



Transporte



AERONÁUTICA CIVIL
Unidad Administrativa Especial



Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30

ÍNDICE GENERAL

1. Introducción y bienvenida
2. Fases del desarrollo aeroportuario
3. Esquema de financiación
4. Próximos pasos



EQUIPO DE TRABAJO



Contrato de Consultoría N.º 23001130 H3 de 2023



Grupo C&M Consultores

Alcance:

REALIZAR LA CONSULTORÍA Y ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO RIONEGRO, DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA Y ANÁLISIS DE CONECTIVIDAD DE LA RED AEROPORTUARIA REGIÓN ANTIOQUIA

Contrato de Consultoría N.º 23001164 H3 de 2023

CONSORCIO INT
PM RIONEGRO



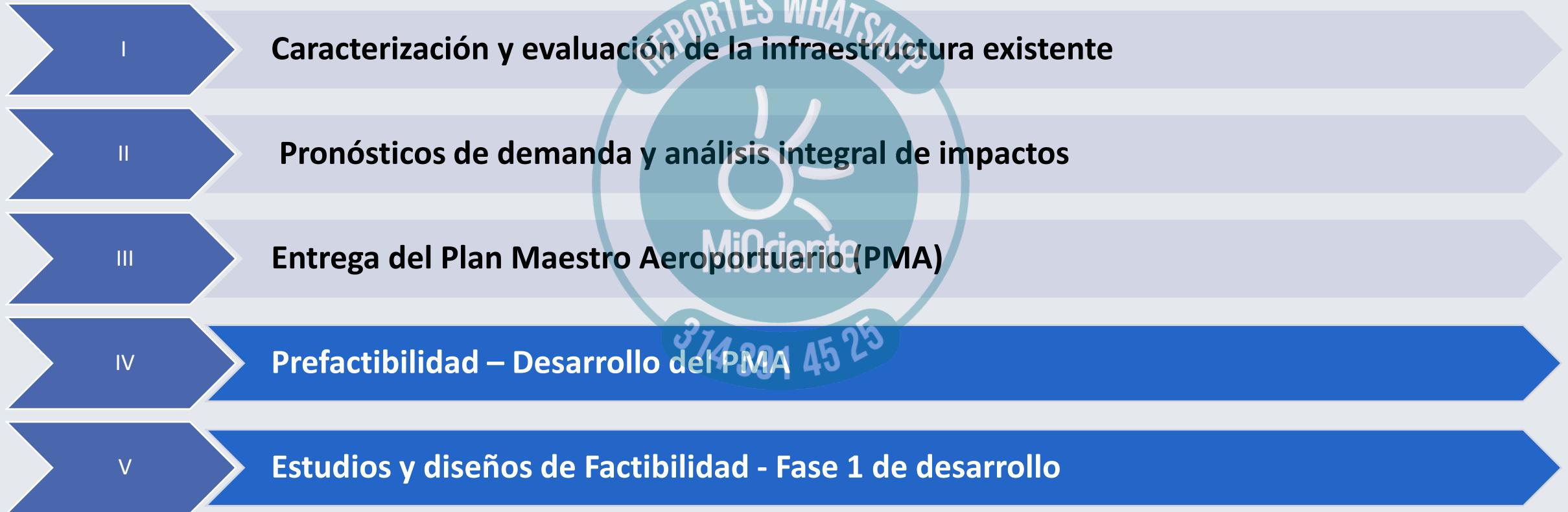
FILIAL COLOMBIA (S.A.S.)



Alcance:

REALIZAR LA INTERVENTORÍA INTEGRAL A LA CONSULTORÍA Y ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO RIONEGRO, DESARROLLO DE ALTERNATIVA SELECCIONADA Y ANÁLISIS DE CONECTIVIDAD DE LA RED AEROPORTUARIA REGIÓN ANTIOQUIA

ALCANCE DEL PROYECTO



PRONOSTICOS DE DEMANDA

REPORTES WHATSAPP

MiOriente

314 391 45 25

Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30

Activar Windows
Ve a Configuración para ac

METODOLOGIA



ENFOQUE MICRO

Análisis de los diferentes componentes de tráfico histórico y actuales para su proyección.

- Análisis de la oferta.
- Respuesta de la demanda.

ENFOQUE MACRO

Modelización de la demanda a través de modelos económicos correlacionando las series de tráfico con parámetros socioeconómicos, comerciales y turísticos.

- Regresiones simples o multivariadas.
- Elasticidad de la demanda.

