

“ESTUDIO Y PROPUESTA PARA EL DESARROLLO DEL MARCO REGULATORIO TÉCNICO – ECONÓMICO DEL PROGRAMA FLEX FUEL EN COLOMBIA”



Libertad y Orden
Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

CONTENIDO



BIENVENIDA E INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN MME

ANTECEDENTES

PROPUESTA TECNICA

OFERTA Y DEMANDA DE ETANOL

PREGUNTAS

RECESO

PROPUESTA ECONÓMICA

PROPUESTA REGULATORIA

PROPUESTA IMPLEMENTACIÓN PROGRAMA E85

CIERRE MME

PREGUNTAS

ASPECTOS METODOLÓGICOS IMPORTANTES

- **El informe entregado es un documento preliminar para discusión con el MME y la industria.**
- **Los resultados obtenidos en el presente estudio, no comprometen una decisión definitiva en materia de políticas de combustibles del MME o del Gobierno Nacional.**



ANTECEDENTES



ALCOHOL CARBURANTE LEY 693 DE 2001

- ▶ Uso de etanol carburante en las gasolinas se considera un factor coadyuvante
- ▶ Ordena creación de estímulos para la producción comercialización y consumo
- ▶ Gasolinas centros urbanos > 500.000 habitantes tendrán que contener componentes oxigenados como alcohol carburante
- ▶ Iniciar por ciudades con mayor población y contaminación atmosférica

Documento CONPES 3510
(Marzo 31 de 2008)

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA PROMOVER LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE BIOCOMBUSTIBLES EN COLOMBIA

**Ministerio de
Minas y Energía**

Ministerio de
Ambiente y
Desarrollo
Territorial

Ministerio de
Protección Social

Ministerio de
Hacienda y
Crédito Público

Ministerio de
Agricultura y
Desarrollo Rural

Ministerio de
Comercio,
Industria y
Turismo

Ministerio de
Transporte

Colciencias



PLAN DE ACCIÓN

Entidad

Ministerio de Minas y Energía

Recomendación
No. 13

Adoptar las medidas de carácter regulatorio (económicas y técnicas) que incentiven el desarrollo de la infraestructura de la cadena de distribución de combustibles de tal manera que se construyan tanques, surtidores/dispensadores de biocombustibles puros, entre otras infraestructuras, y se pueda realizar la distribución de biocombustibles en proporciones mayores a las de las mezclas obligatorias.

Acciones

Decreto 1135 de
2009

Estudio Programa
Flex Fuel



DECRETO 1135 DE 2009 VEHÍCULOS FLEX FUEL E85

A partir de enero 1° de 2012:

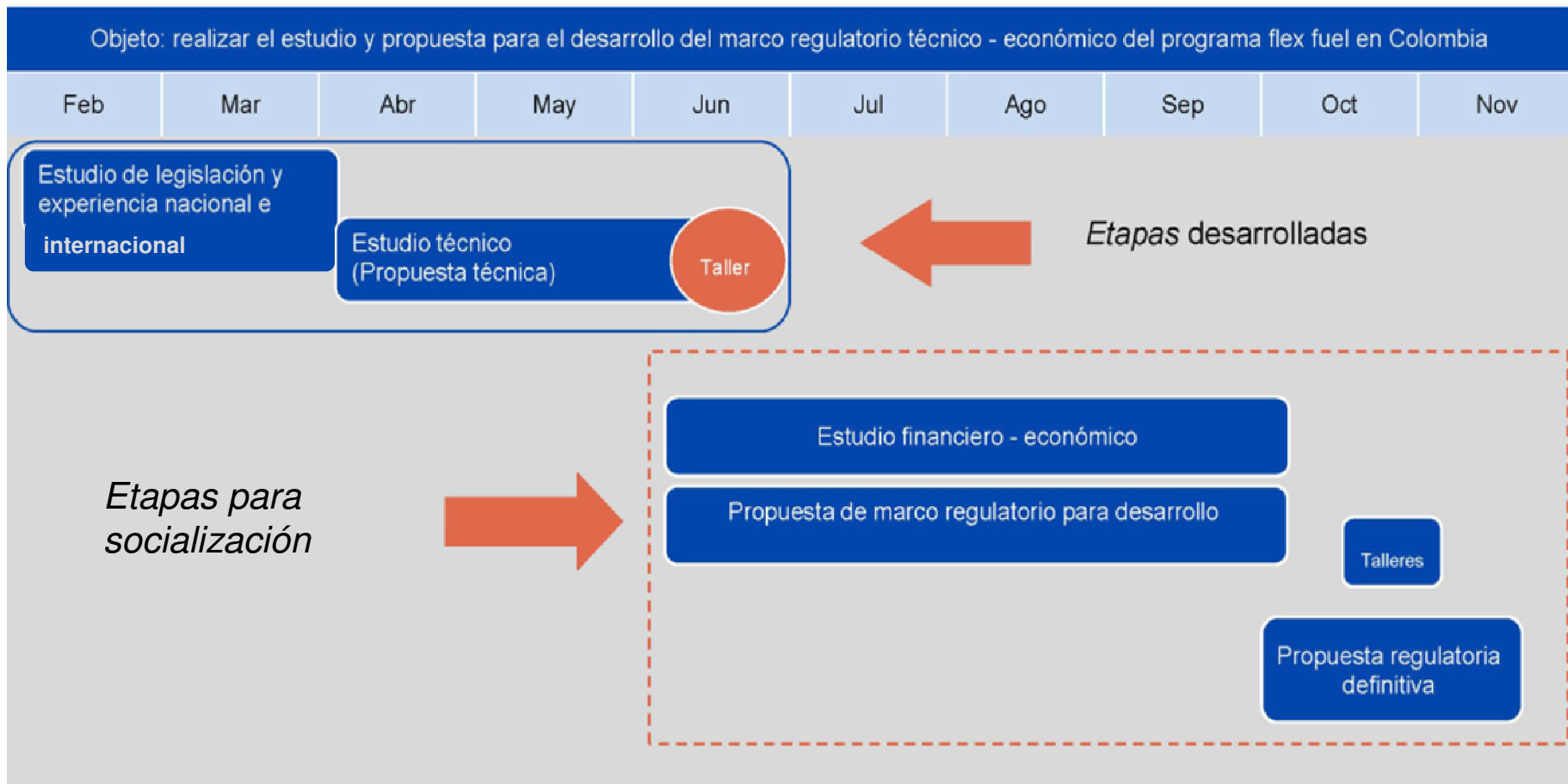
- ▶ Los vehículos automotores hasta 2000 cm³ que se fabriquen, ensamblen, importen, distribuyan y comercialicen en el país y que requieran para su funcionamiento gasolinas deberán estar acondicionados para que sus motores funcionen con sistema **flex-fuel E85**.
- ▶ Vehículos nuevos \leq 2000 cm³ :
 - 1° de enero de 2012: 60% de su provisión anual.
 - 1° de enero de 2014: 80% de su provisión anual.
 - 1° de enero de 2016: 100% de su provisión anual.
- ▶ Vehículos nuevos $>$ 2000 cm³ : 1° de enero de 2013 : 100%
- ▶ Para modelos anteriores a 2012: se mantendrá mezcla E10



DECRETO 1135 DE 2009 VEHÍCULOS FLEX FUEL E85

- ▶ Plazo de *15 meses* para que MinMinas expida la *regulación técnica y económica* que incentive la adecuación de la infraestructura de la cadena de distribución de combustibles, de tal manera que se cuente con los tanques, surtidores / dispensadores y otros aditamentos que faciliten la distribución y venta al consumidor final de las mezclas hasta E85.
- ▶ MinMinas expedirá las regulaciones técnicas que a partir del *1° de enero del año 2011* sirvan de referente a la infraestructura y funcionamiento de la cadena de distribución de alcohol carburante como combustible autónomo para vehículos E85.

ESTUDIO PROGRAMA FLEX FUEL



POLÍTICAS INTERNACIONALES

EEUU

Disminución del uso del petróleo; reducción de su importación; cumplimiento de metas de reducción de emisión de CO₂; cumplimiento del aseguramiento energético del país

BRASIL

Economía de divisas, a partir de la reducción de la dependencia externa del petróleo; Diversificación en el uso de la caña de azúcar; Crecimiento del empleo en el medio rural, Desarrollo de tecnología nacional, mediante investigación de alternativas energéticas.

EUROPA

Estimular la producción, distribución y demanda de biocarburantes; Actuar en provecho del medio ambiente; Ampliar el suministro de materias primas; Apoyar la Investigación y el Desarrollo.



COLOMBIA

POLÍTICAS

Sostenibilidad ambiental, Impulso al desarrollo agropecuario, del empleo agrícola e industrial, Reducción del uso del petróleo, Potenciar oportunidades de exportación

METAS

La mezcla de etanol con gasolina está reglamentada en un porcentaje de 10E y 90 gasolina. Sin embargo, la recomendación 15 del CONPES contempló la posibilidad de aumento de mezclas previo cumplimiento de condiciones (oferta, infraestructura, automóviles, beneficios).

ESTRATEGIAS

Evaluar para el aumento de mezclas:

La liberalización de los mercados de energéticos

El esquema de regulación de precios que el MME haya definido para los biocombustibles

Disponer de combustibles de mejor calidad para abastecer el mercado interno

Crear incentivos regulatorios que promuevan la distribución y un parque automotor que permita el uso alternativo de combustibles fósiles con biocombustibles en cualquier proporción.





Hidrocarburos

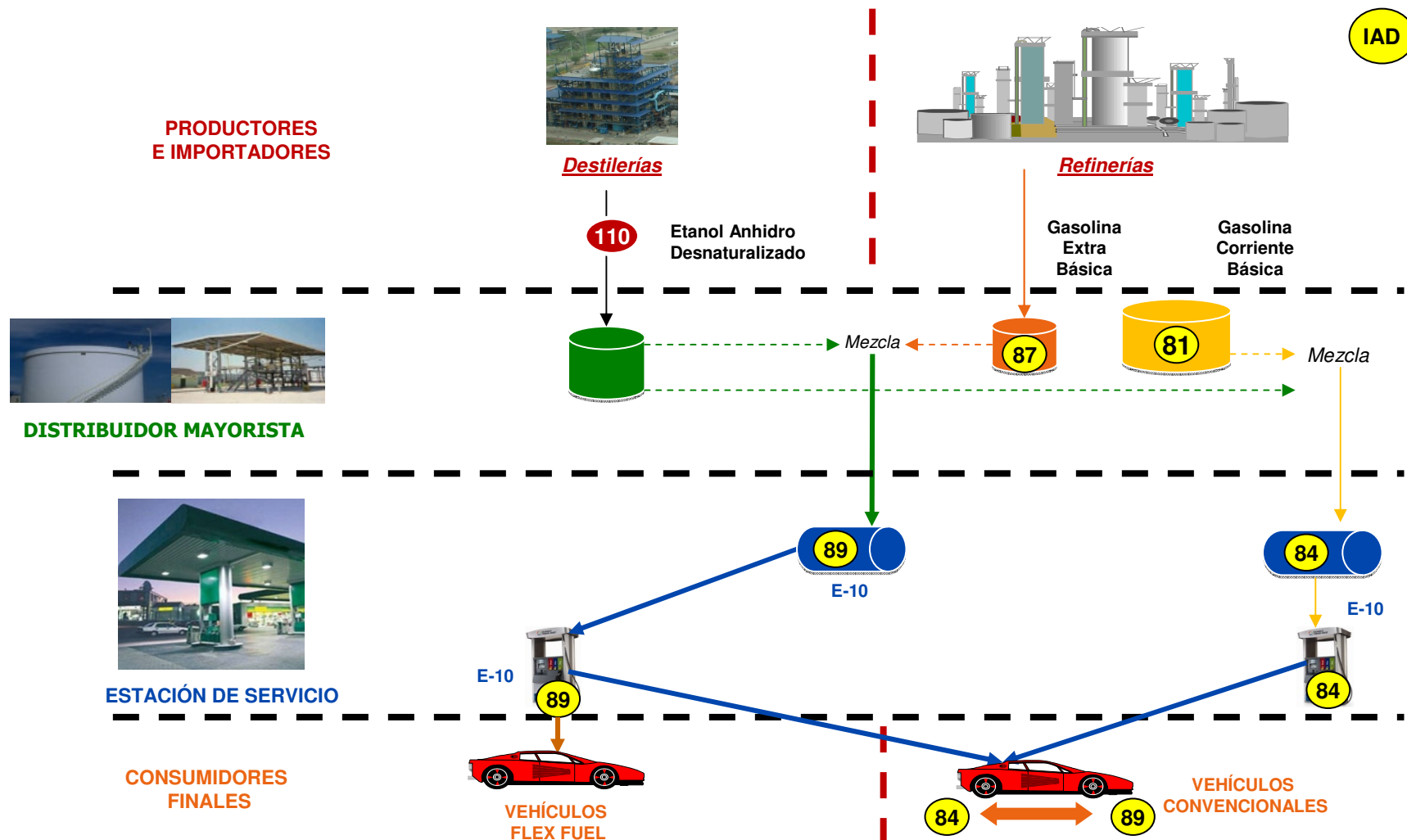
Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

PROPUESTA TÉCNICA

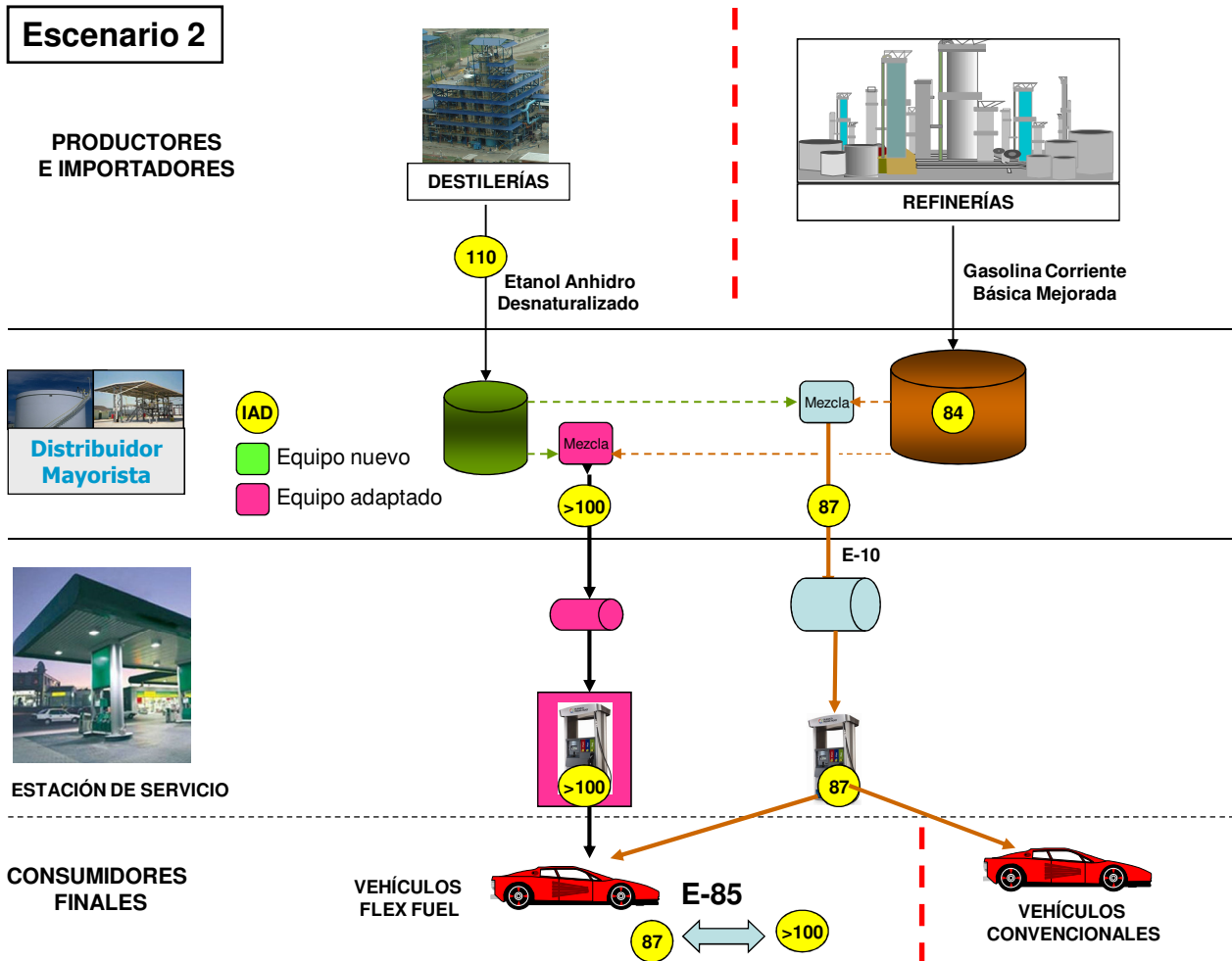


Consultoría Colombiana S.A.

ESCENARIO BASE



ESCENARIO RECOMENDADO



PROPUESTA TÉCNICA - ESPECIFICACIONES

Escenario 2

▶ **Productores e importadores requieren:**

- Incrementar 3 a 5 unidades IAD de gasolina básica.
- Eliminar gasolina extra básica

Otras especificaciones: dependerán de características fisicoquímicas de nueva gasolina básica.

▶ **Distribuidores mayoristas requieren:** Adaptar instalaciones actuales de gasolina extra básica y el E10 extra para manejo de E85.

▶ **Distribuidores minoristas requieren:** Acondicionar tanque actual de E10 extra y modificar un surtidor/dispensador para manejo de E85.

PROPIEDADES DEL COMBUSTIBLE PARA FLEX FUEL

PROPIEDAD	ETANOL	GASOLINA	E85
<i>Formula química</i>	C_2H_5OH	HC's C_4-C_{12}	HC's C_4-C_{12} + HC's oxigenados
<i>Principales constituyentes (% masa)</i>	53C, 13H, 35O	85-88C, 12-15H	57C, 13H, 30O
<i>Índice Octano (R+M)/2</i>	98 - 100	86-94	95 - 97
<i>Contenido calórico inferior (BTU/gal.)</i>	76.300	116.900	83.600 – 89.400
<i>Equivalencia en gasolina (V/V)</i>	1,5	1	1,3 – 1,4
<i>Rendimiento: km/gal. Vs. gasolina</i>	67%	-	73%
<i>Presión de Vapor - RVP (psi)</i>	2,3	7-16	7 - 12
<i>Pto. de Ignición – Combustible en aire (%)</i>	3,19	1-8	*
<i>Temperatura aproximada (°C)</i>	454	257	*
<i>Gravedad específica (60/65 °F)</i>	0,794	0,72 – 0,78	0,78
<i>Arranque en frío</i>	Pobre	Bueno	Bueno
<i>Relación aire - combustible (en masa)</i>	9	14.7	10
<i>Relación Hidrógeno / carbono</i>	3,0	1,85	2,75 – 2,95



VENTAJAS ESCENARIO 2

- ▶ Mayor octanaje.
- ▶ Apertura para vehículos con tecnologías más eficientes.
- ▶ No requiere nuevos tanques para almacenamiento del E85 en EDS
- ▶ Facilita logística de transporte
- ▶ Facilita logística de producción.
- ▶ Define infraestructura en EDS para manejo de E85 o mezclas intermedias.
- ▶ Aprovecha capacidad instalada de almacenamiento.
- ▶ Sigue disponiendo de combustibles de alto y de bajo octanaje.



