolidar la resiliencia económica de la población beneficiaria.

En consecuencia, la zona de influencia del proyecto corresponde a un territorio de alta sensibilidad socioeconómica, cuya dinámica productiva, estabilidad laboral y sostenibilidad económica dependen en gran medida de la adecuada operación del Distrito de Riego El Juncal, razón por la cual cualquier intervención orientada al mejoramiento, modernización u optimización de dicha infraestructura genera impactos directos sobre el desarrollo rural, la productividad agrícola y la calidad de vida de la población beneficiaria.

Todo lo anterior genera que se tenga que hacer racionamiento del recurso hídrico lo cual ha causado gran impacto en los cultivos de los asociados del distrito de riego.

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Las intervenciones realizadas diferentes a la que se proponen para el presente proyecto, han sido en trabajos de impermeabilización con concreto en los canales, pero se ha evidenciado que con el tiempo se empiezan a generar grietas que de nuevo se impermeabilizan con productos de alto costo, pero se convierten en soluciones temporales que luego retornan, además que por la zona de ubicación de algunos canales el trabajo constructivo se vuelve complejo.

PROBLEMÁTICA ACTUAL QUE SE PRESENTA EN EL DISTRITO.

DIAGNÓSTICO OPERACIONAL DEL MANEJO DEL AGUA EN LA RED DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL DISTRITO DE RIEGO

El modelo operacional actualmente implementado en el Distrito de Riego no permite efectuar una evaluación integral, precisa y técnicamente soportada del comportamiento hidráulico y del manejo del recurso hídrico dentro de la red de conducción y distribución, limitando la capacidad de la administración para identificar ineficiencias operativas, pérdidas hidráulicas, desequilibrios en la distribución del caudal y eventuales restricciones en la prestación del servicio de riego.

Esta limitación se evidencia de manera particular en la Segunda Etapa del distrito, la cual opera mediante un sistema de rebombeo y presenta condiciones críticas en la prestación del servicio, especialmente en los canales Sardinata y Bellavista. Dichos canales reciben aportes nominales de caudal de setecientos cincuenta litros por segundo (750 l/s) y quinientos litros por segundo (500 l/s), respectivamente, volúmenes que, conforme a las áreas de cobertura y a las demandas teóricas de riego asociadas, resultarían técnicamente suficientes para atender los requerimientos hídricos de los predios beneficiarios adscritos a dichas zonas de servicio.

No obstante, en la operación práctica del sistema se ha evidenciado que los caudales suministrados no se traducen en una distribución eficiente y uniforme del recurso hídrico a nivel predial, presentándose deficiencias recurrentes en la entrega efectiva de agua a los usuarios finales. Esta situación ocasiona que, en determinados periodos y sectores de operación, el recurso disponible resulte insuficiente para satisfacer los requerimientos hídricos de los cultivos establecidos, particularmente en épocas de máxima demanda, generando afectaciones en la programación de riegos, disminución de la eficiencia productiva y conflictos recurrentes entre la administración del distrito y los usuarios de la Segunda Etapa.

La problemática identificada sugiere la existencia de ineficiencias o restricciones operacionales dentro de la red de distribución secundaria y terciaria, las cuales pueden estar asociadas, entre otros factores, a pérdidas por infiltración, fugas no controladas, deficiencias en estructuras de control, insuficiente sectorización hidráulica, inadecuada operación de compuertas, distribución inequitativa entre usuarios, sedimentación de canales, alteraciones geométricas en la infraestructura o deficiencias en los protocolos operativos de asignación y control del recurso hídrico.

En virtud de lo anterior, se hace necesario adelantar una evaluación técnica especializada del manejo y distribución del agua en la Segunda Etapa del distrito, particularmente sobre los canales Sardinata y Bellavista, que permita caracterizar hidráulicamente el comportamiento real de la red, identificar pérdidas,

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

restricciones y puntos críticos de operación, y establecer con precisión las causas estructurales y operativas que están originando las deficiencias en la prestación del servicio.

Dicha evaluación deberá constituirse en insumo técnico fundamental para la formulación de estrategias de optimización operativa, modernización de infraestructura y fortalecimiento de la gestión hidráulica del distrito, orientadas a mejorar la eficiencia en la distribución del recurso hídrico, garantizar una prestación equitativa y oportuna del servicio de riego y reducir la conflictividad social derivada de la percepción de desabastecimiento por parte de los usuarios.

CAUSAS DE LA PROBLEMÁTICA PRESENTADA.

El Distrito de Riego El Juncal constituye un sistema de adecuación de tierras que capta agua superficial del río Magdalena mediante una estación de bombeo compuesta por cuatro (4) unidades electromecánicas, con una capacidad instalada total de 6,0 m³/s. El sistema presta servicio a 247 usuarios, distribuidos en 403 predios, con un área potencial bajo riego de 3.100 hectáreas, de las cuales actualmente se encuentran en explotación aproximadamente 2.800 hectáreas.