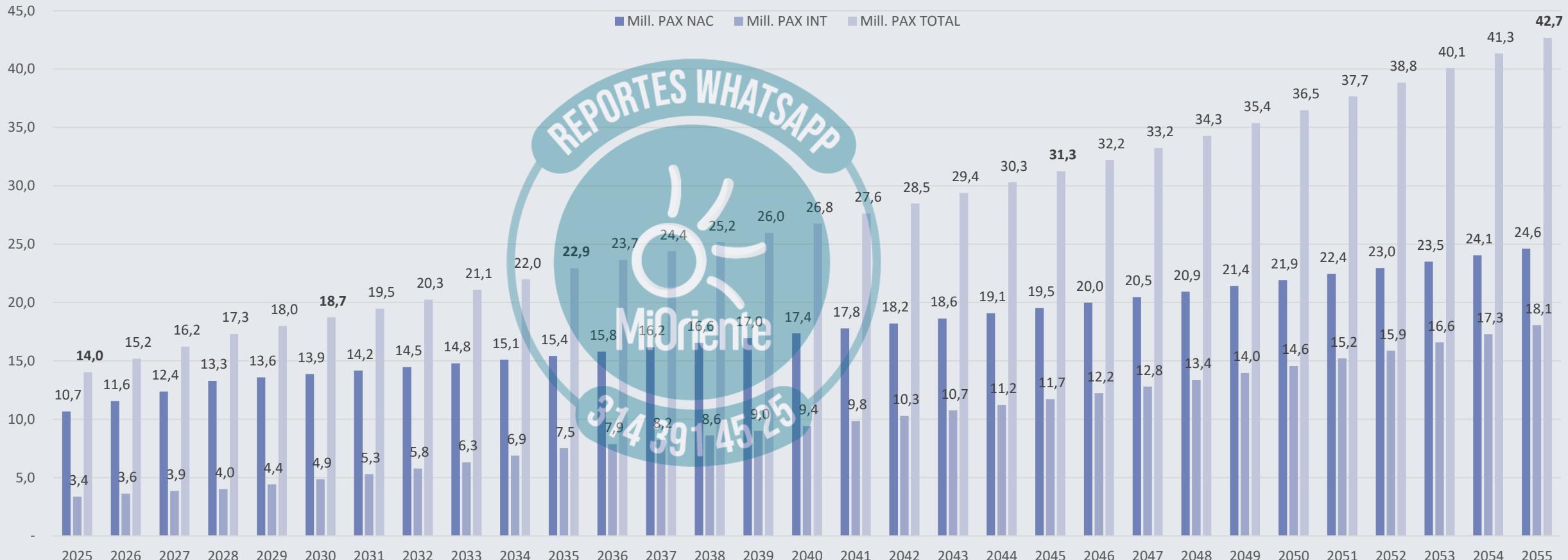
EVOLUCIÓN HISTORICA

Tráfico comercial



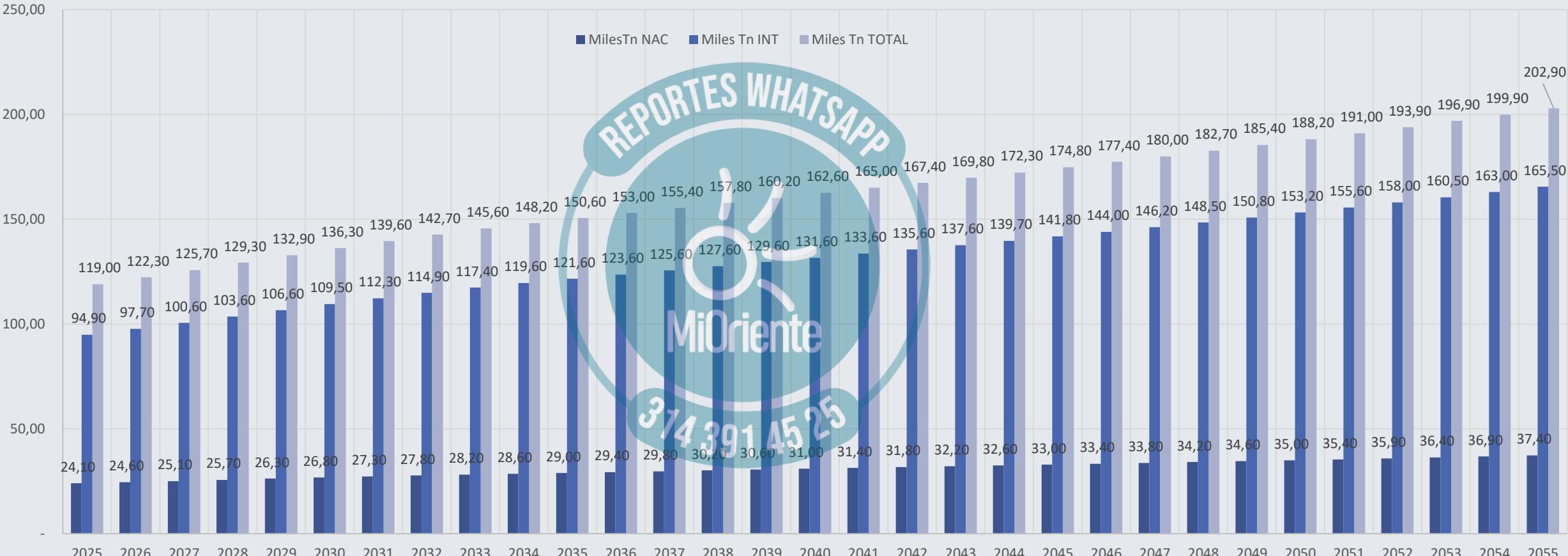
PRONÓSTICO PASAJEROS

Tráfico comercial



	2025-2030	2030-2035	2035-2045	2045-2055
Crecimiento anual NAL.	6,8%	2,7%	2,4%	2,3%
Crecimiento anual INTER.	7,6%	6,8%	4,6%	4,4%

PRONÓSTICO CARGA



2025-2030		2030-2035		2035-2045		2045-2055	
Crecimiento anual NAL.		2,1%		1,6%		1,3%	
Crecimiento anual INTER.		2,8%		2,1%		1,5%	

DESARROLLO AEROPORTUARIO



Generales:

- Compra de predios
- Gestión ambiental pre-construcción
- Casetas de seguridad - provisionales
- Cerramiento perimetral - provisional
- Demolición construcciones existentes.

