

FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO



IVA ÚNICO PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES

Informe Final presentado a la ANDI

Marcela Meléndez

Nicolás León

FEDESARROLLO

Octubre 2005

IVA ÚNICO PARA VEHÍCULOS AUTOMOTORES

INFORME FINAL PRESENTADO POR FEDESARROLLO

Nicolás León y Marcela Meléndez¹

Octubre, 2005

¹ Directora del proyecto.

I. Introducción

Los vehículos automotores, al igual que la gran mayoría de los bienes y servicios, están sujetos al pago del impuesto al valor agregado (IVA). En el caso del sector automotor, las tarifas de IVA asignadas a cada vehículo varían dependiendo de la categoría a la que pertenece el vehículo, del lugar de ensamble y del precio. Las diferencias actuales en las tarifas son significativas y generan distorsiones que afectan tanto a los productores, como a los consumidores. Los tractores, buses, busetas, camiones de carga grandes, vehículos especiales, y los vehículos de servicio público pagan la tarifa general del 16% y algunos están exentos, mientras que los camiones más pequeños (Pick-Ups) tienen tarifas del 20%. En el segmento de vehículos de turismo y para el transporte de menos de 10 personas las diferencias en tarifas son más pronunciadas con tarifas entre 20% y 38%. Las tarifas actuales favorecen a los vehículos de carga de mayor capacidad en el mercado de vehículos para el transporte de mercancías, y en el mercado de vehículos particulares para el transporte de personas, favorecen a los automóviles pequeños, de menor precio, y a los ensambladores nacionales. Las ventajas a favor de los ensambladores van en contravía de los compromisos internacionales y en esta medida se han ido eliminando².

Las diferencias en las tarifas de IVA distorsionan los precios del mercado afectando las decisiones de compra de los consumidores, alteran las características de los modelos a producir y a importar generando una segmentación del mercado poco natural y no es claro que representen ventajas de carácter fiscal. Las distorsiones en el precio a las que da origen el IVA pueden llevar a que algunos compradores se abstengan de participar en el mercado, o a que se dejen de comprar los vehículos más costosos que son los que podrían generar mayores recaudos fiscales. También pueden desestimular las importaciones, disminuyendo los ingresos arancelarios.

Por todo lo anterior parece pertinente considerar en mayor detalle la conveniencia de imponer un IVA único para los vehículos que hoy se ven afectados por tarifas superiores a la general, de 16%, analizando el impacto potencial que esto tendría sobre el funcionamiento del mercado automotor y sobre el recaudo del gobierno. El Comité

² A partir de Julio de 2005, las diferencia en tarifas por origen sólo permanecen para el mercado de camperos de lujo

Automotor de la Asociación Nacional de Industriales, ANDI, ha solicitado a Fedesarrollo la elaboración de este trabajo.

El análisis que se presenta está basado en el desarrollo de ejercicios de simulación en los que se consideran escenarios alternativos de tarifas del IVA y de elasticidades-precio de la demanda. El documento está organizado de la siguiente manera. La sección II introduce la base de datos y la segmentación del mercado que se utiliza en este trabajo. La sección III caracteriza brevemente la situación actual del sector automotor frente al impuesto al valor agregado, IVA, con el fin de entregar un parámetro que permita valorar los resultados de los diversos escenarios que se simulan. La sección IV presenta los ejercicios de simulación realizados y analiza sus resultados. La sección V concluye.

II. Base de datos y definición de segmentos de mercado

A. Base de datos

La fuente de información principal que se utiliza en este documento son las declaraciones de aduana del sector automotor del año 2004. En estas declaraciones de aduana se registran todos los bienes importados o exportados en el país y, en desarrollo de lo pactado en el Convenio Automotor con Ecuador y Venezuela, se registra también las importaciones de material CKD para ensamble nacional de vehículos destinados al mercado colombiano, por el mismo numeral del bien final, permitiendo conocer la producción nacional para consumo interno. La clasificación que se utiliza en las declaraciones de aduana es la de partidas arancelarias (NANDINA 10 dígitos). Esta clasificación divide los vehículos según características específicas del producto y según el uso que se le va a dar a este³. A partir de las declaraciones de aduana es posible recuperar el precio de los vehículos, la cantidad transada de cada uno de ellos, la tarifa de IVA que aplica en cada caso (ver Cuadro 1), y el valor del recaudo por concepto de este impuesto y por concepto de aranceles.

³ Transporte de personas (vehículos para el transporte de diez o más personas, y vehículos de turismo y de tipo familiar), transporte de mercancías (los que pueden cargar más de 5 toneladas, hasta 10 mil libras americanas, y el resto) y chasises y carrocerías.