El patrón productivo del distrito presenta una alta concentración en monocultivo de arroz, cultivo caracterizado por una elevada demanda hídrica durante su ciclo fenológico. Los requerimientos de riego reportados superan los 13.000 m³/ha/cosecha, con rendimientos promedio del orden de 8,0 t/ha. De manera marginal, se desarrollan otros sistemas productivos como maíz, cítricos y actividades piscícolas, con baja representatividad en el uso del recurso hídrico.

Desde el punto de vista operativo, el sistema presenta una alta dependencia del consumo energético debido a la necesidad de bombeo continuo, particularmente en la Etapa 2, donde se requiere rebombeo para garantizar las condiciones de presión y entrega en la red de distribución. Esta condición genera una estructura tarifaria diferenciada, con costos unitarios del agua de \$86/m³ para la Etapa 2 y \$76/m³ para la Etapa 1.

Durante la vigencia 2023, el costo total asociado al consumo energético para la operación del sistema ascendió a \$4.977.484.915, de los cuales el 50% fue cubierto mediante subsidio estatal, evidenciando un alto grado de vulnerabilidad financiera y dependencia de transferencias públicas para garantizar la sostenibilidad operativa del distrito.

En respuesta a esta situación, la administración ha implementado medidas de gestión orientadas a la contención de costos operativos, entre las cuales se destacan: (i) la restricción en la operación del sistema durante fines de semana, afectando la continuidad y oportunidad del servicio de riego, y (ii) la implementación de una política de facturación mínima de 9.000 m³/ha/cosecha, independiente del volumen efectivamente consumido, lo cual introduce distorsiones en la señal económica del uso eficiente del recurso hídrico.

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Estas condiciones han generado externalidades negativas en términos de eficiencia del uso del agua, oportunidad del riego y percepción del servicio por parte de los usuarios, reflejadas en inconformidad, pérdida de confianza institucional y debilitamiento de la gobernanza del distrito.

EFFECTOS DE LA PROBLEMÁTICA PRESENTADA

El Distrito de Riego El Juncal presenta limitaciones estructurales y operativas en el manejo del recurso hídrico, asociadas principalmente a la ausencia de un modelo de operación basado en medición, control y evaluación continua.

Si bien el sistema cuenta con infraestructura hidráulica destinada a la medición de caudales (estructuras de aforo y control), estas no se encuentran en operación funcional ni integradas a un esquema de gestión hidrométrica, debido a la inexistencia de protocolos técnicos estandarizados, insuficiencia en la capacitación del personal operativo y limitada transferencia de tecnología en la administración del recurso hídrico.

Como consecuencia, el distrito carece de información hidrométrica confiable y sistemática, lo que impide:

- La cuantificación de caudales captados, conducidos y distribuidos.
- La determinación de pérdidas en la red de conducción y distribución.
- La evaluación de la eficiencia hidráulica del sistema.
- La toma de decisiones basada en datos para la optimización operativa.

En sistemas de riego operados por bombeo, como es el caso del distrito, el control volumétrico del agua adquiere un carácter crítico, dado que el costo de operación está directamente correlacionado con el volumen bombeado y la energía consumida. En este contexto, las pérdidas de agua se clasifican en:

- **Pérdidas intrínsecas:** asociadas a las condiciones físicas de la infraestructura (filtraciones, percolación, evaporación), determinadas por el tipo de revestimiento, estado estructural y características del suelo.
- **Pérdidas operacionales:** derivadas de deficiencias en la programación, distribución y control del recurso hídrico, incluyendo sobreoferta de caudales, falta de medición en puntos de control y ausencia de regulación en la entrega a usuarios.

La ausencia de control sobre estas variables genera ineficiencias significativas en el uso del recurso y en el consumo energético del sistema.

2. MAGNITUD DEL PROBLEMA (LÍNEA BASE TÉCNICA)

A nivel nacional, los Distritos de Adecuación de Tierras presentan eficiencias globales de conducción y distribución inferiores al 57%, lo que evidencia pérdidas significativas de agua y baja productividad del recurso hídrico.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

En el caso específico del Distrito de Riego El Juncal, la falta de información hidrométrica impide determinar con precisión su eficiencia real; sin embargo, dadas las condiciones operativas descritas, se infiere la existencia de:

- Altas pérdidas de agua no contabilizada.
- Sobredimensionamiento en la oferta hídrica frente a la demanda real.
- Ineficiencias en la asignación y distribución del recurso.

Adicionalmente, la estrategia de gestión implementada históricamente se ha enfocado en intervenciones físicas (revestimiento y mantenimiento de canales), bajo el supuesto de que las pérdidas son predominantemente estructurales, sin abordar de manera integral los componentes de operación, medición y control, los cuales tienen un impacto significativo en la eficiencia global del sistema.

En este sentido, se evidencia el incumplimiento de principios establecidos en la Ley 373 de 1997 relacionados con el uso eficiente y ahorro del agua, particularmente en lo referente a la medición, control y optimización del recurso hídrico.

3. ANÁLISIS DEL PROBLEMA (ENFOQUE CAUSA-EFECTO)

PROBLEMA CENTRAL

El modelo operacional del Distrito de Riego no permite la evaluación ni el control del manejo del agua en la red de conducción y distribución.

