



Agencia Nacional de  
Infraestructura

# Hablemos Claro sobre la 4G



MinTransporte  
Ministerio de Transporte

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**

# Contenido

- I. Alcance 4G
- II. Transferencia de Riesgos
- III. Estructuradores
- IV. Estudios Técnicos
- V. Modelo Financiero
- VI. Modelo Contractual
- VII. Resultados
- VIII. Pasos a Seguir



## I. Alcance 4G



**1**

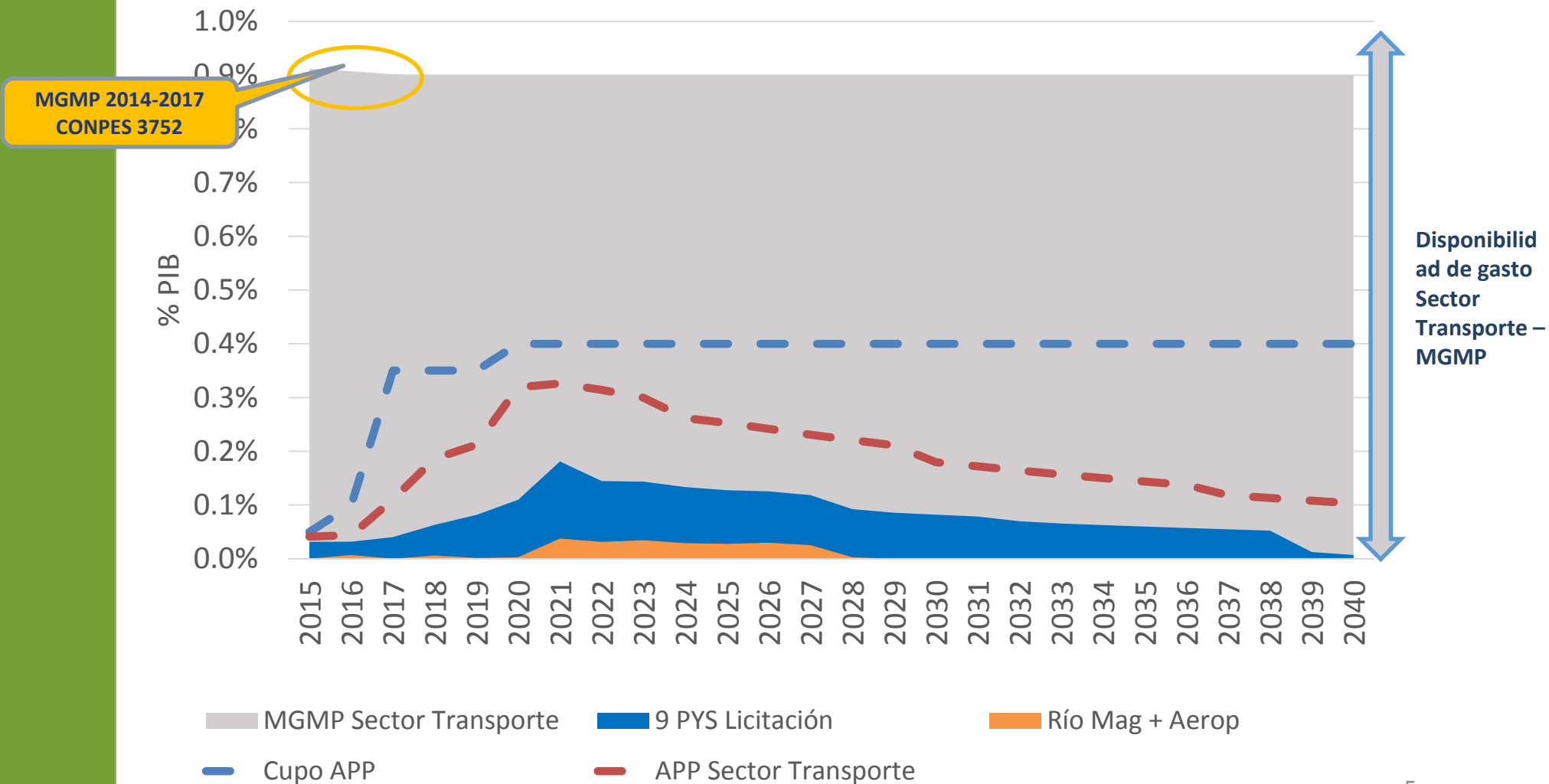
## Insumos al proceso de priorización



# 2

## Recursos

### Consistencia Fiscal 4G



## 3

## Estudios Costo Beneficio

No.	PROYECTOS	BENEFICIOS ECONOMICOS	COSTOS ECONÓMICOS	BENEFICIOS - COSTOS	B/C RATIO
1	Girardot - Puerto Salgar - Honda	927.090	517.789	409.301	1,79
2	Mulaló-Loboguerrero	1.872.287	628.590	1.243.697	2,98
3	Perimetral de Oriente de Cundinamarca	816.221	765.908	50.313	1,07
4	Cartagena - Barranquilla - Malambo	849.982	480.020	369.962	1,77
5	Conexión Norte (Autopistas Prosperidad)	3.736.640	726.369	3.010.271	5,14
6	Pacífico 1 (Autopistas Prosperidad)	1.356.771	1.267.255	89.516	1,07
7	Pacífico 2 (Autopistas Prosperidad)	703.765	614.260	89.505	1,15
8	Pacífico 3 (Autopistas Prosperidad)	1.396.576	862.907	533.669	1,62
9	Magdalena 2 (Autopistas Prosperidad)	2.100.366	840.254	1.260.112	2,50

3

## Estudios Costo Beneficio

### Girardot Puerto Salgar

BENEFICIOS ECONÓMICOS		
Concepto	Valor total (Pesos Económicos)	% beneficios totales
Ahorro en tiempo	628.104	67,75%
VOC (Ahorro Costos de Operación)	254.558	27,46%
Beneficios netos ambientales	29.311	3,16%
Reducción accidentalidad	15.118	1,63%
<b>Total</b>	<b>927.090</b>	<b>100%</b>

COSTOS ECONÓMICOS		
Concepto	Valor total (Pesos Económicos)	% costos totales
Inversión	416.025	80,35%
Mantenimiento	50.717	9,79%
Operación	51.048	9,86%
<b>Total</b>	<b>517.789</b>	<b>100%</b>



Agencia Nacional de  
Infraestructura



## II. Transferencia de Riesgos



# 1

## Matriz de Riesgos

### Riesgos del Concesionario

1. Construcción (excepto túneles)
2. Operación y mantenimiento
3. Financiación
4. Cambios en precios unitarios de construcción y operación y mantenimiento
5. Gestión predial y ambiental (con control y supervisión de ANI)
6. Aseguramiento de eventos de Fuerza Mayor