Cuadro 1
Partidas arancelarias y tarifas de IVA*

Capítulo	Partidas-subpartidas y denominación de las mercancías	Tarifa de IVA
87-Vehículos automotores, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres, sus partes y sus accesorios	87.01-Tractores (excepto las carretillas tractor de la partida 87.09)	Todas las partidas 16%
	87.02-Vehículos automotores para el transporte de diez o más personas	Todas las partidas 16%
	87.03-Automóviles de turismo y demás vehículos automotores concebidos principalmente para transporte de personas (excepto los de la partida 87.02) incluidos los de tipo familiar ("break" o "Station wagon") y los de carreteras	<p>87.03.10-vehículos especialmente concebidos para desplazarse sobre nieve, para transporte de personas en campos de golf y similares</p> <p>Los demás vehículos con motor de émbolo (pistón) alternativo, de encendido de chispa:</p> <p>87.03.21-De cilindrada inferior o igual a 1000 c.c.</p> <p>87.03.22-De cilindrada superior a 1000 c.c. pero inferior o igual a 1500 c.c.</p> <p>87.03.23-De cilindrada superior a 1500 c.c. pero inferior o igual a 3000 c.c.</p> <p>87.03.24-De cilindrada superior a 3000 c.c.</p> <p>Los demás vehículos con motor de émbolo (pistón) de encendido por compresión (diesel o semi-diesel):</p> <p>87.03.31-De cilindrada inferior o igual a 1500 c.c.</p> <p>87.03.32-De cilindrada superior a 1500 c.c. pero inferior o igual a 2500 c.c.</p> <p>87.03.33-De cilindrada superior a 2500 c.c.</p> <p>87.03.90-Los demás</p> <p>87.03.22.00.10-Camperos</p> <p>87.03.22.00.90-Los demás</p> <p>87.03.23.00.10-Camperos</p> <p>87.03.23.00.90-Los demás</p> <p>87.03.24.00.10-Camperos</p> <p>87.03.24.00.90-Los demás</p> <p>87.03.31.00.10-Camperos</p> <p>87.03.31.00.90-Los demás</p> <p>87.03.32.00.10-Camperos</p> <p>87.03.32.00.90-Los demás</p> <p>87.03.33.00.10-Camperos</p> <p>87.03.33.00.90-Los demás</p> <p>1. Camperos cuyo valor FOB no exceda U\$30,000: a) De servicio público 16% b) Los demás 20%</p> <p>Camperos cuyo valor FOB sea superior a U\$30,000: a) De servicio público 16% b) De fabricación o ensamble nacional 20% c) Los demás 35%</p> <p>2. Vehículos automotores (excepto los camperos) cuyo valor FOB no exceda U\$40,000: a) De servicio público 16% b) Coches, ambulancia, celulares y mortuorios 16% c) Con motor hasta 1400 c.c. fabricados o ensamblados en el país 23% d) Los demás de hasta 1400 c.c. 29% e) Los demás 35%</p> <p>3. Vehículos automotores (excepto los camperos) de valor superior a U\$ 40,000: a) De servicio público 16% b) Coches, ambulancia, celulares y mortuorios 16% c) Los demás 38%</p>
	87.04- Vehículos automotores para transporte de mercancías	<p>87.04.10-Volquetas automotores concebidas para usar por fuera de la red de carreteras</p> <p>Los demás vehículos con motor de émbolo (pistón) de encendido de chispa:</p> <p>87.04.21- De peso total con carga máxima, inferior o igual a 5 ton</p> <p>87.04.22-De peso total con carga máxima superior a 5 ton pero inferior a 20 ton</p> <p>87.04.23-De peso total con carga máxima superior a 20 ton</p> <p>Los demás vehículos con motor de émbolo (pistón) , de encendido de chispa:</p> <p>87.04.31- De peso total con carga máxima, inferior o igual a 5 ton</p> <p>87.04.32-De peso total con carga máxima superior a 5 ton</p> <p>87.04.90-Los demás</p> <p>87.04.21.00.10-Inferior a 10,000 lib. americanas</p> <p>87.04.21.00.90-Los demás</p> <p>87.04.31.00.10-Inferior a 10,000 lib. americanas</p> <p>87.04.31.00.90-Los demás</p> <p>87.04.90.00.10-Inferior a 10,000 lib. americanas</p> <p>87.04.90.00.90-Los demás</p> <p>a) De peso bruto vehicular de 10,000 libras americanas o más: 16%</p> <p>b) De peso bruto vehicular inferior a 10,000 libras americanas: 20%</p> <p>c) Chasises cabinados, destinados a vehículos con IVA del 35%: 35%</p>
	87.05-Vehículos automotores para usos especiales,excepto los concebidos para transporte de personas o mercancías	Todas las partidas 16%
	87.06-Chasis de vehículos automotores de las partidas 87.01 a 87.05, equipados con su motor	<p>87.06.00.10.00- De la partida 87.03</p> <p>87.06.00.20.00-De las subpartidas 87.04.21 y 87.04.31</p> <p>87.06.00.90.00-Los demás</p> <p>Mismo IVA que el que aplica a los vehículos para los que van destinados</p>
	87.07-Carrocerías de vehículos automotores de las partidas 87.01 a 87.05 incluidas las cabinas	<p>87.07.10-De vehículos de la partida 87.03</p> <p>Mismo IVA que el que aplica a los vehículos para los que van destinados</p>
	87.08 a 87.16 - Autopartes, remolques y semi-remolques, tanques y vehículos blindados de combate, Motocicletas, vehículos para invalidos, etc	Todas las partidas 16% y algunas exenciones

Fuente: Arancel armonizado de Colombia actualizado a abril de 2005, Estatuto Tributario y Concepto unificado de impuesto sobre las ventas de la DIAN (2003). Interpretación de los autores. Las tarifas del IVA en la tabla corresponden a las vigentes desde julio de 2004.

B. Segmentos de mercado

El punto de partida para aproximarse al sector automotor es reconocer que se trata de un mercado de productos diferenciados en el que coexisten diversos mercados o segmentos de mercado y en el que no todos los productos compiten entre sí.

En todas partes del mundo el mercado de vehículos se caracteriza por ser un mercado en el que los fabricantes compiten con bienes que son sustitutos imperfectos. Ante los consumidores los productos se diferencian no sólo por el precio, sino también por características como la marca, el cilindraje, el modelo, el tamaño y los accesorios. Los consumidores, cuando entran al mercado de vehículos, no consideran todas las opciones de vehículos antes de hacer su compra, pero rara vez miran sólo un vehículo. Según su restricción presupuestal y ciertas características como la edad, el tamaño del hogar, necesidades y preferencias, tienden a mirar un segmento de vehículos y a escoger entre ellos el que más se ajuste a su gusto. Dentro de cada segmento, los modelos de vehículos de las diferentes marcas compiten por el mercado, pero no compiten con modelos de diferentes segmentos. Esto tiende a cumplirse más para el vehículo promedio de un subgrupo, y se cumple poco para los vehículos cuyas características están en los extremos de la definición del segmento.

El supuesto necesario para poder agrupar los diferentes modelos de vehículos de alguna manera es que las características de los individuos están relacionadas con las características de los vehículos que compran, y esta relación es similar para toda la población. Esto permite ordenar las preferencias, y agruparlas, asociando los diferentes productos con diferentes mercados objetivo. Las pequeñas varianzas en las características de la población que compra en un segmento de modelos, explica por qué los diferentes modelos tienen compradores. Cuando aumenta el precio de un vehículo dentro de un segmento, lo más probable es que los compradores de ese vehículo vayan a buscar un sustituto entre vehículos del mismo segmento. Al agrupar vehículos – y consumidores – en categorías, de acuerdo con sus características observables, es posible suponer comportamientos particulares de la demanda de cada una de ellas ante cambios en los precios. Es previsible que la demanda de cada segmento tenga una elasticidad-precio diferente.

La segmentación del mercado de vehículos es relativamente arbitraria, no está estandarizada a lo largo de la literatura y ha dependido en gran medida del objetivo de cada investigador. Goldberg (1995) segmenta el mercado de vehículos de Estados Unidos en 9 segmentos (subcompactos, compactos, intermedios, estándar, lujo, deportivos, pick-ups, vans y otros). Berry, Levinsohn y Pakes (1995) se evitan el problema de agregación al estimar elasticidades por modelo. El objetivo de estos dos estudios es modelar el comportamiento del mercado de vehículos de los Estados Unidos y hacer estimaciones del comportamiento futuro. Econometría, en un estudio cuyo objetivo es estimar elasticidades precio e ingreso de la demanda para Colombia, segmenta el mercado en 6 categorías: automóviles de gama baja, media y alta, utilitarios 4x4, pick-ups y taxis. Los criterios de selección utilizados están relacionados con características como tamaño y precio. En el caso de los automóviles, más que reglas específicas, se tuvo en cuenta el conocimiento del mercado de los ensambladores.

En este estudio se propone una segmentación del mercado objetivo en 5 subgrupos: camiones, camperos, y automóviles de gama baja, media y alta. Los criterios para asignar los automóviles a una u otra gama son la información de precios y cilindraje, que tiene una correlación alta con las diferentes tarifas de IVA vigentes y que son fácilmente identificables a partir de las declaraciones de aduana.