FACTORES DE ÉXITO DE UN PROGRAMA FLEX FUEL

Políticas e incentivos

Precios atractivos de E85 vs mezclas básicas

Infraestructura de distribución E85

Parque significativo de vehículos Flex-Fuel

Programa Exitoso

Oferta garantizada de ETANOL

Obligaciones





Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

INFRAESTRUCTURA



Consultoría Colombiana S.A.

PLANTAS MAYORISTAS: CARACTERÍSTICAS ACTUALES

- ▶ Alta tecnología
- ▶ Mezcla en línea sistematizada
- ▶ Equipos garantizados para el manejo de mezclas mayores a E10
- ▶ Buena eficiencia en el llenado de vehículos, sistemas de Top y Bottom loading
- ▶ Buena capacidad de almacenamiento de etanol – E20
- ▶ Sistemas de calidad de acuerdo con la Resolución 18 0687 "Reglamento Técnico"
- ▶ Capacidad de almacenamiento disponible – Gasolina extra

PROPUESTA TÉCNICA - INFRAESTRUCTURA

► Mayoristas requieren:

- Aumentar plataforma de recibo de etanol
- Adecuar brazos de despacho
- Cambios en manifold de recibo de producto
- Cambios en las casas de bombas
- Aumentar sistemas de control de calidad y filtración en recibo de etanol
- Adecuación de tanques (limpieza, pintura, cambio de accesorios, techos y pantallas flotantes)
- Asumir mayor costo de mantenimiento de tanques
- Asumir costos de Ingeniería Básica, planos y diseños



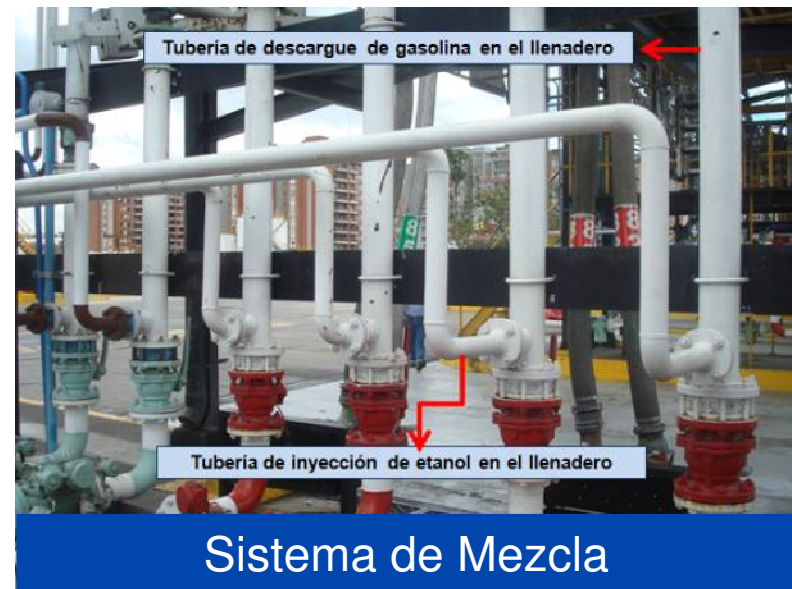
SISTEMAS DE OPERACIÓN QUE REQUIEREN MODIFICACIONES

- Asegurar la eficiencia de llenado
- Equipos actuales pueden entregar E85



Fuente: Consultor

SISTEMAS DE OPERACIÓN QUE REQUIEREN MODIFICACIONES



- Ajustar programación de mezcla en multiload
- Asegurar mayor caudal de etanol

Fuente: Consultor



ALMACENAMIENTO Y RECIBO DE ETANOL



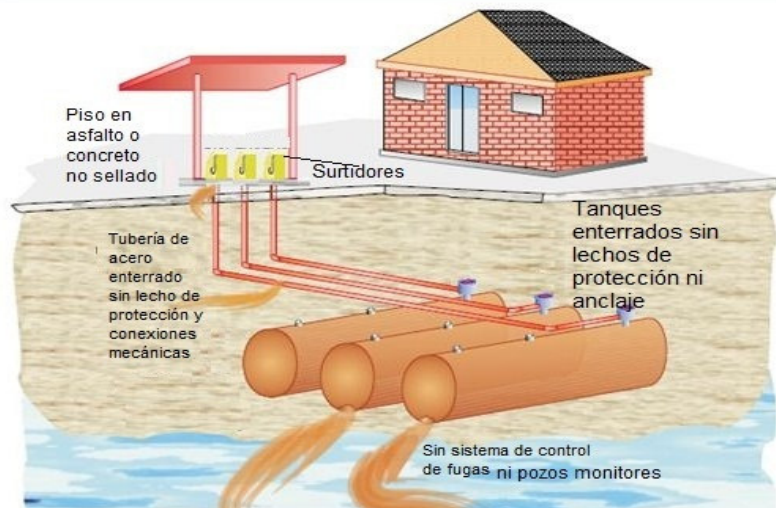
PLATAFORMAS DE RECIBO DE ETANOL Y SISTEMAS DE CALIDAD



Fuente: Consultor

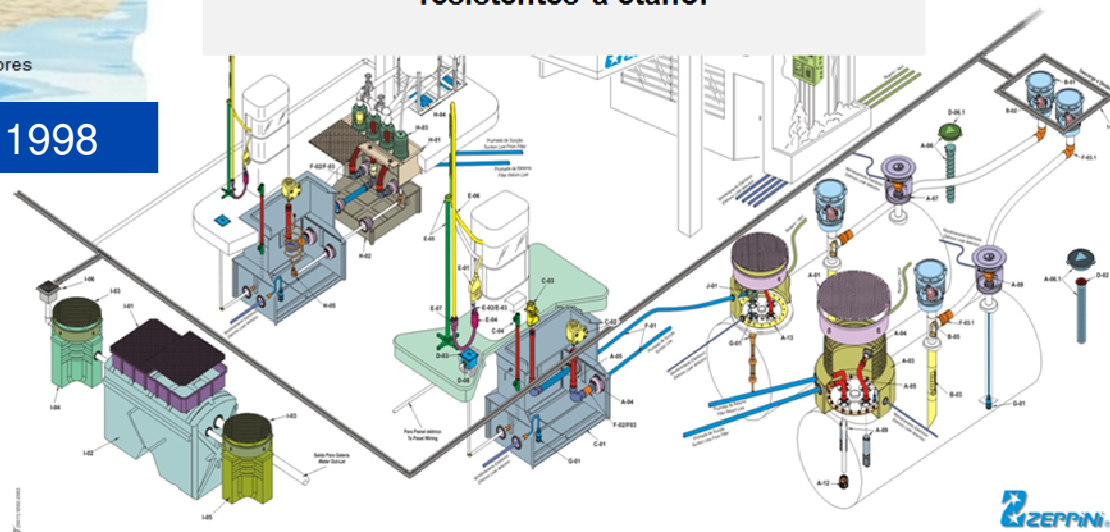


INFRAESTRUCTURA ESTACIONES DE SERVICIO



Estación de servicio anterior a 1998

Esquema general de accesorios certificados resistentes a etanol



Estación de servicio posterior a 1998



PERFIL DE ESTACIONES DE SERVICIO PARA E85

- ▶ Manejo de E10
- ▶ Equipos con respaldo tecnológico
- ▶ Certificadas de acuerdo con el Decreto 4299/05
- ▶ Facilidad de ajuste a nuevas prácticas para E85
- ▶ Se mantienen responsabilidades en calidad
- ▶ Prácticas ambientales de prevención
- ▶ Capacidad de almacenamiento disponible



PROPUESTA TÉCNICA - INFRAESTRUCTURA

▶ Minoristas requieren:

- Adecuar tanque existente por cambio de producto
- Limpieza general del tanque
- Adecuar dispensador existente (mangueras, pistolas y accesorios)
- Adecuar bomba sumergible (cambio de sellos)
- Asumir mayor costo por mantenimiento
- Aumentar frecuencia de pruebas de estanqueidad y hermeticidad

MANTENIMIENTO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO



EQUIPOS DISPENSADORES / SURTIDORES: ELEMENTOS CRÍTICOS



RESUMEN DE LA PROPUESTA TÉCNICA

Monto de gasto en adecuación de activos

Mayoristas

Atributos (entregables) de implementación	Unidad	Cantidad	Vr Unitario (US\$)	Vr Ppto (US\$)
Requiere aumentar la plataforma de recibo de etanol	Posición	1	\$ 15,000	\$ 15,000
Adecuar brazos de despacho	Brazo	1	\$ 12,000	\$ 12,000
Requiere hacer cambios en el manifold de recibo de producto	Producto	1	\$ 15,000	\$ 15,000
Requiere hacer cambios en las casas de bombas	Producto	1	\$ 5,000	\$ 5,000
Requiere aumentar los sistemas de control de calidad y filtración en recibo de etanol	Posición	1	\$ 8,000	\$ 8,000
Requiere adecuación de tanques (limpieza, pintura, cambio de accesorios, techos y pantallas)	Barril	5,000	\$ 1.50	\$ 7,500
Aumenta costo de mantenimiento de tanques *	Barril	5,000	\$ 0.40	\$ 2,000
Requiere pagar por Ingeniería Basica, planos y diseños	Global	1	\$ 2,000.00	\$ 2,000
			Total	\$ 66,500

Minoristas

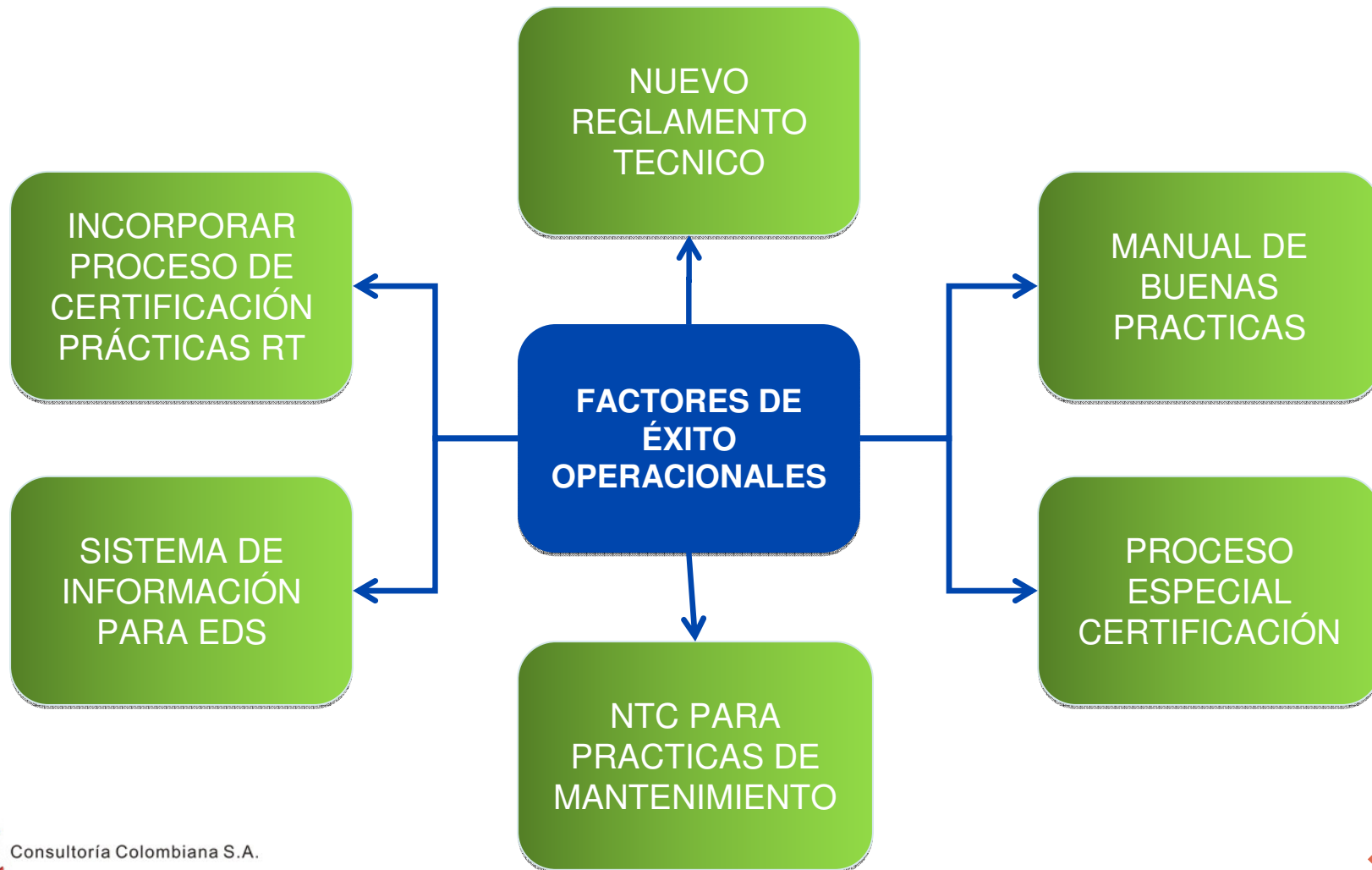
Atributos (entregables) de implementación	Unidad	Cantidad	Vr Unitario (US\$)	Vr Ppto (US\$)
Requiere adecuar tanque existente por cambio de producto	Tanque	1	\$ 3,000.00	\$ 3,000
Requiere limpieza general del tk	Galones	5,000	\$ 0.20	\$ 1,000
Requiere adecuar un dispensador existente (mangueras, pistolas y accesorios)	Unidad	1	\$ 1,000.00	\$ 1,000
Requiere adecuar la bomba sumergible (cambio de sellos)	Unidad	1	\$ 400.00	\$ 400
Aumenta costo de mantenimiento *	Galones	5,000	\$ 0.06	\$ 300
Aumenta frecuencia de pruebas de estanqueidad y hermeticidad	Global	1	\$ 400.00	\$ 400
			Total	\$ 6,100

Transporte

Atributos (entregables) de implementación	Unidad	Cantidad	Vr Unitario (US\$)	Vr Ppto (US\$)
Requiere adaptar la flota a llenado por el fondo (<i>bottom loading</i>)	Vehículo	1	\$ 16,000	\$ 16,000
			Total	\$ 16,000



