6º CONGRESO IBEROAMERICANO de Pavimentos de Hormigón

Puerto Iguazú, Argentina

23 y 24 de abril de 2015

Organizan:

Federación Iberoamericana del Hormigón Premezclado

ASOCIACION ARGENTINA del HORMIGON ELABORADO

Co-sponsor:

FICEM
FEDERACIÓN INTERAMERICANA DEL CEMENTO

Competitividad del Hormigón en Colombia

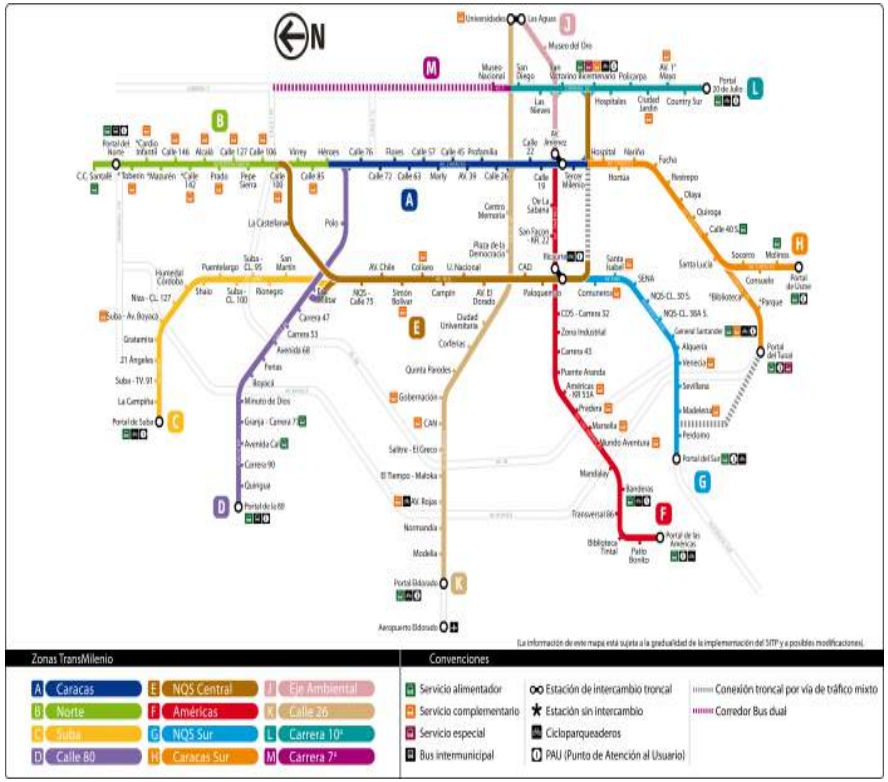
Caso 4G

Juan Ernesto Vélez
Argos Colombia

CONTEXTO INFRAESTRUCTURA COLOMBIA:

- SITM
- COMPETITIVIDAD
- RED TERCIARIA
- 4G
- OTRA INFRAESTRUCTURA

SITM
(BRT-METRO)


N
Zonas TransMilenio
A Caracas
B Norte
C Suba
D Calle 80
E NQS Central
F Américas
G NQS Sur
H Caracas Sur
J Eje Ambiental
K Calle 26
L Carrera 10ª
M Carrera 7ª
Convenciones
Servicio alimentador
Servicio complementario
Servicio especial
Bus intermunicipal
Estación de intercambio troncal
Estación sin intercambio
Cicloparqueaderos
PAU (Punto de Atención al Usuario)
Conexión troncal por vía de tráfico mixto
Corredor Bus dual
(La información de este mapa está sujeta a la gradualidad de la implementación del SITP y a posibles modificaciones).

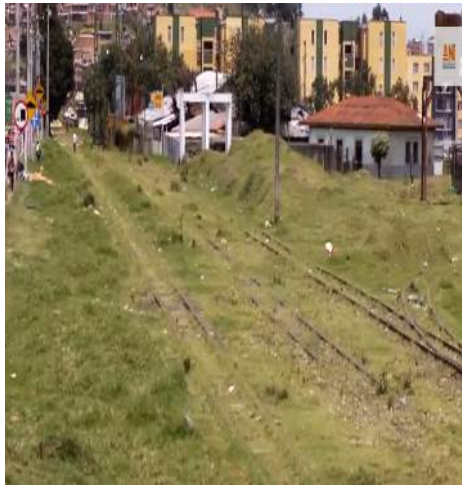
40 PORTAL 80
TransMilenio

Metro de Bogotá

***Valor del proyecto 15 billones COP(6200 millones USD).**
***Longitud a intervenir 28 km**
***Concreto Estimado. 3.000.000 m3**
***Resistencia de concreto de 14 a 45 MPA.**
*** 20 km obra subterránea.**

Metro Ligero

*Valor del proyecto 1,4 billones COP(0,7Billones de dólares)
*Longitud a intervenir 52 km
*Concreto Estimado. 200.000 m3
*Resistencia de concreto de 14 a 45 MPA



VÍAS COMPETITIVIDAD.

(Red primaria y secundaria)

RED TERCIARIA

- U$1.5 BILLONES
- INTERVENCIÓN SEMESTRAL “AFIRMADO” MOTONIVELADORA
- REGIONALIZADO Y “MUNICIPALIZADO”

- El INVIAS estima que el costo por kilómetro para aplicación de esta alternativa está alrededor de los $474 millones COP (195.000 USD)

ALTERNATIVA 1 (INVIAS)

2 Rieles de concreto, soportados sobre una base de Suelo Cemento, protegidos lateralmente con piedra pegada con concreto hidráulico

- Cantidad de Rieles: 2
- Ancho de rieles: 2 X 1m
- Espesor Riel: 0,15 m
- Ancho del Suelo Cemento: 2 X 1,2m
- Espesor Suelo Cemento: 0,15m

✓Ancho de vía: 6 m
✓Ancho de pavimento: 4,5 m
✓Cunetas laterales: 2 X 0,75 m
✓TPD: 15 Ejes Equivalentes de 8,2t
✓CBR: 2 – 10%
✓Distancias de acarreo: 10km
✓**Vida Útil: <50% de Alternativa 2**

ALTERNATIVA 2

Losas de concreto, apoyadas sobre una superficie de Suelo Cemento, que permite reducir los espesores del pavimento.

- ✓Ancho de vía: 6 m
- ✓Ancho de pavimento: 4,5 m
- ✓Cunetas laterales: 2 X 0,75 m
- ✓TPD: 15 Ejes Equivalentes de 8,2t
- ✓CBR: 4%
- ✓Distancias de acarreo: 10km

Bajo estos parámetros, el diseño arrojó:

- Espesor del pavimento: 0,17 m
- Espesor Suelo Cemento: 0,15 m

Costo aproximado por kilómetro de pavimento:
$471 Millones (u$ 185.000)

ALTERNATIVA 3

Similar a Alternativa 2, considerando históricamente los pavimentos usados en municipios

- ✓Ancho de vía: 6 m
- ✓Ancho de pavimento: 4,5 m
- ✓Cunetas laterales: 2 X 0,75 m
- ✓TPD: 15 Ejes Equivalentes de 8,2t
- ✓CBR: 4%
- ✓Distancias de acarreo: 10 km

Bajo estos parámetros, el diseño arrojó:

- Espesor del pavimento: 0,15 m*
- Espesor Suelo Cemento: 0,15 m

Costo aproximado por kilómetro de pavimento:

$434 Millones* (u$173.000)

*Espesor comúnmente usado en este tipo de vías

DNP DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

PROSPERIDAD PARA TODOS

MODELO DE PRE EVALUACIÓN DE COSTOS PARA VIAS DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO

CONDICIONES PARA EL ANALISIS	LONGITUD (m)	1000

GEOMETRIA

ELEMENTO	UND	ANCHO
Ancho de la vía	m	6
Ancho de pavimento	m	5
Ancho de Cuneta	m	2
Sub Base Granular	m	5
Base granular	m	5
Suelo Cemento	m	5
Piedra	m	3
Huella Concreto	m	2
Adoquín	m	5
Losa de Concreto	m	5

TRÁNSITO
- ○ T1 - 400.000 EJES EQUIVALENTES
- ○ T1 - 200.000 EJES EQUIVALENTES
- ○ T1 - 100.000 EJES EQUIVALENTES
- ○ T1 - 50.000 EJES EQUIVALENTES
- ◉ T1 - 25.000 EJES EQUIVALENTES

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO
- ◉ 2 < CBR > 4
- ○ 4 < CBR > 6
- ○ 6 < CBR > 8
- ○ 8 < CBR > 10