La gama alta está conformada por los vehículos con un costo superior a US\$40,000 y por vehículos con un costo inferior a este valor, pero con motor de cilindraje superior a 3000c.c. cuando es de encendido de chispa, y de 2500c.c. cuando es de encendido por compresión. La gama media está conformada por vehículos de costo inferior a US\$40,000 cuyo cilindraje de motor es superior a 1400c.c., e inferior a 3000c.c. cuando es de encendido de chispa y a 2500c.c. cuando es de encendido por compresión. La gama baja está conformada por vehículos cuyo cilindraje es menor a 1400c.c. y su valor es inferior a US\$40,000. El segmento de camiones agrupa los vehículos destinados al transporte de carga con peso máximo incluida la carga inferior a 10,000 libras americanas, y el segmento de camperos reúne a los vehículos con tracción en las cuatro ruedas y altura mínima del piso de 20 cm⁴.

⁴ La agregación está afectada por los segmentos de las partidas arancelarias.

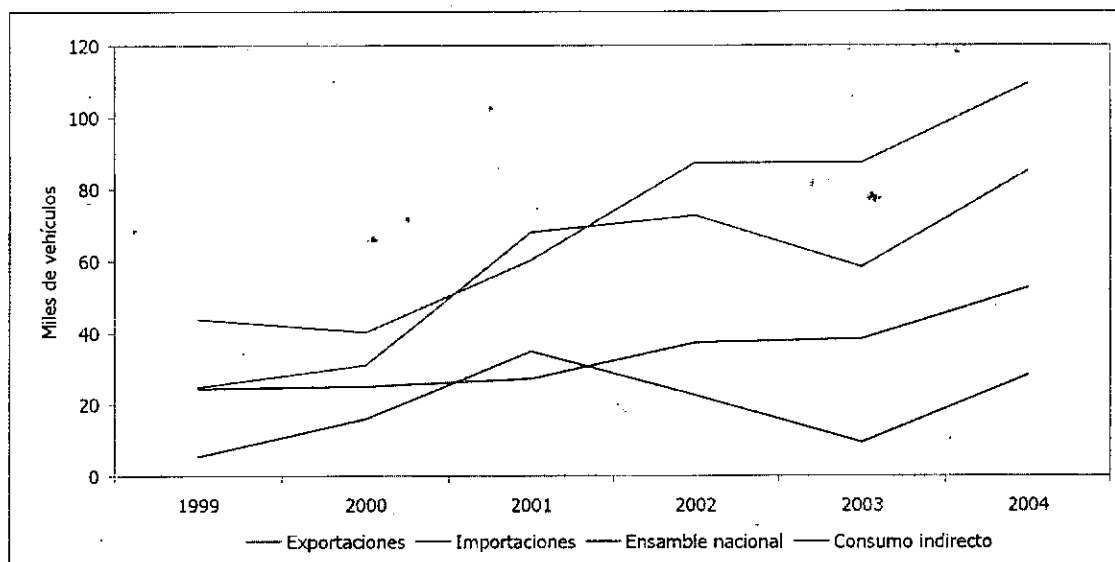
Esta segmentación del mercado que se propone, considera elementos objetivos que en efecto permiten identificar grupos de vehículos que son percibidos por la demanda como sustitutos. Cabe anotar, no obstante, que en un escenario de IVA plano el cambio en los precios que observa el consumidor puede dar origen a nuevas categorías de vehículos sustitutos entre sí. Esto se tendrá en cuenta a la hora de simular respuestas alternativas del mercado.

IV. El IVA en el sector automotor

A. Evolución reciente del sector

El sector automotor en Colombia ha venido recuperándose después de la crisis de 1999. La industria de ensamble ha crecido y ha reducido su dependencia del consumo interno, al aumentar la participación de las exportaciones. El consumo interno se ha expandido, y ha sido atendido tanto por producción nacional como por exportaciones. A raíz de la situación interna de Venezuela, la producción nacional se redujo en 2003, y en 2004 se reactivó acompañada de un aumento en las exportaciones y de una mayor participación en el mercado interno (ver Gráfico 1)

Gráfico 1
Evolución de las exportaciones, importaciones, producción y consumo indirecto en número de vehículos

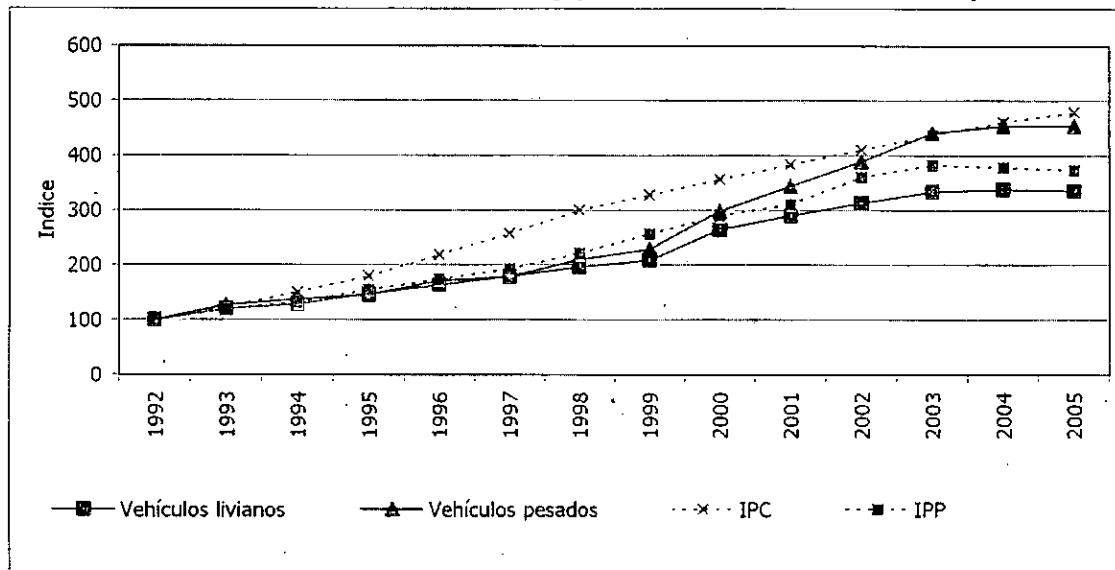


Fuente: Secretaría general de la Comunidad andina de naciones. Cálculos de los autores

El precio de los vehículos ha aumentado por debajo del aumento general de los precios, y el precio de los vehículos ensamblados en el país ha aumentado menos que el promedio del sector. En el 2002 esta tendencia es más marcada para los vehículos livianos. La dinámica de los precios de los vehículos pesados se ha igualado con la del nivel general de precios (ver Gráfico 2).