Lado aire:

- Nueva RET Pista actual RWY01L.
- Extensión de TWY J
- Ampliación franja de pista actual
- Plataforma remota descongestión
- Reconfiguración y rehabilitación plataforma de Carga
- Recinto prueba de motores

Lado tierra:

- Ampliación del dique internacional terminal existente
- Adecuaciones internas terminal existente
- Ampliación centro de acopio de residuos existente
- Ampliación en parqueaderos - terminal existente

FASE 1 – 2025 - 2030



Generales:

- Gestión ambiental construcción
- Movimiento de tierras
- Traslado servicios públicos
- Nueva red de acueducto y alcantarillado
- Nueva red de suministro eléctrico - media T
- Traslado subestación Córdoba EMP

Lado aire:

- Calle de rodaje paralela al este pista actual RWY01L-19R.
- Calle de rodaje paralela al este pista nueva RWY01R-19L.
- RET Pista nueva hacia el oeste RWY01L.
- Doble link.
- Drenaje campo de vuelo fase I
- Nueva pista 01R-19L - pav
- Torre de control
- SSEI
- Plataforma de parqueo aeronaves - nuevo terminal de pasajeros
- Ampliación plataforma de parqueo - Aviación general
- Ampliación Fuel Farm
- Red de abastecimiento combustibles - JET A-1
- Estación de transportes Multimodal
- Desarrollo de Hotel-Centro de convenciones

Lado tierra:

- Nuevo terminal de pasajeros
- Vías acceso nuevo terminal de pasajeros y urbanismo asociado
- Edificio parqueaderos nuevo terminal de pasajeros
- Parqueaderos en superficie nuevo terminal de pasajeros
- Nuevo centro de acopio de residuos
- Urbanismo nuevo centro de acopio de residuos
- Ampliación PTAR
- Ampliación planta de tratamiento agua potable
- Subestaciones eléctricas

FASE 2 – 2030 - 2035



Generales:

Gestión ambiental construcción

Lado Aire:

Nueva RET Pista actual hacia el este RWY01R

Drenaje campo de vuelo fase II

Extensión pista existente RWY01R-19L

Rehabilitación plataforma comercial- terminal existente

Ampliación red de abastecimiento combustibles - JET A-1

Lado tierra:

Ampliación nuevo terminal de pasajeros

Centro de consolidación de Carga - Ampliación terminal de carga

Reconfiguración urbanismo terminal de Carga

Ampliación centro administrativo de Carga

Ampliación terminal de carga

Reforma de Edificio terminal - Desarrollo ILES

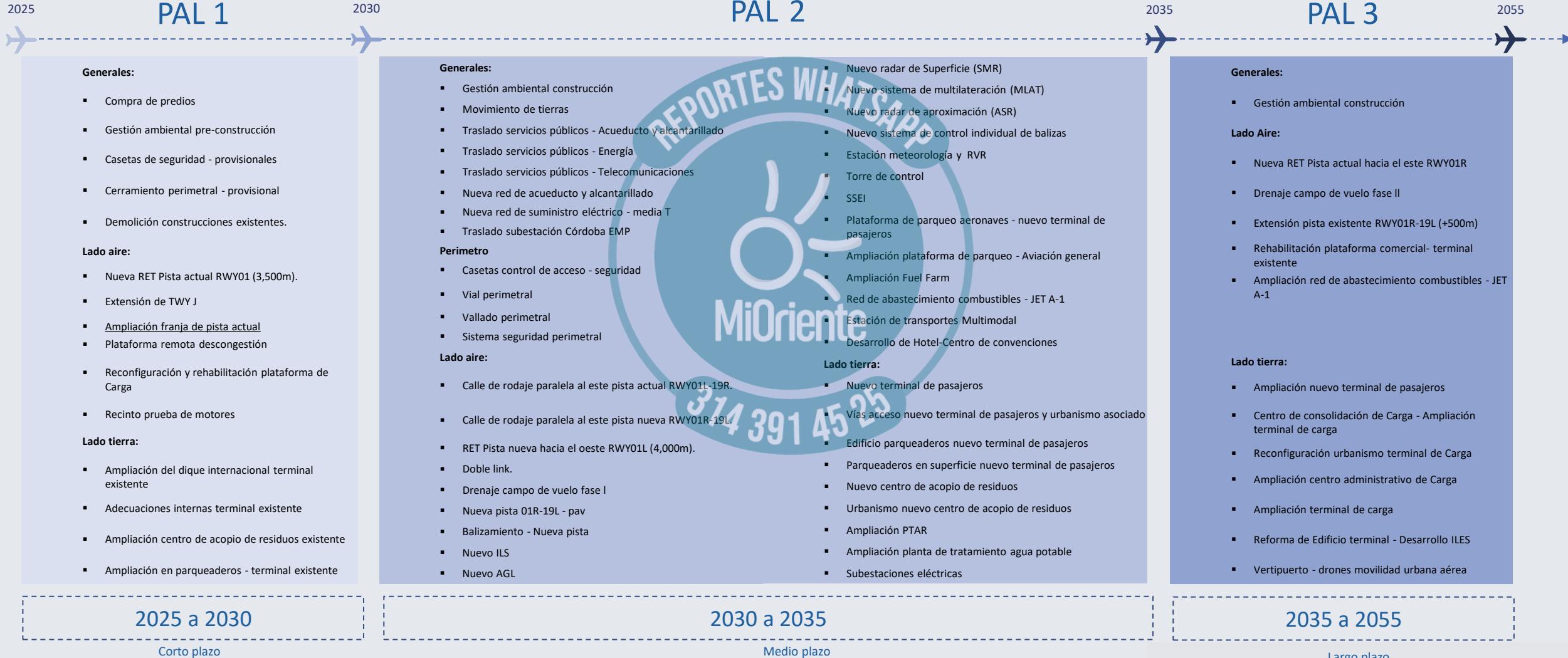
Vertipuerto - drones movilidad urbana aérea