CONDICIÓN BERMA - DOVELA
- ◉ CON BERMA

CONDICIÓN BERMA - DOVELA
- ◉ CON DOVELA

MR
- ◉ 3,8
- ○ 4,0
- ○ 4,2

TIPO APOYO
- ○ SUBRASANTE
- ○ GRANULAR
- ◉ SUELO CEMENTO

ESPESOR APOYO
- ◉ 150 mm

EQUIPOS	UNIDAD	$ / UN
MOTONIVELADORA DE 120HP	h	127.700
COMPACTADOR VIBRATORIO DE 8 TON	h	87.000
CARROTANQUE DE AGUA 1000 LITROS	h	69.600
COMPACTADOR BENITIN	h	38.000
CARROTANQUE IRRIGADOR DE ASFALTO	h	61.000
COMPRESOR (BARRIDO Y SOPLADO)	h	42.000
TERMINADORA DE ASFALTO	h	112.000
COMPACTADOR NEUMATICO (8TTON)	h	73.000
BARREDORA MECANICA DE CEPILLO	h	62.400
COMPRESOR 125 PIES CON MARTILLOS	h	74.000
CORTADORA DE PAVIMENTO	h	25.000
CARGADOR	h	85.000
REGLA VIBRATORIA	h	6.200
FORMALETA METALICA	m2/dia	1.200
VIBRADOR DE CONCRETO	h	6.300
MEZCLADORA DE CONCRETO (1 BULTO)	h	5.000
COMPACTADOR MANUAL VIBRATORIO (RANA)	h	5.500
RECICLADORA DE PAVIMENTO	h	350.000
FRESADORA DE PAVIMENTO	h	350.000
PLANTA DE PRODUCCION DE CONCRETO	h	158.000
ASPERSOR MANUAL	h	1.600

MANO DE OBRA	JORNAL	FP (%)
OBREROS	21000	185%
OFICIAL	31500	
PALETERO	21000	
RASTRILLEROS	21000	
CADENEROS	35000	

ARGOS

CAMINOS DE LA PROSPERIDAD

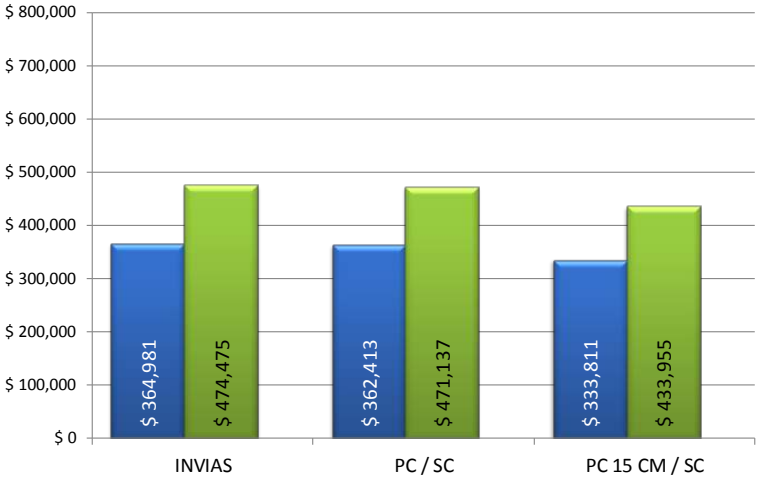
CONSIDERACIONES INICIALES

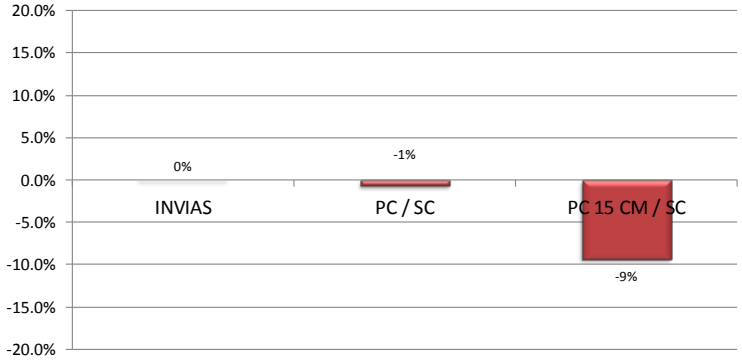
Considerar Cunetas ☑	SI	CBR		4

GEOMETRIA	UND	ANCHO		ESPESOR	
Ancho de la vía	m		6		
Ancho del pavimento	m		4.5		
Riel en concreto	m		1		0.15
Piedra pegada	m		2.5		
Franja de suelo cemento	m		1.2		0.15
Suelo Cemento	m		4.5		0.15
Losa en concreto Sobre SC	m		4.5		0.17

MATERIALES	UND	COSTO	TRANSPORTE (Km)
Cemento	$	360	10
Agregado grueso	$	60,000	10
Arena lavada	$	60,000	10
Piedra de Rio	$	50,000	10
Subbase granular	$	38,000	10

ALTERNATIVA	COSTO DIRECTO	CD + AIU (30%)	DIF
INVIAS	$ 364,981	$ 474,475	0%
PC / SC	$ 362,413	$ 471,137	-1%
PC 15 CM / SC	$ 333,811	$ 433,955	-9%





SISTEMA CONCESIONADO

“Les propongo un negocio: Construyamos juntos la infraestructura que le estamos debiendo a Colombia”.

Juan Manuel Santos,
Presidente de la República

Estado Actual ANI

¿Qué Tenemos?

25 Concesiones Carretero

53 Concesiones Portuarias

2 Concesiones Férreas

1 Obra Pública Férrea

7 Contratos Concesión

17 Aeropuertos Y 2da pista

La Cuarta Generación de Concesiones es el programa de infraestructura vial que le permitirá al país desarrollarse aceleradamente y ser más competitivo para enfrentar los retos del comercio global, generando más empleos y entregando a los colombianos vías de primera calidad al final de ésta década.

Cuarta Generación de Concesiones

- **Más de 40 nuevas concesiones**
- **Se transformarán 8.000 km de vías, con más de 1.200 km en doble calzada para llegar a un total de 3.500 Km**
- **Inversión de más de $47 Billones de pesos**
- **La obras llevarán desarrollo y trabajo a 24 departamentos y generarán más de 180.000 empleos directos en etapa de construcción**

Cuarta Generación de Concesiones

Impacto en la economía colombiana:

Efecto multiplicador de 1,5 % aproximadamente en el PIB durante los años de construcción

Crecimiento potencial del PIB de **4,6%** a **5,3%** en el largo plazo

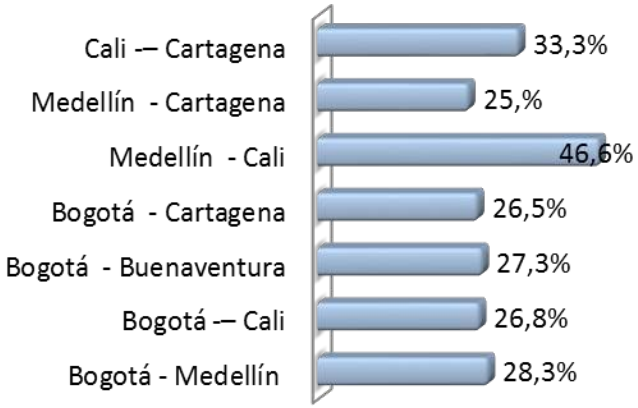
Reducción en la tase de desempleo en el largo plazo en **1%**

Cuarta Generación de Concesiones

Beneficios

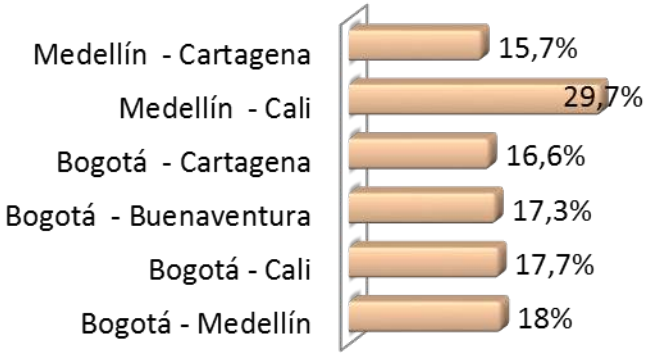
Beneficios Socioeconómicos:

Ahorros tiempo de viaje



Ahorros en tiempo de viaje de aproximadamente 30%.