Gráfico 2

Evolución del índice de precios al consumidor, al productor, y de un índice de precios para vehículos livianos y pesados ensamblados en el país



Fuente: Cálculos de Fedesarrollo para Paredes (2005)

Cuadro 2

Acuerdos comerciales en los que participa Colombia

PAIS	CAN- MERCOSUR (Mercado común del Sur)	CAN (Comunidad Andina)	ACE 24 (Colombia- Chile)	G-3 (Grupo de los tres)	TLC con Estados Unidos (Acuerdos bilaterales)
ARGENTINA	X				
BOLIVIA		X			
BRASIL	X				
COLOMBIA	X	X	X	X	X
CHILE			X		
ECUADOR	X	X ¹			
ESTADOS UNIDOS					X
MEXICO				X	
PARAGUAY	X				
PERU		X			
URUGUAY	X				
VENEZUELA	X	X ¹		X	

¹. Miembros del Convenio Automotor Andino. Fuente: Paredes (2005)

Desde 1993 el país ha firmado una serie de acuerdos comerciales que afectan de forma directa al sector automotor. Con la firma del Convenio Automotor en el marco de la Comunidad Andina de Naciones, los vehículos provenientes de Ecuador y Venezuela están exentos del pago de aranceles. En 2005 entraron en vigencia acuerdos similares con México, en el marco del G3 y con Mercosur. Adicionalmente, la negociación con Estados Unidos de un Tratado de Libre Comercio puede implicar el desmonte de los aranceles para los vehículos provenientes de este país. Estos acuerdos comerciales afectan la estructura del mercado y el recaudo del fisco por concepto de aranceles, que como veremos, tiene una relación importante con los cambios en el mercado a los que pueden dar origen modificaciones en las tarifas del IVA.

Finalmente, las tarifas de IVA que afectan al sector también han evolucionado en los últimos años. El estatuto tributario expedido en el decreto 624 de 1989 ha tenido varias modificaciones, entre las que se cuentan las introducidas por las leyes 223 de 1995 y 788 de 2002, a los artículos 469 y 471, que determinan las tarifas para el sector. Los vehículos con tarifa general del 16% y los vehículos con tarifas del 35% han sufrido pocos cambios en los últimos años. El único cambio significativo que afecta a este segundo grupo es la reducción gradual del IVA sobre los vehículos importados de 1400c.c o menos. De acuerdo con las disposiciones de la ley, a partir de julio de 2003 el IVA asignado a estos vehículos se redujo a 33%, en julio de 2004 se redujo a 29%, y en julio de 2005 a 25%. Los vehículos nacionales de menos de 1400c.c, por el contrario, han sufrido un incremento en las tarifas del IVA. Antes de julio de 2003 estos vehículos estaban gravados con tarifas de 20%. En julio de ese año se incrementó el IVA a 21% y con incrementos anuales de 2% cada 1 de julio, la tarifa se estabilizó en 25% en julio de 2005.

Otra tarifa que sufrió modificaciones fue la establecida para los automóviles de uso particular con un valor FOB superior a US\$40,000. Antes de enero de 2003, estos vehículos tenían asignada una tarifa de 45% de IVA. La ley 788 redujo este gravamen a 38%. Los camperos nacionales, los camperos importados con valor FOB inferior a US\$30,000 y los vehículos para el transporte de mercancías de menos de 10,000 lb americanas, que estaban gravados con 20%, no tuvieron modificaciones en sus tarifas. Los cambios en el IVA han reducido las diferencias entre los vehículos nacionales y los vehículos importados, y entre vehículos automotores con diferentes cilindrajes y valores.

B. El sector automotor en 2004: segmentos del mercado y recaudo fiscal

En el 2004, el consumo interno fue de 120,278 vehículos automotores en el país. De estos vehículos, el 25% pagaron la tarifa general del IVA y el 75% restante pagó una tarifa entre el 20% y el 38%. En este segundo grupo, más de la mitad fueron automóviles para el transporte de pasajeros con cilindraje inferior a 1400c.c, que pertenecen a la gama baja. El 22% fueron automóviles de la gama media, y los camperos y camiones fueron el 15% y el 12% respectivamente. La demanda de las gamas media y alta, al igual que los camperos, estuvo atendida principalmente por productos importados, mientras que la gama baja y los camiones tuvieron, en su mayor parte, origen en la industria nacional.

El detalle del recaudo por segmentos se presenta en el Cuadro 3. Los vehículos cobijados bajo la tarifa general de IVA son los que generan mayores ingresos tanto por concepto de IVA como de aranceles. La gama baja participa en el mercado con el mayor número de vehículos, pero el valor unitario es más bajo y un porcentaje importante de los vehículos no paga aranceles, lo que lleva a que el aporte por concepto de aranceles sea solo el 11% de los ingresos que la Nación recibe del sector por este concepto, y del 21% de los ingresos en el caso del IVA.

Cuadro 3
Mercado automotor en el 2004 bajo las tarifas de IVA y aranceles existentes

Segmento	Número de vehículos	Participación del segmento	% de importados en el segmento	Recaudo por IVA en millones de pesos corrientes	Participación en el IVA por segmento	Recaudo por arancel en millones de pesos corrientes	Participación en el arancel por segmento
Bajo	45,972	38%	36%	146,237	21%	28,791	11%
Medio	19,903	17%	84%	184,679	27%	67,383	25%
Alto	142	0%	100%	3,921	1%	1,778	1%
Campero	13,233	11%	79%	119,555	17%	64,970	24%
Camión	10,479	9%	48%	54,395	8%	12,518	5%
Subtotal	89,729	75%	55%	508,787	73%	175,440	65%
Tarifa general	30,549	25%	67%	186,619	27%	96,210	35%
Total vehículos automotores	120,278	100%	58%	695,406	100%	271,650	100%

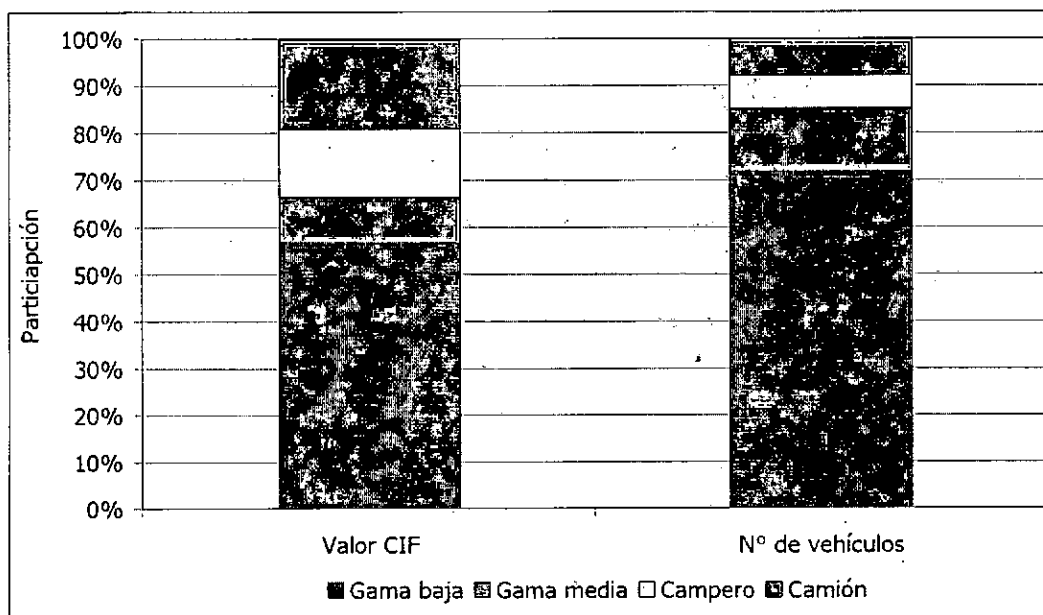
Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

La gama media, a pesar de comercializar menos de la mitad de los vehículos que la gama baja, es un segmento más grande en cuanto a recaudo. Aporta 27% del IVA y 25% de los aranceles del sector automotor. Los camperos son los terceros en recaudo por aranceles y los cuartos por IVA, con un aporte del 24% y del 17% respectivamente. La gama alta es de poca importancia fiscal, a pesar de los altos valores unitarios y las altas tarifas de IVA,

ya que su participación en el mercado es muy baja. Finalmente, los camiones, al igual que los vehículos agrupados en la gama baja, tienen un aporte fiscal inferior a su participación en el mercado gracias a tarifas más bajas tanto de aranceles como de IVA.