FASE 3 – 2035 - 2055



Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30

FASES DE DESARROLLO



CAPEX - PREFACTIBILIDAD

REPORTES WHATSAPP

 MiOriente

314 391 45 25

Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30

Activar Windows
Ve a Configuración para ad...

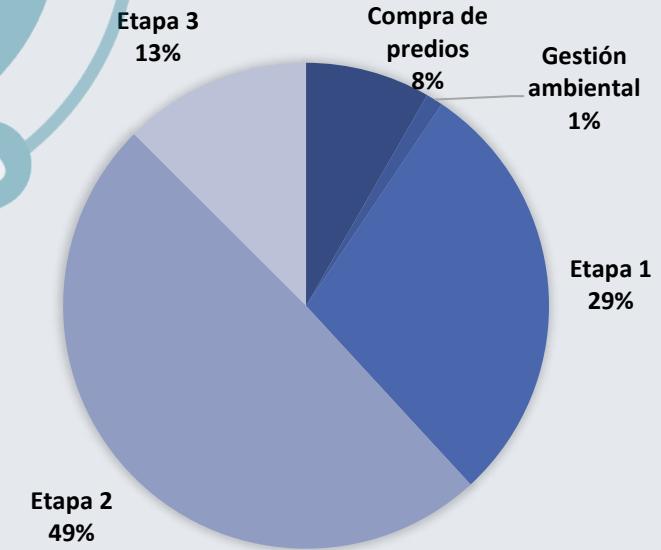
CAPEX - PREFACTIBILIDAD



CONCEPTO	ETAPA	COSTO
TERRENOS		\$ 2.110.728.941.968
Compra de predios	\$ 1.857.845.395.400,0	
Gestión ambiental	\$ 252.883.546.568,3	
COSTOS DIRECTOS		\$ 15.102.603.967.508
Etapa 1 - 2030	\$ 4.777.204.230.620,5	
Etapa 2 - 2035	\$ 8.235.696.066.665,4	
Etapa 3 - 2055	\$ 2.089.703.670.221,8	
COSTOS INDIRECTOS		\$ 5.158.771.370.106
Etapa 1 - 2030	\$ 1.648.135.459.564,1	
Etapa 2 - 2035	\$ 2.800.136.662.666,2	
Etapa 3 - 2055	\$ 710.499.247.875,4	
COSTO TOTAL PROYECTO	COP	\$ 22.372.104.279.582



ETAPA	COSTO
Compra de predios	\$ 1.857.845.395.400
Gestión ambiental	\$ 252.883.546.568
Etapa 1 - 2030	\$ 6.425.339.690.185
Etapa 2 - 2035	\$ 11.035.832.729.332
Etapa 3 - 2055	\$ 2.800.202.918.097
TOTAL COSTO PROYECTO	\$ 22.372.104.279.582