### Riesgos de ANI

1. Eventos de Eximentes de Responsabilidad
  - Fuerza Mayor No Asegurables
  - Demoras Adquisición predial
  - Demoras Consultas previas
  - Demoras Licenciamiento ambiental
2. Tráfico (ingreso acumulado)

### Riesgos Compartidos

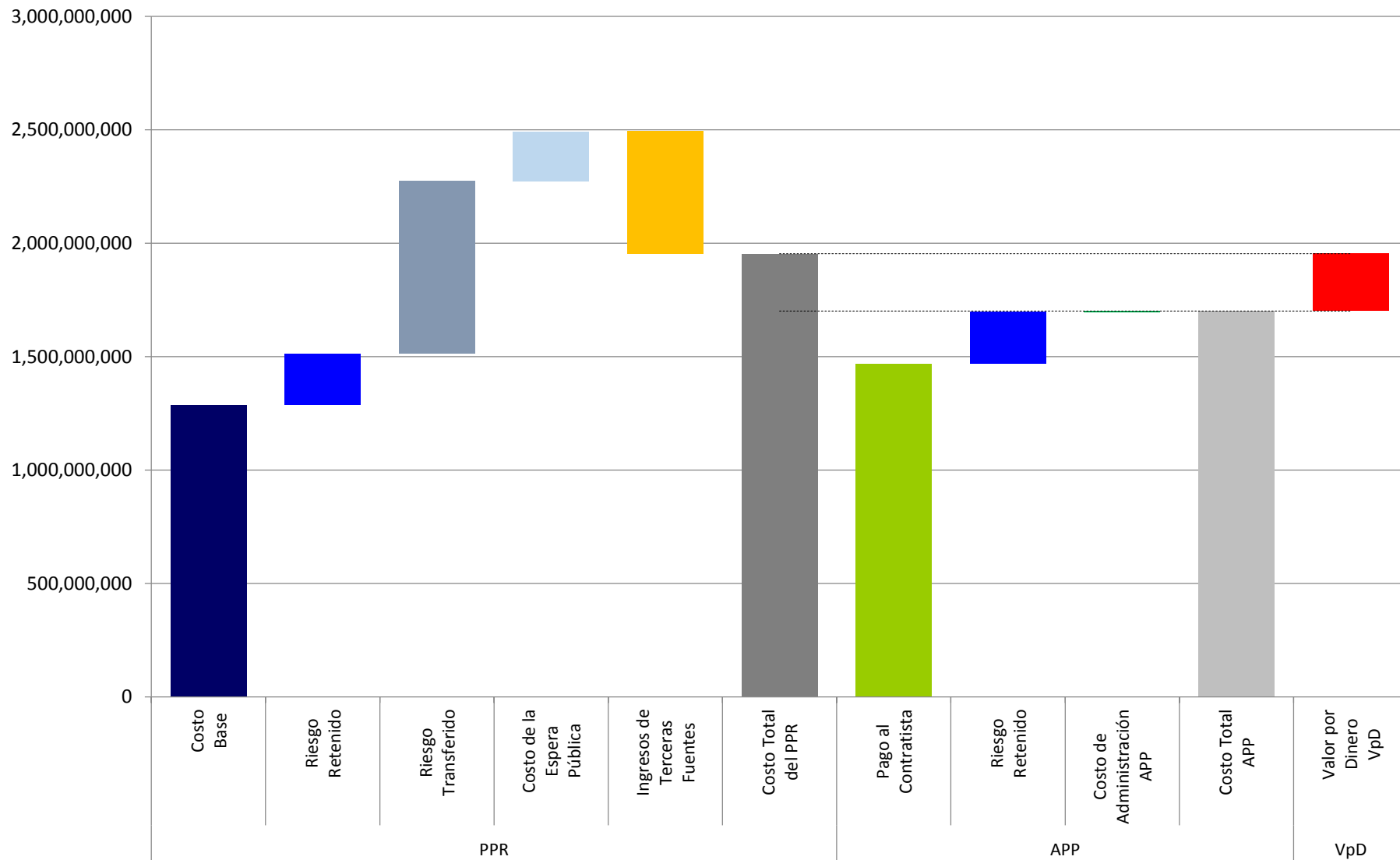
1. Construcción túneles
2. Cambios tributarios
3. Sobrecostos ambientales, prediales, consultas previas
4. Sobrecostos Redes

100% Valor Estimado	120%	30% del 120% al 200%	70% del 120% al 200%	> Del 100% del Valor Estimado	➔ Predial, Ambiental, Redes
100% Valor Estimado	110%	50% del 110% al 140%	50% del 110% al 140%	> Del 140% del Valor Estimado	➔ Túneles



# Obra pública Vs. Concesión

## Comparador Público Privado





### III. Estructuradores





# 1

## Proceso de selección

### PROCESO DE SELECCIÓN:

Procesos de selección ejecutados a través de FONADE, Fondo Adaptación y ANI.

Dichos procesos de selección fueron públicos y abiertos.

Participación de firmas nacionales e internacionales.

Siete Consorcios seleccionados para la estructuración de diferentes grupos de carreteras.

### REQUISITOS DE EXPERIENCIA:

Banca de inversión (Estructuración financiera de proyectos)

Experiencia técnica (Diseños de construcción, operación, mantenimiento de vías)

Experiencia socio – predial.

Experiencia ambiental

Experiencia jurídica en estructuración de proyectos.

## 2

## Presupuesto Estructuración 4G

Descripción	Valor (cifras en pesos)
ESTUDIOS DE ESTRUCTURACIÓN AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD	\$ 39.526.142.280,00
ESTUDIOS TECNICOS ADICIONALES AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SOBRE EL GRUPÓ No.1 Y 2.	\$ 10.483.440.119,00
ESTRUCTURACION FINANCIERA,DE RIESGOS Y PROMOCION AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD.	\$ 1.057.920.000,00
ESTUDIOS TÉCNICOS ADICIONALES AUTOPISTAS PARA LA PROSPERIDAD SOBRE GRUPO 3.	\$ 6.464.543.000,00
ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA, FINANCIERA Y LEGAL DEL PROYECTO DE CONCESIÓN VIAL BUCARAMANGA - BARRANCABERMEJA – YONDÓ, A	\$ 4.781.097.296,00
Estructuración proyectos Grupo Centro - Sur - Grupo No 1	\$ 14.193.888.502,00
Estructuración proyectos Grupo Centro - Occidente - Grupo No 2	\$ 27.047.671.000,00
Estructuración proyectos Grupo Centro - Oriente - Grupo No 3	\$ 25.210.638.000,00
Estructuración proyectos Grupo Norte - Grupo No 4	\$ 11.742.833.440,00
Fondo Adpatación	\$ 45.000.000.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 185.508.173.637,00</b>