Para la industria nacional, la gama más importante en el mercado doméstico es la gama baja tanto en número de vehículos como en valor. En número de vehículos le siguen la gama media, los camiones y finalmente los camperos. No hay ensamble nacional de vehículos de la gama alta. El orden se invierte cuando se considera el valor de la producción. El segundo segmento más importante es camiones, seguido por camperos y finalmente vehículos de la gama media (ver Gráfico 3).

Gráfico 3
Participación de las gamas con tarifas de IVA superiores a 16% en la producción de la industria automotriz nacional que se destina para el consumo doméstico

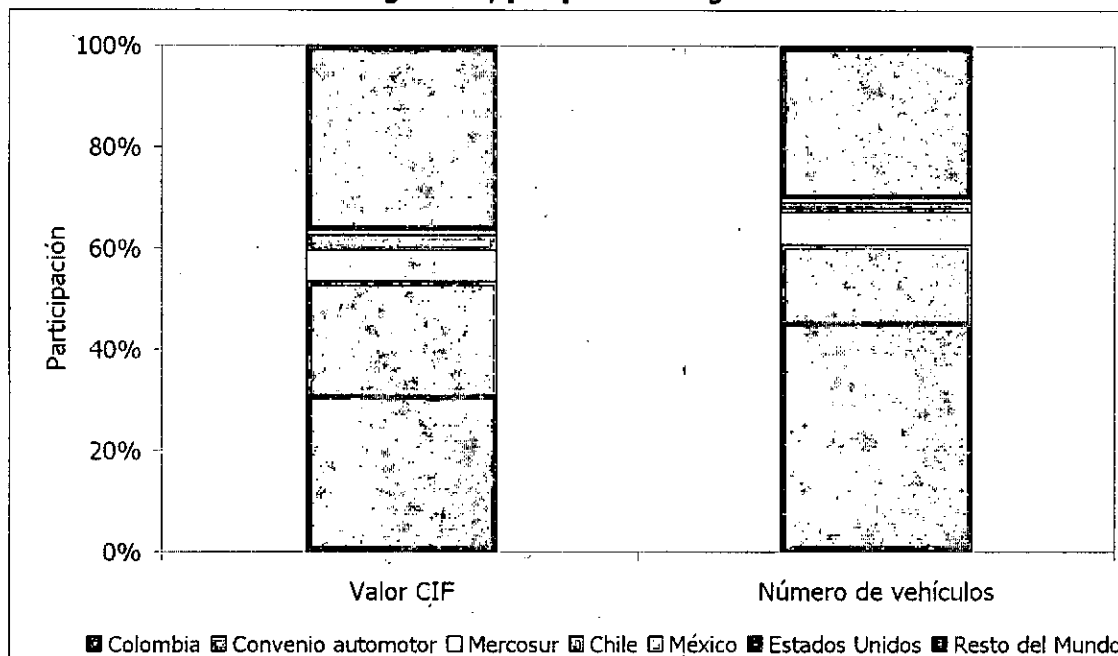


Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

En el mercado de vehículos bajo análisis (aquellos con tarifas de IVA superiores a la tarifa general del 16%) el 55% de los vehículos son importados. Esto equivale al 69% del valor CIF total comercializado por año. Colombia tiene una mayor participación por número de vehículos que por valor, lo que señala concentración de la producción nacional en los segmentos de bajo valor unitario. Los países miembros del Convenio Automotor están concentrados en vehículos de mayor valor CIF, por lo que su participación en valor

representa el 23% del mercado bajo estudio y el 15% del número de vehículos. Estos vehículos no están pagando arancel en la actualidad. Los países miembros del Mercosur también son socios comerciales importantes en el 2004 con una participación del 6%, tanto en valor como en número de vehículos, a pesar de que las ventajas comerciales que derivan del acuerdo entre la CAN y estos países entró en vigencia sólo en 2005. México, Chile y Estados Unidos no fueron socios comerciales tan importantes este año, pero nuevos acuerdos comerciales firmados y en proceso de firmarse, los hacen socios potenciales importantes. En un futuro cercano, si las participaciones de mercado se mantienen, solo el 30% de los vehículos comerciados y el 35% del valor comerciado provendrán de países que para ingresar a Colombia sus productos deben pagar un arancel (ver Gráfico 4).

Gráfico 4
Distribución del mercado de vehículos con tarifas de IVA superiores a la tarifa general, por país de origen



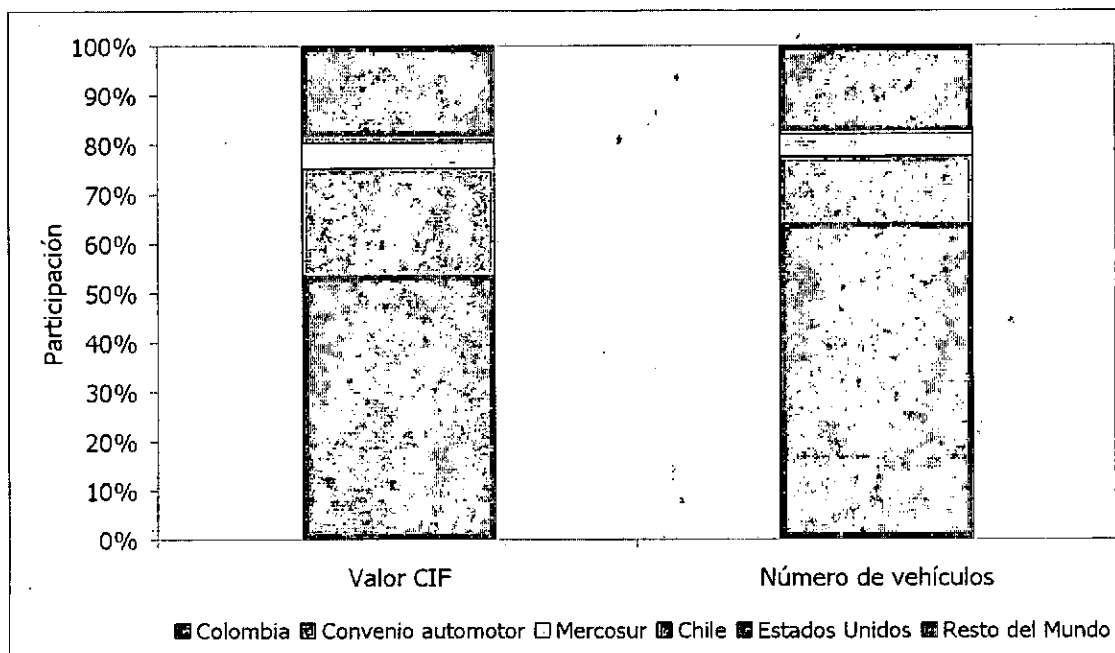
Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