RESUMEN ESTÁNDARES OPERACIONALES



OFERTA Y DEMANDA



FACTORES DE ÉXITO DE UN PROGRAMA FLEX FUEL

Políticas e incentivos

Precios atractivos de E85 vs mezclas básicas

Infraestructura de distribución E85

Parque significativo de vehículos Flex-Fuel

Programa Exitoso

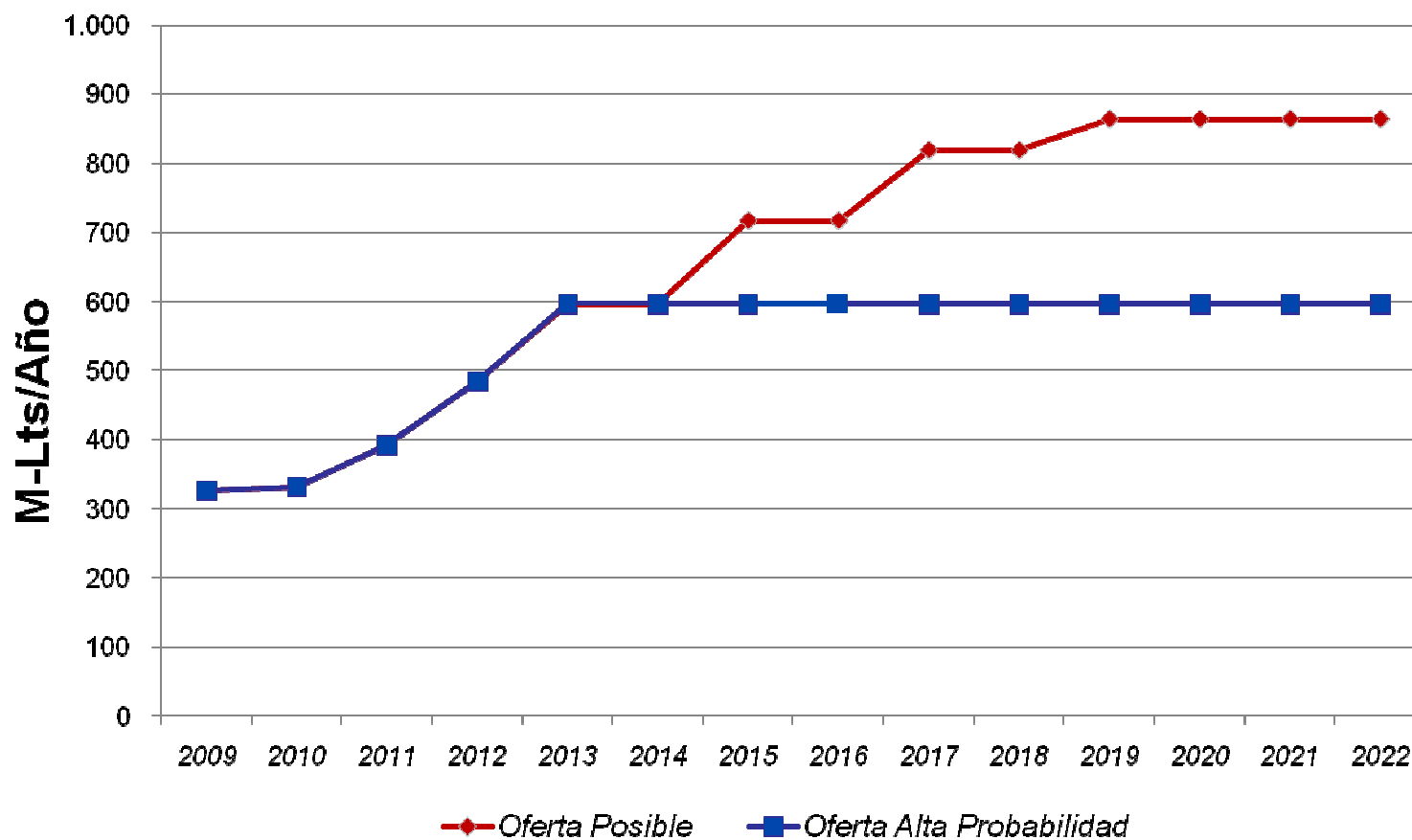
Oferta garantizada de ETANOL

Obligaciones

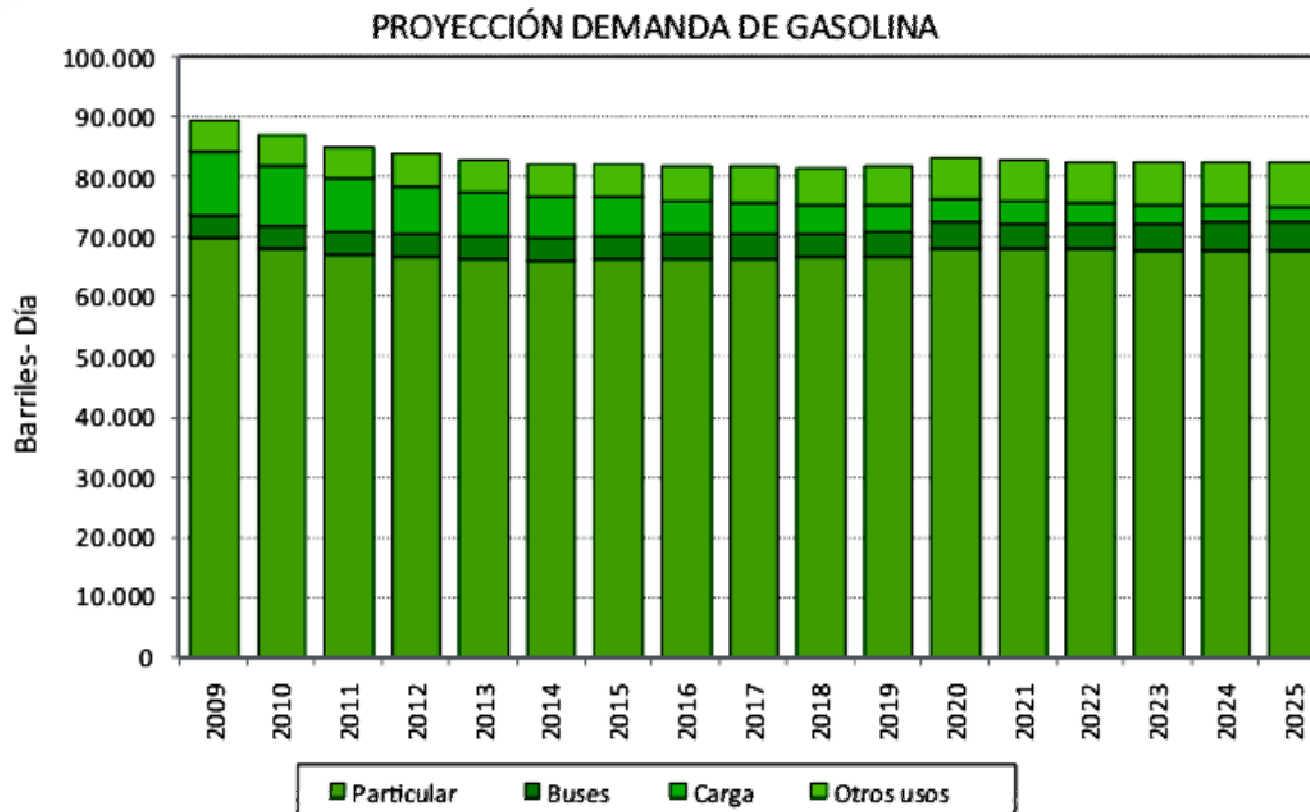


OFERTA INTERNA DE ETANOL

Oferta Interna de Etanol



PROYECCIÓN UPME DEMANDA GASOLINA

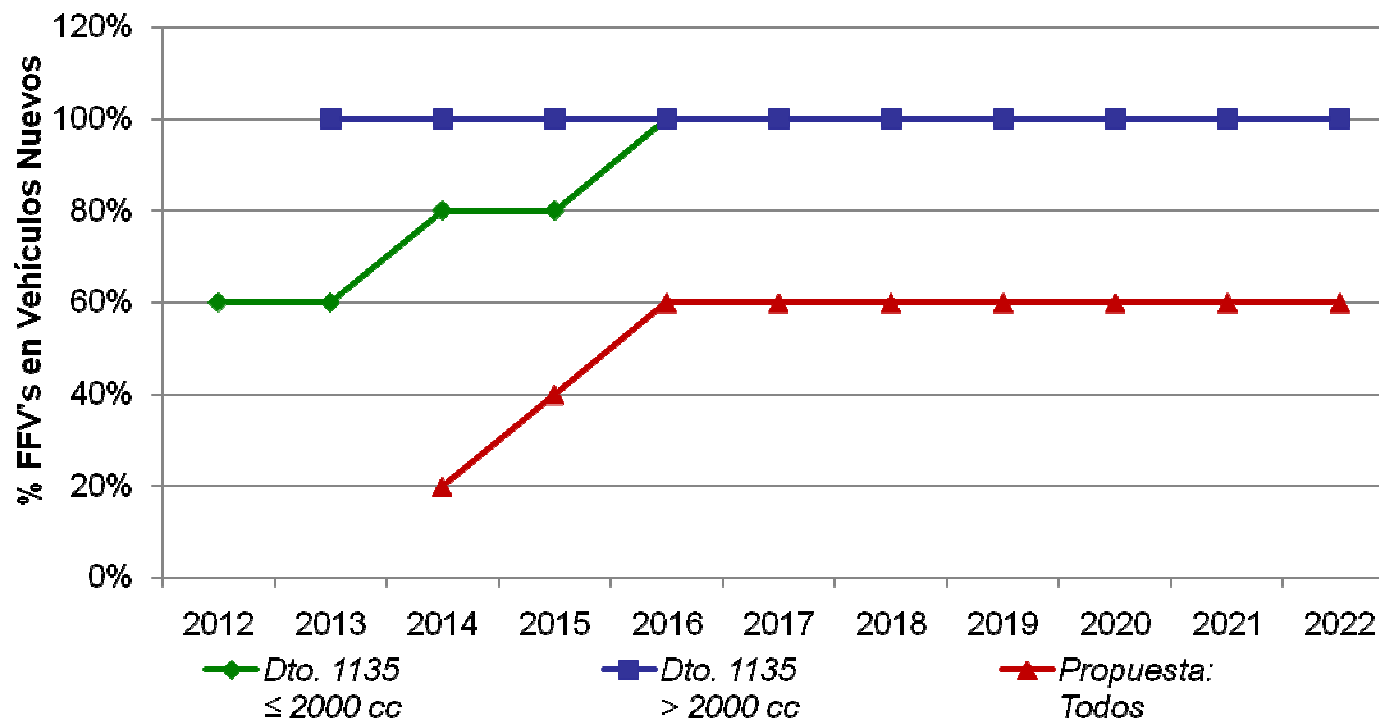


Fuente: UPME – Cadena del Petróleo 2009 – Situación en el Downstream – Consumo y Demanda de Combustibles Líquidos.