CAUSAS DIRECTAS

- Carencia de información hidrométrica confiable.
- Infraestructura de medición existente no operativa o subutilizada.
- Deficiencias en los procedimientos técnicos de operación.

CAUSAS INDIRECTAS

- Falta de capacitación técnica del personal.
- Ausencia de programas de transferencia tecnológica.
- Inexistencia de protocolos y herramientas de gestión del recurso hídrico.

EFFECTOS DIRECTOS

- Imposibilidad de cuantificar pérdidas de agua.
- Uso ineficiente del recurso hídrico.
- Elevado consumo energético asociado al bombeo.

EFFECTOS INDIRECTOS

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

- Incremento en los costos operativos (especialmente energía).
- Dependencia de subsidios estatales para la sostenibilidad financiera.
- Inconformidad de los usuarios por la prestación del servicio.
- Pérdida de confianza institucional y debilitamiento de la gobernanza del distrito.

4. ENFOQUE TÉCNICO DEL PROBLEMA

La problemática identificada no es exclusivamente de carácter estructural (infraestructura), sino fundamentalmente de **gestión operativa del recurso hídrico**, donde la ausencia de medición, control y retroalimentación impide la implementación de un modelo de operación eficiente.

En consecuencia, cualquier intervención orientada a mejorar el desempeño del distrito debe priorizar:

- La implementación de sistemas de medición y monitoreo (hidrometría).
- El desarrollo de modelos de operación basados en demanda.
- La optimización del uso del agua como variable directamente asociada al consumo energético.

POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA

Región	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Resguardo Consejo Comunitario	Especifica (Veredas)
Andina	Huila	Palermo	El Juncal		Centro Poblado El Juncal, Veredas Sardinata, Vereda San Miguel y Vereda la Orquídea

Población objetivo o beneficiaria del proyecto

Región	Departamento	Municipio	Centro Poblado	Resguardo Consejo Comunitario	Especifica (Veredas)
Andina	Huila	Palermo	El Juncal		Centro Poblado El Juncal, Veredas Sardinata, Vereda San Miguel y Vereda la Orquídea

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Objetivo general del proyecto a ejecutar:

La Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A. ENTERRITORIO S.A., está interesada en contratar la Modernizar la actividad de Operación del Distrito de Adecuación de Tierras de Mediana Escala El Juncal, ubicado en el municipio de Palermo - Huila, con el fin de mejorar el manejo del agua de riego en el sistema de conducción y distribución, EN EL MARCO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No. 224010.

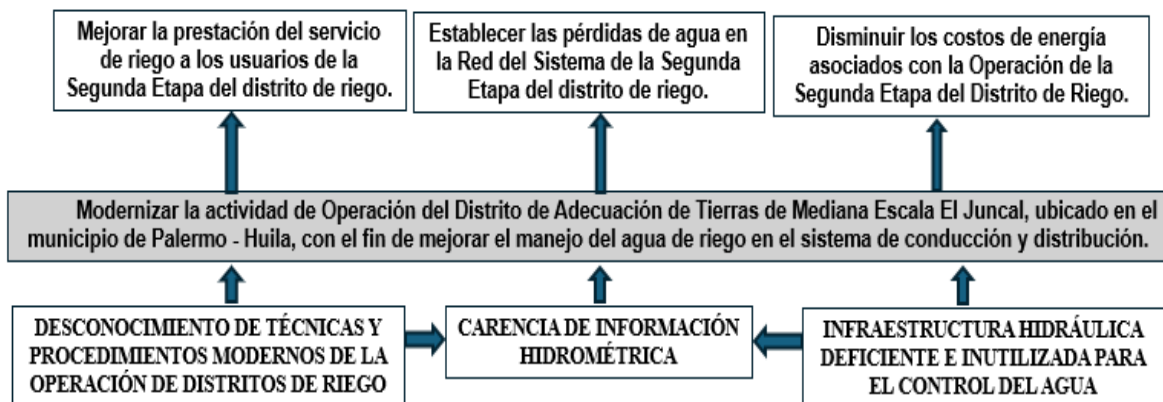
Objetivos específico del proyecto a ejecutar:

1. Mejorar la prestación del servicio de riego a los usuarios de la Segunda Etapa del distrito de riego.
2. Establecer las pérdidas de agua en la Red del Sistema de la Segunda Etapa del distrito de riego.
3. Disminuir los costos de energía asociados con la Operación de la Segunda Etapa del Distrito de Riego.

Tipo de causa	Causas Relacionada	Objetivo Especifico
<u>Directa</u>	Desconocimiento de técnicas y procedimientos modernos de la Operación de Distritos de Riego.	Mejorar la prestación del servicio de riego a los usuarios de la Segunda Etapa del distrito de riego.
Indirecta	Falta de capacitación y transferencia de tecnología.	Capacitar al personal operativo para el manejo eficiente y racional del agua
<u>Directa</u>	Carencia de información Hidrométrica.	Establecer las pérdidas de agua en la Red del Sistema de la Segunda Etapa del distrito de riego.
<u>Directa</u>	Infraestructura deficiente e inutilizada para el control del agua.	Disminuir los costos de energía asociados con la Operación de la Segunda Etapa del Distrito de Riego.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

ARBOL DE OBJETIVOS



Subproyectos.