En el Gráfico 5 se observa que los vehículos importados de gama baja, que entrarán a Colombia con arancel en el futuro mientras no se firmen nuevos acuerdos comerciales, (señalados como provenientes del resto del mundo) tienen una participación relativamente baja en este segmento. Tanto los países miembros del Convenio, como los países del

Mercosur, tienen una participación en la gama baja similar a su participación total en el mercado. A juzgar por su participación en valor CIF, la industria nacional de ensamble produce los modelos de menor costo unitario dentro de la gama.

En el 2004, el 44% de los vehículos de gama baja y el 55% del valor CIF del segmento correspondiente a los vehículos importados pagaban tarifas de IVA de 29% mientras que el resto de la gama, de origen nacional, pagaba 23%. A partir de julio de 2005 las tarifas se igualaron en 25%. Los menores precios relativos de los vehículos de gama baja de origen importado seguramente significarán una recomposición del mercado a favor de estos últimos.

Gráfico 5
Distribución de la gama baja, por país de origen en Valor CIF y en número de vehículos

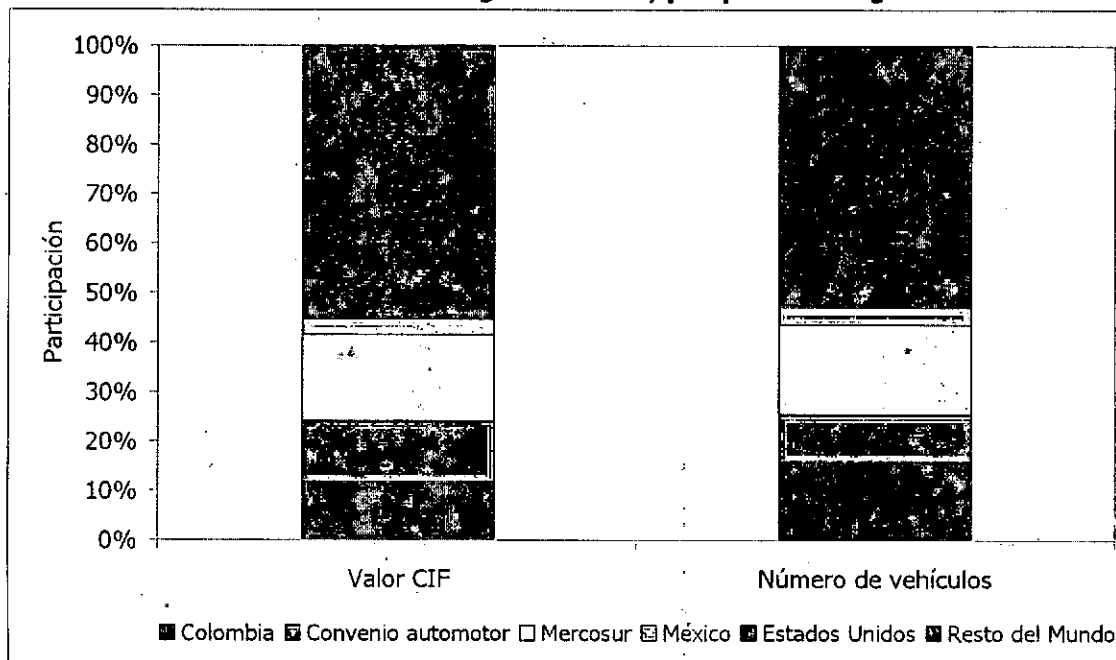


Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

La gama media está compuesta principalmente por vehículos importados que no provienen de países que han firmado o están en proceso de firmar acuerdos comerciales con Colombia. En 2004 Mercosur fue un socio comercial importante, aportando el 18% de los vehículos de esta gama que entraron al mercado (17% del valor CIF). Le siguieron los países miembros del Convenio Automotor que aportaron el 9% (12% del valor CIF).

México ganó relevancia con una participación del 4% (3% del valor CIF) y el ensamble nacional aportó el 16% de los vehículos del segmento (12% del Valor CIF) (ver Gráfico 6).

Gráfico 6
Distribución de la gama media, por país de origen

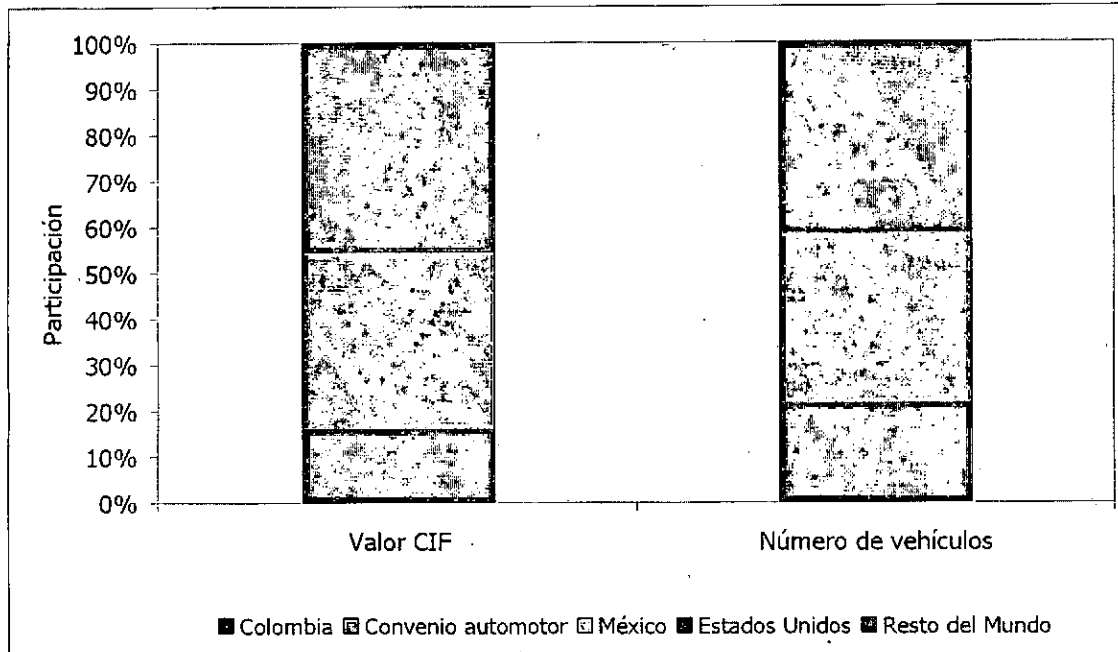


Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

El segmento de camperos está atendido principalmente por importaciones provenientes de los países miembros del Convenio Automotor y del resto del mundo. Los ensambladores colombianos produjeron el 21% de los camperos que se consumieron en Colombia en el 2004 pero aportaron sólo el 16% del valor CIF. Este sector tiene una tarifa de IVA del 35% para los camperos importados con valor FOB superior a US\$30,000 y una tarifa de 20% para los camperos importados de menor valor y para todos los camperos nacionales. En el 2004 solo se importaron 69 camperos del primer grupo, que representan el 1.3% del Valor FOB de la categoría (ver Gráfico 7).