* Pesos constantes 2024

ANALISIS PREDIAL

REPORTES WHATSAPP



MiOriente

314 391 45 25

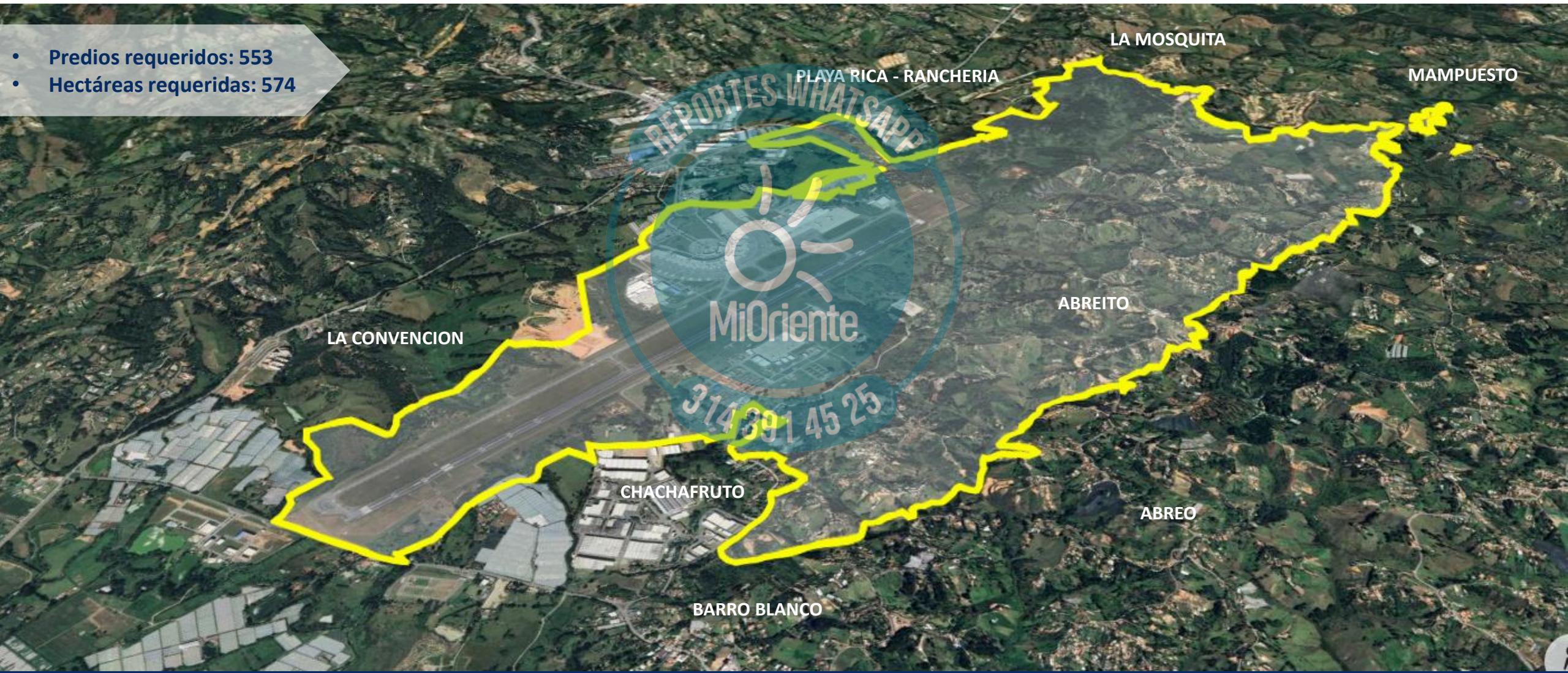
Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30

Activar Windows
Ve a Configuración para ad...

ANÁLISIS PREDIAL



- Predios requeridos: 553
- Hectáreas requeridas: 574



ALTERNATIVAS DE TRANSACCIÓN



Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30

Activar Windows
Ve a Configuración para ad...

TIPOS DE CONTRATACIÓN



Contrato de Obra

Construcción, mantenimiento, instalación y, en general, la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

- El contratista se compromete a cumplir con la entrega de la obra en las condiciones de calidad, plazo y precio establecidos, siendo responsable del resultado final.
- Se utiliza para ejecutar obras específicas con pagos periódicos contra entregables o avances de obra y el riesgo es asumido en su mayoría por la entidad pública.
- Riesgo los asume la entidad contratante en su mayoría.

Contrato de llave en mano

Realizar todas las labores relacionadas con la obra incluyendo los diseños, estudios de factibilidad, construcción, contratación del personal, instalaciones y suministros, con la obra terminada y en funcionamiento.

- Cumple con las mismas características del contrato de obra
- El contratista entrega un proyecto completo, funcional y en pleno uso, cumpliendo con las especificaciones acordadas.

Contrato de consultoría

Es un negocio jurídico cuyo objeto es obtener asesorías especializadas en áreas técnicas, científicas, artísticas o administrativas. Su objeto es la elaboración de estudios, diagnósticos, diseños o proyectos específicos.

- Su finalidad es obtener asesoría técnica, científica, artística o administrativa para la elaboración de estudios, diagnósticos, diseños, proyectos específicos o recomendaciones especializadas.
- El contrato de consultoría implica la prestación de servicios intelectuales, no la entrega de bienes tangibles ni la ejecución directa de obras físicas.

Contrato de Contrato de Concesión APP

Es un tipo de contrato donde el sector público otorga a una empresa privada el derecho a diseñar, construir, financiar, operar y mantener una infraestructura o servicio público durante un período determinado.

- Una entidad privada financia, construye y opera la infraestructura por un tiempo definido, recuperando su inversión a través de ingresos operativos.
- Permite acceso a financiamiento privado.
- Incentivo para la eficiencia operativa.