# 4

## Estructuradores - IFC

### ESTRUCTURADORES INTEGRALES

FONADE			
<b>Grupo 1</b> Consorcio Consultoría Concesiones Viales Colombia. Integrantes ANAS - Proгим C&M	<b>Grupo 2</b> UT EM&A-TVA-CINC- PEYCO-ICEACSA EM&A - TVA - CINC - PEYCO ICEACSA	<b>Grupo 3</b> UT EUROESTUDIOS- DELOITTE- DURAN&OSORIO	<b>Grupo 4</b> UT CIP INYPSA-QIA
AUTOPISTAS PROSPERIDAD	- FONDO ADAPTACIÓN	BUCARAMANGA - YONDÓ	
Estructurador Técnico Técnica y Proyectos S.A. TYP SA S.A.  Estructurador Financiero BONUS Banca de Inversión  Estructurador Legal Taboada Hoyos Abogados	Consorcio Consultoría Concesiones Viales Colombia. Integrantes ANAS - Proгим C&M	Tecnoconsulta Esfinanzas Bateman ingenieria	

### Corporación Financiera Internacional

- Transferencia de conocimientos de estructuración.
- Colaborar en la escogencia de los estructuradores integrales.
- Apoyar las labores de estructuración técnica, jurídica y financieras de cada grupo.
- Apoyar a FONADE y a la ANI en la creación de la documentación estándar para cuarta generación de concesiones

## 5

## Historia Estructuradores Tercera Generación

CONCESIÓN	Estructuradores Externos	FIRMA CONTRATADA PARA ESTRUCTURACIÓN	FIRMAS INTERNACIONALES
Bosa – Granada – Girardot	SI	Unión temporal Inverlink - Booz Allen & Hamilton de Colombia limitada - Durán, Acero y Osorio Abogados Asociados	
Pereira – La Victoria.	SI	Selfinver Banca de Inversión	
Rumichaca- Pasto- Chachagui	SI	Consultoría Colombiana S.A.	
Girardot- Cajamarca- Ibagué.	SI	Consultoría Inversiones y Proyectos Ltda. - CIP	
Zona Metropolitana de Cúcuta.	NO		
Córdoba- Sucre	NO		
Ruta Caribe	NO		
Zona Metropolitana de Bucaramanga	SI	Consultoría Inversiones y Proyectos Ltda. - CIP	
Ruta del Sol – Sector 1, Sector 2 y Sector 3	SI	CORPORACIÓN FINANCIERA INTERNACIONAL - IFC ( <u>Subcontratistas</u> : Área financiera: STRUCTURE BANCA DE INVERSIÓN, Estudios de tráfico: STEER DAVIES, Estudios técnicos: EUROESTUDIOS y Área Jurídica: POSSE HERRERA RUIZ	SI
Transversal de la Américas.	SI	Estructuración Jurídica: UNION TEMPORAL INTEGRACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD (Ferreira, Ruan & Asociados Ltda, Arrieta, Mantilla y Asociados y Rodrigo Puyo Vasco. Contratos de mínima cuantía	SI