Ahorro costo operación vehicular



Ahorros en Costo de Operación vehicular de aprox 20%

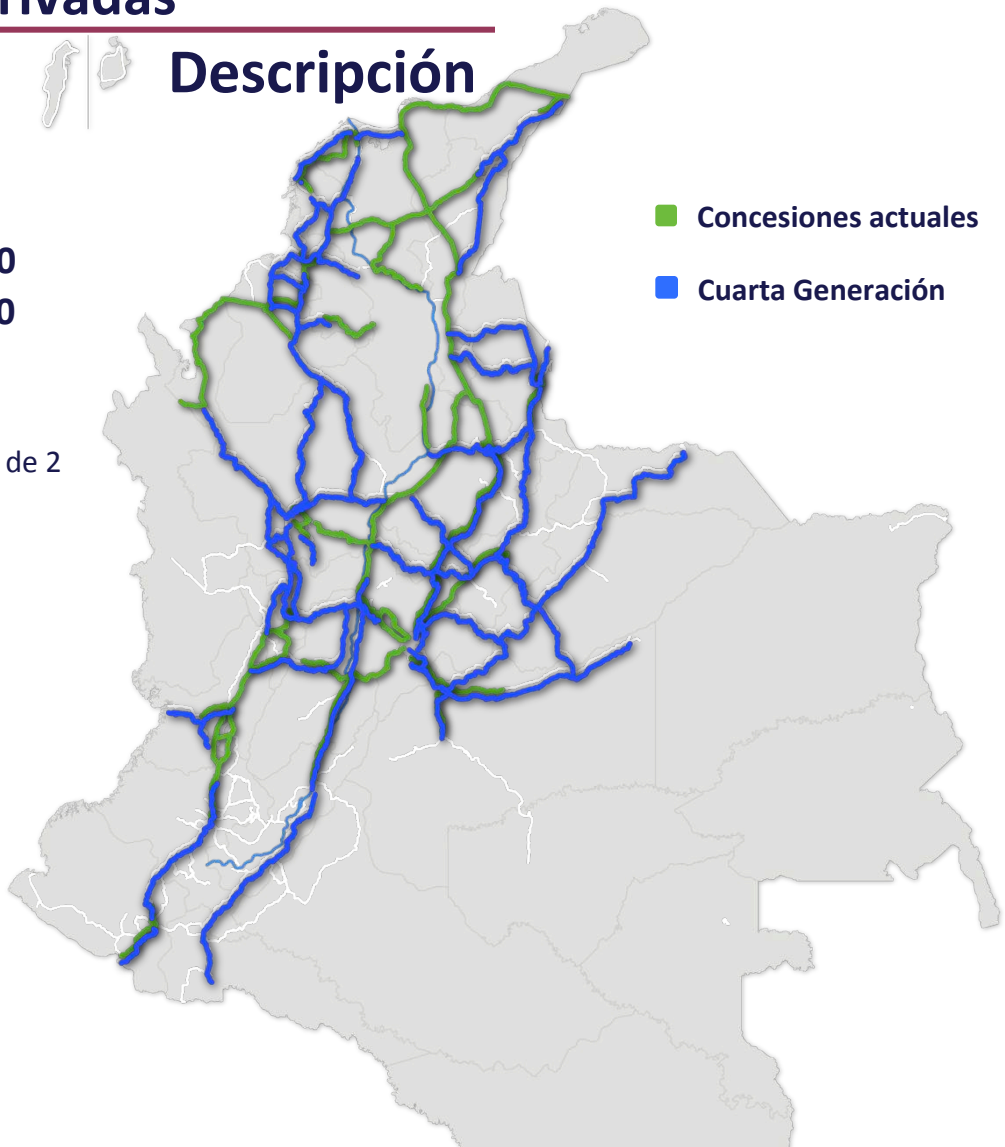
Fuente: DNP

4G + Iniciativas Privadas

Descripción

- **Km origen – destino:** Más de **8.000**
- **Km dobles calzadas:** Más de **1.370**
- **Número de túneles:** **159**
- **Km totales de túneles:** **141 km**.
  De los cuales 96 km son de túneles largos (más de 2 km de largo)
- **Número de viaductos:** **1.335**
- **Km viaductos:** **150 Km**

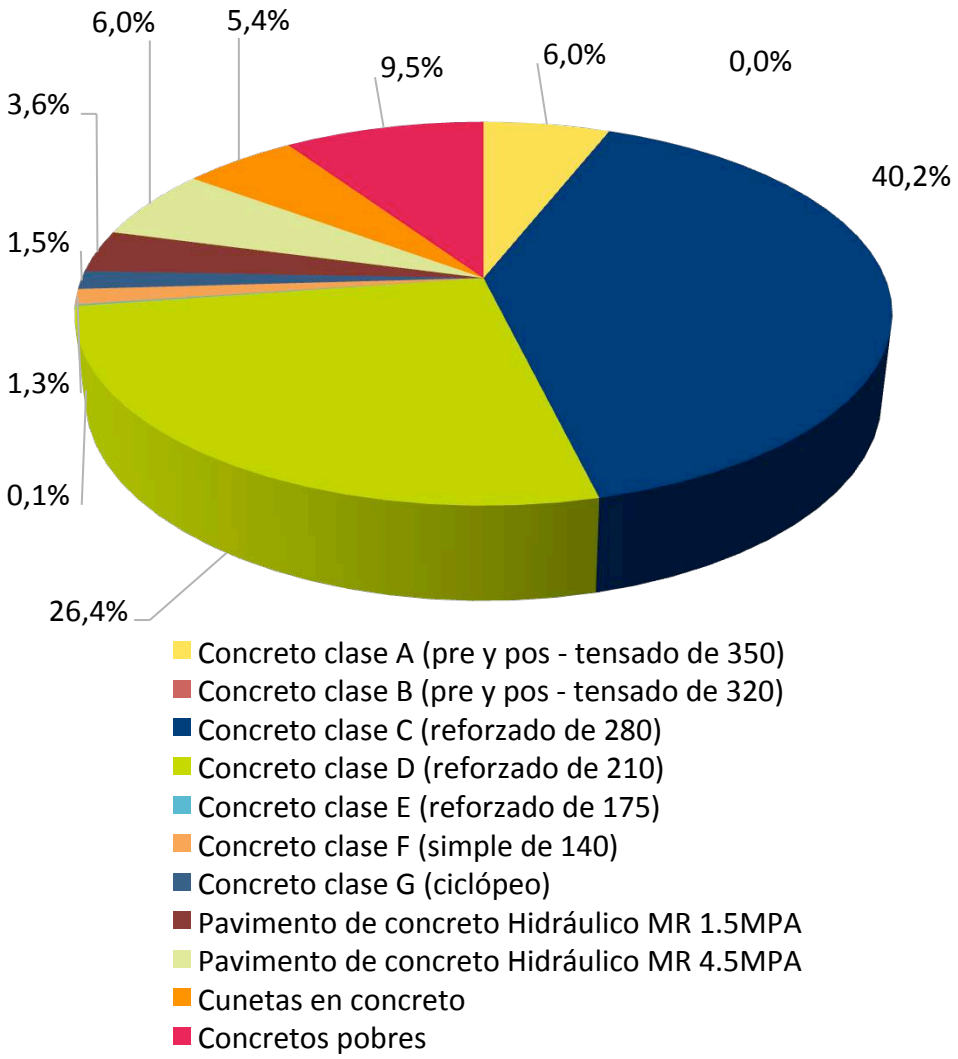
Tipología	KM O-D	Doble Calzada (Km)	# Túneles	Km Túnel	# Puentes	Km Puentes
4G	5831	1120	109	100	1159	108
IP	1525	208	31	17	137	36
Otros	523	42	19	24	39	5
Total	**7879**	**1371**	**159**	**141**	**1335**	**150**



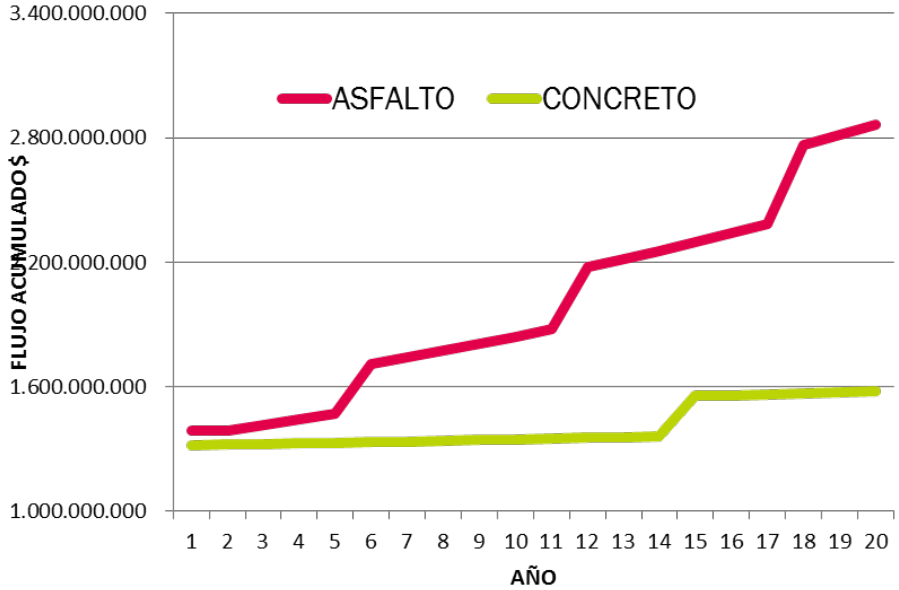
PROYECTO	VALOR PROYECTO (Bns COP)	M3 CONCRETO	km totales a intervenir	km calzada sencilla	km calzada doble	km mantenimiento, mejoramiento rehabilitación Intervención prioritaria	Und,Puentes	km puentes	Und, túneles	km túneles
Concesión Autopista al Río Magdalena II	1,3	473.207	144	87	-	57	79	10,86	2	0,31
Autopista Conexión Pacífico 1	1,8	405.000	53,5	4,1	31,4	18	52	5,93	2	9,7
Mulaló - Loboguerrero	1,19	408.000	32	27,72	4,1	-	40	4,66	9	12,41
Autopista Conexión Pacífico 3	1,29	299.000	146	24	-	122	54	4,32	3	5
Autopista Conexión Pacífico 2	0,91	274.000	97	3	38	54	71	5,68	1	2,1
Honda - Puerto Salgar - Girardot	1	230.000	190	17,6	5,2	169,4	52	4,2	-	
Concesión Autopista Conexión Norte	0,98	317.000	145	63	-	82	96	7,68	1	0,49
Cartagena - Barranquilla; Circunvalar Prosperidad	1	250.000	146,6	4,8	36,7	112	8	5,6	-	-
Perimetral de Cundinamarca	1,1	56.000	152	4,85	-	147	3	0,24	-	-
	10,57	2.712.207	1.106	236	115	761	469	49	18	30