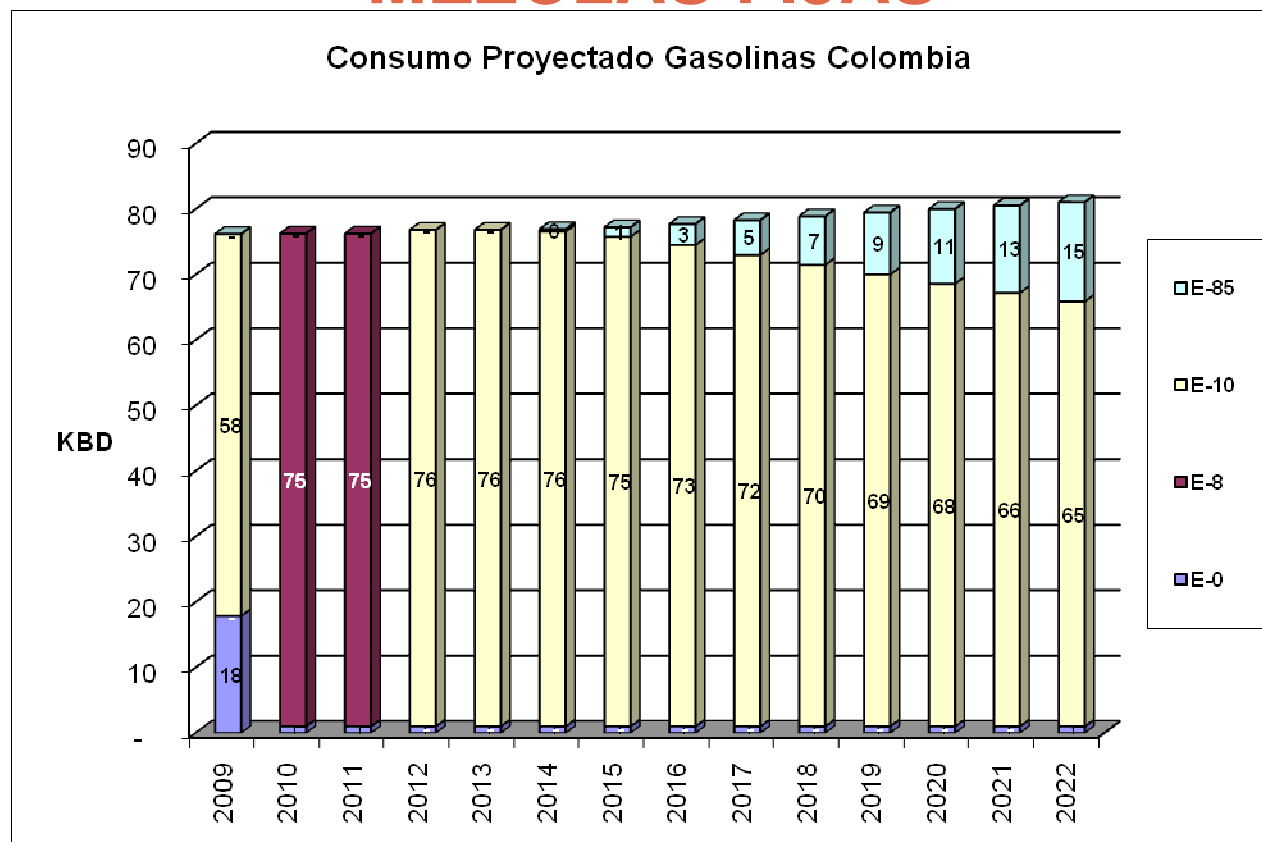


ESCENARIOS ENTRADA VEHÍCULOS FLEX FUEL

% Vehículos Flex Fuel en los vehículos nuevos a Gasolina

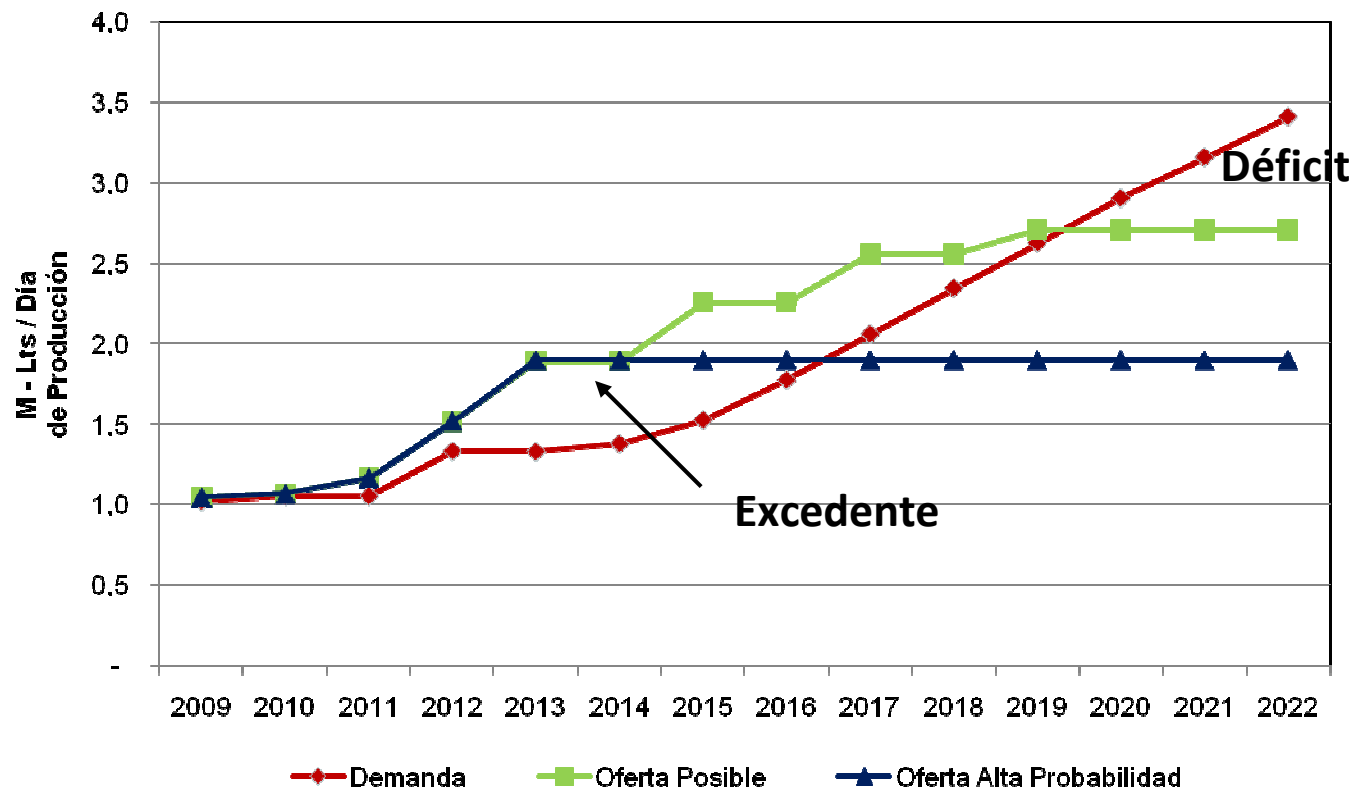


CONSUMO PROYECTADO GASOLINAS COLOMBIA MEZCLAS FIJAS

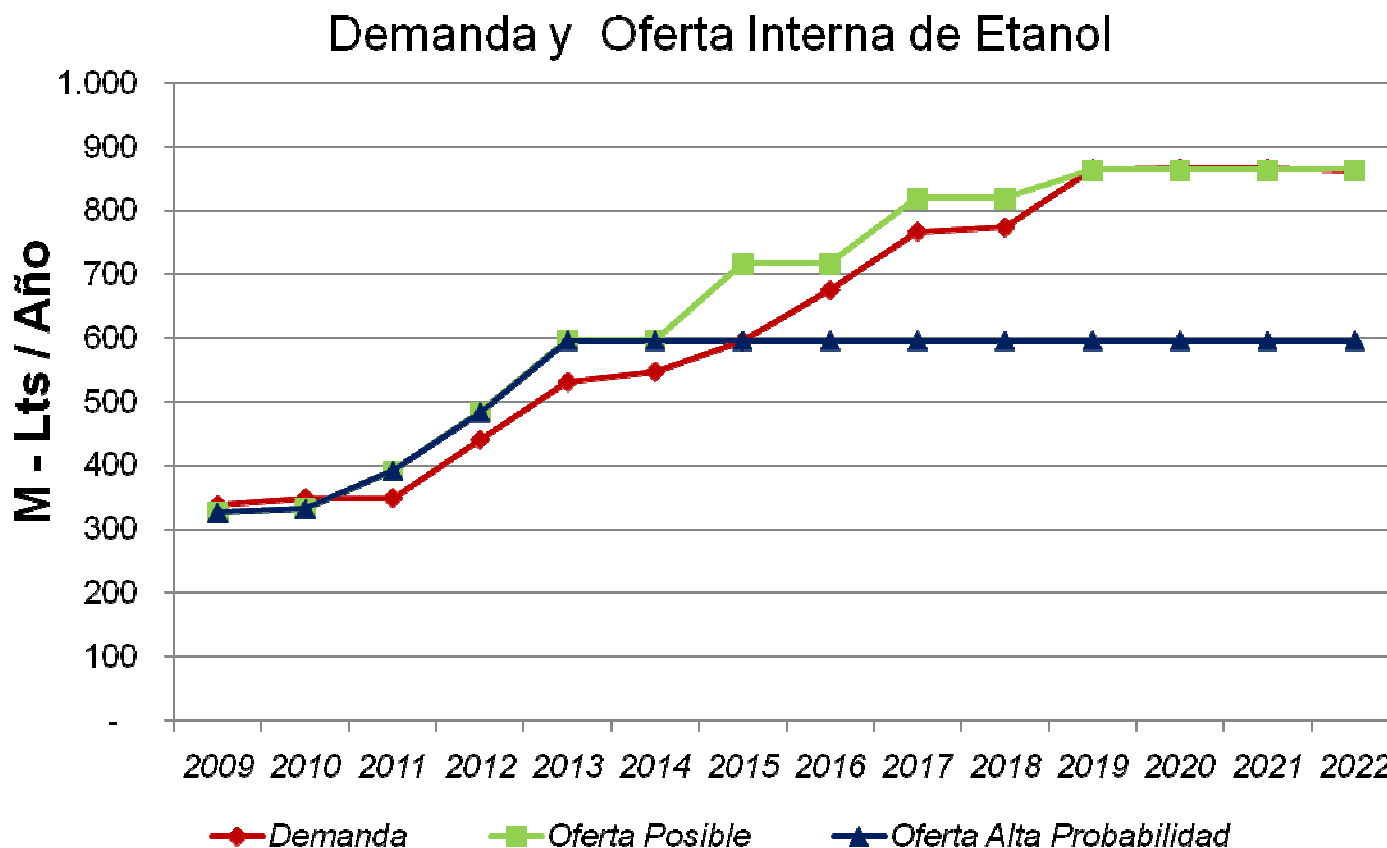


BALANCE OFERTA-DEMANDA ETANOL CON MEZCLAS FIJAS

Demanda y Oferta Interna de Etanol

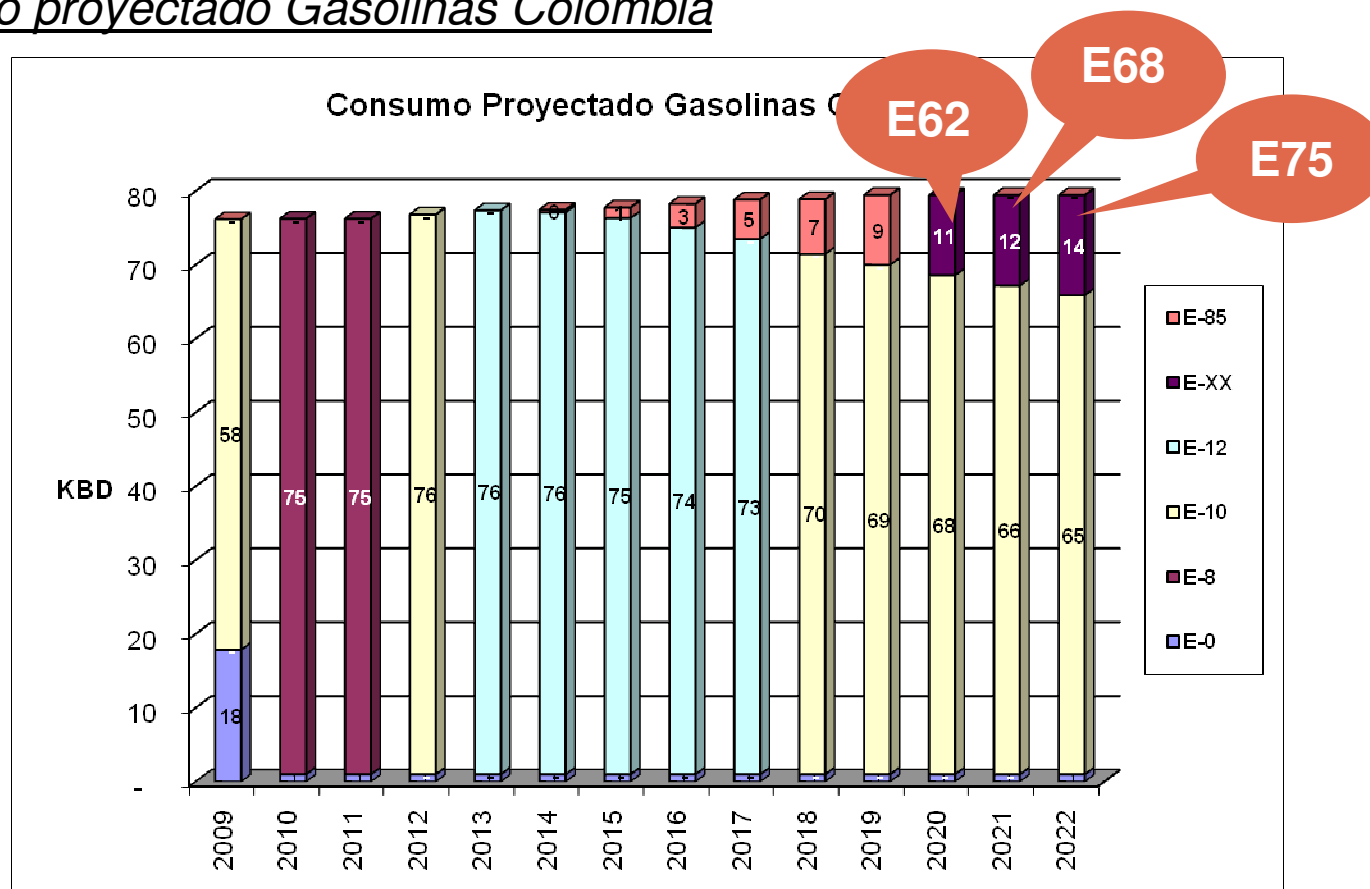


BALANCE OFERTA-DEMANDA ETANOL CON MEZCLAS FLEXIBLES

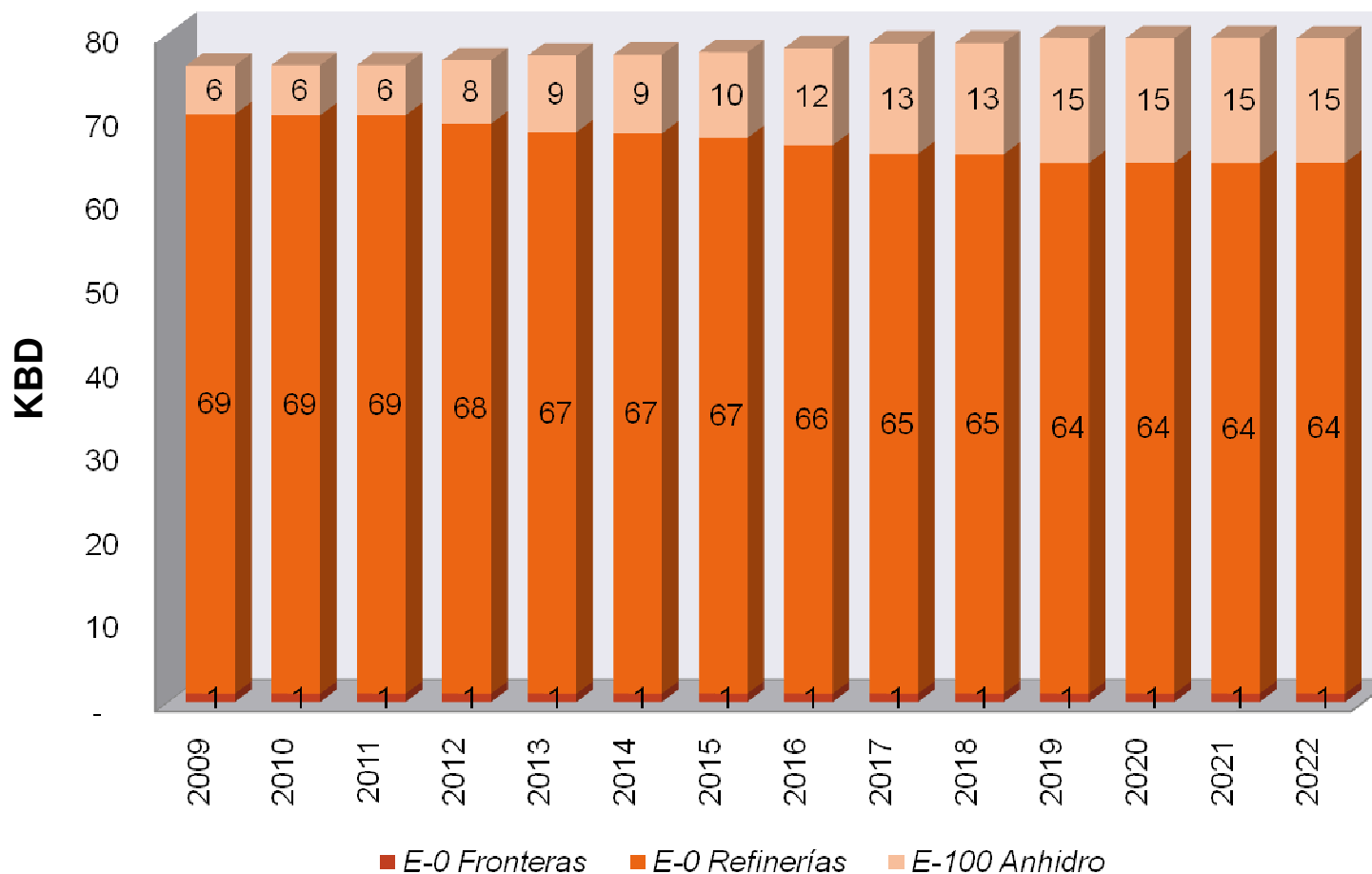


DEMANDA DE GASOLINA – MEZCLAS FLEXIBLES

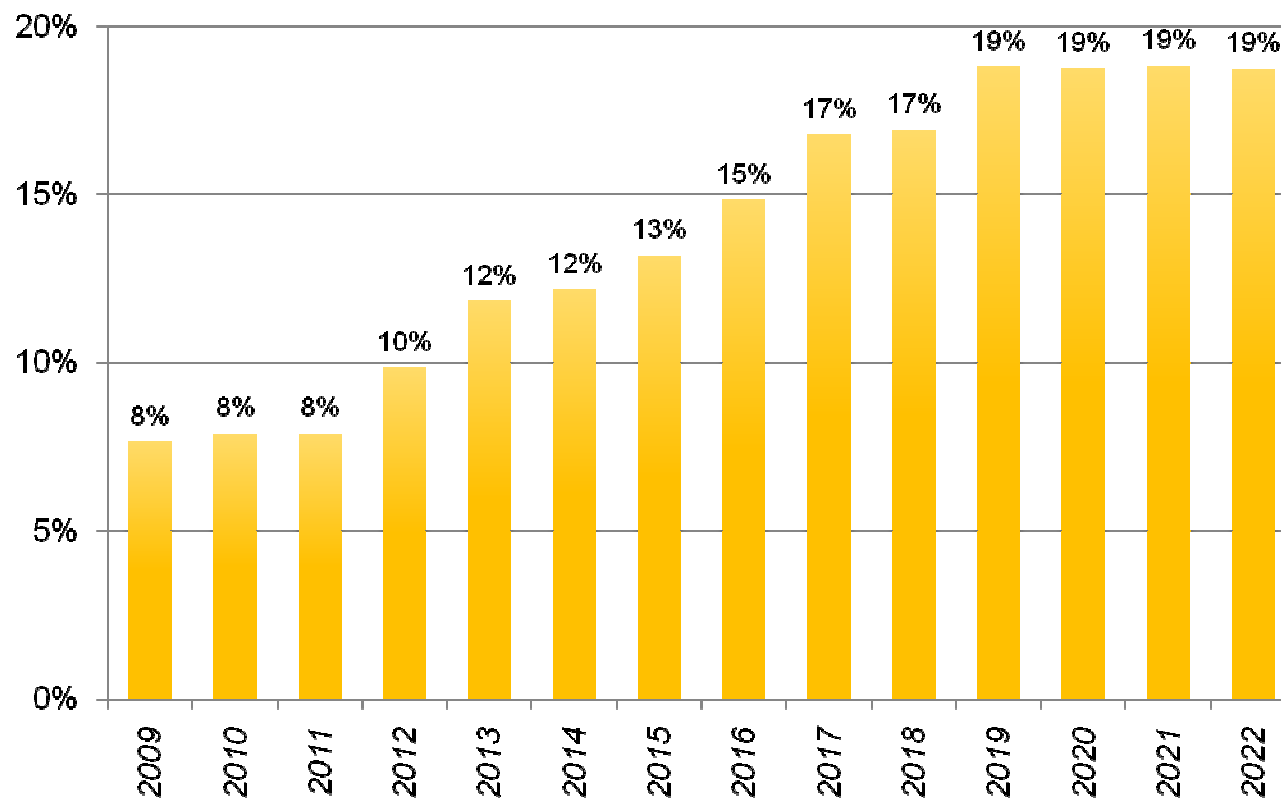
Consumo proyectado Gasolinas Colombia



COMPONENTES GASOLINAS MEZCLAS FLEXIBLES



PORCENTAJE DE ETANOL EN LA GASOLINA



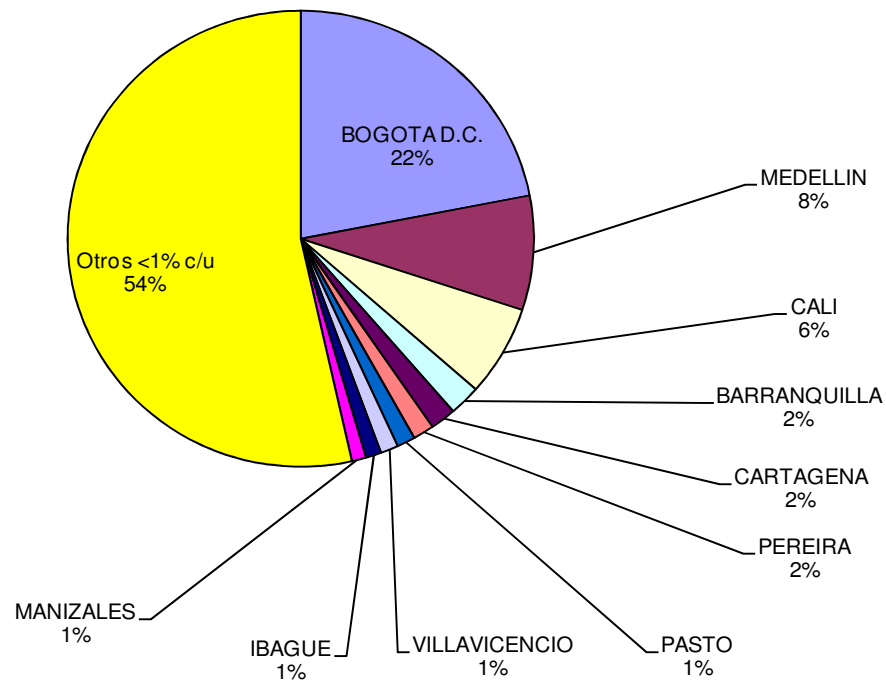
OFERTA Y DEMANDA

- ▶ Mezcla obligatoria entre E8 y E12
- ▶ Mezcla flexible entre E20 y E85
- ▶ Ajustar mezclas y demanda a la oferta interna de etanol

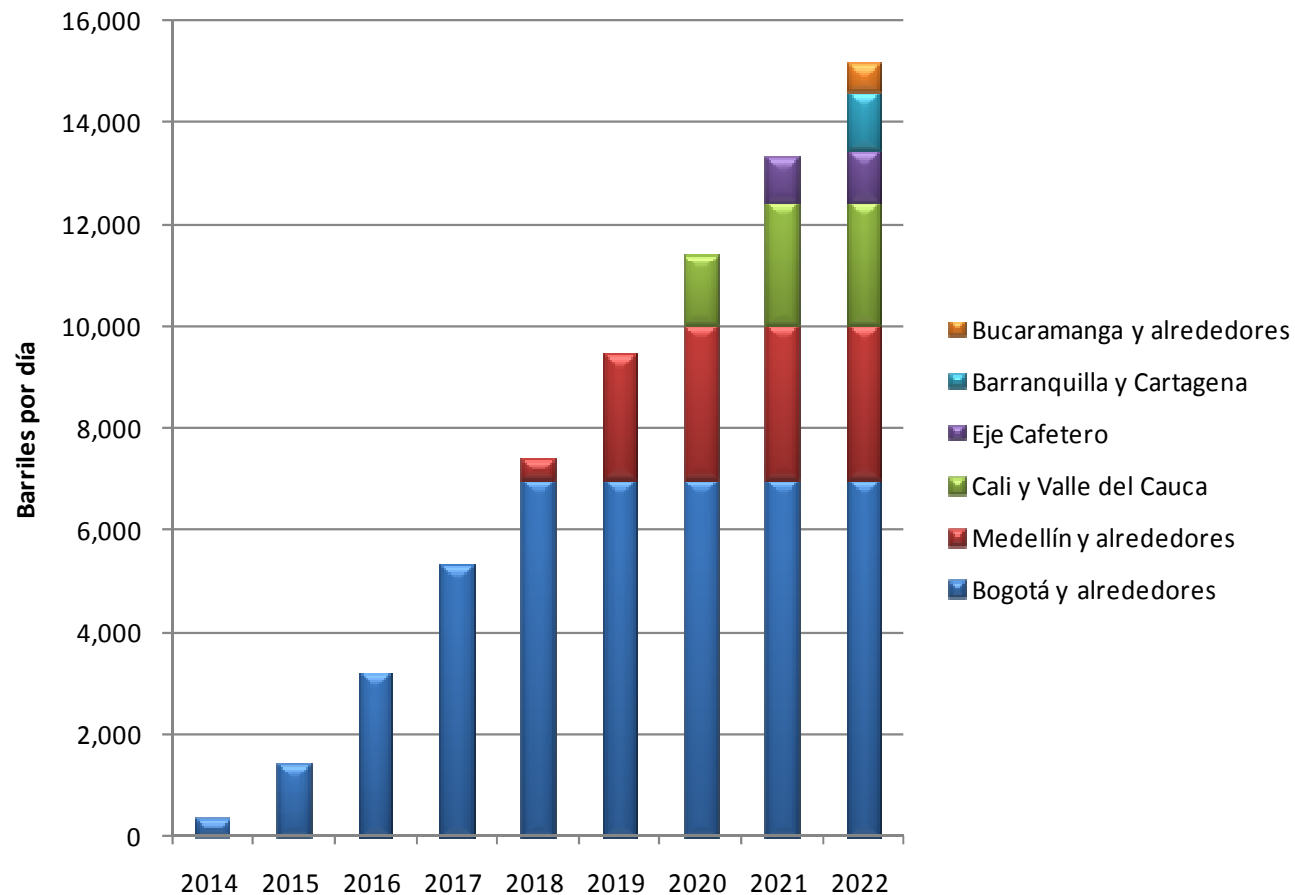
PROPUESTA DE REGIONALIZACIÓN

Consumo de gasolina por ciudades 76.2 KBD

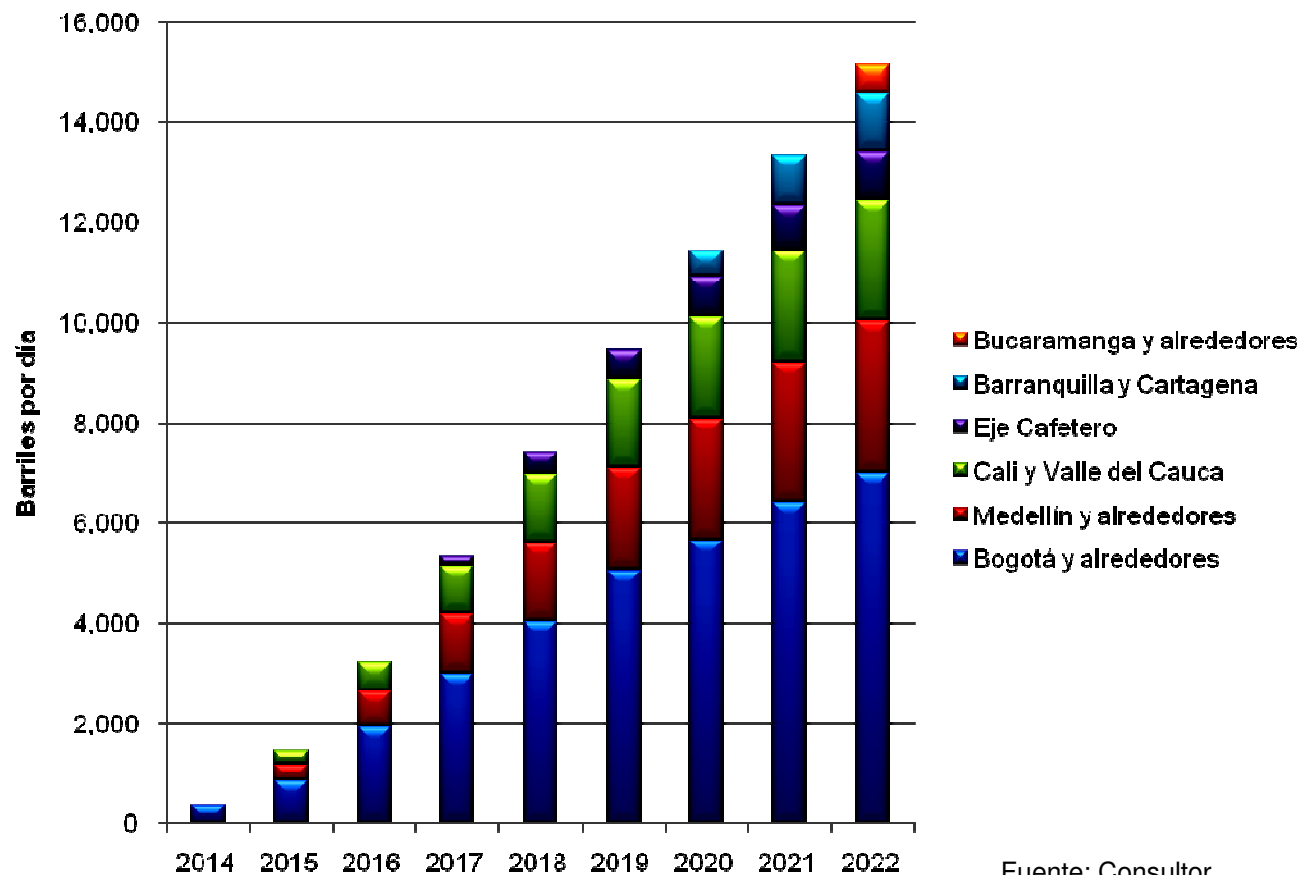
2008 / 2010



PROPUESTA DE REGIONALIZACIÓN - OPCIÓN 1



PROPUESTA DE REGIONALIZACIÓN – OPCIÓN 2



Fuente: Consultor





Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

PROPUESTA ECONÓMICA

FACTORES DE ÉXITO DE UN PROGRAMA FLEX FUEL

Políticas e incentivos

Precios atractivos de E85 vs mezclas básicas

Infraestructura de distribución E85

Parque significativo de vehículos Flex-Fuel

Programa Exitoso

Oferta garantizada de ETANOL

Obligaciones



PRECIOS ATRACTIVOS E85 VS MEZCLA BÁSICA



ESTRUCTURA PRECIO E8 - BOGOTÁ NOV. 2010

Nov-10	Pesos / Galón		
GASOLINAS OXIGENADAS Bogotá	Gasolina Básica	Alcohol Carburante	Gasolina Oxigenada E10
	92%	8%	100%
Gasolina Corriente			
1. Ingreso al Productor Gasolina Básica	3,997.51		3,677.71
2. Ingreso al Productor Alcohol		7,765.79	621.26
3. Ingreso al Productor Gasolina Oxigenada	3,997.51	7,765.79	4,298.97
4. IVA	524.91		482.92
5. Impuesto Global	762.64		701.63
6. Tarifa de Marcación y Margen de Continuidad	92.57	92.57	92.57
7. Transporte y/o Manejo Gasolina Básica	318.64		293.15
8. Transporte Alcohol Carburante		429.48	34.36
9. Precio Máx al Distribuidor Mayorista	5,696.27	8,287.84	5,903.60
10. Sobretasa	1,269.69		1,168.11
11. Margen distribuidor mayorista	239.65	239.65	239.65
12. Precio Máximo en Planta de Abasto	7,205.61	8,527.49	7,311.36
13. Margen del distribuidor minorista (Resolución)	416.16	416.16	416.16
14. Pérdida por evaporación	23.74	92.52	29.25
15. Transporte planta de abasto a E/S.	9.01	9.01	9.01
16. Precio de Venta al Público (Resolución)	7,654.53	9,045.18	7,765.78