Agencia Nacional de  
Infraestructura



## IV. Estudios Técnicos



# 1

## Procedimiento para Llegar a Presupuestos



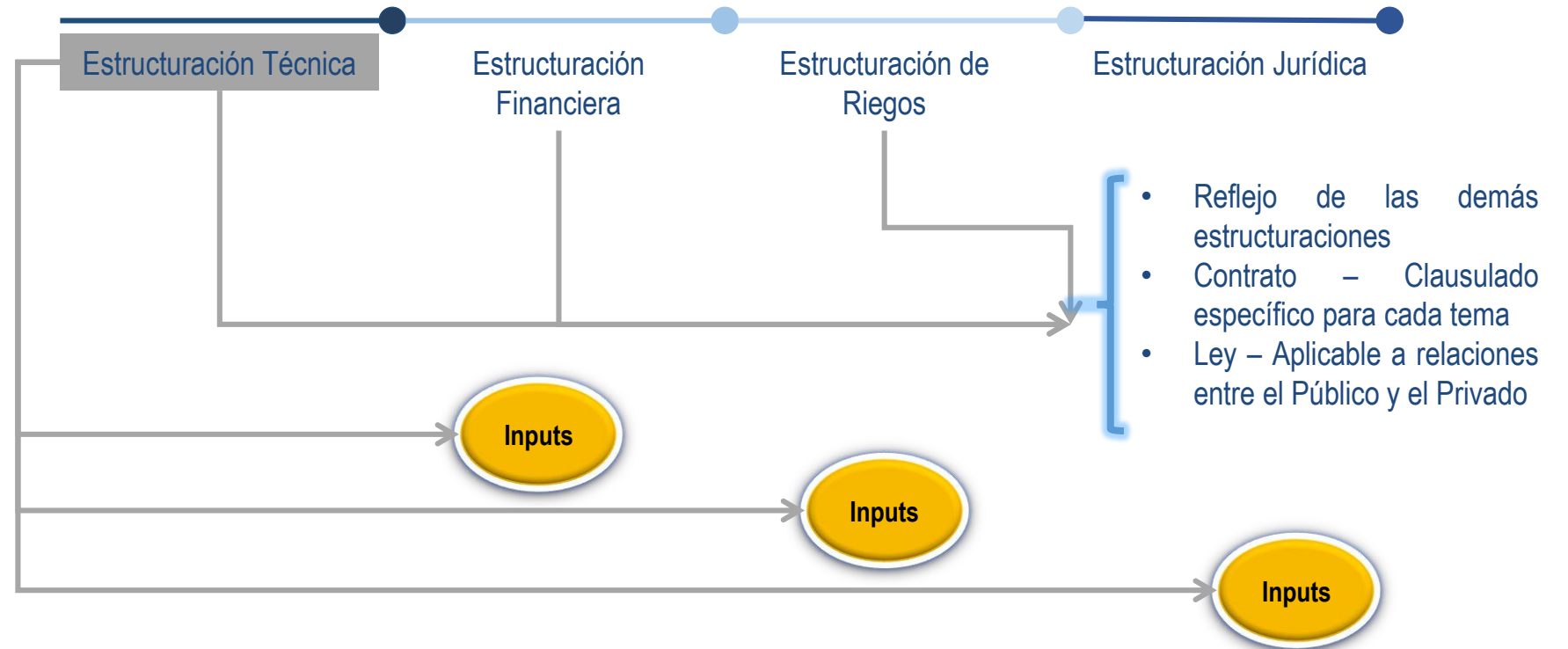
# 2

## Desarrollo de Estructuración

### “Project Finance”

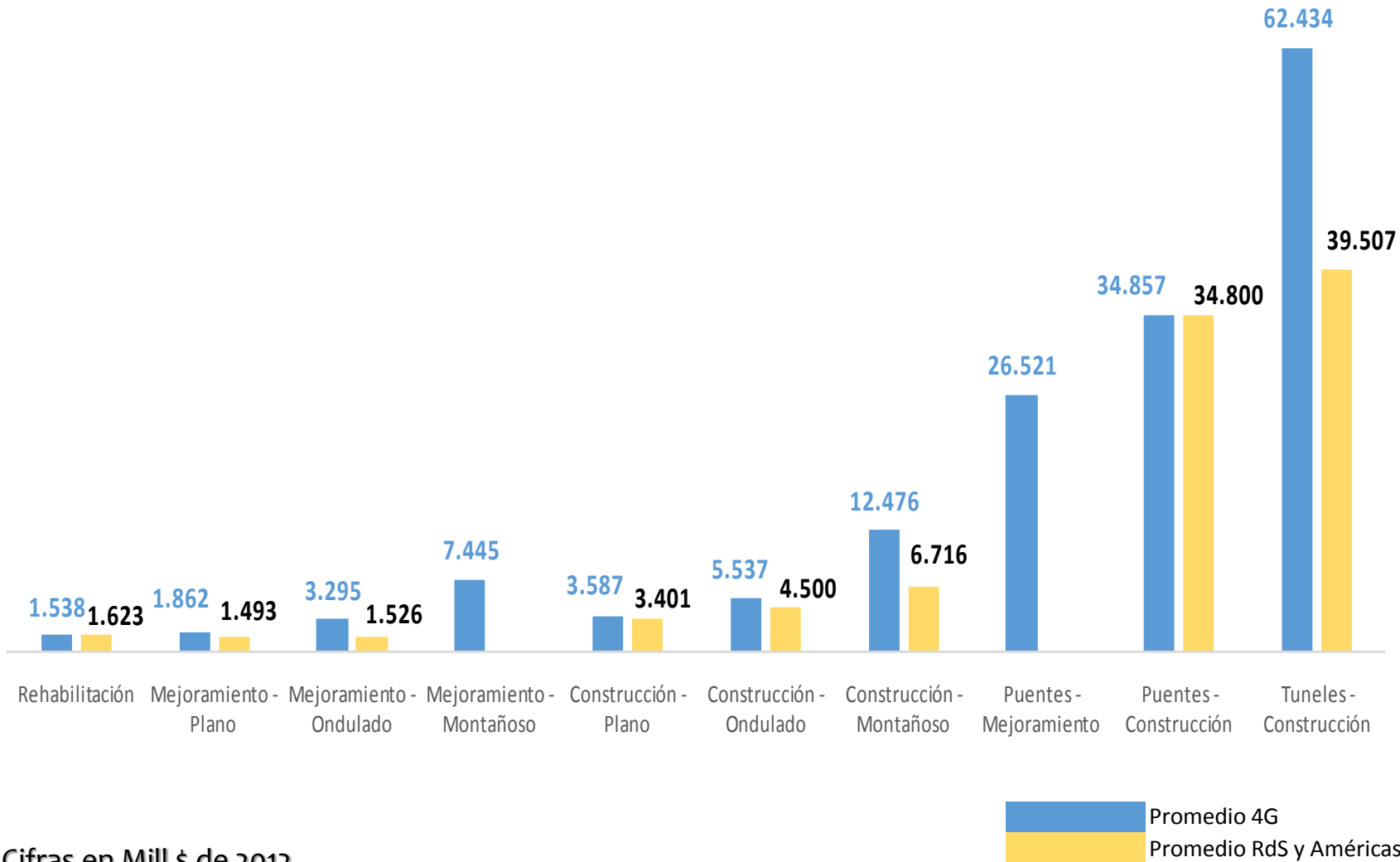
Estructuración Integral

Garantizar coherencia y armonía Técnica, Financiera y Jurídica



3

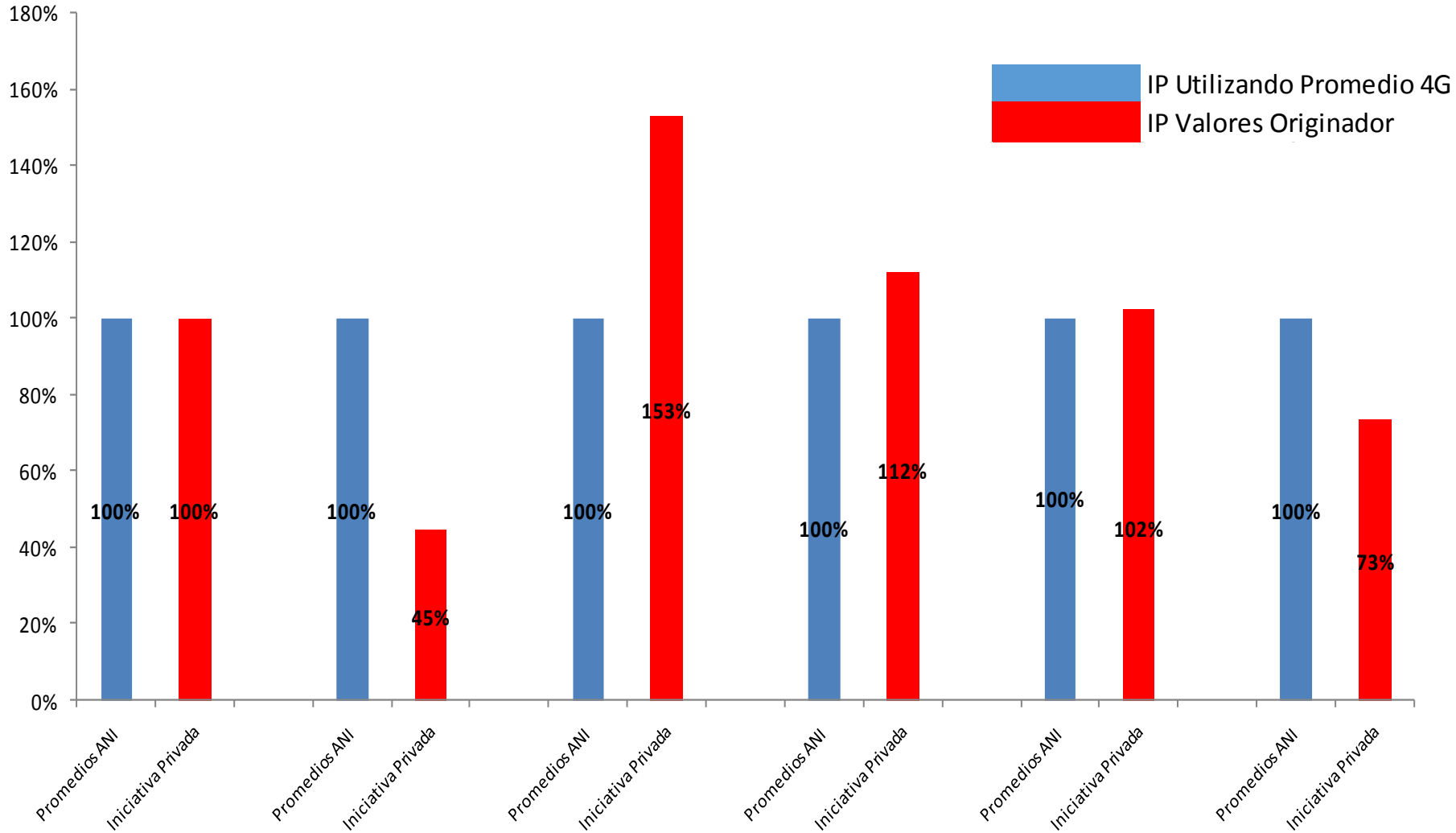
## Comparativo Presupuesto Intervenciones 4G vs RdS - Américas