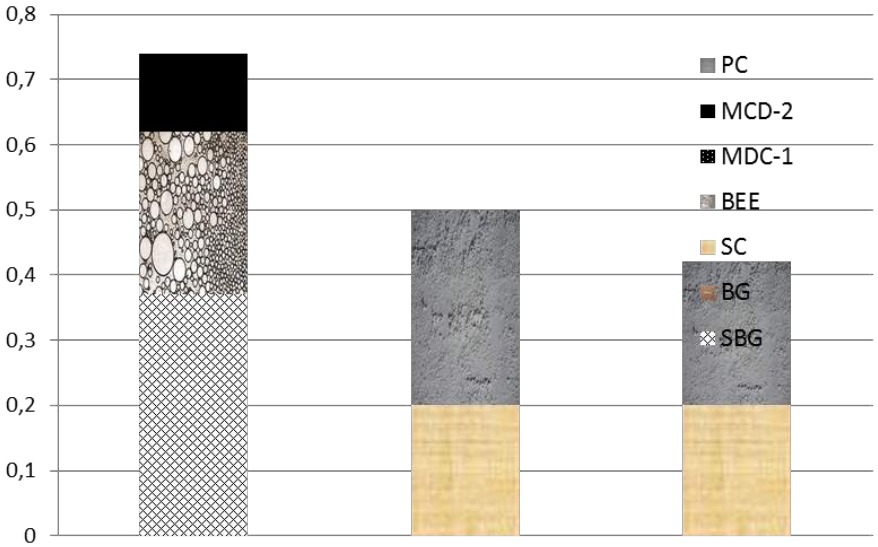
PROYECTO	VALOR PROYECTO (Bns COP)	M3 CONCRETO	km totales a intervenir	km calzada sencilla	km calzada doble	km mantenimiento, mejoramiento rehabilitación Intervención prioritaria	Und, Puentes	km puentes	Und, Túneles	km túneles
Bucaramanga - Barrancabermeja - Yondó	1,6	245.000	151	73	-	96	22	4	4	7,3
Concesión Autopista del Mar 1	1,6	403.000	176	26	-	152	39	3,12	22	12,2
Concesión Autopista del Mar 2	1,5	430.000	136	15,5	-	118	48	5,5	26	11,3
Corredor - Santander de Quilichao - Popayán	1,1	170.000	76	76	-	76	23	2,5		-
Corredor - Rumichaca - Pasto	1,6	200.000	80	80	-	80	6	2,6		1,5
Corredor - Santana - Mocoa - Neiva	0,9	220.000	447	54	-	420	2	0,56	2	0,2
Sisga - El Secreto	0,54	35.000	137	60	-	137	-	-	-	-
Corredor - Villavicencio - Yopal	1,8	156.000	264	5,42	42,71	252	6	0,96		-
Puerta de hierro - palmar de Varela	0,44	55.000	202	6	-	196	-	-	-	-
	11,08	1.914.000	1.669	396	42,7	1.527	146	19,2	54	32,5

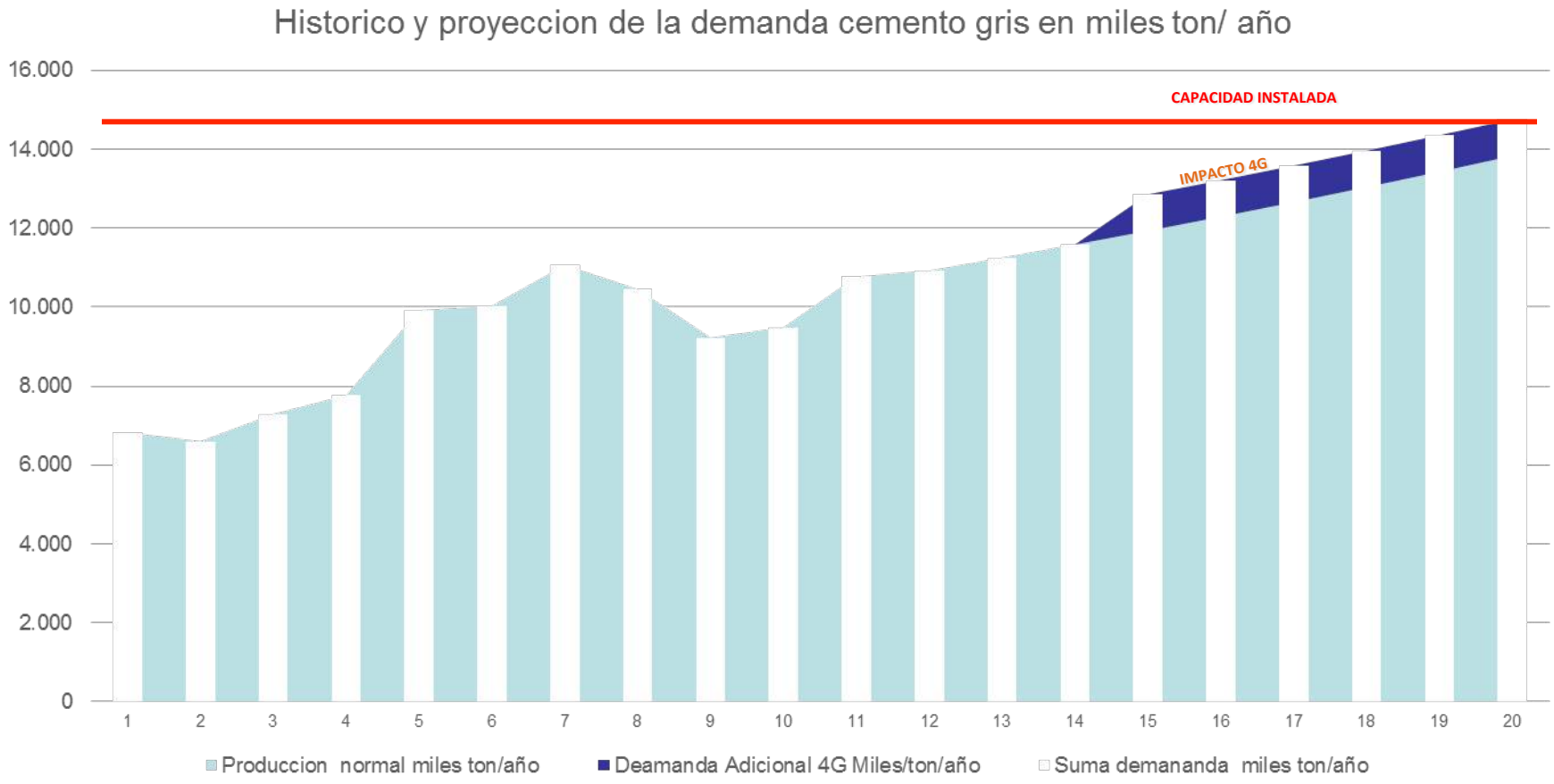
CANTIDADES PRINCIPALES DE PRODUCTOS E INSUMOS A ELABORAR POR LA INVERSION DE 4G EN LA CONSTRUCCION DE VIAS CONCESIONADAS DE ENTRE 2015 AL 2020		
PRODUCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
Aceros Obras Especiales	**TON**	**939,454**
Asfalto y Mezclas Asfálticas	**M3**	**11,051,210**
Concretos	**M3**	**12,153,858**
Riegos y Emulsiones	**LTS**	**133,548,834**
Geomalla y Geotextil	**M2**	**44,719,740**
Material de Sub-Base	**M3**	**25,207,864**
Material de Base	**M3**	**15,686,218**
Tuberia de Drenaje	**ML**	**3,562,515**
Pintura de Demarcación	**KM**	**32,899**
Elementos de contención vehicular.	**ML**	**1,146,302**