No	Objetivo específico	Acciones de intervención posibles	Clasificación
1	Mejorar la prestación del servicio de riego a los usuarios de la Segunda Etapa del distrito de riego.	Reducir las pérdidas de agua del sistema de aducción que abastece de agua a la Segunda Etapa del distrito de riego El Juncal, conformada por los canales Bellavista y Sardinata, mediante revestimiento con geomembrana.	Complementaria
2	Establecer las pérdidas de agua en la Red del Sistema de la Segunda Etapa del distrito de riego.	Instrumentar los canales de distribución del distrito riego El Juncal, mediante dispositivos de aforo de caudales, con el propósito de implementar un sistema de información hidrométrica que permita hacer control del agua en estos canales.	Complementaria
3	Disminuir los costos de energía asociados con la Operación de la Segunda Etapa del Distrito de Riego	Revestimiento en concreto de 190 metros de Canal Lateral No 5 para mejorar la conducción y disminuir las perdidas en este tramo del canal, Suministro e instalación de dos unidades de bomba centrífugas de 125 Hp y 75 Hp para la segunda estación del distrito de riego El Juncal	Complementaria

Tabla 5. Acción de Subproyectos

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

No	Nombre del Subproyecto de solución	Descripción de la Subproyecto	Seleccionada para evaluar con MGA (SI/NO)	Justificación selección
1	Mejoramiento del manejo de agua de riego en el sistema de distribución.	Se obtienen las eficiencias y pérdidas de agua en los canales automatizados, y de esta manera se calculan los factores de pérdida de agua en los canales, facilitando la cuantificación de los caudales a entregar a dichos canales mejorando su operación.	SI	COMPLETO
2	Digitalización del agua de riego.	Se suministra información para su sistematización y análisis ejerciendo control del agua de riego.	NO	VACIO
3	Automatización de canales de distribución del agua de riego.	Se instrumentan los canales de conducción y distribución del distrito El Juncal, mediante dispositivos de aforo de caudales, con el propósito de implementar un sistema de información hidrométrica.	NO	VACIO
4	Revestimiento de concreto de 190 metros del Canal Lateral No 5.	El canal en tierra lo cual para mejorar la conducción se va a revestir en concreto de 190 metros.	NO	VACIO
5	Mejoramiento del sistema de descarga del bombeo de la Segunda Etapa.	Se independizan las tuberías de impulsión o descarga de las unidades de bombeo de la Segunda Etapa.	NO	VACIO

Tabla 6. Descripción del Subproyecto

Mejoramiento del manejo de agua de riego en el sistema de distribución.

Consiste en obtener las eficiencias y pérdidas de agua en los canales automatizados Sardinata y Bellavista de la Segunda Etapa del distrito, para de esta manera establecer los factores de pérdida de agua en dichos canales, facilitando la cuantificación de los caudales que se les debe entregar, mejorando su operación y el servicio de riego a los usuarios.

Digitalización del agua de riego.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

La digitalización del agua es un concepto y actividad que se realiza con el fin de sistematizar la información de caudales solicitados y servidos, de tal manera que permita realizar análisis del comportamiento de la red hidráulica durante su operación a fin de ejercer control del agua de riego.

Automatización de canales de distribución del agua de riego.

La modernización de las actividades relacionadas con la operación de distritos de riego, consiste en la automatización mediante la instrumentación de los canales de conducción y distribución del distrito de riego El Juncal que funciona mediante bombeo, instalando dispositivos no invasivos para aforo de caudales, con el propósito de implementar un sistema de información hidrométrica en los canales por telemetría, con lo cual se evita la intervención de los operadores o canaeros, permitiendo obtener una información más precisa y hacer control en el manejo del agua, por parte de los funcionarios del distrito a cargo de esta labor.

Revestimiento de concreto de Canal de riego del Lateral No 5.

Esta alternativa consiste en mejorar la conducción del canal con el revestimiento en concreto del Canal Lateral No 5 en una longitud de 190 metros.

Mejoramiento del sistema de descarga del bombeo de la Segunda Etapa.

Características de la Alternativa Propuesta

Estudio de necesidades (bien o servicio a entregar).

No	Bien o servicio	Unidad de medida	Descripción del bien o servicio
1	Distrito de adecuación de tierras rehabilitado, complementado y/o modernizado	Hectáreas con distritos de adecuación de tierras	Comprende la construcción o ampliación de obras de infraestructura destinada a dotar un área determinada con riego, drenaje o protección contra inundaciones constituida en unidades agropecuarias denominadas distritos de adecuación de tierras, con el propósito de aumentar la productividad del sector agropecuario.