ANÁLISIS MULTICRITERIO

- El análisis y recomendación del esquema de la transacción más conveniente para la implementación del Proyecto, se construye a partir de un proceso de **análisis jerárquico multicriterio** para las diferentes alternativas identificadas.
- La metodología a utilizar para la toma de la decisión seguirá los pasos del **Analytic Hierarchy Process (AHP)**, desarrollado por Thomas Saaty, la cual establece que, para la toma de decisiones de una manera organizada, el proceso se debe descomponer en los siguientes pasos esenciales



- Este análisis se basa en un ejercicio de **comparación por pares de criterios de análisis para las múltiples alternativas** de esquemas de transacción identificadas y la **asignación de un puntaje mediante una matriz de valoración**, la cual permite seleccionar la alternativa que cumpla de forma adecuada con los objetivos planteados
- para el desarrollo del ejercicio el Consultor organizó un taller que contó con la presencia de expertos legales y financieros, miembros del equipo que tienen amplia experiencia en la estructuración de proyectos de esta envergadura.

ANÁLISIS MULTICRITERIO

A continuación, se presentan los criterios escogidos para realizar la evaluación de las alternativas:

Criterio	Descripción
Participación de Agentes Externos	Evaluar la necesidad de vincular agentes externos en la contratación del proyecto.
Riesgo de Interfaz	Evaluar si en la alternativa analizada las interfaces le generan a la entidad contratante un mayor riesgo legal en la ejecución del proyecto y posible afectación en el cumplimiento de sus obligaciones o la de los contratistas
Costo Económico - Financiero	Evaluar si existe un mayor/menor costo financiero para el proyecto en la alternativa a analizar.
Tiempo de Contratación	Evaluar si en la alternativa analizada existe un mayor tiempo de implantación del proyecto.
Capacidad para transferir riesgos	Evaluar en la alternativa analizada la capacidad para que la entidad contratante transfiera riesgos de la ejecución del Proyecto a sus contratistas

ANÁLISIS MULTICRITERIO



Para la evaluación y ponderación de los grupos de criterios mencionados, se utilizó un **proceso de análisis jerárquico** que permitió, a través de comparaciones por pares de criterios, que cada experto definiera inicialmente la preferencia entre uno u otro grupo, para después calificar, en orden de magnitud según la escala de Saaty, cuánto más importante era dicho criterio con respecto al otro. A continuación, los resultados:

Grupo	Tiempo de Contratación	Participación de Agentes Externos	Costo Económico - Financiero	Capacidad para transferir riesgos	Riesgo de Interfaz	Ponderación		
Riesgo de Interfaz	0,27	0,32	0,26	0,31	0,24	27,91%	1,47	5,28
Tiempo de Contratación	0,03	0,04	0,06	0,04	0,02	3,79%	0,19	5,00
Capacidad para transferir riesgos	0,53	0,32	0,52	0,35	0,60	46,46%	2,57	5,52
Participación de Agentes Externos	0,03	0,04	0,06	0,04	0,02	3,69%	0,18	5,01
Costo Económico - Financiero	0,13	0,28	0,10	0,27	0,12	18,15%	0,94	5,17

n	5
λ	5,19
I.C	0,05
C.A	1,12
RC	4,34% OK

Se considera aceptable una ratio no mayor a 10% para que el modelo sea consistente y se pueda continuar con el proceso de decisión. Esta validación se realizó directamente en la herramienta de análisis multicriterio que construyó el Consultor para compilar y analizar los resultados, de acuerdo con lo establecido en la metodología.

ALTERNATIVAS - FASE 1



1. LLAVE EN MANO

(Área concedionada y no concedionada)

- Transferencia del riesgo de los diseños al constructor.
- Tiempos de contratación cortos
- Financiación de la entidad estatal
- Concreta el riesgo interfaz con el concesionario actual
- Interviniente la ANI, la aeronáutica y AIRPLAN para el caso del área concedionada, para el área no concedionada no hay intervención de agentes externos
- Riesgo predial inminente en el caso del área no concedionada.
- Riesgo de negociación con AIRPLAN, eventual modificación unilateral.