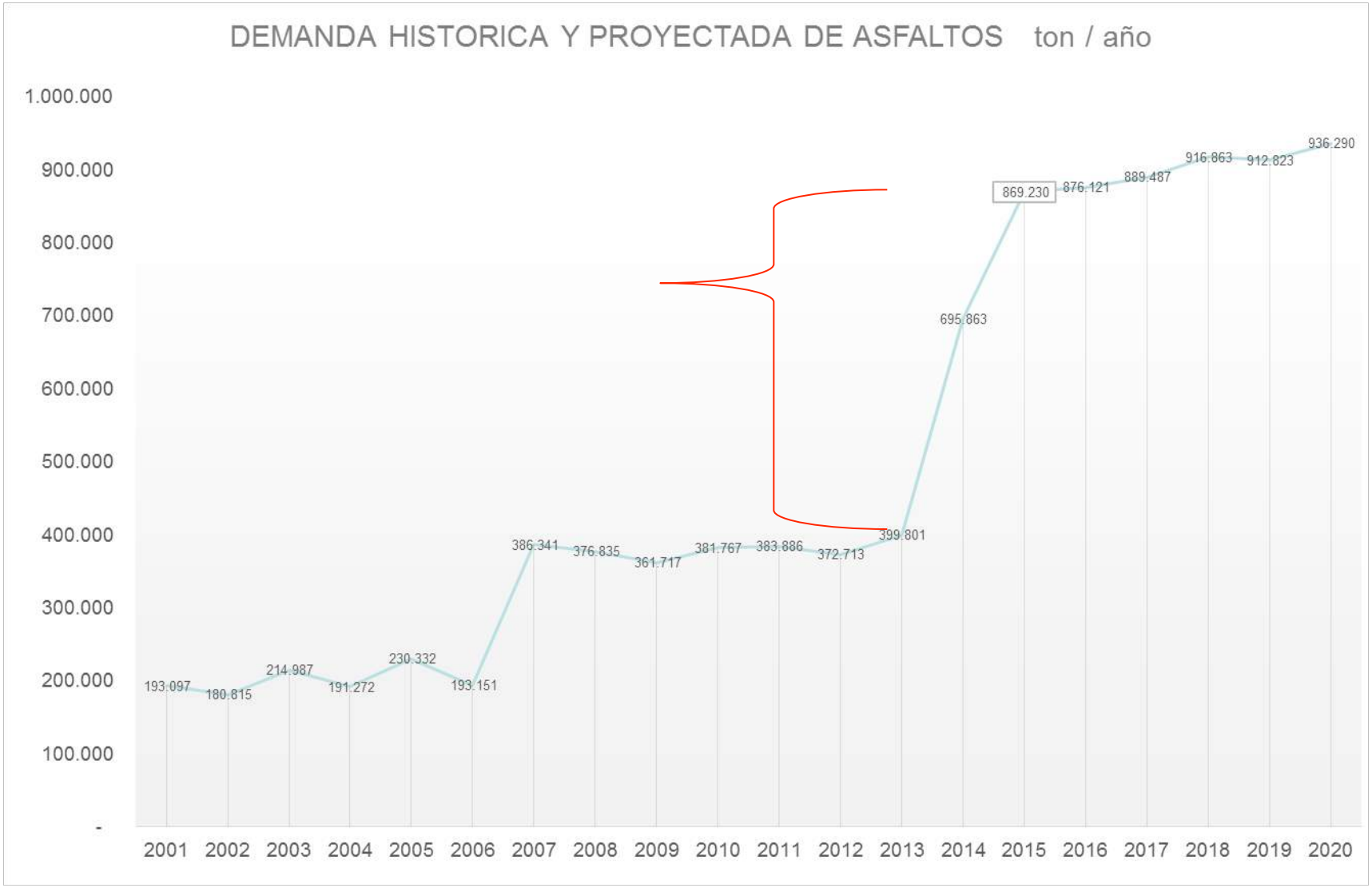


COSTO DIRECTO POR ALTERNATIVA

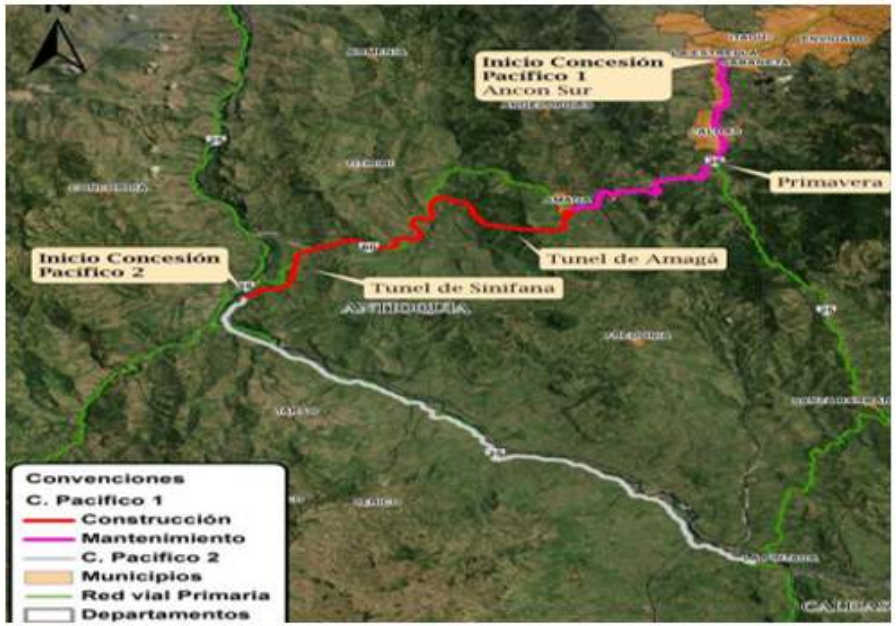





Historico y proyeccion de la demanda cemento gris en miles ton/ año
16.000
14.000
12.000
10.000
8.000
6.000
4.000
2.000
0
CAPACIDAD INSTALADA
IMPACTO 4G
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
Produccion normal miles ton/año
Deamanda Adicional 4G Miles/ton/año
Suma demananda miles ton/año


DEMANDA HISTORICA Y PROYECTADA DE ASFALTOS ton / año
1.000.000
900.000
800.000
700.000
600.000
500.000
400.000
300.000
200.000
100.000
-
193.097
180.815
214.987
191.272
230.332
193.151
386.341
376.835
361.717
381.767
383.886
372.713
399.801
695.863
869.230
876.121
889.487
916.863
912.823
936.290
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020

CORREDOR PACÍFICO 1: ANCON SUR-CAMILO C- BOLOMBOLO 4G PRIMERA OLA



PROPONENTE	INTEGRANTE	%	ORIGEN
	Estudios y Proyectos del Sol EPISOL S.A.S	60%	Colombia

GENERALIDADES

Departamento:	Antioquia
Regional:	Noroccidente
Valor del contrato:	$1,8 Billones
Contratante:	ANI
Adjudicado a:	E.P Autopista Conexión Pacífico 1
Fecha adjudicación:	Junio 04 de 2014
Inicio - Fin:	Agosto 2015 –Agosto 2019
Duración:	5 años
Seguridad (CIAP):	Bueno

POSIBILIDADES PRODUCTO:

Cemento	Estabilización Suelo Cemento

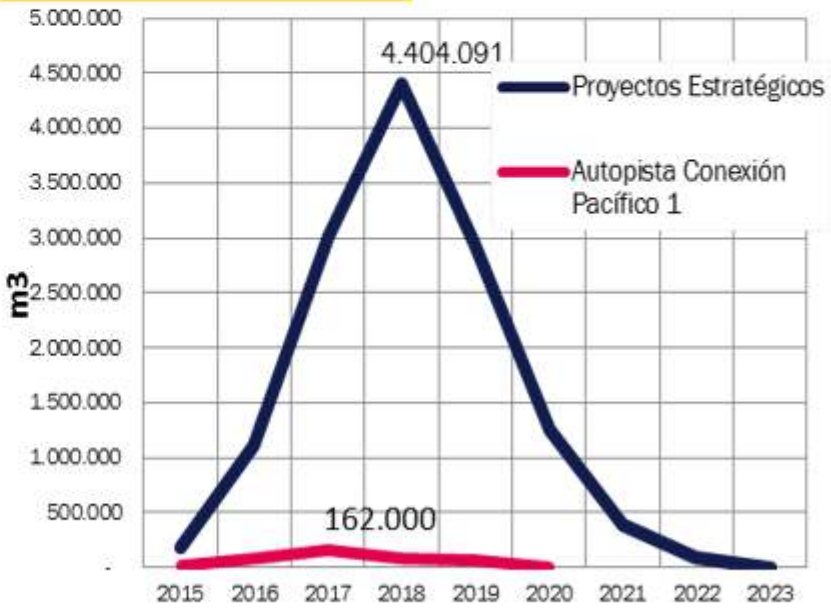
E. P Autopista Conexión Pacífico 1	(CORFICOLOMBIANA)	60%	Colombia
	IRIDIUM Colombia Concesiones Viarias S.A.S	40%	Colombia

Concreto Lanzado	Lechadas de inyección
Pavimento de concreto	Concreto altas resistencias

ESTADO DE RELACIONAMIENTO	
Diseño	Fase 3 lo realiza INTEGRAL – ICEACSA
Construcción:	COPACÍFICO 1