Tabla 7. Bien o Servicio

Bien o servicio

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Suministro E instalación y puesto en marcha del dos unidades de bombeo para la segunda estación de bombeo.					
Descripción del bien o servicio					
Suministrar e instalación y puesto en marcha de dos unidades de bombeo 1. motobomba Centrifugas ETN 12x12x14E 300-350E de 125 Hp 1750 rpm Q=250 lps. 2. motobomba Centrifugas ETN 12x12x14E 250-290E de 75 Hp 1750 rpm Q=250 lps.					
Medido a través de					
Unidad					
Oferta y demanda del bien o servicio					
	Año	Oferta	Demanda	Déficit	
	2024	4	2	2	

Bien o servicio					
Revestimiento en concreto del Canal Lateral No 5 en una longitud de 190 metros.					
Descripción del bien o servicio					
Convertir de una Canal en Tierra a Concreto para mejorar la eficiencia de la conducción del Lateral no 5.					
Medido a través de					
Metros					
Oferta y demanda del bien o servicio					
	Año	Oferta	Demanda	Déficit	
	2024	210	190	20	

Bien o servicio					
Instalación de tubería de Conducción en el sistema de Rebombeo					
Descripción del bien o servicio					
Tuberías de impulsión sistema de bombeo Segunda Etapa.					
Medido a través de					
Longitud					
Oferta y demanda del bien o servicio					
	Año	Oferta	Demanda	Déficit	
	2024	1000	750	250	

Bien o servicio					
Equipo de Aforador en las tomagranjas					
Descripción del bien o servicio					
Correntómetro para el aforo de caudales en las tomagranjas prediales.					
Medido a través de					

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Volumen					
Oferta y demanda del bien o servicio					
	Año	Oferta	Demanda	Déficit	
	2024	3	2	1	

Bien o servicio					
Automatización y lecturas de caudales en tiempo real en los canales de riego					
Descripción del bien o servicio					
Dispositivos para la automatización de la lectura de caudales en canales de distribución del agua de riego.					
Medido a través de					
Unidad					
Oferta y demanda del bien o servicio					
	Año	Oferta	Demanda	Déficit	
	2024	40	14	26	

Evaluación Comparativa Técnica

- Situación actual de ingeniería

A. Componente	B. Tipo Obra	C. Deterioro Obra (%)	D. Peso Porcentual (%)	E.% Deterioro Distrito (E=CxD)
Captación	Bocatoma			
	Estación bombeo	2	10	20
	Embalse			
	Desarenador			
	Aducción	4	5	20
Conducción	Red de canales principales	5	2	10
	Red de tubería principal			

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

A. Componente	B. Tipo Obra	C. Deterioro Obra (%)	D. Peso Porcentual (%)	E.% Deterioro Distrito (E=CxD)
	Estructuras hidráulicas			
	Estructuras civiles			
Distribución	Red de canales	5	10	50
	Red de tubería			
	Estructuras hidráulicas			
	Estructuras civiles			
Riego y drenaje predial	Tomas de riego predial			
	Sistemas de riego prediales			
	Sistema drenaje predial			
	Estructuras hidráulicas			
	Estructuras civiles			
Drenaje extrapredial	Red de canales artificiales			
	Estructuras hidráulicas			
	Estructuras civiles			
Sede administrativa	Cubierta			
	Estructura			

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

A. Componente	B. Tipo Obra	C. Deterioro Obra (%)	D. Peso Porcentual (%)	E.% Deterioro Distrito (E=CxD)
	Acabados			
	Sanitario			
Total				Suma % 100

Tabla 8. Situación actual de ingeniería.

- **Situación actual agropecuaria**

El Plan Agropecuario que se desarrolla actualmente en el distrito de riego, está conformado en la mayor parte del área del distrito que cuenta con riego, básicamente por el cultivo de arroz, en menor cantidad de área por cultivos secos como maíz y cítricos y la piscicultura.

- **Plan Agropecuario propuesto o actual**

El Plan Agropecuario que se desarrolla actualmente en el distrito de riego, está conformado en la mayor parte del área del distrito que cuenta con riego, básicamente por el cultivo de arroz, en menor cantidad de área por cultivos secos como maíz y cítricos y la piscicultura.

CULTIVO	ÁREA	RENDIMIENTO	PRECIO	PRODUCCIÓN ANUAL	VALOR ANUAL
	(Has)	(Tn/HA)	(\$/Tn)	(Tn)	(\$)
Arroz	2.800	7.0	1.656.000	39.000	64.915.200.00

ANÁLISIS TÉCNICO:

Para la automatización de las dos estaciones de bombeo se instalarán equipos y dispositivos con tecnologías de punta, acorde con los actualmente instalados y en funcionamiento.

En relación con la automatización de las compuertas de control de flujo de la obra múltiple, se utilizarán actuadores eléctricos basculantes con telemetría dadas las características operacionales de estas, los cuales serán alimentados por medio de energía alternativa fotovoltaica.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Con respecto a los dispositivos a emplear para el control del agua en los canales de distribución, se utilizarán los no invasivos con telemetría y alimentados mediante energía fotovoltaica. Igualmente, se dispondrá de dos correntómetros digitales para el aforo de caudales de tomagranjas prediales, los cuales se utilizarán de forma manual toda vez que para la automatización de dichas tomagranjas no es posible garantizar su seguridad.