ESTRUCTURA PRECIO E10 - BOGOTÁ NOV. 2010

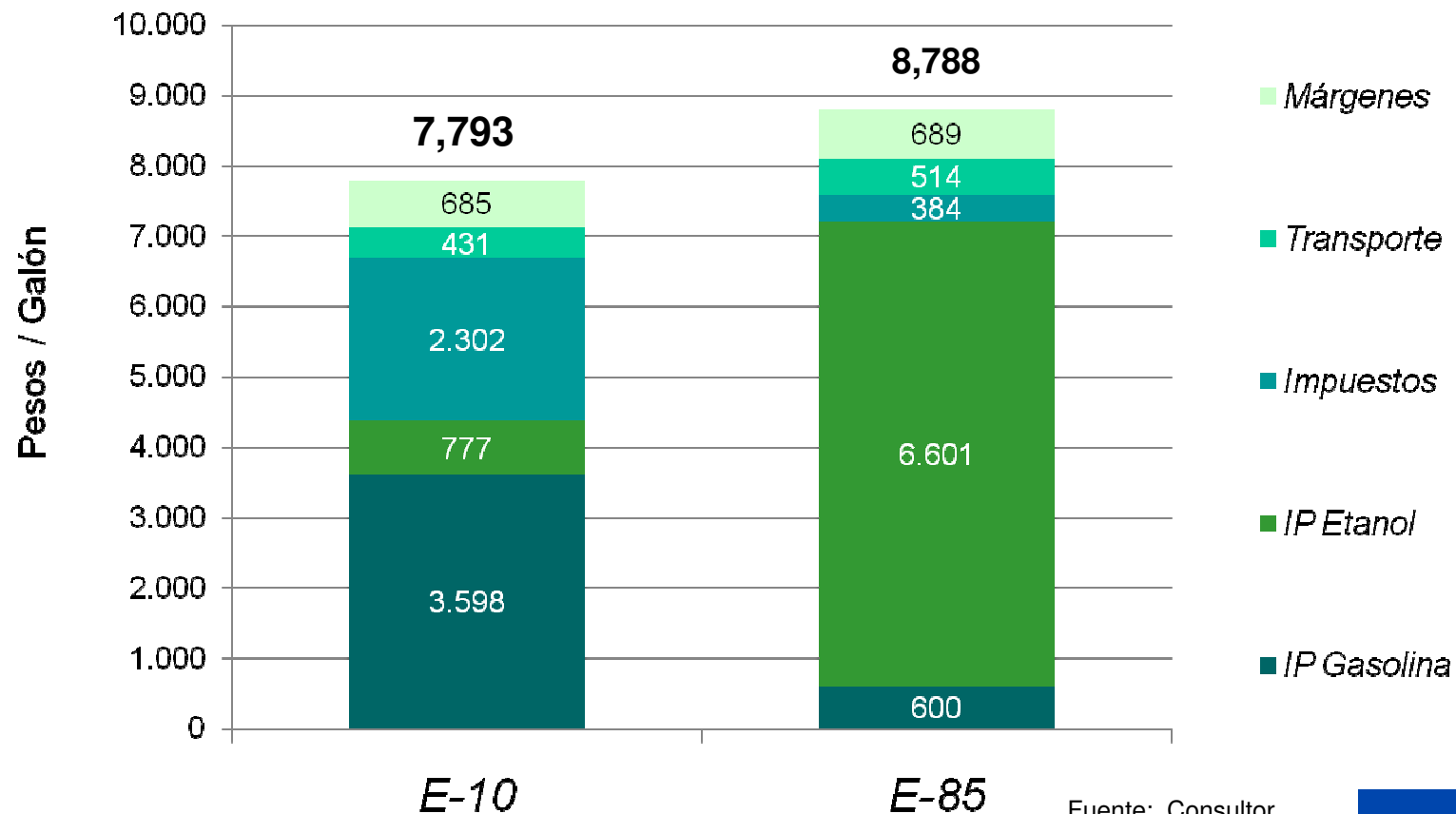
Nov-10	Pesos / Galón		
GASOLINAS OXIGENADAS Bogotá	Gasolina Básica	Alcohol Carburante	Gasolina Oxigenada E10
	90%	10%	100%
Gasolina Corriente			
1. Ingreso al Productor Gasolina Básica	3,997.51		3,597.76
2. Ingreso al Productor Alcohol		7,765.79	776.58
3. Ingreso al Productor Gasolina Oxigenada	3,997.51	7,765.79	4,374.34
4. IVA	524.91		472.42
5. Impuesto Global	762.64		686.38
6. Tarifa de Marcación y Margen de Continuidad	92.57	92.57	92.57
7. Transporte y/o Manejo Gasolina Básica	318.64		286.78
8. Transporte Alcohol Carburante		429.48	42.95
9. Precio Máx al Distribuidor Mayorista	5,696.27	8,287.84	5,955.43
10. Sobretasa	1,269.69		1,142.72
11. Margen distribuidor mayorista	239.65	239.65	239.65
12. Precio Máximo en Planta de Abasto	7,205.61	8,527.49	7,337.80
13. Margen del distribuidor minorista (Resolución)	416.16	416.16	416.16
14. Pérdida por evaporación	23.74	79.82	29.35
15. Transporte planta de abasto a E/S.	9.01	9.01	9.01
16. Precio de Venta al Público (Resolución)	7,654.53	9,032.48	7,792.32

ESTRUCTURA PRECIO E85 - BOGOTÁ NOV. 2010

Nov-10	Pesos / Galón		
GASOLINAS OXIGENADAS Bogotá	Gasolina Básica	Alcohol Carburante	Gasolina Oxigenada E85
	15%	85%	100%
Gasolina Corriente			
1. Ingreso al Productor Gasolina Básica	3,997.51		599.63
2. Ingreso al Productor Alcohol		7,765.79	6,600.92
3. Ingreso al Productor Gasolina Oxigenada	3,997.51	7,765.79	7,200.55
4. IVA	524.91		78.74
5. Impuesto Global	762.64		114.40
6. Tarifa de Marcación y Margen de Continuidad	92.57	92.57	92.57
7. Transporte y/o Manejo Gasolina Básica	318.64		47.80
8. Transporte Alcohol Carburante		429.48	365.06
9. Precio Máx al Distribuidor Mayorista	5,696.27	8,287.84	7,899.10
10. Sobretasa	1,269.69		190.45
11. Margen distribuidor mayorista	239.65	239.65	239.65
12. Precio Máximo en Planta de Abasto	7,205.61	8,527.49	8,329.21
13. Margen del distribuidor minorista (Resolución)	416.16	416.16	416.16
14. Pérdida por evaporación	23.74	35.01	33.32
15. Transporte planta de abasto a E/S.	9.01	9.01	9.01
16. Precio de Venta al Público (Resolución)	7,654.53	8,987.67	8,787.70
			113%



ESTRUCTURA PRECIOS E10-E85 BOGOTÁ



Fuente: Consultor

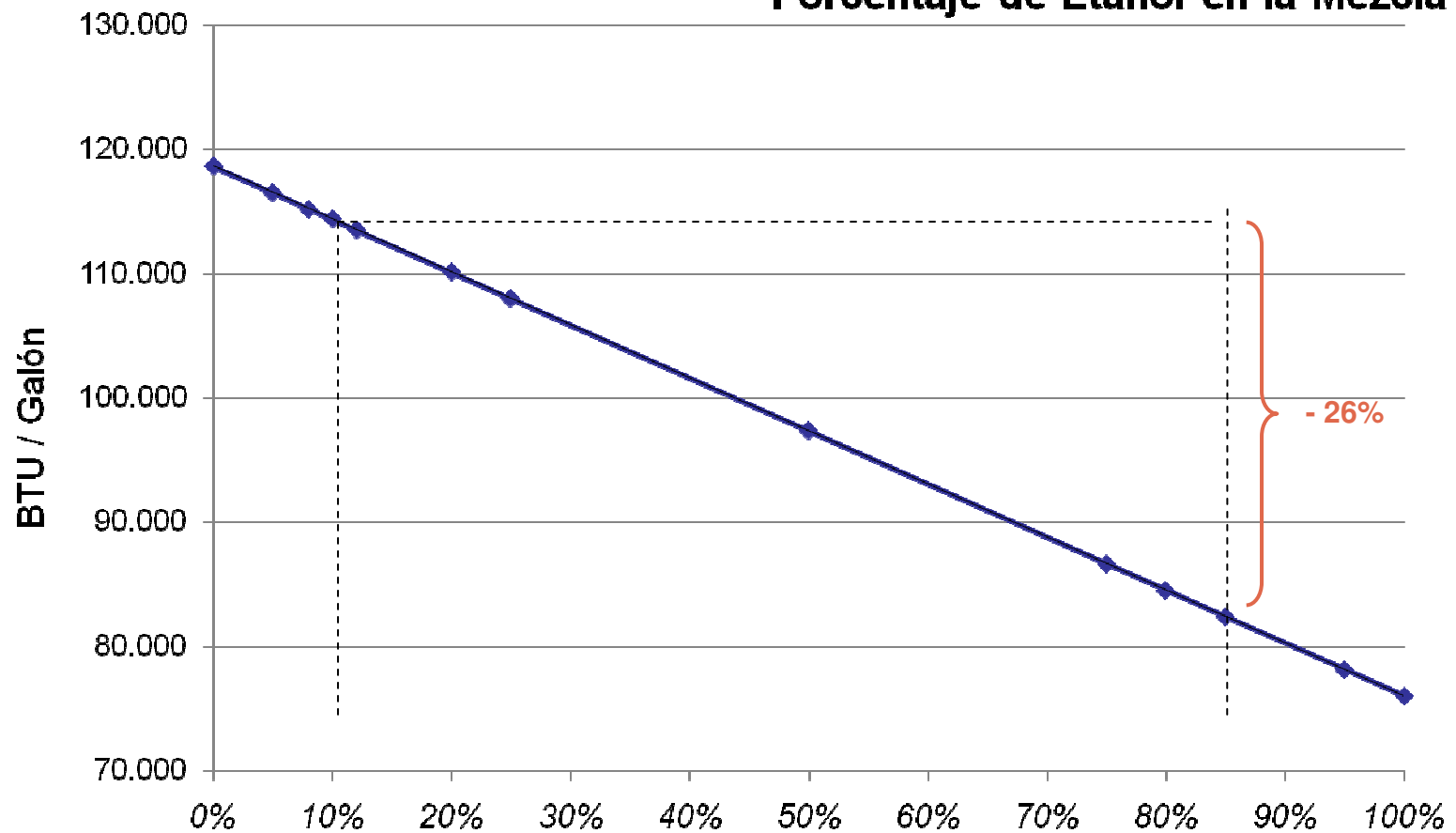


Consultoría Colombiana S.A.

Actual

EFICIENCIA ENERGÉTICA E85 VS E10

Porcentaje de Etanol en la Mezcla



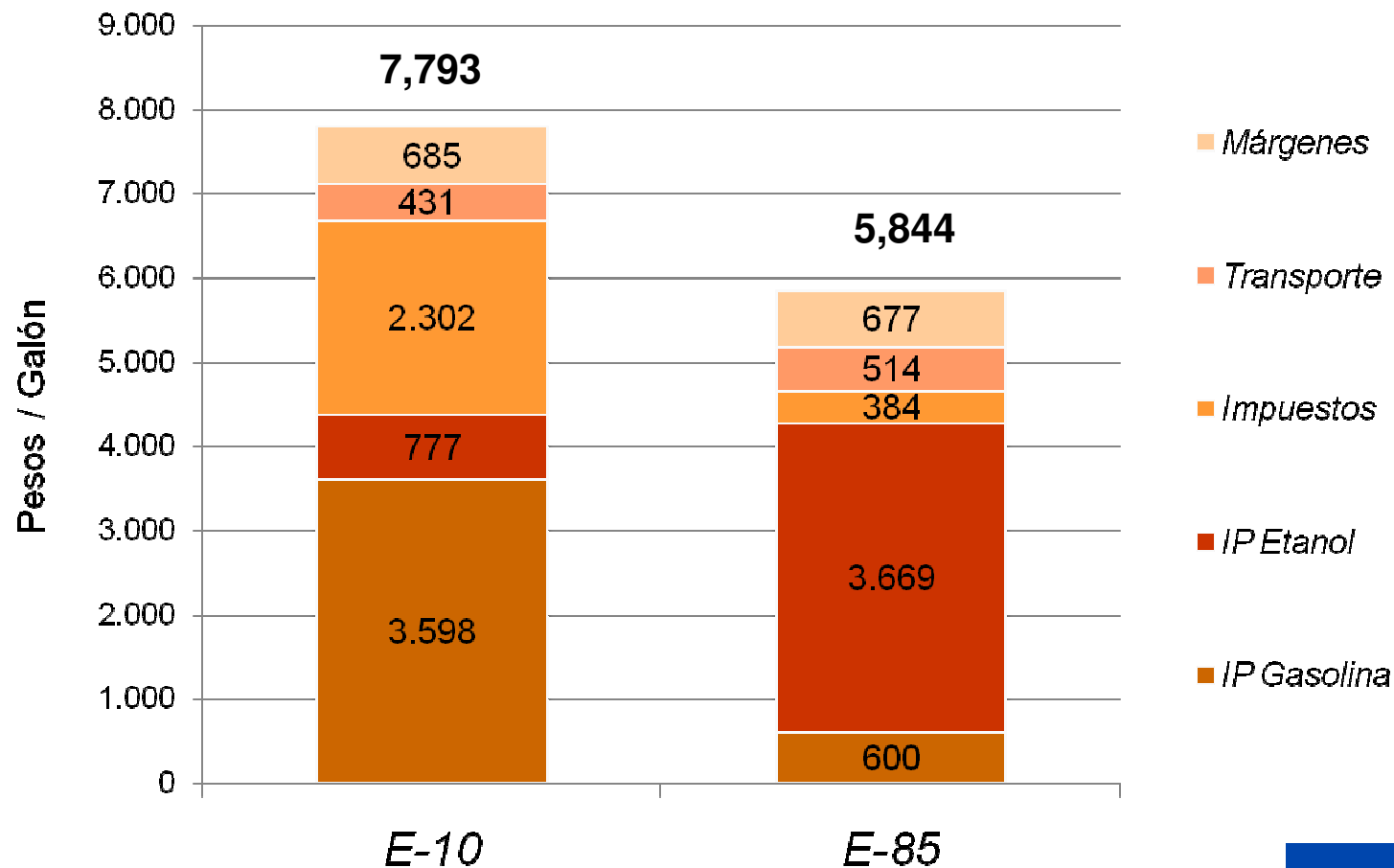
Fuente: Consultor



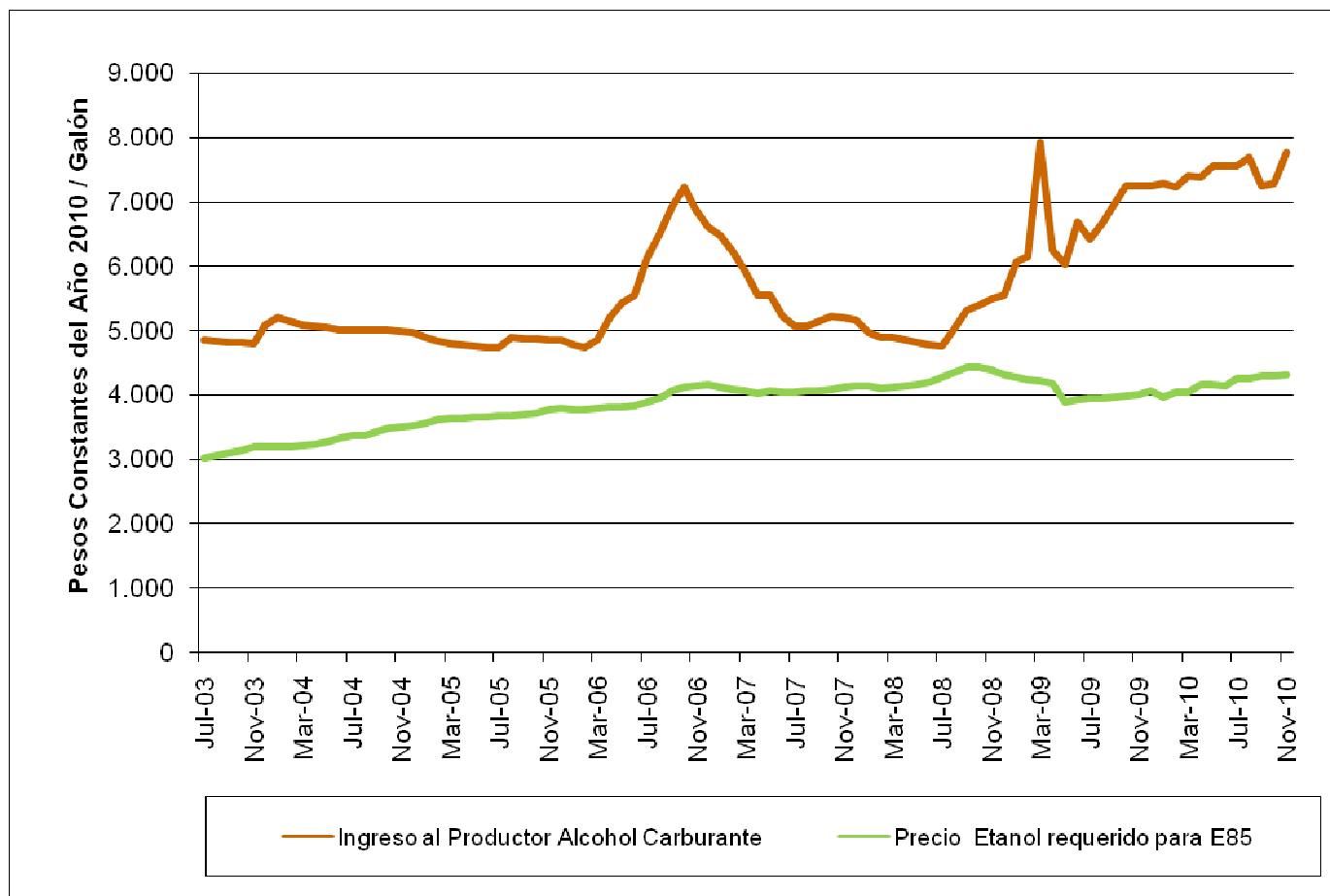
PRECIO REQUERIDO DE ETANOL PARA E85

Nov-10	Pesos / Galón		
GASOLINAS OXIGENADAS Bogotá	Gasolina Básica	Alcohol Carburante	Gasolina Oxigenada E85
	15%	85%	100%
Gasolina Corriente			
1. Ingreso al Productor Gasolina Básica	3,997.51		599.63
2. Ingreso al Productor Alcohol		4,316.70	3,669.19
3. Ingreso al Productor Gasolina Oxigenada	3,997.51	4,316.70	4,268.82
4. IVA	524.91		78.74
5. Impuesto Global	762.64		114.40
6. Tarifa de Marcación y Margen de Continuidad	92.57	92.57	92.57
7. Transporte y/o Manejo Gasolina Básica	318.64		47.80
8. Transporte Alcohol Carburante		429.48	365.06
9. Precio Máx al Distribuidor Mayorista	5,696.27	4,838.75	4,967.37
10. Sobretasa	1,269.69		190.45
11. Margen distribuidor mayorista	239.65	239.65	239.65
12. Precio Máximo en Planta de Abasto	7,205.61	5,078.40	5,397.48
13. Margen del distribuidor minorista (Resolución)	416.16	416.16	416.16
14. Pérdida por evaporación	23.74	21.21	21.59
15. Transporte planta de abasto a E/S.	9.01	9.01	9.01
16. Precio de Venta al Público (Resolución)	7,654.53	5,524.78	5,844.24
			75.00%

ESTRUCTURA PRECIOS E10-E85 BOGOTÁ



INGRESO AL PRODUCTOR ALCOHOL CARBURANTE



IMPACTO DE PRECIO ATRACTIVO

- ▶ Para que el **precio** de E85 sea **atractivo** para el consumidor final se requiere la creación de un **mecanismo de compensación** que garantice el precio al productor de etanol.
- ▶ Dado que se mantienen las exenciones tributarias al Etanol se prevé un **menor recaudo de los impuestos** a la gasolina.