ALCANCES DE OBRA (OBRA NUEVA)	
Longitud a intervenir (km)	53,5 km
km doble calzada:	31,4 km
km **calzada** sencilla:	4,1 km
km mantenimiento:	18km
Und, km túneles:	Sinifaná (1,5km)-Amaga (4,1km doble). Total: 9,78 km
Und, km puentes:	52und, 5,93km (ESTIMADO)
Concreto total sin PC m3:	405.000m3 (ESTIMADO)
Concreto total con PC (m3)	478.000m3 (ESTIMADO)
Concreto en puentes:	177.900m3 **(ESTIMADO)**
Concreto en Túneles (m3)	112.000m3 (ESTIMADO)

HISTOGRAMA



UF	SUBSECTOR	ORIGEN	DESTINO	LONGITUD (km)	INTERVENCIÓN	OBRAS IMPORTANTES
UF1: BOLOMBOLO	1	BOLOMBOLO PR0+000	BOLOMBOLO K13+400	13,4	CONSTRUCCION DOBLE CALZADA	TÚNEL SINIFANÁ, INTERSECCIÓN SINIFANÁ
UF 2: BOLOMBOLO-CAMILO CE	2	CAMILO CE PR13+400	CAMILO CE PR26+412	13	CONSTRUCCION DOBLE CALZADA SALVO EN EL TUNEL DE AMAGA	TÚNEL DE AMAGÁ CALZADA IZQUIERDA (4,1KM)
UF 3: TÚNEL DE AMAGA CALZADA DERECHA	1	TUNEL DE AMAGA PR20+930	TUNEL DE AMAGA PR24+940	4,1	CONSTRUCCIÓN CALAZADA DERECHA TÚNEL AMAGA	TÚNEL DE AMAGÁ CALZADA DERECHA
UF 4: CAMILO CE-ANCÓN SUR	1	ANCÓN SUR PR64 (Ruta 2509)	PRIMAVERA-CAMILO CÉ PR88+100	18	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
	2	PRIMAVERA-CAMILO CÉPR88+100	CAMILO CÉ PR81+835	5	CONSTRUCCION DE DOBLE CALZADA	INTERCAMBIADOR CAMILO CÉ

ALCANCE DEL PROYECTO POR UNIDADES FUNCIONALES

MULALÓ-LOBOGUERRERO
4G PRIMERA OLA

PROPONENTE	INTEGRANTE	%	ORIGEN
Concesionaria Vial del Pacífico	Estudios y Proyectos del Sol (Episol)	60%	Colombia
	Iridium Colombia Concesiones Viarias	40%	España

ALCANCES DE OBRA (OBRA NUEVA)

Longitud a intervenir (km)	32km
km doble calzada:	4.1 km (Pavas)
km calzada sencilla:	27.72km
km mantenimiento:	0 km
Und, km túneles:	9und; 12,41km (Cresta de Gallo-3,21km; Túnel 5-1,2km; y Túnel 9-5,4km))
Und, km puentes:	54und, 4,32km
Concreto Total sin PC m3:	408.000m3
Concreto en Túneles (m3)	248.000m3
Concreto Total con PC (m3)	443.000 m3;
Concreto en puentes:	140.000m3
Concreto en Túneles (m3)	248.000m3

GENERALIDADES

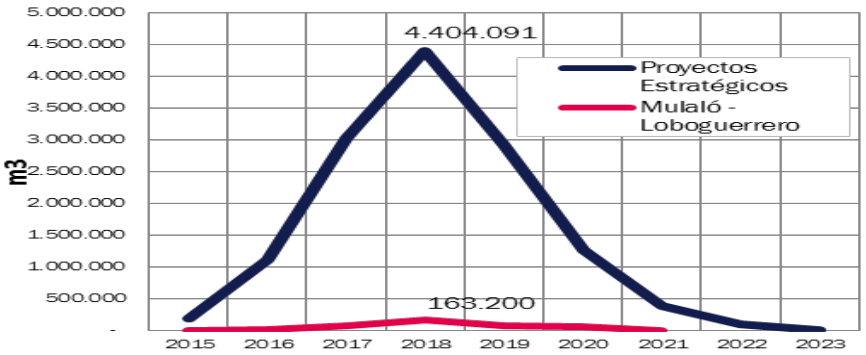
Departamento:	Valle del Cauca
Regional:	Suroccidente
Valor del contrato:	$1,19 Billones
Contratante:	ANI
Adjudicado a:	Concesionaria Vial del Pacífico
Fecha adjudicación:	Diciembre 05 de 2014
Inicio - Fin:	Enero 2016 – Dic 2020
Duración:	5 años
Seguridad (CIAP):	Aceptable

POSIBILIDADES PRODUCTO:

- Cemento
- Estabilización Suelo Cemento
- Concreto Lanzado
- Lechadas de inyección
- Pavimento de concreto
- Concreto altas resistencias

ESTADO DE RELACIONAMIENTO	
Diseño	En proceso de selección por Corficolombiana
Construcción:	Corficolombiana

HISTOGRAMA

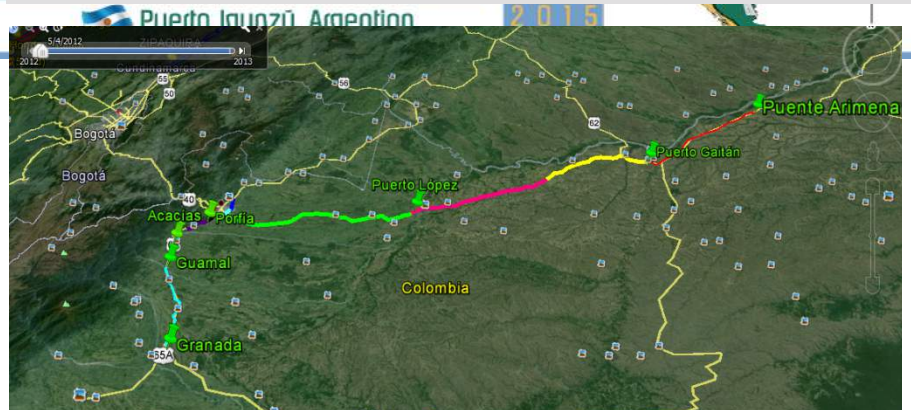


MULALÓ-LOBOGUERRERO
4G PRIMERA OLA

UF	SUBSECTOR	ORIGEN	DESTINO	LONGITUD (km)	INTERVENCIÓN	OBRAS IMPORTANTES
UF1: Mulaló-Loboguerrero	1	Mulaló Intersección Panorama PR0+000	Inicio Túnel 4 Cresta de Gallo PR6+660	6,66	Construcción Calzada sencilla bidireccional	Construcción túnel 1 PR2+050-PR2+705 longitud 0,655 y Túnel 2 PR2+910-PR3+685 longitud 0,775km
UF 2: Mulaló Loboguerrero	1	Inicio Túnel 4 Cresta de Gallo PR6+660	Inicio doble calzada en Pavas PR12+500	5,84	Construcción calzada sencilla bidireccional.	Construcción túnel Cresta de Gallo (Túnel 4) L=3,21km PR6+660-PR9+870
UF 3:Mulaló - Loboguerrero	1	Inicio doble calzada en Pavas PR12+500	Final doble calzada Pavas PR16+600	4,1	Construcción de doble calzada con vías de servicio	
UF 4:Mulaló - Loboguerrero	1	Final doble calzada Pavas PR16+600	Inicio Túnel 9 Tünel Loboguerrero PR23+730	7,13	Construcción Calzada sencilla bidireccional.	Construcción túnel largo 5 PR16+683-PR17+906 (túnel 5 longitud: 1,223km)
UF 5: Mulaló - Loboguerrero	1	Inicio Túnel 9 Túnel de Loboguerrero PR23+730	Loboguerrero Intersección Ruta 1901 PR 31+820	8,09	Construcción de calzada sencilla bidireccional	Construcción túnel largo loboguerrrero (Túnel 9) Longitud: 5,39km PR23+730-PR29+120

ALCANCE DEL PROYECTO POR UNIDADES FUNCIONALES

MALLA VIAL DEL META
APP PRIVADA



PROPONENTE INICIATIVA PRIVADA	INTEGRANTE	%	ORIGEN
PROMESA SOCIEDAD FUTURA APP LLANOS	CONSTRUCCIONES EL CONDOR	desconocido	COLOMBIA
	GRUPO ODINSA	desconocido	COLOMBIA
	MURCIA MURCIA	desconocido	COLOMBIA

ALCANCES DE OBRA (NUEVA OBRA)

Longitud a intervenir (km)	354km
km doble calzada:	4.27 km
km calzada sencilla:	33.41 km
km mejoramiento y rehabilitación e intervención prioritaria:	114 km Mantenimiento y 257km intervención prioritaria
Und, km túneles:	0 km
Und, km puentes:	11 und; 2,68km
Concreto Total sin PC m3:	190.000 m3
Concreto Total con PC (m3)	265.000m3
Concreto en puentes:	78.000 m3
Concreto en Túneles (m3)	0 m3