\* Cifras en Mill \$ de 2012

4

## Comparativo IP con costos promedio 4G





## V. Modelo Financiero



1

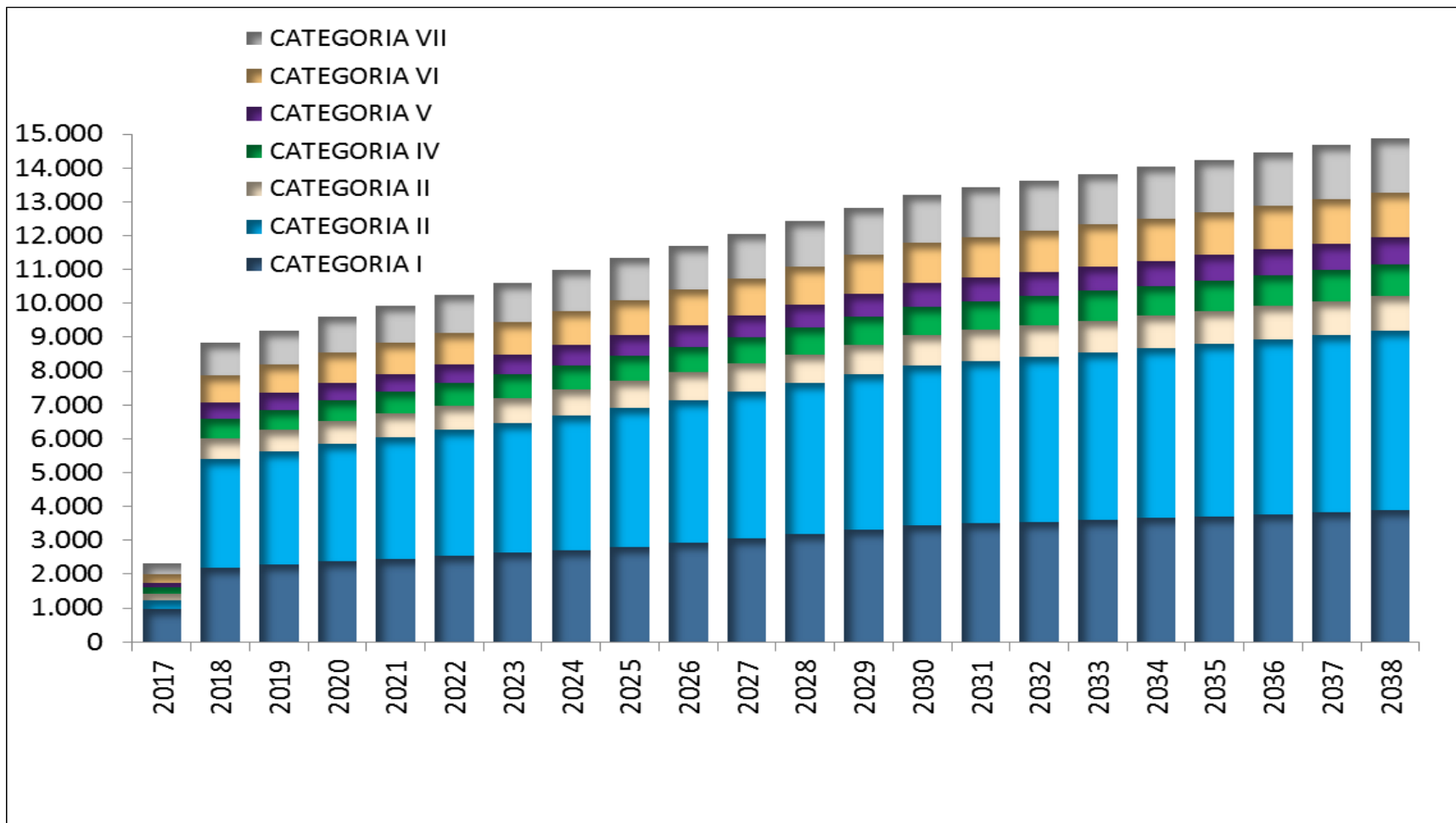
## Proyecciones de Demanda

- ✓ Recopilación de información secundaria y tráfico actual
- ✓ Realización de conteos de tráfico
- ✓ Encuestas origen destino
- ✓ Encuesta de disposición a pagar y preferencia a pagar
- ✓ Análisis de capacidad y nivel de servicio
- ✓ Construcción de modelo de Transporte
- ✓ Escenarios de Proyección