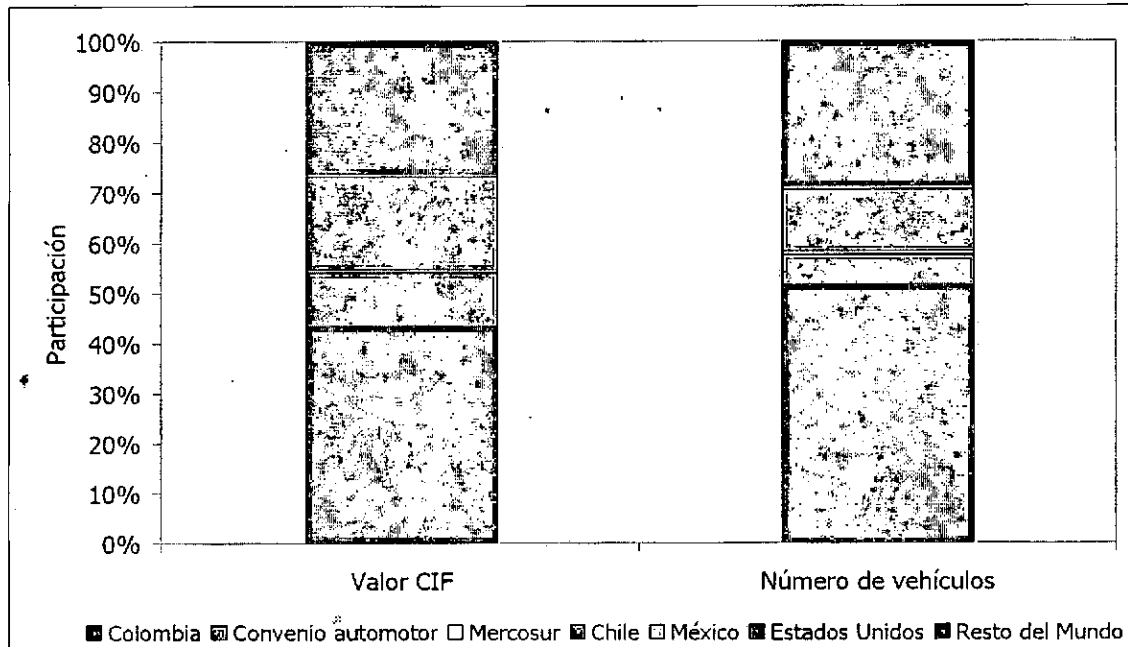
En el segmento de camiones, la participación de la industria nacional también es importante. Chile es el socio comercial más grande seguido por los países miembros del Convenio Automotor. El resto del mundo aporta el 26% del valor CIF de este segmento (ver Gráfico 8).

Gráfico 7
Distribución del segmento de camperos, por país de origen



Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Gráfico 8
Distribución del segmento de camiones, por país de origen



Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Los camiones pequeños representan el 75% del total de camiones comercializados ese año y el 61% en valor CIF. Su sustituto más cercano son los camiones grandes que pagan la tarifa general del 16% y no están considerados dentro del segmento. En el 2004 se compraron 3446 de estos camiones. La participación de la industria nacional en el comercio de camiones grandes también es importante (55%) y proporcionalmente un poco mayor a su participación en el segmento de camiones pequeños. Esta anotación es relevante porque un aumento del IVA que aplica al segmento de camiones pequeños podría redirigir la demanda hacia el mercado de bienes sustitutos, afectado por una tarifa más baja.

V. Ejercicios de simulación

Establecer el impacto de cambios en los precios de los vehículos sobre las cantidades transadas en el mercado automotor y sobre el recaudo fiscal, supone contar con información acerca de cómo responderán la demanda y la oferta a los mismos. Una modificación de las tarifas del impuesto al valor agregado, IVA, se traduce en efecto en un cambio en los precios. El análisis relevante es realizable abordando la respuesta del mercado desde el lado de la demanda, es decir, suponiendo implícitamente una oferta perfectamente elástica⁵, y teniendo en cuenta los posibles sesgos que induce el supuesto de que los cambios en el IVA son completamente trasladados a los precios que observan los consumidores⁶.

Lo ideal sería contar con estimaciones precisas de la elasticidad-precio de la demanda para los diferentes segmentos del mercado que se han identificado. Por tratarse de una demanda por productos diferenciados, el procedimiento de estimación óptimo requeriría tener acceso a bases de datos con información no sólo sobre los vehículos comprados, sus

⁵ En la práctica, este caso extremo no es tan común. Sin embargo, siempre que la demanda es más inelástica en términos relativos que la oferta, lo que parece un supuesto válido en el caso del sector automotor, los consumidores terminan pagando una porción mayor del impuesto que los productores.

⁶ Desde el punto de vista del gobierno, el recaudo fiscal no se ve afectado por quien paga el impuesto, sino por cómo afecta el impuesto la cantidad del bien que se transa en el mercado. Al suponer implícitamente una oferta perfectamente elástica al precio, frente a un impuesto más alto lo que se obtiene es el recaudo mínimo que le representaría al gobierno el cambio en la tasa impositiva (la mayor caída posible de la cantidad transada). Frente a un impuesto más bajo, lo que se obtiene es el menor efecto posible sobre el recaudo. En este segundo caso, una oferta menos elástica representará un aumento menor de la cantidad transada (y un recaudo efectivo más bajo). Desde el punto de vista analítico, el sesgo que induce este supuesto puede compensarse asumiendo una elasticidad-precio de la demanda más baja – lo que permiten los múltiples escenarios que se presentan.

cantidades y precios en cada momento del tiempo, sino también sobre los compradores, de modo que las características de los mismos y sus gustos pudieran tenerse en cuenta en la definición de la función de demanda. En Colombia, estas bases de datos no están disponibles. Algunos estudios, como el de Econometría intentan estimar las elasticidades utilizando información de la población, variables macro, e información del mercado de vehículos, para hacer estos estimativos, lo que permite derivar unas elasticidades que, en ausencia de mejores bases estadísticas para poder aplicar otras metodologías, sirven de referencia para la industria.

En este trabajo se propone evaluar el impacto de modificaciones al IVA a partir de la simulación de diversos escenarios de elasticidad-precio de la demanda, que permiten identificar los rangos de tarifas que se identifican como potencialmente benéficos desde el punto de vista del recaudo fiscal y de la industria automotriz⁷. Cada escenario arroja el resultado del mercado dadas unas elasticidades-precio de la demanda para cada segmento. Con sujeción a las restricciones de la base de datos utilizada, entre los escenarios se consideran, por supuesto, los que resultan de aplicar las elasticidades estimadas en el trabajo de Econometría. Así mismo, los escenarios plausibles se acotan utilizando estimaciones de elasticidades-precio de la demanda estimadas para el sector automotor en otros mercados.