INCENTIVOS



EEUU

INCENTIVOS

Los incentivos se aplican a través de créditos fiscales, que se descuentan de la renta

Mezcladores el crédito a aplicar es 45 centavos de dólar por galón. (VEETC)

Consumidores se trasladan los valores de los beneficios mencionados para los mezcladores, a través del precio del galón (con tarifa más económica) y además, con una mayor calidad en octanaje. (VEETC)



EEUU

INCENTIVOS

Pequeños productores es de 10 centavos por galón. Máxima capacidad de producción anual 60 millones de galones y se aplica para los primeros 15 millones de galones de etanol producido cada año.

Infraestructura para la instalación de estaciones de combustible alternativo acondicionadas o puestas en servicio se reconoce el 50% o hasta US\$50,000, para las EDS puestas en servicio a partir del 1 de enero 2009.

Vehículos (CAFE) es por eficiencia. Si un modelo supera las normas de eficiencia reglamentadas, gana créditos. Éstos créditos se descuentan sobre las sanciones por incumplimientos en la eficiencia.



BRASIL

INCENTIVOS

→ Aunque el etanol brasileño ya no es subsidiado, el precio de la gasolina tiene altos impuestos para favorecer el consumo de etanol combustible

→ El gobierno ayudó a la industria del etanol ofreciendo préstamos a bajo interés y garantizando el precio de sus productos; Los subsidios hicieron que el etanol fuera un 35% más barato que la gasolina.

→ A los **productores**, con los recursos del CIDE (Contribución de Intervención en el Dominio Económico) se apoyó la modernización y ampliación de las destilerías existentes; La Instalación de nuevas unidades productoras, como también de unidades de almacenaje. Subsidia el stock del producto con tasas de interés variable, garantizando la más baja. Premia la mayor producción.

→ Para los **vehículos flex fuel** y los que funcionan exclusivamente con alcohol hidratado, se le aplica el Impuesto sobre Productos Industrializados (IPI) inferior al de los automóviles de gasolina



SUECIA

INCENTIVOS

→ Bono de USD\$ 1.800 a compradores de vehículos flex fuel

→ Hasta 20% de descuento en primas de seguros de automóvil

→ Espacios de estacionamiento gratis en la mayoría de las grandes ciudades del país

→ Derechos de circulación anual reducidos (rodamiento)

→ Deducción de impuestos del 20% para las flotas vehiculares "flex fuel" de las empresas

INCENTIVOS

SUECIA

Desde 2005 todas las estaciones que vendieran más de 3 millones de litros de combustibles al año, debían vender al menos un tipo de biocombustible

Para el 31 de diciembre de 2009, todas las estaciones con ventas superiores a 1 millón de litros al año debían ofrecer algún combustible alternativo

IRLANDA

INCENTIVOS

50% de descuento en los impuestos de registro del vehículo, los cuales representan en Irlanda más de una tercera parte del valor de compra de un automóvil nuevo (alrededor de 6.500 Euros).

El etanol utilizado para la mezcla del combustible E85 está exonerado de impuestos.

Los consumidores pueden pedir reembolso del impuesto al valor agregado (IVA) pagado en la compra del vehículo E85

FRANCIA

INCENTIVOS - CONSUMIDORES

Reducción en el impuesto a los vehículos nuevos que oscila entre 0 y 50%

Reducción del 50% en el impuesto sobre las emisiones de CO₂ que es aplicado en los vehículos nuevos

Para los vehículos *flex fuel* corporativos:

- Exención del impuesto aplicado por 2 años
- Recuperación de 80% del (IVA)

Las estaciones de servicio que no vendan combustibles renovables deberán pagar un “Impuesto a Actividades Contaminantes”



COLOMBIA

INCENTIVOS VIGENTES

Infraestructura mayoristas y minoristas: Aumento de medio centavo de dólar en el margen de comercialización para implementar E10 (2004)

Exenciones: las ventas del alcohol carburante se encuentran exentas de impuestos.

Infraestructura: pueden deducirse del impuesto de renta en un 30% las inversiones en activos fijos reales productivos. (PL 124-10 Cámara)



COLOMBIA

INCENTIVOS VIGENTES

Infraestructura - zonas francas: en proyectos agroindustriales, la inversión en proyectos debe ser de por lo menos de US\$ 20.000 o vincular mínimo 500 empleados. Estos proyectos se benefician en un impuesto de renta del 15% comparado con el 33% gravado para el resto del país.

Producción: se creó en el 2007 el Fondo de Capital de Riesgo para financiar proyectos agroindustriales y se incluyó a los de producción de biocombustibles.

Producción: en materia ambiental hay deducción de un 20% en la renta líquida en programas de control y mejoramiento del medio ambiente (que aplica a la producción de biocombustibles).



COLOMBIA

INCENTIVOS Y OBLIGACIONES PROPUESTAS

→ **Garantía de precio atractivo al consumidor de E85 (mezcla flexible).**

→ **Infraestructura mayorista y minorista:**

- Obligatoriedad de participación y adecuación.
- Mayor volumen estimado de ventas con márgenes vigentes compensa los gastos en adecuación.

→ **Importadores, ensambladores y comerciantes de vehículos Flex:**

- Opción 1: cuota de vehículos Flex obligatoria.
- Opción 2 cuota no obligatoria, incentivo: descuento impuesto de renta

COLOMBIA

INCENTIVOS Y OBLIGACIONES PROPUESTAS

→ **Compradores de vehículos Flex:** reducción de la tasa del IVA en 13 puntos porcentuales.

→ **Exenciones e incentivos vigentes:** Se mantienen para alcohol carburante.

→ **Impuesto al consumo de gasolina básica:** Recursos destinados a financiar el impacto fiscal de la implementación del programa.

FACTORES DE ÉXITO DE UN PROGRAMA FLEX FUEL

Políticas e incentivos

Precios atractivos de E85 vs mezclas básicas

Infraestructura de distribución E85

Parque significativo de vehículos Flex-Fuel

Programa Exitoso

Oferta garantizada de ETANOL

Obligaciones



PARQUE SIGNIFICATIVO DE VEHÍCULOS FLEX FUEL



INCENTIVO PARA CREACIÓN DE MERCADO DE PARQUE AUTOMOTOR

Opción 1

- Obligatoriedad de comercialización de una cuota de vehículos Flex
- Reducción de IVA para la compra de vehículos Flex

Opción 2

- No hay obligatoriedad de comercialización de cuota.
- Reducción de IVA para compra de vehículos Flex.
- Deducción del impuesto de renta a importadores comercializadores y ensambladores por cumplimiento de cuota meta indicativa





Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

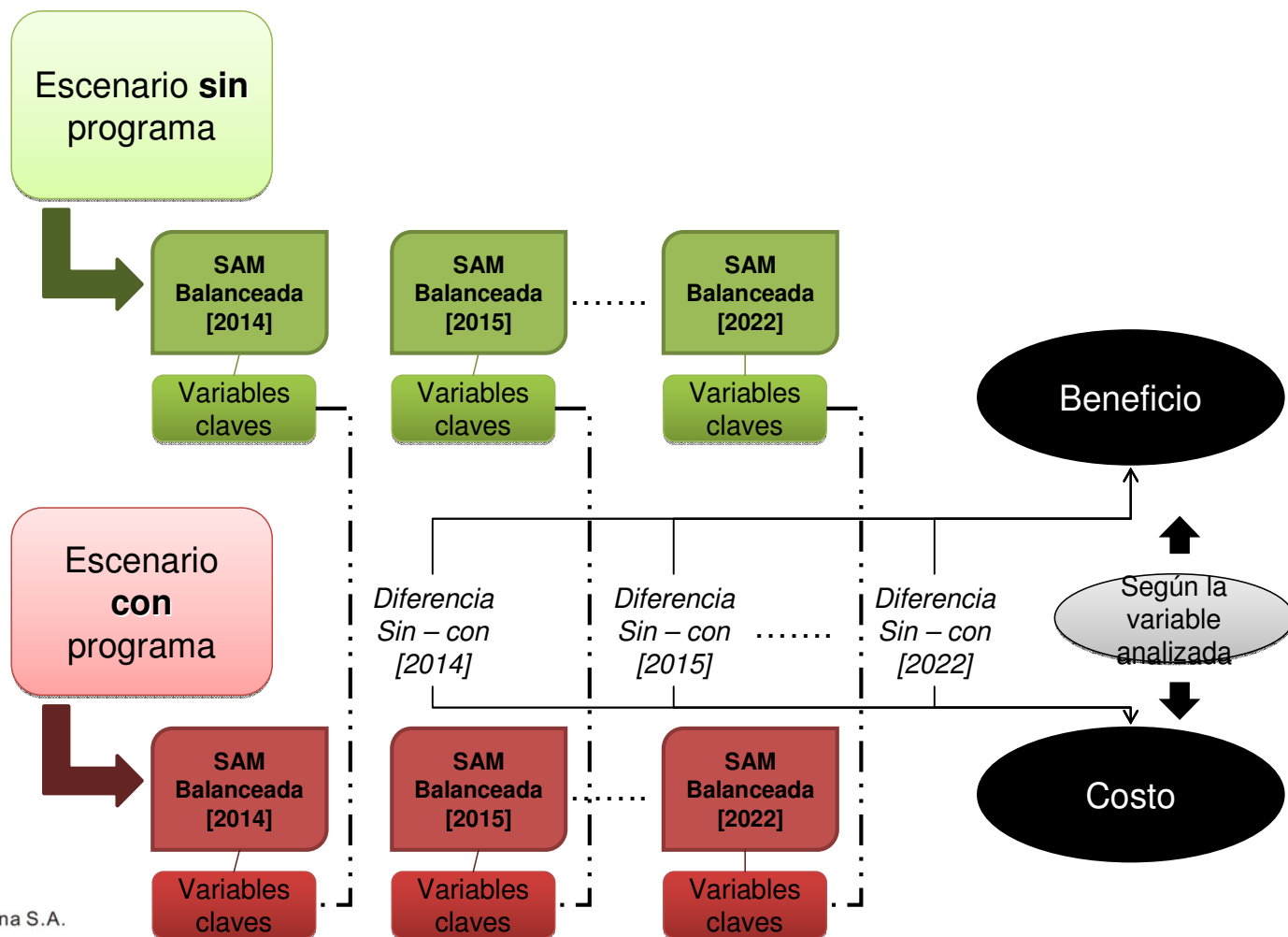
ANÁLISIS DE IMPACTO ECONÓMICO



Consultoría Colombiana S.A.

IMPACTO MACROECONÓMICO

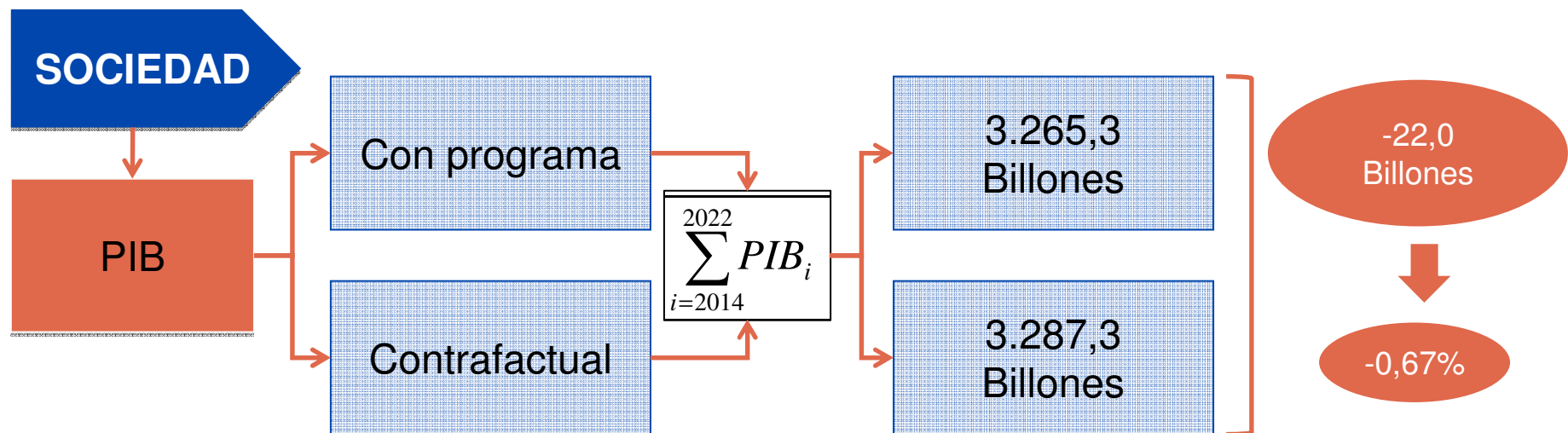
Metodología:



IMPACTO MACROECONÓMICO

- ▶ Resultados – Impacto macroeconómico: (primer escenario – sin impuesto al consumo de gasolina básica)

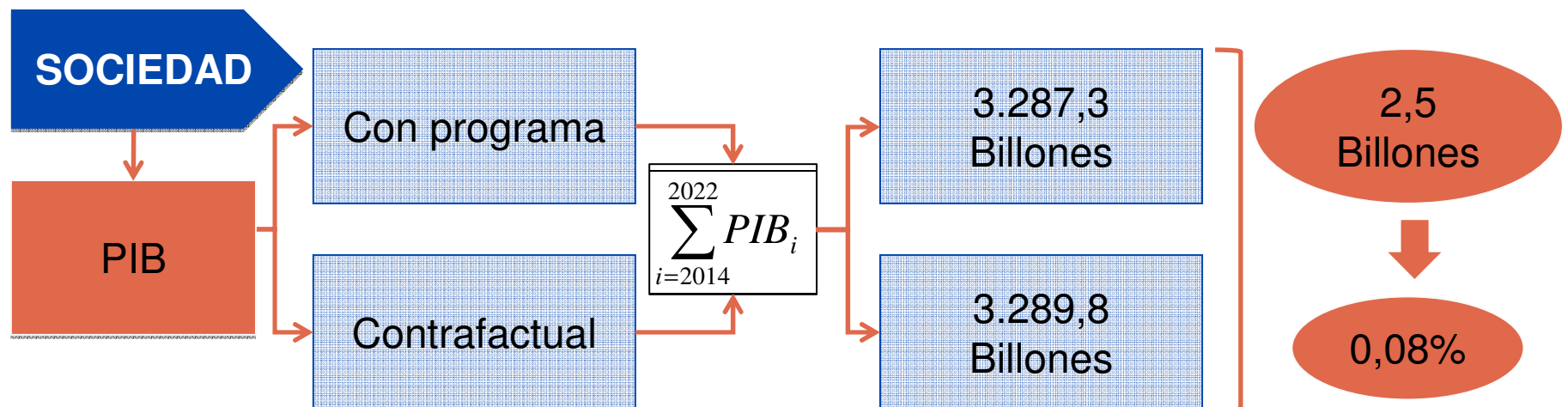
Periodo 2014 - 2022



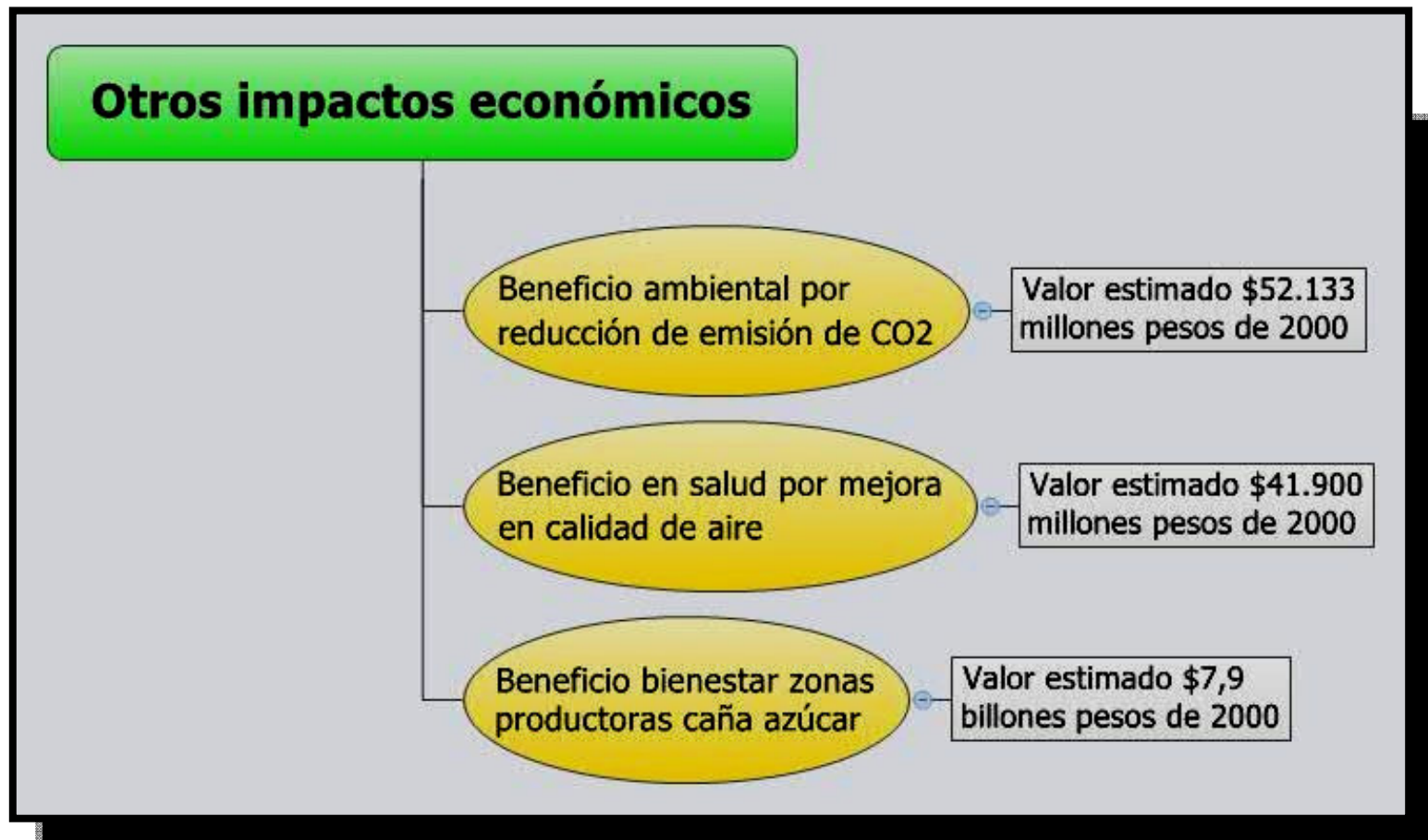
IMPACTO MACROECONÓMICO

- ▶ Resultados – Impacto macroeconómico: (segundo escenario - con impuesto al consumo de gasolina básica)

Periodo 2014 - 2022



IMPACTOS EXTERNOS



CONCLUSIONES VALORACIÓN DEL IMPACTO ECONÓMICO

Impacto en PIB (2014-2022) sin impuesto a gasolina básica	Costo estimado -22,0 billones (-0,67% PIB)	
Impacto en PIB (2014-2022) con impuesto a gasolina básica	Ganancia estimada 2,5 billones (0,08% PIB)	
Otros impactos económicos	Beneficio ambiental por reducción de emisión de CO2	Valor estimado \$52.133 millones pesos de 2000
	Beneficio en salud por mejora en calidad de aire	Valor estimado \$41.900 millones pesos de 2000
	Beneficio bienestar zonas productoras caña azúcar	Valor estimado \$7,9 billones pesos de 2000

ANÁLISIS FINANCIERO DE IMPACTO EN LA CADENA DE DISTRIBUCIÓN

► Metodología:

- Flujo de caja libre descontado.
 - Modelo financiero incremental
 - Tasa de descuento: WACC (Estudio de márgenes Itansuca).
 - Indicadores VPN, TIR y PRI.
- Para las empresas mayoristas y minoristas, la implementación del programa arroja un crecimiento en la venta de galones anuales, dicho aumento cubre los gastos de adecuación de activos requeridos para E85.