GENERALIDADES

Departamento:	Meta
Regional:	Centro
Valor del contrato:	$1,2 Billones
Contratante:	ANI
Adjudicado a:	Pendiente adjudicación. Empresa proponente del proyecto: PROMESA SOCIEDAD FUTURA APP LLANOS
Inicio - FIn:	Julio 2015 – Dic 2018
Duración:	4 años
Seguridad (CIAP):	Deficiente

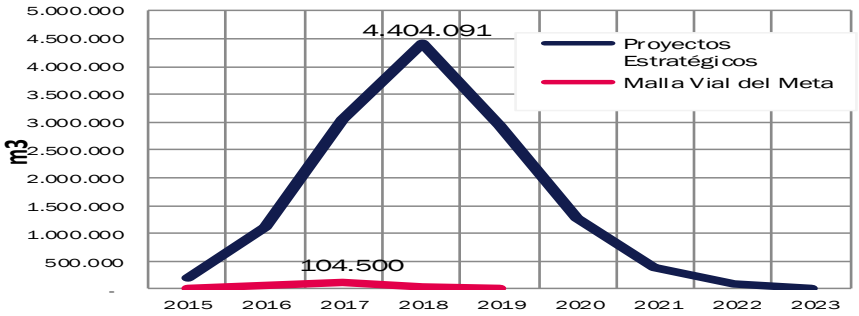
POSIBILIDADES PRODUCTO:

- Cemento
- Pavimento de concreto
- Estabilización Suelo Cemento
- Concreto altas resistencias

ESTADO DE RELACIONAMIENTO

Diseño	Los diseños etapa factibilidad realizados por Consultoría Colombiana S.A.
Construcción:	Por definirse

HISTOGRAMA



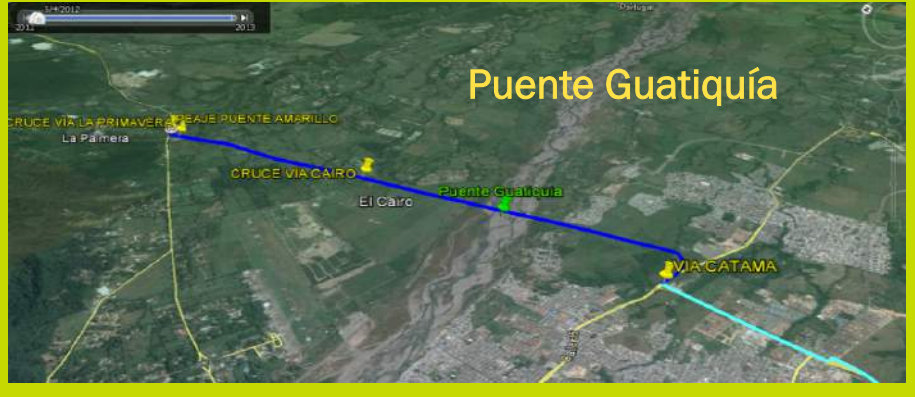
MALLA VIAL DEL META - APP PRIVADA

UF	SUBSECTOR	ORIGEN	DESTINO	LONGITUD (km)	INTERVENCIÓN	OBRAS IMPORTANTES
UF1: VILLAVICENCIO-GRANADA (GRANADA-GUAMAL)	SECTORES SIN INTERVENCIÓN	K77+900	K38+039	31,62	PRIORITARIA	
		K44+400	K38+492	5,91	PRIORITARIA	
	BROCHE HUMADEA	K46+280	K44+400	1,88	MEJORAMIENTO	
	BROCHE GUAMAL	K38+039	K38+492	0,45	MEJORAMIENTO, CONSTRUCCIÓN	PUENTE DE UN CARRIL SOBRE EL RÍO GUAMAL
UF 2: VILLAVICENCIO-GRANADA. (GUAMAL-ACACÍAS-LA CUNCIA)	GUAMAL-ACACÍAS	K37+890	K24+671	13,22	PRIORITARIA CALZADA EXISTENTE	
	ACACÍAS-LA CUNCIA	K24+671	K14+100	10,57	PRIORITARIA CALZADA EXISTENTE	
	ACACÍAS-LA CUNCIA	K24+671	K14+100	10,57	CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA	CONSTRUCCIÓN PUENTE GUAYURIBA Y SARDINATA
UF 3: VILLAVICENCIO-GRANADA (LA CUNCIA-CIUDAD PORFÍA)	LA CUNCIA - CIUDAD PORFÍA	K14+100	K5+097	9	PRIORITARIA VÍA EXISTENTE	
	LA CUNCIA - CIUDAD PORFÍA	K14+100	K5+097	9	CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA	
UF 4: ANILLO VIAL DE VILLAVICENCIO (FUNDADORES-CATAMA)	ANILLO VIAL OBRA EXISTENTE	K0+000	K6+300	6,3	PRIORITARIA	
	ANILLO VIAL OBRA NUEVA	K0+000	K6+300	6,3	CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA	INTERSECCIÓN DESNIVEL FUNDADORES-INTERSECCIÓN DESNIVEL SEPTIMA BRIGADA - INTERSECCIÓN DESNIVEL CATAMA
UF 5: ANILLO VIAL DE VILLAVICENCIO (CONEXIÓN CATAMA-PUENTE AMARILLO)	CONEXIÓN CATAMA-PUENTE AMARILLO	K6+480	K12+448	5,97	CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA NUEVA	INTERSECCIÓN PUENTE AMARILLO. PUENTE RÍO GUATAQUÍA, PUENTE CAIRO, PUENTE PRIMAVERA
UF 6: VILLAVICENCIO PUERTO LÓPEZ	RÍO OCOA - BASE APIAY	K2 + 034	K8+200	6,17	CONSTRUCCIÓN SEGUNDA CALZADA	
	BASE APIAY-PTO LOPEZ	K8+200	K68+424	60,22	PRIORITARIA	
		K69+045	K79+900	10,86	PRIORITARIA	
	BROCHE LA BALSA	K68+424	K69+045	0,62	MEJORAMIENTO	
UF 7: PUERTO LÓPEZ-PUERTO GAITÁN	PUERTO LÓPEZ-EL TORO	K0+000	K60+000	60	PRIORITARIA	
UF 7: PUERTO LÓPEZ-PUERTO GAITÁN	PUERTO LÓPEZ-EL TORO	K0+000	K60+000	60	PRIORITARIA	
UF 8: PUERTO LÓPEZ-PUERTO GAITÁN	EL TORO-PUERTO GAITÁN	K60+000	K109+619	49,62	INTERVENCIÓN PRIORITARIA	PUENTE RÍO YUCAO
UF 9: PUERTO GAITÁN-PUENTE ARIMENA. ANILLO VIAL DE VILLAVICENCIO	PUERTO GAITÁN-PUENTE ARIMENA	K0+000	K23+000	23	MEJORAMIENTO CARRETEABLE EXISTENTE.	CONSTRUCCIÓN NUEVO PUENTE RÍO MANACACÍAS
	ANILLO VIAL DE VILLAVICENCIO	K0+000	K1+721	1,72	CONSTRUCCIÓN VÍA DE CONEXIÓN VÍA NUEVA Y ANTIGUA A BOGOTÁ.	CONSTRUCCIÓN INTERSECCIÓN BUENAVISTA.
UF 10: PUERTO GAITÁN-PUENTE ARIMENA.	PUERTO GAITÁN-PUENTE ARIMENA	K23+000	K46+000	23	MEJORAMIENTO DEL CARRETEABLE EXISTENTE	
UF 11: PUERTO GAITÁN-PUENTE ARIMENA	PUERTO GAITÁN-PUENTE ARIMENA	K46+000	K67+594	21,59	MEJORAMIENTO DEL CARRETEABLE EXISTENTE	

MALLA VIAL DEL META
APP PRIVADA

Anillo Vial Villavicencio

Villavicencio-Granada



Puente Guatiquía

Intersección Séptima Brigada

Intersección Fundadores

Intersección Buenavista

VÍA BOGOTÁ – VILLAVICENCIO (SECTOR 3)
APP PRIVADA

PROPONENTE INICIATIVA PRIVADA	INTEGRANTE	%	ORIGEN
CORFICOLOMBIANA	CORFICOLOMBIANA	100%	COLOMBIA

ALCANCES DE OBRA (NUEVA OBRA)

Longitud a intervenir (km)	141 km
km doble calzada:	0 km
km calzada sencilla:	17,6 km
km mantenimiento:	141 km
Und, km túneles:	7und, 11,9 km
Und, km puentes:	2,6km
Concreto Total sin PC m3:	330.000 m3
Concreto Total con PC (m3)	366.000 m3
Concreto en puentes:	78.000 m3
Concreto en Túneles (m3)	238.000 m3

GENERALIDADES

Departamento:	Cundinamarca - Meta
Regional:	Centro
Valor del contrato:	$ 1,8 Billones
Contratante:	ANI
Adjudicado a:	Pendiente, posible ganador Corficolombiana
Fecha presentación propuestas	Mayo 2015
Inicio - FIn:	2015-2019
Duración:	4 años
Seguridad (CIAP):	Bueno