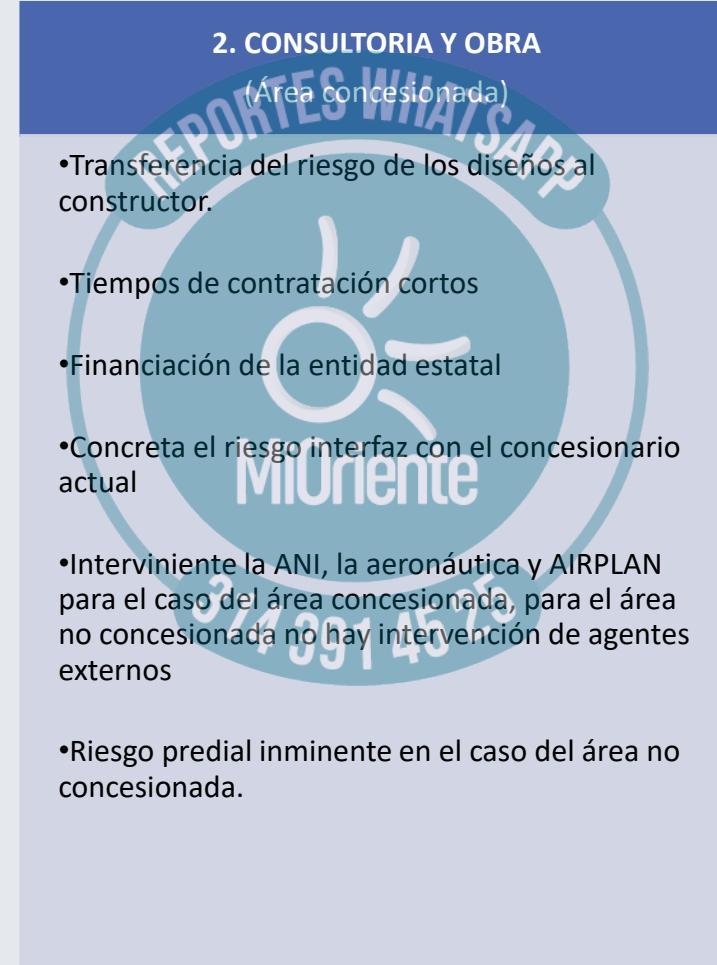
2. CONSULTORIA Y OBRA

(Área concedionada)

- Transferencia del riesgo de los diseños al constructor.
- Tiempos de contratación cortos
- Financiación de la entidad estatal
- Concreta el riesgo interfaz con el concesionario actual
- Interviniente la ANI, la aeronáutica y AIRPLAN para el caso del área concedionada, para el área no concedionada no hay intervención de agentes externos
- Riesgo predial inminente en el caso del área no concedionada.

3. CONCESIONARIO

- No hay riesgo interfaz
- Los tiempos de negociación pueden ser extensos. Puede llegar a requerirse una modificación unilateral.
- Financiación con recursos de la concesión. Se debe tener en cuenta que esto puede generar la ampliación del contrato de concesión actual. Adicional debe tenerse en cuenta la disposición del contrato de AIRPLAN en especial las relacionadas con *Límite Máximo del Valor de las Obras Complementarias*:
 - *15% del monto de los Ingresos Regulados Esperados Iniciales para el caso de las Obras Complementarias Obligatorias*
 - *(10%) del monto de los Ingresos Regulados Esperados Iniciales para el caso de las Obras Complementarias Voluntarias*
- Interviene Airplan y la ANI



ALTERNATIVAS – PISTA 2

1. CONCESIÓN APP

- Tiempo de contratación: Modelo APP implica tiempos de contratación altos por su complejidad.
- Participación de agentes externos: Distintos agentes intervienen en una APP además de la entidad contratante.
- ANI
- Ministerio de Hacienda
- CONFIS
- DNP
- Costo de financiación: APP optimiza financiamiento al involucrar capital privado. Alto costo financiero. Riesgo financiero se traslada al privado, pero con eficiencias operativas.
- Capacidad de transferir riesgos. Los riesgos son asumidos por el privado en su mayoría
- Riesgo de interfaz. Un solo actor gestiona todo el proyecto.

2. OBRA LLAVE EN MANO

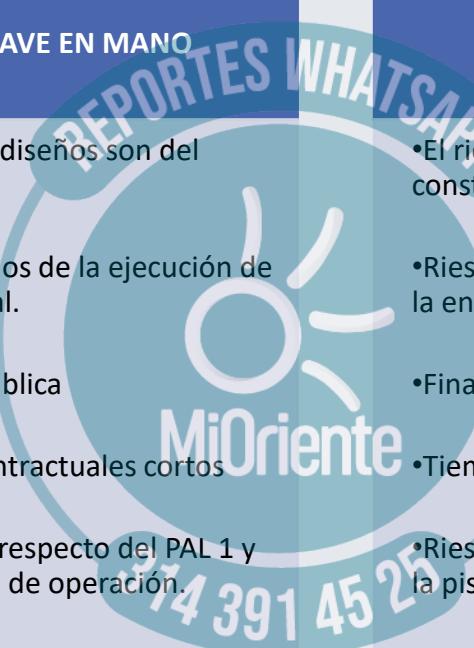
- El riesgo de los diseños son del constructor.
- Riesgos derivados de la ejecución de la entidad estatal.
- Financiación Pública
- Tiempos precontractuales cortos
- Riesgo interfaz respecto del PAL 1 y la pista en etapa de operación.
- Riesgo predial inminente, la entidad contratante debe adquirir los predios antes de la concesión del área de la segunda Pista.

3. CONSULTORIA Y OBRA

- El riesgo de los diseños son del constructor.
- Riesgos derivados de la ejecución de la entidad estatal.
- Financiación Pública
- Tiempos precontractuales largos
- Riesgo interfaz respecto del PAL 1 y la pista en etapa de operación.
- Riesgo predial inminente, la entidad contratante debe adquirir los predios antes de la concesión del área de la segunda Pista.