Hidrocarburos

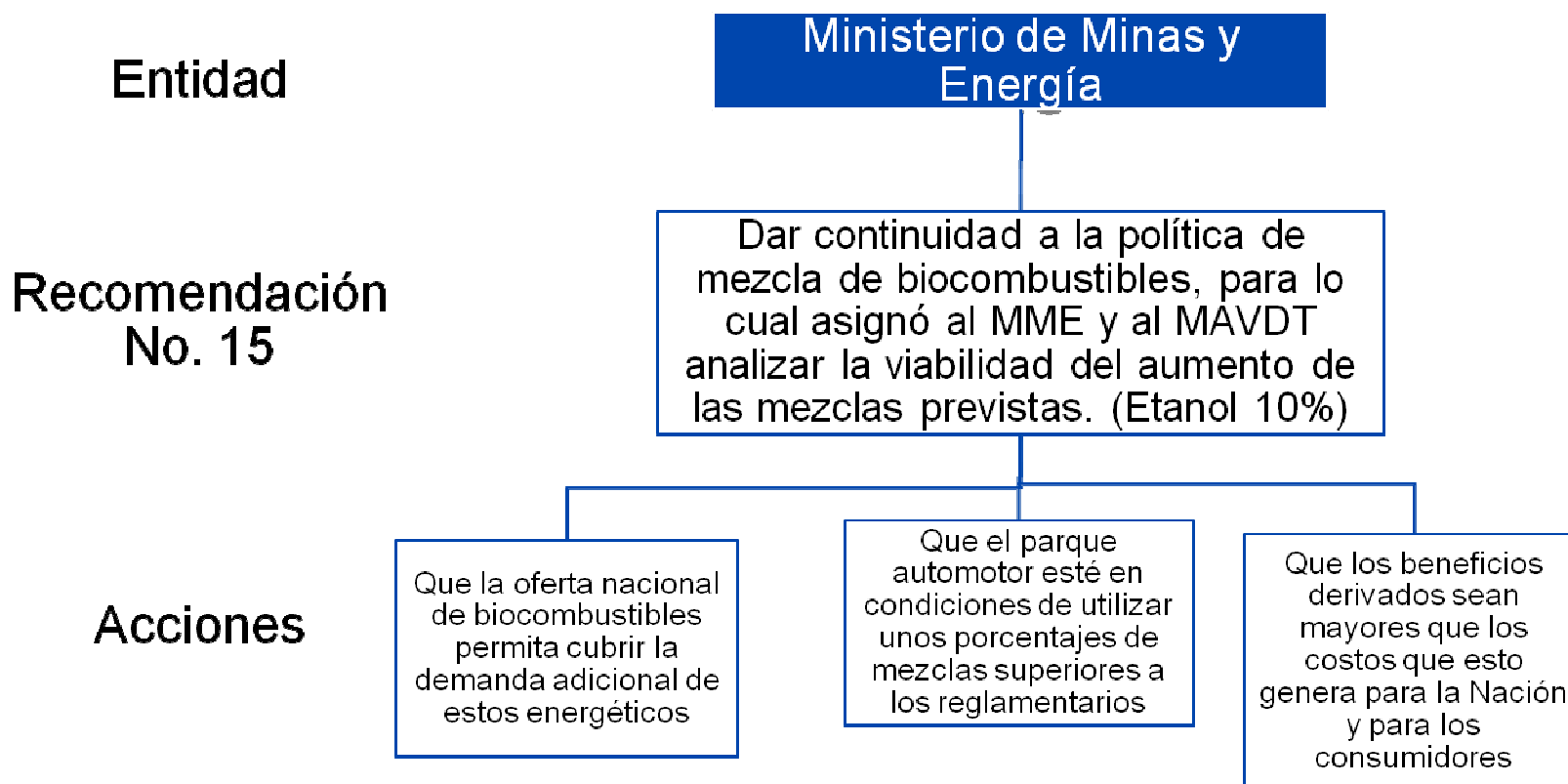
Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

PROPUESTA REGULATORIA

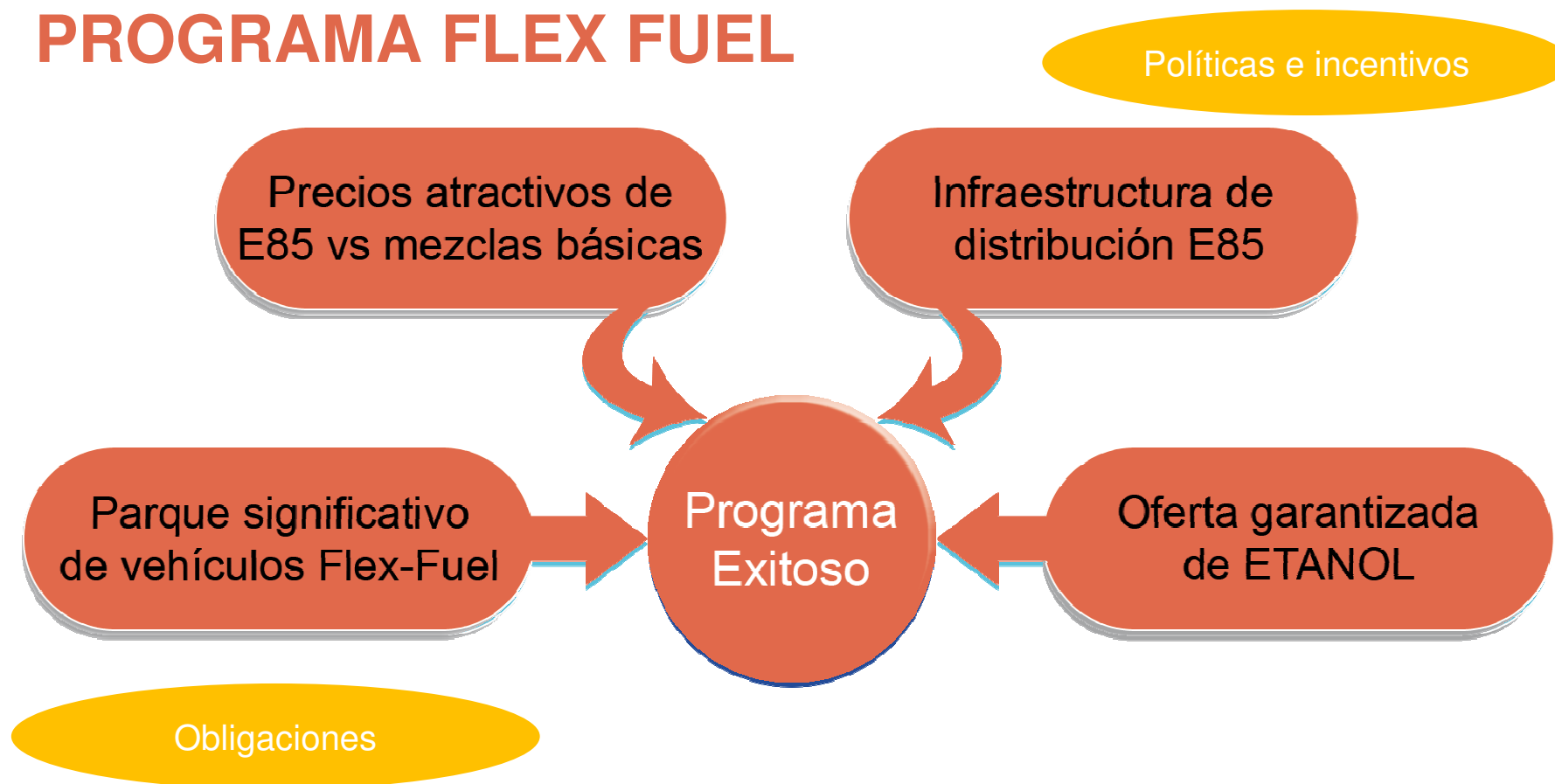


Consultoría Colombiana S.A.

PLAN DE ACCIÓN



FACTORES DE ÉXITO DE UN PROGRAMA FLEX FUEL



PROPUESTA REGULATORIA

- ▶ Económica
- ▶ Uso de mezclas (Decreto 1135 2009)
- ▶ Implementación



ECONÓMICA

Para compradores:

- ▶ Se reconoce un incentivo para la compra de vehículos con tecnología flex fuel. Requiere modificar la **Ley 1111 de 2006**, cuyo artículo 36, precisa las tarifas del IVA a aplicar a los vehículos nuevos.

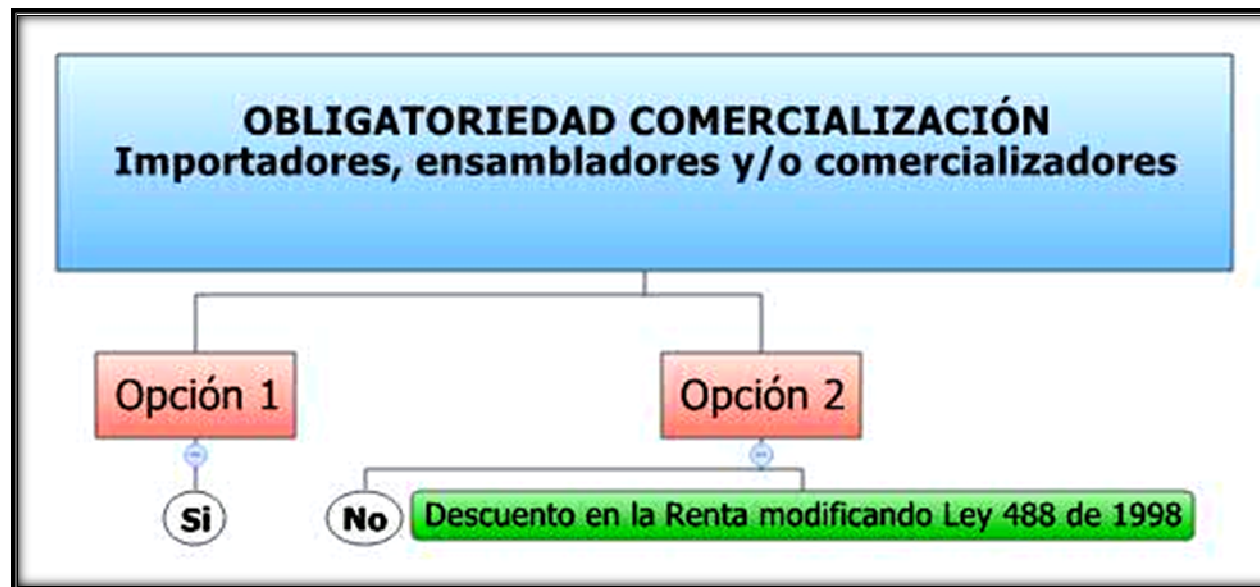
PROPUESTA

- ▶ Para los vehículos año modelo superior a 2013 y hasta el año modelo 2022, menor o igual a US\$ 30.000 (FOB), el IVA será del 12%.
- ▶ Para los vehículos año modelo superior a 2013 y hasta el año modelo 2022, mayor a US\$ 30.000 (FOB), el IVA será del 22%.
- ▶ A partir del 1 de enero de 2023 las tarifas serán las que se encuentren vigentes para los vehículos que funcionen con gasolina.



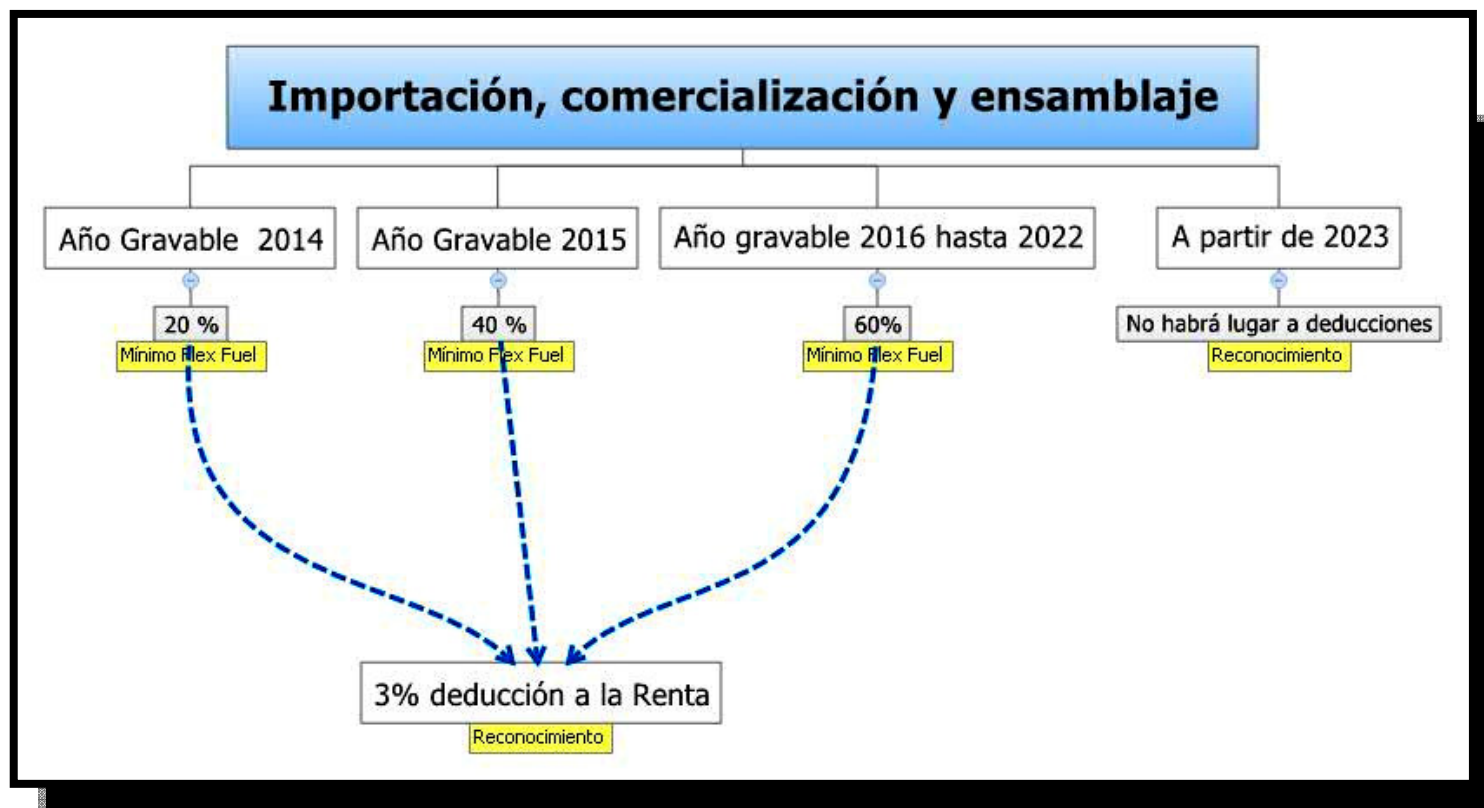
ECONÓMICA

VEHÍCULOS



- ▶ En la opción 2, se reconocerá un crédito para ser descontado de la renta. Modifica Ley 488 de 1998 Estatuto Tributario, mediante la creación de un nuevo artículo.

ECONÓMICA META DE VEHÍCULOS





Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

PROPUESTA REGULATORIA



Consultoría Colombiana S.A.



Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE DECRETO 1135 DE 2009.



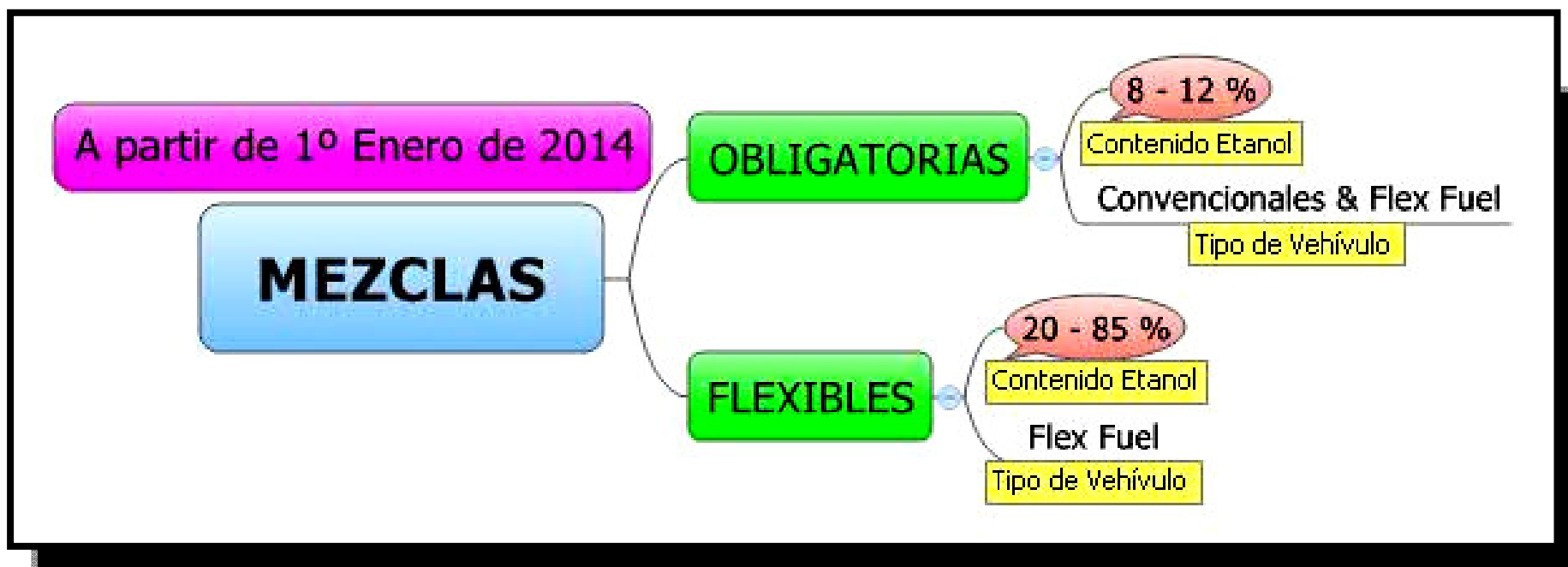
Consultoría Colombiana S.A.