El suministrar e instalación y puesto en marcha de dos unidades de bombeo 1. motobomba Centrifugas ETN 12x12x14E 300-350E de 125 Hp 1750 rpm Q=250 lps. 2. motobomba Centrifugas ETN 12x12x14E 250-290E de 75 Hp 1750 rpm Q=250 lps. de la estación de rebombeo de la Segunda Etapa del distrito de riego.

Mejoramiento de la conducción de canal lateral No 5 con el revestimiento en concreto de 190 metros, para mejorar la eficiencia de conducción en el distrito de riego El Juncal.

- **Situación actual de ingeniería**

A. Componente	B. Tipo Obra	C. Deterioro Obra (%)	D. Peso Porcentual (%)	E. % Deterioro Distrito (E=CxD)
Captación	Bocatoma	15%	20%	3%
	Estación bombeo	0	0	0%
	Embalse	15%	4%	1%
	Desarenador	10%	4%	0%
	Aducción	10%	4%	0%
Conducción	Red de canales principales	85%	20%	17%
	Red de tubería principal	0	0	0%
	Estructuras hidráulicas	80%	5%	4%
	Estructuras civiles	70%	5%	4%
Distribución	Red de canales	0	0	0%
	Red de tubería	5%	10%	1%
	Estructuras hidráulicas	5%	4%	0,2%
	Estructuras civiles	0	0	0%
Riego y drenaje predial	Tomas de riego predial	5%	10%	1%
	Sistemas de riego prediales	15%	10%	2%
	Sistema drenaje predial	0	0	0%
	Estructuras hidráulicas	0	0	0%
	Estructuras civiles	0	0	0%
Drenaje extrapredial	Red de canales artificiales	0	0	0%
	Estructuras hidráulicas	0	0	0%
	Estructuras civiles	0	0	0%
Sede administrativa	Cubierta	20%	1%	0,2%
	Estructura	20%	1%	0,2%
	Acabados	20%	1%	0,2%
	Sanitario	20%	1%	0,2%
Total			100%	32%

	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

- **Situación actual agropecuaria**

El distrito de riego ASUSA, clasificado como de mediana escala por su número de suscriptores (1.992) y área beneficiada, presenta una organización territorial caracterizada por una alta concentración de usuarios en las zonas alta (veredas Salamanca y Pataguy) y baja (Churuvita y Tibaquirá) del sistema, lo cual tiene implicaciones importantes en el diseño y operación del riego, dado que las condiciones topográficas y de presión hídrica varían significativamente entre sectores. La fragmentación progresiva de la propiedad, resultado de herencias y ventas sucesivas, ha derivado en un creciente número de minifundios, lo que dificulta la implementación de infraestructura tecnificada y limita la eficiencia operativa del distrito. Sin embargo, un aspecto positivo es que la mayoría de los usuarios son propietarios residentes, lo que puede facilitar la implementación de prácticas sostenibles y fortalecer la gobernanza local. En el componente ambiental, el distrito ha mostrado un compromiso activo con la conservación de la cuenca del río Gachaneca, fuente principal del recurso hídrico. Esto se refleja en el seguimiento de indicadores clave como el consumo y la disponibilidad de agua, con base en herramientas como el Balance Hídrico Agrícola (2023), lo cual constituye una buena práctica para la planificación de cultivos y la sostenibilidad del sistema. No obstante, es necesario fortalecer la articulación entre la planificación agrícola y el uso racional del recurso hídrico, así como impulsar esquemas de asociatividad que permitan enfrentar de manera colectiva los retos derivados del fraccionamiento predial.

- **Plan Agropecuario propuesto o actual**

El manejo agronómico actual de las líneas productivas priorizadas (papa, cebolla bulbo, zanahoria, arveja y hortalizas) presenta múltiples deficiencias técnicas que afectan negativamente la productividad, sostenibilidad y calidad de los cultivos. En general, predomina un enfoque empírico en todas las fases del ciclo agrícola: la selección de semilla no garantiza calidad ni sanidad, ya que proviene de cosechas anteriores o de mercados sin trazabilidad ni tratamiento fitosanitario. La preparación del terreno se realiza sin considerar pendientes, características físicas del suelo ni análisis químicos, lo que contribuye a la erosión, compactación y deterioro de la fertilidad. La densidad de siembra se define por costumbre y no por criterios técnicos adaptados a cada especie. La fertilización, en la mayoría de los casos, se aplica sin estudios de suelo, lo cual genera deficiencias nutricionales o excesos contaminantes. El riego depende principalmente de las lluvias y del cronograma del distrito, sin sistemas de tecnificación que aseguren eficiencia hídrica. El manejo fitosanitario se caracteriza por el uso indiscriminado de productos químicos, sin monitoreo previo ni estrategias integradas, lo que fomenta la resistencia de plagas, aumenta los costos y pone en riesgo el medio ambiente. No se implementan rotaciones de cultivos ni prácticas de manejo postcosecha, reduciendo la sostenibilidad de los sistemas productivos y afectando la calidad del producto final. Esta situación limita significativamente el potencial productivo de las unidades agrícolas. Se hace necesario formular e implementar un plan de mejora integral que contemple la tecnificación del riego, el uso de semillas certificadas, fertilización racional basada en análisis de suelos, manejo integrado de plagas y enfermedades, y estrategias sostenibles como la rotación de cultivos y el fortalecimiento del manejo postcosecha.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