1

# Proyecciones de Demanda

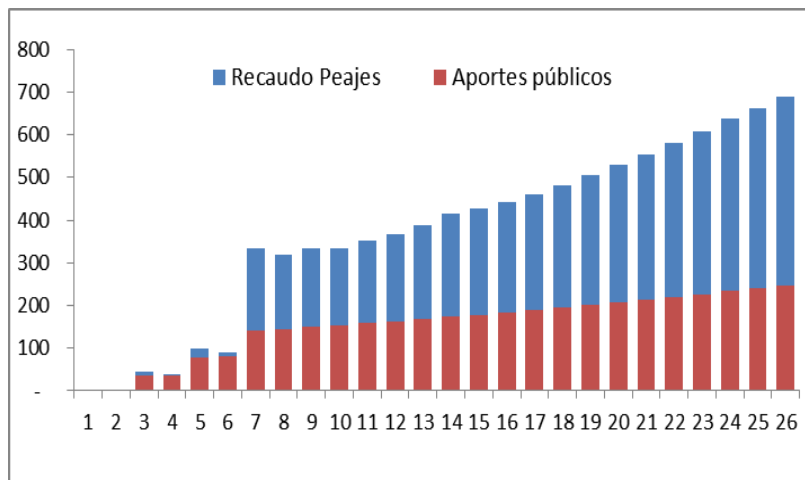
## Tráfico Promedio Diario



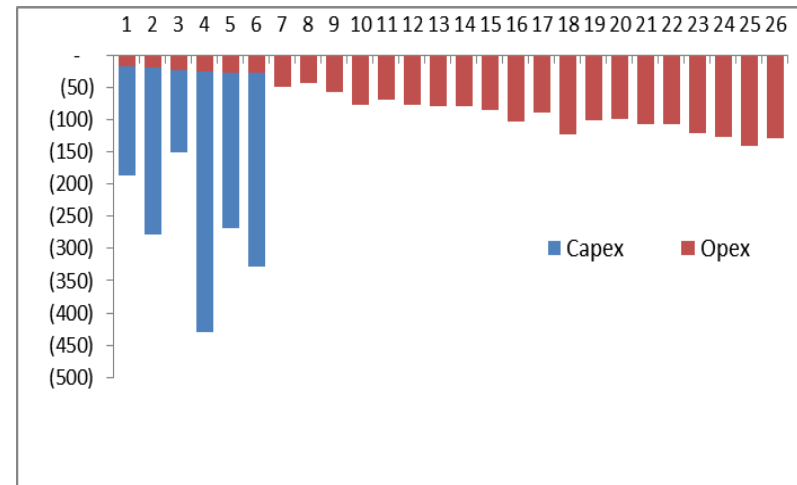
# 2

## Flujo del Proyecto

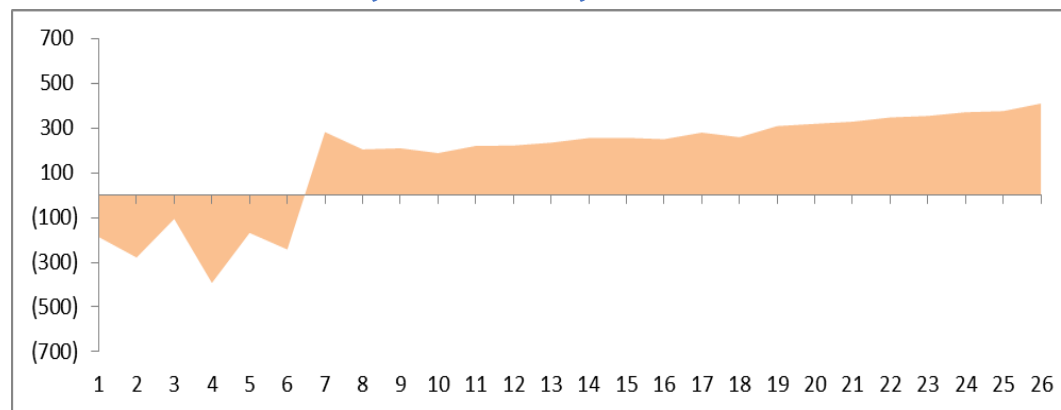
### ■ Ingresos



### ■ Capex y Opex



### ■ Flujo de caja libre

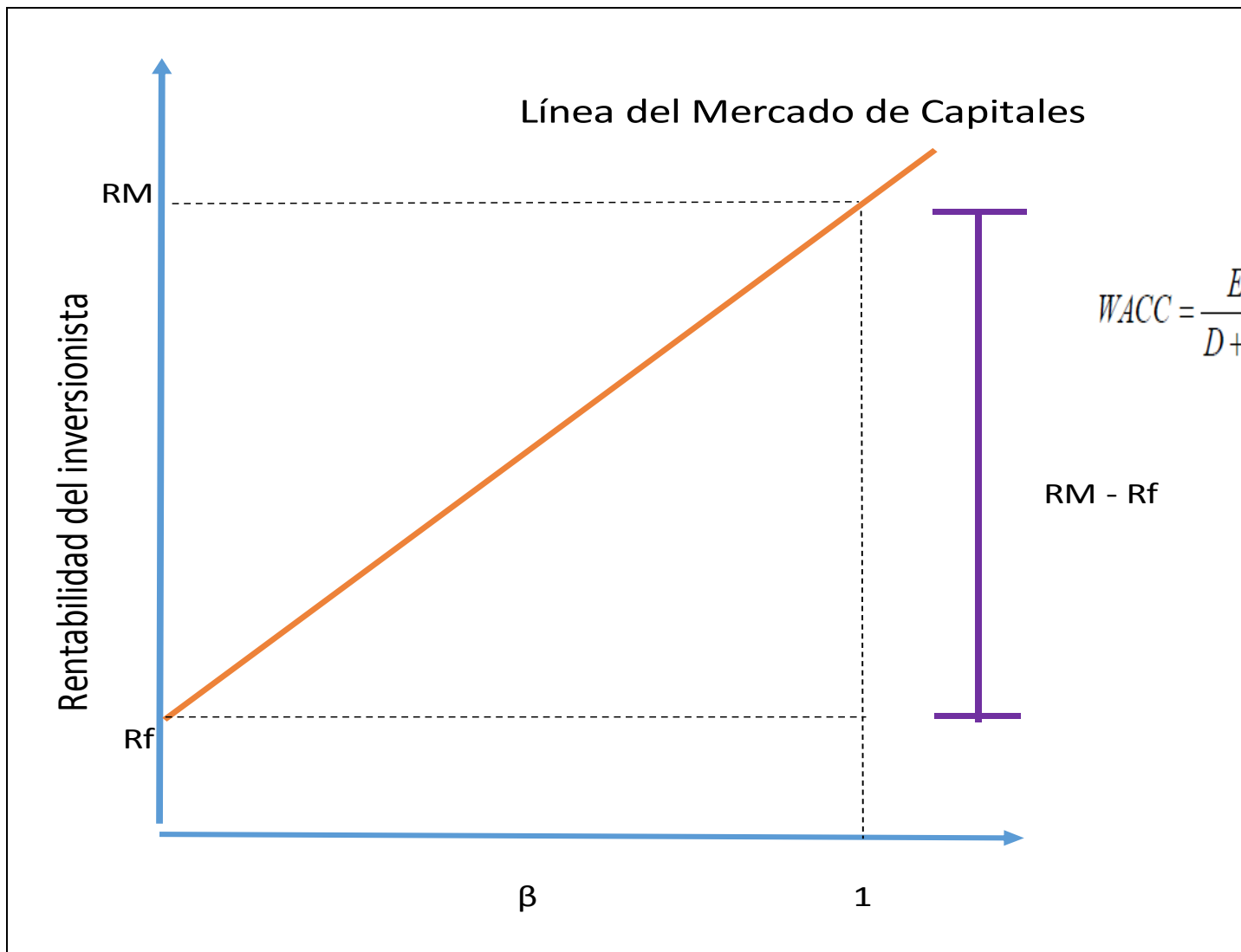


\* Cifras en Miles de Mill de pesos



## 2

## Retornos Esperados: Modelo CAPM



$$WACC = \frac{E}{D+E} \cdot k_e + \frac{D}{D+E} \cdot k_d \cdot (1 - t_x)$$

$R_M - R_f$

\* Cifras en Mill de pesos 2012

2

## Rol de la FDN





Agencia Nacional de  
Infraestructura

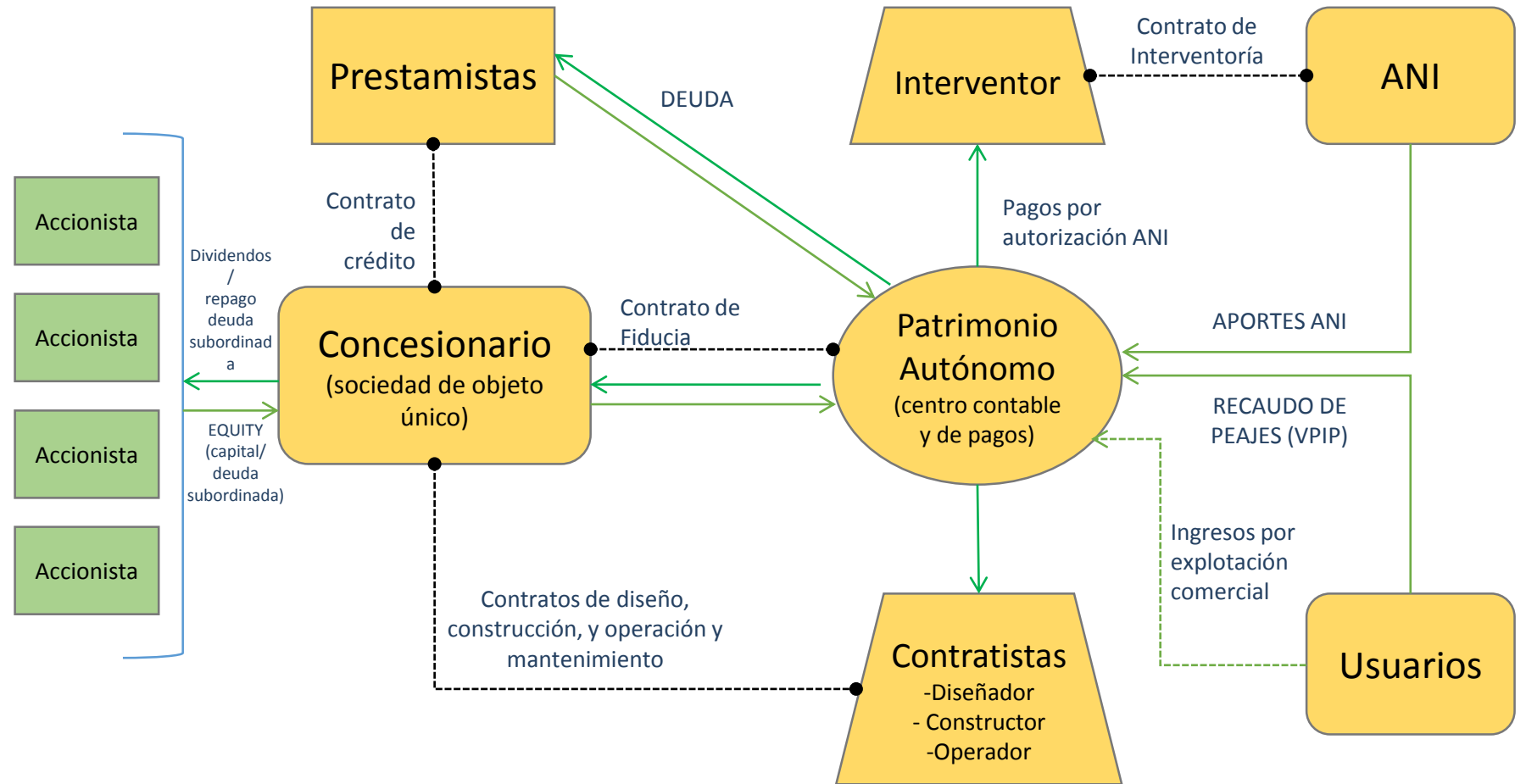


## VI. Modelo Contractual

# 1

## Estructura General

### Relación entre actores reconocidos



## 2

## Riesgos de Demandas por desequilibrio

**Regulación contractual detallada de figuras jurídicas para minimizar este riesgo**

- Derecho de Retribución claramente definido
- Distribución de Riesgos
- Medidas adicionales para mitigación de riesgos relevantes para etapa preoperativa
- Eventos Eximentes de Responsabilidad
- Mecanismos Alternativos de Solución de Controversias

**Regla Contractual para el restablecimiento**

- Ante la ocurrencia de riesgos que i) no hayan sido previstos en el Contrato y, ii) aunque no hayan sido expresamente previstos no correspondan a aquellos que por la naturaleza de las obligaciones del Concesionario estén asignados a éste: Puede proceder el restablecimiento del equilibrio económico del contrato cuando el riesgo, además de SER IMPREVISTO E IMPREVISIBLE, y NO IMPUTABLE AL CONCESIONARIO, tenga las características de gravedad, anormalidad y magnitud para que proceda dicho restablecimiento de conformidad con la ley aplicable.