OPCIÓN 1



PROPUESTA REGULATORIA USO DE ALCOHOLES CARBURANTES Y FIJACIÓN DE MEZCLAS

MEZCLAS



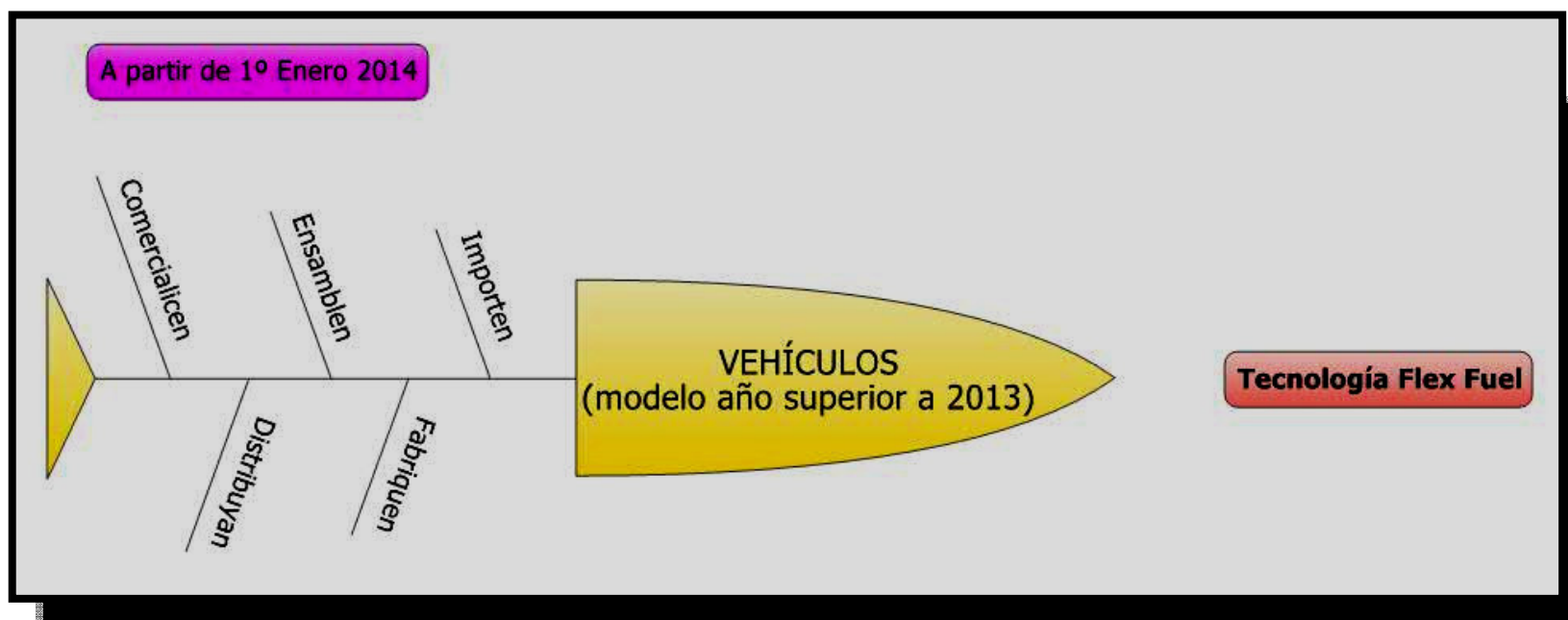
PROPUESTA REGULATORIA USO DE ALCOHOLES CARBURANTES Y FIJACIÓN DE MEZCLAS

El Ministerio de Minas y Energía:

- ▶ Fija los porcentajes de uso de mezclas
- ▶ Establece los lugares del territorio nacional y periodos para el uso de las mezclas.
- ▶ Expide las regulaciones técnicas de infraestructura de la cadena de distribución de combustibles, requeridas al 1º de Enero de 2014.



PROPUESTA REGULATORIA USO DE ALCOHOLES CARBURANTES Y FIJACIÓN DE MEZCLAS



Programa

- 1º de enero de 2014 → 20% de la provisión anual
- 1º de enero de 2015 → 40% de la provisión anual
- 1º de enero de 2016 → 60% de la provisión anual

PROPUESTA REGULATORIA USO DE ALCOHOLES CARBURANTES Y FIJACIÓN DE MEZCLAS

Fabricantes, ensambladores, importadores, distribuidores y
comercializadores



PROPUESTA REGULATORIA USO DE ALCOHOLES CARBURANTES Y FIJACIÓN DE MEZCLAS

Flota Oficial

	VEHÍCULOS QUE FUNCIONEN	REQUERIMIENTO DE VEHÍCULOS FLEX FUEL (E85)
1º Enero 2014	5	1
2015 - 2016	5 (adquiridos o utilizados)	1 (adicional)
A partir de 1º Enero 2017	5	3

OPCIÓN 2



PROPUESTA REGULATORIA USO DE ALCOHOLES CARBURANTES Y FIJACIÓN DE MEZCLAS

- ▶ Se elimina la obligatoriedad de comercializar vehículos Flex Fuel, de acuerdo con los compromisos de Colombia ante la Unión Europea para y demás socios comerciales.
- ▶ Requiere incentivo para ensambladores, importadores y comercializadores para lograr la meta indicativa a nivel País.

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN DE NORMATIVIDAD

Decreto 283 de 1990. Almacenamiento, manejo, transporte, distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo. (Conserva vigente desde el artículo 5° al Artículo 45).

Decreto 1521 de 1998 Almacenamiento, manejo, transporte y distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, para EDS.

Decreto 4299 de 2005. Requisitos, obligaciones y el régimen sancionatorio, aplicables a los agentes de la cadena de distribución de combustibles líquidos derivados del petróleo, excepto **GLP**

Resolución 18 0687 de 2003 Reglamento Técnico para la producción, acopio, distribución y puntos de mezcla de los alcoholes carburantes y su uso en los combustibles nacionales e importados.

Resolución 18 1069 de 2005 (Modificatoria de 18 0687 de 2003) sobre Calidad y manejo de Mezclas de etanol y gasolinas en el distribuidor mayorista y minorista.

Resolución 1565 de 2004 Condiciones de calidad y manejo de etanol anhidro combustible desnaturalizado (Conjunta MME y MAVDT).

Resolución 18 1088 de 2005 y Resolución 8 2438 del 23 de diciembre de 1998 Precios

Decretos 2629 de 2007 y 1135 de 2009 Establece el ingreso de vehículos Flex Fuel E 85 al mercado colombiano

Estatuto Tributario o Ley 788 de 2002 y Reforma Ley 863 de 2003





Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN



Consultoría Colombiana S.A.

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA



IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

- ▶ Las estaciones de servicio y plantas de abastecimiento que se relacionan, deberán suministrar gasolinas oxigenadas con mezclas flexibles a partir del 1º de enero de cada año allí establecido:

Región	Departamento	Ciudad	Plantas de Abasto	Estaciones de servicio con un volumen de venta gasolina superior a	Entrada
Bogotá y Alrededores	BOGOTA D.C.	BOGOTA D.C.	Puente Aranda - Mansilla	100,000 Galones mensuales	2014
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	CHIA	Puente Aranda	60,000 Galones mensuales	
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	COTA	Puente Aranda		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	SOACHA	Puente Aranda		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	MOSQUERA	Mansilla		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	SIBATE	Puente Aranda		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	FACATATIVA	Mansilla		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	FUNZA	Mansilla		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	CAJICA	Puente Aranda		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	TENJO	Mansilla		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	SOPO	Puente Aranda		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	MADRID	Mansilla		
Bogotá y Alrededores	CUNDINAMARCA	LA CALERA	Puente Aranda		
Medellín y Alrededores	ANTIOQUIA	MEDELLIN	Medellín - Girardota		
Medellín y Alrededores	ANTIOQUIA	BELLO	Medellín - Girardota	50,000 Galones mensuales	
Medellín y Alrededores	ANTIOQUIA	ENVIGADO	Medellín - Girardota		
Medellín y Alrededores	ANTIOQUIA	ITAGUI	Medellín - Girardota		
Medellín y Alrededores	ANTIOQUIA	RIONEGRO	Rionegro		

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

- ▶ Las estaciones de servicio y plantas de abastecimiento que se relacionan, deberán suministrar gasolinas oxigenadas con mezclas flexibles a partir del 1º de enero de cada año allí establecido:

Región	Departamento	Ciudad	Plantas de Abasto	Estaciones de servicio con un volumen de venta gasolina superior a	Entrada
Cali y Valle del Cauca	VALLE DEL CAUCA	CALI	Yumbo - Mulaló	90,000 Galones mensuales	2015
Cali y Valle del Cauca	VALLE DEL CAUCA	PALMIRA	Yumbo - Mulaló		
Cali y Valle del Cauca	VALLE DEL CAUCA	YUMBO	Yumbo - Mulaló		
Cali y Valle del Cauca	VALLE DEL CAUCA	TULUA	Buga		
Cali y Valle del Cauca	VALLE DEL CAUCA	BUGA	Buga		
Eje Cafetero	VALLE DEL CAUCA	CARTAGO	Cartago	50,000 Galones mensuales	2017
Eje Cafetero	RISARALDA	PEREIRA	Cartago - Pereira		
Eje Cafetero	CALDAS	MANZALES	Manizales		
Eje Cafetero	QUINDIO	ARMENIA	Cartago - Pereira		
Barranquilla y Cartagena	BOLIVAR	CARTAGENA	Mamonal	70,000 Galones mensuales	2020
Barranquilla y Cartagena	ATLANTICO	BARRANQUILLA	Baranóa - Galapa - Palermo Barranquilla		
Barranquilla y Cartagena	ATLANTICO	SOLEDAD	Baranóa - Galapa - Palermo Barranquilla		
Barranquilla y Cartagena	ATLANTICO	PUERTO COLOMBIA	Baranóa - Galapa - Palermo Barranquilla		
Bucaramanga y Alrededores	SANTANDER	BUCARAMANGA	Bucaramanga	40,000 Galones mensuales	2022
Bucaramanga y Alrededores	SANTANDER	PIEDRECUESTA	Bucaramanga		
Bucaramanga y Alrededores	SANTANDER	FLORIDABLANCA	Bucaramanga		
Bucaramanga y Alrededores	SANTANDER	GIRON	Bucaramanga		
Bucaramanga y Alrededores	SANTANDER	LEBRUJA	Bucaramanga		

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA

- ▶ El Ministerio de Minas y Energía definirá mediante Resolución la fecha en la cual las demás estaciones de servicio, plantas de abastecimiento y zonas del país entrarán al programa de oxigenación de las gasolinas con mezclas flexibles.





Hidrocarburos

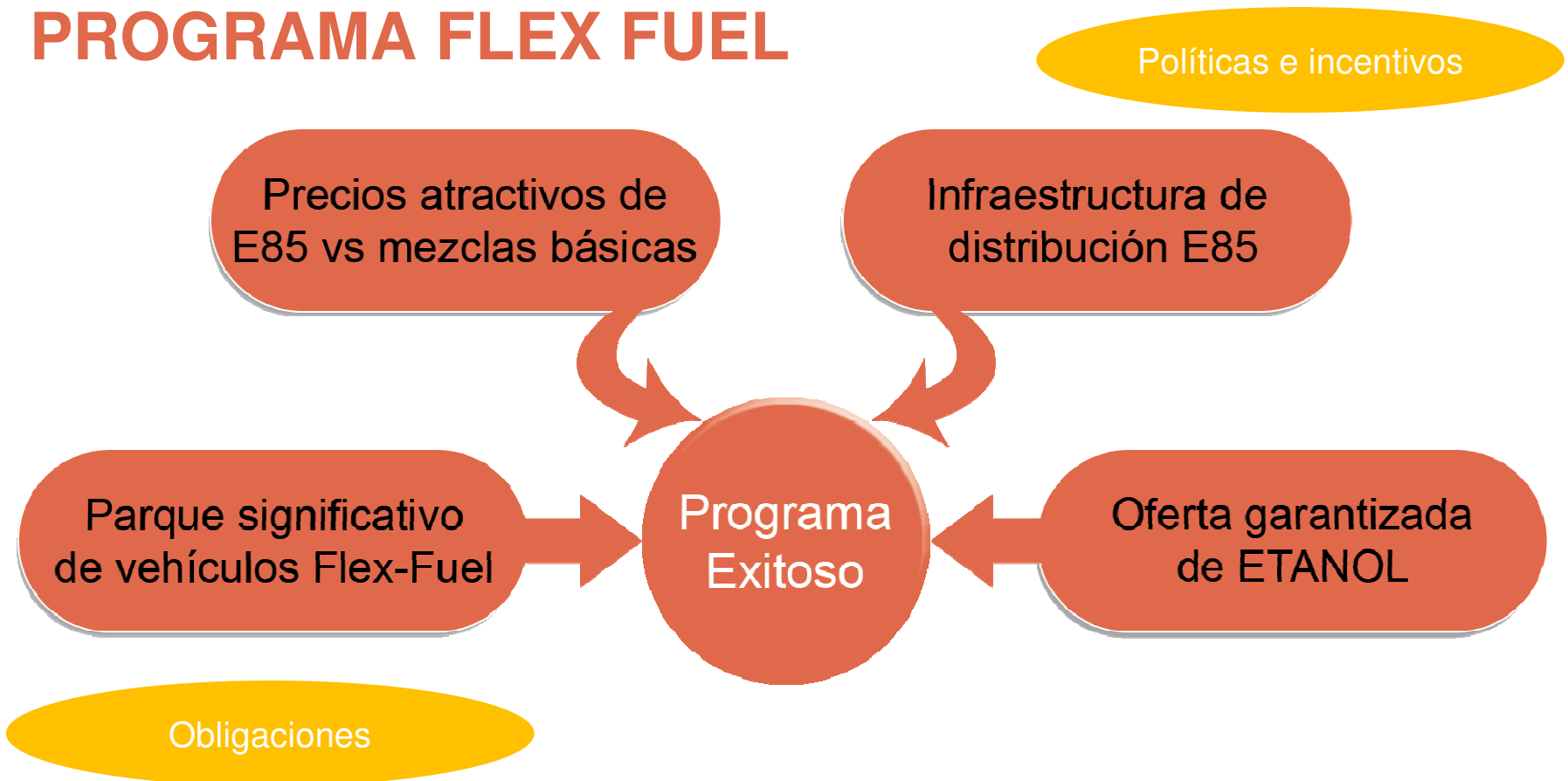
Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

RESUMEN DE LA PROPUESTA DE LA CONSULTORÍA



Consultoría Colombiana S.A.

FACTORES DE ÉXITO DE UN PROGRAMA FLEX FUEL



RESUMEN DE LA PROPUESTA

▶ Mezclas:

- Etanol anhidro
- Punto de mezcla: planta mayorista
- Mezcla obligatoria entre E8 y E12
- Mezcla flexible entre E20 y E85
- Ajustar mezclas y demanda a la oferta interna de etanol

▶ Gasolinas:

- Eliminar la gasolina extra
- Incrementar el octanaje de la gasolina corriente básica de 81 a 84 IAD, llevando la mezcla E10 a 87 IAD



RESUMEN DE LA PROPUESTA

Vehículos Flex Fuel:

- ▶ Metas vehículos Flex Fuel (% de vehículos nuevos a gasolina):
 - 2014: 20%
 - 2015: 40%
 - 2016 en adelante: 60% de la provisión anual
- ▶ Comercializadores de vehículos:
 - Opción 1: Cuota obligatoria de vehículos Flex Fuel con mecanismo bonos compensatorios
 - Opción 2: Cuota no obligatoria, incentivo: descuento impuesto de renta
- ▶ Incentivos para Compradores de vehículos Flex:
 - Reducción de la tasa del IVA en 13 puntos porcentuales



RESUMEN DE LA PROPUESTA

- ▶ Implementar el programa concentrando inicialmente los vehículos Flex Fuel y la distribución del E-85 en los mercados principales
- ▶ Infraestructura mayorista y minorista:
 - Desarrollar de una vez la nueva infraestructura de mezcla y distribución para manejo de E85 y no de mezclas intermedias
 - Obligatoriedad de participación y adecuación de plantas y estaciones de servicio
 - Distribuidores mayoristas requieren adaptar instalaciones actuales de gasolina extra básica y el E10 extra para manejo de E85
 - Distribuidores minoristas requieren acondicionar tanque actual de E10 extra y modificar un surtidor/dispensador para manejo de E85
 - Mayor volumen estimado de ventas con márgenes vigentes compensa los gastos en adecuación



RESUMEN DE LA PROPUESTA

► Precio E85:

- Para que el precio de E85 sea atractivo para el consumidor final se requiere la creación de un **mecanismo de compensación** que garantice el precio al productor de etanol
- Se requiere mantener las exenciones tributarias al etanol lo que implica un menor recaudo de los impuestos a la gasolina

► Económico:

- Impacto macroeconómico del programa en el PIB: - \$ 22 billones
- Mecanismo de compensación = Impuesto a la gasolina básica
- Impacto macroeconómico con impuesto al consumo de gasolina básica: + 2.5 billones



RESUMEN DE LA PROPUESTA

Regulatoria:

- ▶ Modificación Decreto 1135 de 2009:
 - Mezclas obligatorias E8-E12 y flexibles E20-E85
 - Con y sin obligatoriedad de vehículos Flex
 - Cuota vehículos Flex para entidades oficiales

RESUMEN DE LA PROPUESTA

- ▶ Incentivos tributarios: Ley Reforma Tributaria
 - Creación impuesto a la gasolina básica
 - Mecanismo para compensación precio etanol en mezclas E85
 - Reducción de IVA para vehículos Flex fuel
 - Incentivo fiscal a comercializadores de vehículos Flex
- ▶ Modificación de otros decretos y resoluciones (nuevo reglamento técnico, Decreto 4299, Resoluciones etanol, etc.)

A horizontal banner at the top of the page features a collage of images related to the energy sector. From left to right, it shows a close-up of a hydrocarbon wellhead, a smiling worker in a hard hat, an oil pumpjack, a large sun, high-voltage power lines, and a pile of coal. The banner has a blue and white color scheme with a wavy bottom edge.

Hidrocarburos

Ministerio de Minas y Energía
República de Colombia

Gracias



Consultoría Colombiana S.A.