3. PARÁMETROS DE VALORACIÓN DE PROBABILIDADES Y CONSECUENCIAS

El precio del contrato y utilidad para el CONTRATISTA que resulte adjudicado en el presente proceso se concreta en sus propios cálculos y estimaciones, y en la dimensión que él haga del alcance de su oferta, especialmente lo relacionado a la aplicación de los recursos humanos, técnicos y económicos para optimizar y ofrecer un precio por sus servicios y productos a entregar.

Tales estimaciones y cálculos deben considerar el contexto antes descrito, y todos los fenómenos, actividades y buenas prácticas, que sus conocimientos sobre la actividad y su estado actual indiquen que, en forma responsable y cuidadosa, deben ser observados. Estas pueden hacer variar la intensidad de los riesgos aquí estudiados, dado que al hacer sus ofrecimientos el contratista puede exacerbar, aumentar o disminuir las estimaciones de riesgo. De esta forma, queda claro que los valores que se registran en las reglas de participación y los riesgos señalados no constituyen una garantía que esté extendiendo la entidad contratante, para el cálculo de los ingresos y utilidad esperada del futuro contratista.

Debe tenerse en cuenta que los eventos de fuerza mayor, caso fortuito y eventos imprevisibles, en cuanto a las cargas de este contrato tendrán un tratamiento de conformidad a las estipulaciones de las normas civiles y comerciales que rigen la materia.

Parámetros de Valoración para la Escala de Probabilidad

PROBABILIDAD		
Nivel	Descriptor	Descripción
1	Raro	Puede ocurrir sólo en circunstancias excepcionales durante la ejecución del contrato.
2	Poco Probable	Es difícil que ocurra durante la ejecución del contrato.
3	Posible	Podría ocurrir en algún momento durante la ejecución del contrato.
4	Probable	Probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias durante la ejecución del contrato.
5	Casi cierta	Se espera que ocurra en la mayoría de las circunstancias durante la ejecución del contrato.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Parámetros de Valoración Escala de Consecuencias

CONSECUENCIA			
Nivel	Descriptor	Desde >	Hasta <=
1	Mínimo	\$ -	\$ 9.397.873,79
2	Menor	\$ 9.397.873,79	\$ 74.590.973,69
3	Moderado	\$ 74.590.973,69	\$ 592.028.950,42
4	Mayor	\$ 592.028.950,42	\$ 4.698.936.893,00
5	Catastrófico	\$ 4.698.936.893,00	

Las variaciones que se derivan de los riesgos analizados afectan los componentes del presupuesto en distinta magnitud, por tanto, para efectos del presente análisis se tomarán como referencia los siguientes ítems del presupuesto.

Se precisa que los rangos desde y hasta de la escala de consecuencias determinan la cuantía hasta la cual se asigna el riesgo y que en caso de materializarse alguno de los riesgos asignados y de producirse una consecuencia superior a la indicada en las tablas que se muestran en el numeral 4 del presente documento, habrá lugar a aplicar lo previsto en las normas civiles y comerciales que rigen el contrato en materia de imprevisión.

ÍTEM DEL PRESUPUESTO	VALOR OBRA
LOTE No 3. ETAPA DE DIAGNÓSTICOS	\$ 149,785,060.00
LOTE No 3. EJECUCION DE OBRA	\$ 4.549,151,833,00
TOTAL LOTE No 3	\$ 4.698,936,893.00

4. ANÁLISIS POR FACTOR DE RIESGO

4.1 Factor de Riesgo Acciones Legales

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: licencias y permisos. Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Ítems de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Probable	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El Contratista deberá: Verificar costos y tiempos de trámite de licencias y permisos, contemplar en el modelo financiero para la estructuración de la oferta y asignar holguras en el cronograma de actividades. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.2 Factor de Riesgos Tecnológicos y de Infraestructura Pública

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Operatividad y estado de las vías de acceso y disponibilidad limitada o no disponibilidad de medios de transporte adecuados para transitar y acceder a los sitios indicados para ejecutar las actividades propias del proyecto. Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

Ítems de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Posible	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Verificar tiempos de recorridos, establecer rutas alternas, contemplar holguras en el cronograma para las actividades de la ruta crítica. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.3 Factor de Riesgo Actos de Terceros Relacionados y Subcontratos

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Proveedores. Reflejándose en: Efectos en costos por Complejidad Actividades de campo.

Ítems de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Posible	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer términos y condiciones de idoneidad de proveedores. Establecer acuerdos de precios y cantidades de suministro. Establecer cláusulas penales y requerir garantías a proveedores. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.4 Factor de Riesgos Socio-Políticos

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Protestas, actos delincuenciales y actos de grupos al margen de la ley. Reflejándose en: Efectos en costos por el Contexto Sociopolítico.