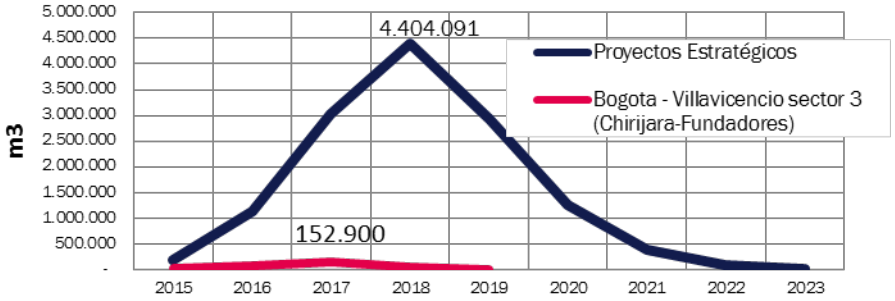
POSIBILIDADES PRODUCTO:

Cemento	Microcemento, inyecciones
Pavimento de concreto	Concreto altas resistencias

ESTADO DE RELACIONAMIENTO

Diseño	Diseños Fase III dependen de adjudicación.
Construcción:	Corficolombiana

HISTOGRAMA

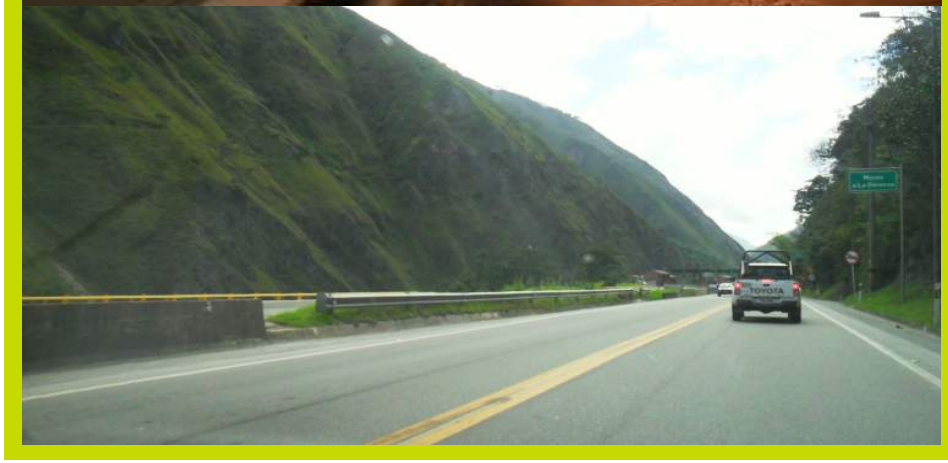
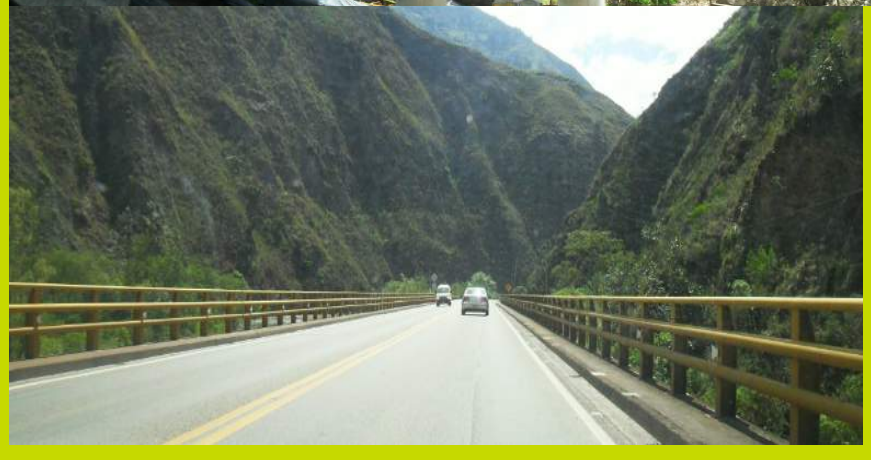


VÍA BOGOTÁ – VILLAVICENCIO (SECTOR 3)
APP PRIVADA

UF	SUBSECTOR	ORIGEN	DESTINO	LONGITUD (km)	INTERVENCIÓN	OBRAS IMPORTANTES
O Y M	BOGOTÁ (calzada existente)-El TABLÓN (calzada existente y nueva)-CHIRAJARA-VILLAVICENCIO (calzada existente)	BOGOTÁ PR0 + 000	VILLAVICENCIO PR 85+600	85,6	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	VIADUCTO PIPIRAL, PUENTE PIPIRAL, TÚNEL BUENAVISTA, TÚNEL BIJAGUAL
UF1: CHIRAJARA-VILLAVICENCIO	CHIRAJARA-RETORNO 1	K61+000	K63+453	2,45	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO NUEVA CALZADA	
UF2: CHIRAJARA-VILLAVICENCIO	RETORNO 1-RETORNO 2	K63+453	K66+826	3,37	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO NUEVA CALZADA	
UF3: CHIRAJARA-VILLAVICENCIO	RETORNO 2-CAÑO SECO	K66+826	K70+700	3,87	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO NUEVA CALZADA	
UF4: CHIRAJARA-VILLAVICENCIO	CAÑO SECO-PIPIRAL	K70+700	K71+580	0,88	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO NUEVA CALZADA	
UF5: CHIRAJARA-VILLAVICENCIO	PIPIRAL-INICIO TÚNEL BUENAVISTA II	K71+580	K77+844	4,2	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO NUEVA CALZADA	
UF6: CHIRAJARA-VILLAVICENCIO	INICIO TÚNEL DE BUENAVISTA II-FUNDADORES	K85+650		7,82	CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO NUEVA CALZADA	

ALCANCE DEL PROYECTO POR UNIDADES FUNCIONALES

VÍA BOGOTÁ – VILLAVICENCIO (SECTOR 3)
APP PRIVADA

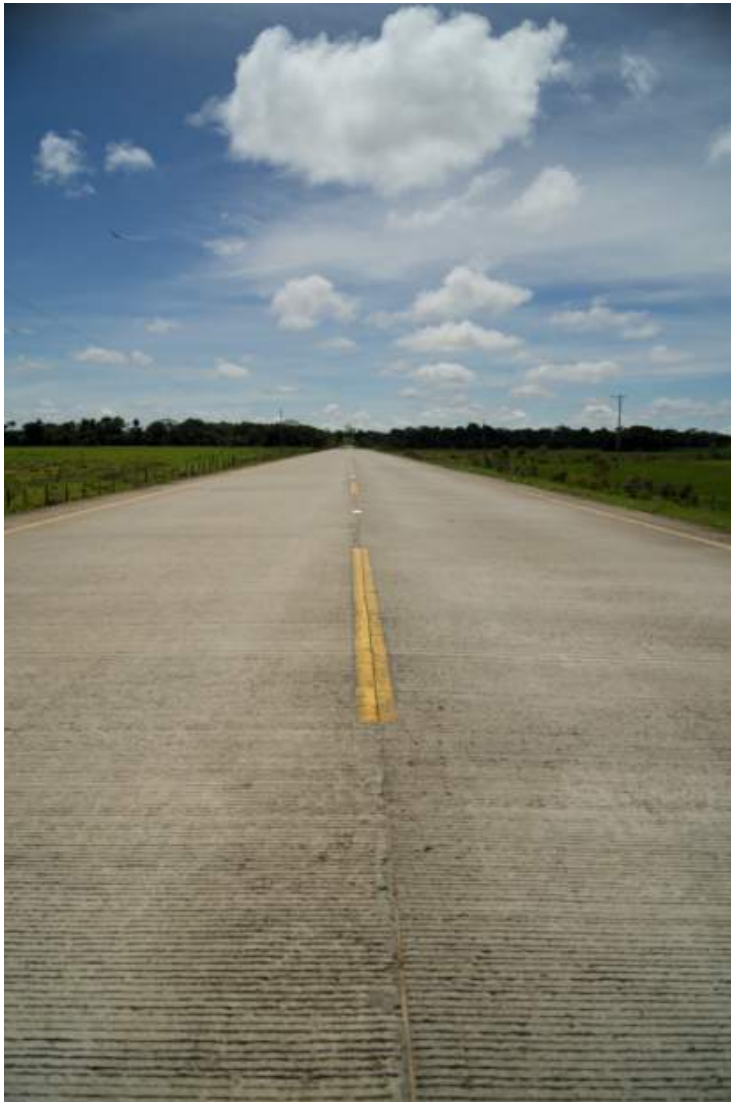



ANTES:

•Contratación pública
•Mantenimiento por cuenta del estado
•Dificultad por recursos para ejecución

LO PLANTEADO:

•Modelos APP en donde se alivia el flujo de caja para la ejecución de los proyectos (privadas, públicas o mixtas)
•La operación y mantenimiento es del consorcio

RETO

•Calidad, productos y procesos
•Tiempos constructivos, tecnología, logística
•Durabilidad y desempeño
•Integralidad y sostenibilidad
•Dimensionamiento y mitigación de riesgos