## VII. Resultados



# 2

## Resultados Primera Ola 4G

Girardot  
Puerto  
Salgar



		Integrantes de la Estructura Plural	%
1	MARIO ALBERTO HUERTAS COTES		75%
	CONSTRUCTORA MECO S.A. - SUCURSAL COLOMBIA		25%
2	CONTROLADORA DE OPERACIONES DE INFRAESTRUCTURA S.A. DE C.V.		45%
	ALCA INGENIERÍA S.A.S.		5%
	LATINOAMERICANA DE CONSTRUCCIONES S.A.		10%
	ESTYMA S.A.		10%
	CASS CONSTRUCTORES Y CÍA.		15%
	CARLOS ALBERTO SOLARTE SOLARTE		25%

Pacífico 1



1	ESTUDIOS Y PROYECTOS DEL SOL S.A. EPISOL .S.A.S.		60%
	IRIDIUM COLOMBIA CONCESIONES VIARIAS S.A.S.		40%
2	CONTROLADORA DE OPERACIONES DE INFRAESTRUCTURA S.A. DE C.V.		35%
	ALCA INGENIERÍA S.A.S.		5%
	LATINOAMERICANA DE CONSTRUCCIONES S.A.		10%
	ESTYMA S.A.		10%
	CASS CONSTRUCTORES Y CÍA.		15%
	CARLOS ALBERTO SOLARTE SOLARTE		25%

Pacífico 2



1	Grupo ODINSA S.A..		25%
	MINCIVIL S.A. COLOMBIA.		21.15%
	CONSTRUCCIONES EL CONDOR S.A.		21.15%
	TERMOTECNICA COINDUSTRIAL		13.50%
	ICEIN S.A.S COLOMBIA		9.20%
	MOTA ENGIL ENGENHARIA E CONSTRUCAO		10%



2

Comparación G1, G2 y G3

FALTA INFORMACIÓN





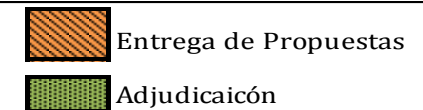
## VII. Pasos a Seguir...

# 1

## Primera Ola

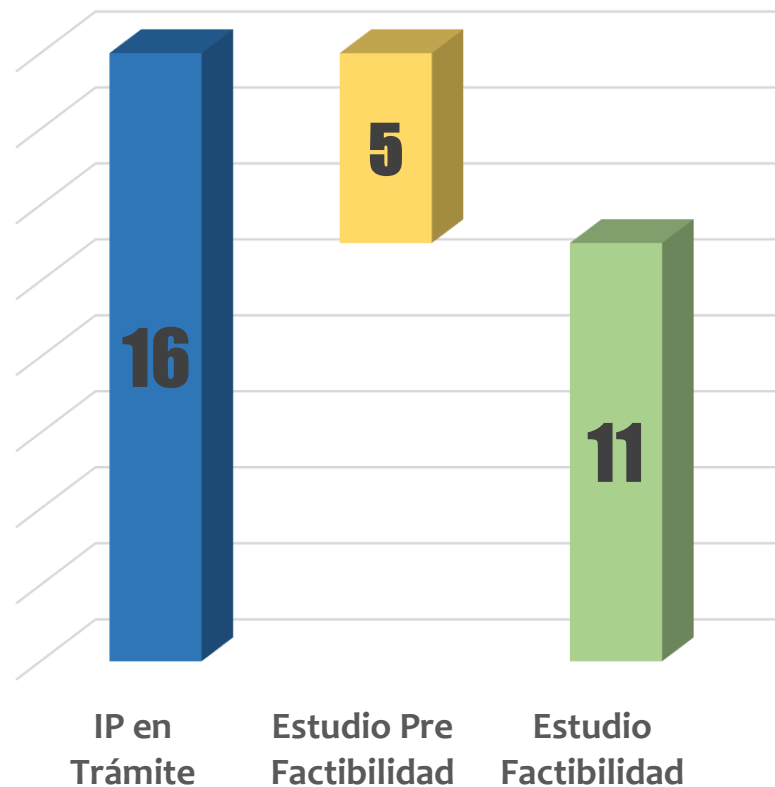
2014

CAPEX		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Honda Puerto Salgar Girardot	\$ 854.333				■	■			
Pacífico 1	\$ 1.744.714				■		■		
Pacífico 2	\$ 876.004				■		■		
Conexión Norte	\$ 951.463					■		■	
Pacífico 3	\$ 1.257.507					■		■	
Perimetral del Oriente	\$ 1.076.264					■		■	
Cartagena Barranquilla	\$ 959.321					■		■	
Mulaló Loboguerrero	\$ 1.134.768						■	■	
Mulaló Loboguerrero	\$ 1.134.768						■	■	
Mulaló Loboguerrero	\$ 1.134.768						■	■	
Mulaló Loboguerrero	\$ 1.134.768						■	■	
Rio Magdalena 2	\$ 1.325.042						■	■	



# 2

## Iniciativas Privadas



**TOTAL CAPEX: \$ 11'534.256 MM**

### Estudio Pre Factibilidad Capex: \$ 1'427.691 MM

1. Villeta - Puerto Salgar
2. Panorama del Valle
3. Calle 153 - La Calera 2014
4. Sisga - El Secreto
5. Revial (Telepeajes)

### Estudio Factibilidad Capex: \$ 10'106.565 MM

1. Ibagué – Cajamarca (En Trámite MHCP)
2. Chirajara – Villavicencio
3. Malla Vial del Meta
4. Cesar – Guajira
5. Calarcá – La Paila
6. Cambao – Manizales
7. Caucasia - Planeta Rica - La Ye y Cereté - Tolú - Cruz del Viso.
8. Guaduas - Puerto Bogotá (Junio 2014)
9. Transversal del Carare ( Sept 2014)
10. Sistema Vial Municipios Sabana Norte (Sept 2014)
11. Tercer Carril Bogotá – Girardot (Octubre 2014)

■ En revisión estudios de factibilidad  
■ Originador realizando estudios de Factibilidad

## 3

## Segunda Ola

Proyectos Segunda Ola	Capex (Billones de Pesos)
Neiva – Girardot	1,33
Pasto -Rumichaca	1,61
Villavicencio - Yopal	1,84
Puerta de Hierro - Carreto - Palmar de Varela; Carreto - Cruz del Viso	0,44
Santana - Mocoa - Neiva	1,59
Santander de Quilichao - Popayan	1,21
Bogotá - Villavicencio (Sector 1): Bogotá - El Tablón	2,04
Autopistas al Mar 2: Cañas gordas - Uramita - Dabeiba (Variante Fuemia) - Mutatá - El Tigre	1,59
Autopista al Rio Magdalena 1 Porcecíto - San José de Nus - Túnel de la Quiebra y Túnel de Dolores	2,14
Autopistas al Mar 1: Inicio Conexión Vial Guillermo Gaviria Correa y Bolombolo – Santa Fe de Antioquía – Cañas gordas	1,5
Bucaramanga - Barrancabermeja- Yondó	1,61
Transversal del Sisga	0,43
<b>TOTAL</b>	<b>17,33</b>



[www.ani.gov.co](http://www.ani.gov.co)