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Probable	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer los monitoreos necesarios de las condiciones de orden público presentes en la zona, programa holguras para las actividades de campo requeridas en el contrato. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.5 Factor de Riesgos Macroeconómicos

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Oferta o demanda de bienes y servicios. Reflejándose en: Efectos en costos por el Contexto Macroeconómico.

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Probable	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva. Verificar condiciones macroeconómicas presentes al momento de preparar la oferta, realizar proyecciones, considerar holguras en los supuestos fundamentales.

4.6 Factor de Riesgos Actos de la Naturaleza

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Fenómenos Climáticos. Reflejándose en: Efectos en costos de materiales e Insumos.

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Posible	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Incluir en el plan de trabajo como ítem crítico de control el seguimiento del estado de las condiciones climáticas. Verificar actividades de la ruta crítica con mayor exposición, incrementar holguras en las d mayor incidencia. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.7 Factor de Riesgos Relaciones Laborales

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Accidentes laborales. Reflejándose en: Efectos en costos por la complejidad de Direccionamiento y Gestión.

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Probable	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer plan de gestión de salud y seguridad en el trabajo. Validar afiliaciones al SGSS. Contar con póliza de responsabilidad civil extracontractual con amparo patronal. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.8 Factor de Riesgos Hechos de las Cosas

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Roturas, fallas mecánicas. Reflejándose en: Efectos en costos de Servicios Conexos,

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Posible	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer planes de mantenimiento y regímenes de operación de conformidad con lo establecido en los manuales de operación del fabricante. Contratar póliza TRDM. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.9 Factor de Riesgos Vicios

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Vicios Ocultos. Reflejándose en: Efectos en Costos de Complejidad de la actividad.

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Probable	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Verificar procesos y procedimiento, establecer monitoreo y control de actividades críticas, considerar en el rubro de contingencias costos de no calidad. Establecer métodos y procedimientos, verificar capacidades y habilidades del personal, establecer cadena de supervisión y niveles de decisión.

4.10 Factor de Riesgos Actos Culposos o Dolosos de Terceros

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Las mayores incidencias que se advierten de este factor de riesgos provienen de: Pérdidas materiales en los bienes actuaciones u omisiones que cometan terceros ajenos al contrato sean de carácter culposos o doloso. Reflejándose en: Efectos en costos de Materiales e Insumos.

Items de Presupuesto	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
Costo diagnóstico ASOJUNCAL	Posible	Menor	Moderado	Contratista

Tratamiento Sugerido:

El contratista deberá: Establecer sistema de vigilancia en las locaciones del contrato. Establecer barreras de acceso y controles de ingreso. Establecer zonas de acceso restringido. Establecer identificación de personal y visitantes. Establecer cadena de custodia y responsabilidad de los bienes. Contar con póliza TRDM. Validar supuestos en la estimación del presupuesto, determinar supuestos críticos, establecer reserva de contingencia respectiva.

4.11 Otros Factores de Riesgos

Los siguientes eventos no encuadran dentro de los 10 factores anteriores. Por lo tanto, se asignan los siguientes factores de riesgos:

 Empresa Nacional Promotora del Desarrollo Territorial S.A.	FORMATO ANEXO ANÁLISIS DE RIESGOS	CÓDIGO:	F-PR-32
		VERSIÓN:	05
		VIGENCIA:	2025-05-19
	GESTIÓN DE PROVEEDORES	CLASIFICACIÓN	IP

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Riesgo	Asignación
idententes laborales	Posible	Moderado	Moderado	Contratista
Necesidad de reforzar dedicación de recursos para evitar retrasos en el cronograma de actividades por causas imputables al contratista	Posible	Moderado	Moderado	Contratista
Demoras en la recopilación de insumos e información para la elaboración de entregables	Posible	Menor	Moderado	Contratista
Terminación anticipada por aplicación de condición resolutoria	Posible	Moderado	Moderado	Contratista
Accidentes - daños y lesiones o muerte de terceros -	Raro	Catastrófico	Significativo	Contratista
Daño o pérdida de Equipos y vehículos utilizados durante la ejecución del contrato	Poco Probable	Moderado	Moderado	Contratista
Cambios en costos de personal por ausentismos, incapacidades médicas, enfermedad, muerte de empleados y/o colaboradores del contratista derivados de factores biológicos o patológicos, epidemias, pandemias o sindemias.	Posible	Moderado	Moderado	Contratista
Necesidad de repetir pruebas, ensayos, levantamientos por insuficiencia frente a los requisitos para el registro y procesamiento de datos.	Posible	Moderado	Moderado	Contratista
Terminación anticipada del contrato por inviabilidad de las fases o etapas subsiguientes.	Poco Probable	Mayor	Considerable	Contratista
Reprogramaciones de actividades por necesidades del proyecto.	Posible	Moderado	Moderado	Contratista

Nombre	Cargo	Cargo	Firma	Fecha
Revisado por	Juan Camilo Blanco	Profesional Técnico transversal		13/05/2026
Elaborado por	Pedro Parra	Coordinador		13/05/2026