4. CONCESSIONARIO ACTUAL

- El contrato de concesión actual contempla la obligación de construir la segunda pista, siempre y cuando:
 - Se den los requisitos del Apéndice C (activadores de la inversión) 150.000 operaciones.
 - Los ingresos regulados esperados menores al 85%
- 2. En esta opción el concesionario actual continua con la ejecución del contrato de concesión hasta el máximo plazo establecido 2048.



ALTERNATIVAS RECOMENDADAS

Análisis de alternativas – Evaluación Expertos

FASE 1

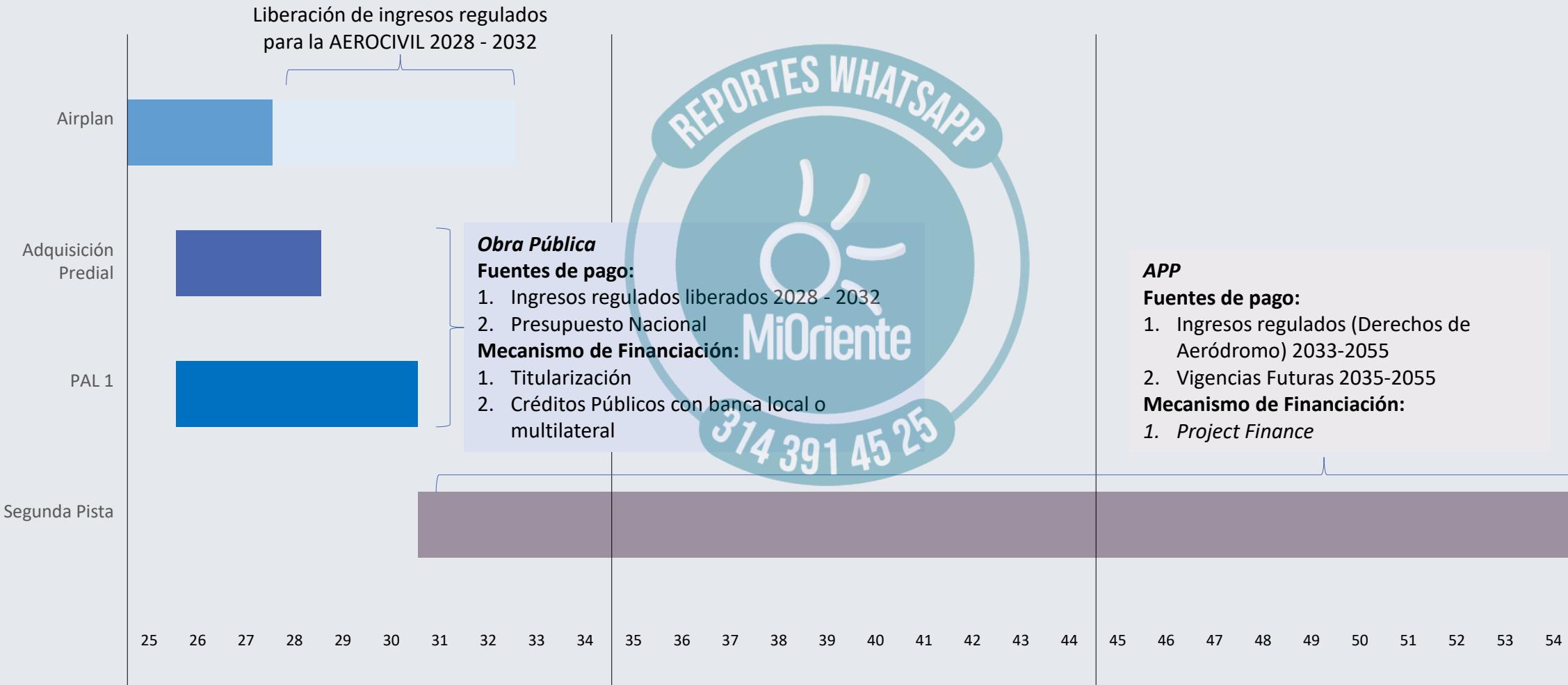
Criterios	%	Alternativa	
		1	2
Riesgo de Interfaz	27,91%	0,8	0,3
Tiempo de Contratación	3,79%	0,2	0,2
Capacidad para transferir riesgos	46,46%	1,4	0,5
Participación de Agentes Externos	3,69%	0,2	0,2
Costo Económico - Financiero	18,15%	0,7	0,7
Resultados	100,00%	3,4	1,9



ANÁLISIS FINANCIERO



ANÁLISIS FINANCIERO



RECOMENDACIÓN

FASE 1 - OBRA LLAVE EN MANO

- Art. 286 Ley 2294 de 2023
- Eficiencia en el servicio
- Tiempos de contratación cortos

SEGUNDA PISTA - CONCESIÓN APP

- Transferencia de Riesgos al privado
- Financiación del sector privado
- Bajo riesgo interfaz

FASES 2 Y 3 - CONCESIÓN APP



Consorcio Aeropuerto
Rionegro | 30

#Let's talk aeronautics



Consorcio Aeropuerto
Rionegro|30



ESI Consulting®

AERTEC