Aunque otras características de interés podrían cambiar con una recomposición del mercado de vehículos inducida por modificaciones al IVA, como el efecto del ciclo económico sobre el recaudo, o la recomposición dentro de los segmentos, o las ventas de cada modelo, en estos ejercicios no se estiman estos efectos. En los casos en los que se considera pertinente, se señala la dirección de algunos de estos impactos potenciales. Las simulaciones permiten calcular el efecto sobre la cantidad total de automóviles transados, sobre los automóviles en cada segmento y los efectos sobre el recaudo.

A. Sobre la elasticidad-precio de la demanda

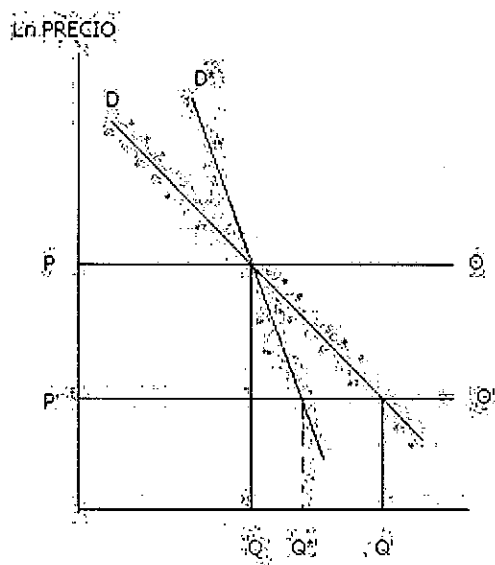
La elasticidad precio de la demanda es una medida de la sensibilidad de la demanda ante los cambios en los precios, a cualquier nivel de precios, que no depende de las unidades

⁷ Este ejercicio tiene una variable de estado que es la elasticidad, y una variable de control que es la tarifa de IVA. Las cantidades, los precios y el recaudo se alteran en función de estas dos variables.

de medición. El indicador señala cual sería el cambio porcentual en la cantidad demandada ante un cambio porcentual en el precio.

Gráficamente la elasticidad precio de la demanda es la pendiente de la curva de demanda en logaritmos. Para que la elasticidad precio de la demanda sea constante a lo largo de la curva, la curva de demanda en logaritmos debe ser recta. Una curva con estas características señala que la utilidad de los consumidores crece cuando consumen más de un producto, pero la utilidad marginal por cada unidad adicional de producto es decreciente. En la demanda agregada, esto puede entenderse como un pequeño grupo de consumidores que derivan niveles altos de utilidad del consumo de un bien, por lo que están dispuestos a pagar un precio alto, y un mayor número de consumidores que deriva menos utilidad del mismo producto, y solo lo adquirirían a precios más bajos. El tamaño de este último grupo de personas es creciente en forma inversa a los precios. Entre más vertical sea la curva, son menos los consumidores que reaccionan ante cambios en precios

Figura 1



Curva de demanda en rojo, curva de oferta inicial en azul oscuro y curva de oferta después del choque en precios en azul claro. El efecto de un cambio en precios sobre las cantidades tranzadas, cuando la curva de oferta es infinitamente elástica, está determinado exclusivamente por la elasticidad de la demanda. Ante el cambio en la oferta que baja los precios de P a P' , una demanda más elástica como la representada por la curva D implica un cambio mayor en las cantidades (QQ') que el que se daría con una demanda menos elástica como la representada en D^* (QQ^*)

y la elasticidad tiende a 0. Cuando la curva es horizontal la elasticidad es infinita y la demanda desaparece ante cambios positivos en los precios (ver Figura 1). Las elasticidades menores a $|1|$ señalan demandas inelásticas y mayores a $|1|$ demandas elásticas.

Algunos estudios que se han realizado para el sector automotor en los Estados Unidos han encontrado demandas relativamente elásticas. Goldberg (2005) encuentra elasticidades-precio de la demanda entre $|1|$ y $|10.1|$, dependiendo del modelo de vehículo y de la categoría a la que pertenece. En las categorías intermedia y estándar, en promedio, las elasticidades-precio de la demanda son de $|4.7|$ y $|4.6|$; en las categorías de lujo y deportivos son de $|2|$ y $|1.4|$. En la categoría de pick-ups la elasticidad promedio es de $|3|$ y para compactos y sub-compactos es de $|3.7|$ y $|3.4|$ respectivamente. La autora encuentra diferencias significativas en las elasticidades entre vehículos ensamblados en el país y vehículos extranjeros, siendo mayor la elasticidad para los vehículos domésticos. Berry, Levinsohn y Pakes (1995) encuentran elasticidades-precio de la demanda por modelo con valores similares. Los modelos de segmentos más económicos tienen las elasticidades más altas (cercasas a $|6.5|$) mientras que para los modelos en los segmentos de lujo los valores son menores (entre $|3|$ y $|3.5|$). Econometría (2001) estima elasticidades para el mercado de vehículos colombiano. Los resultados de este estudio señalan que las elasticidades en Colombia son más bajas. Los autores encuentran elasticidades de $|2|$ en la gama baja de vehículos, $|3.1|$ en la gama media, $|1|$ en la gama Taxis, $|.8|$ en Utilitarios y $|1.9|$ en pick-ups. Este trabajo no estima elasticidades para la gama alta.

B. Impacto de un IVA plano sobre el recaudo fiscal

En esta sección y en las siguientes se presentan los resultados de las simulaciones realizadas con base en la información disponible para el 2004, un año de desempeño promedio en la industria de vehículos.

Las simulaciones contemplan los efectos sobre el recaudo por concepto de IVA, por concepto de aranceles y el recaudo total. También se analiza el efecto sobre el número de vehículos, el número de vehículos ensamblados en el país, el valor CIF de estos vehículos y la eficiencia relativa de una estructura de IVA plano con relación a la estructura

existente. Atendiendo a la solicitud de la ANDI de explorar los rangos de la tarifa de IVA plano que, para escenarios de elasticidad razonables, garantizan un recaudo al menos igual al de 2004, en estas simulaciones se considera un rango de tarifas de IVA entre 20% y 30%.

Es clave señalar, no obstante, que si la prioridad fuera la de imponer un impuesto que minimice la pérdida de eficiencia y las distorsiones impuestas al mercado, lo ideal sería aplanar el IVA al nivel de la tarifa general de 16%. Esta tarifa no permite sin embargo, igualar o superar el recaudo de 2004, ni el que se hubiera logrado en 2004 con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005, bajo ninguno de los escenarios de elasticidad que se consideran razonables. En el Anexo 1 se presentan, no obstante, los resultados que se obtendrían de moverse en esta dirección, posiblemente la ideal desde el punto de vista del buen funcionar del mercado.

Recaudo de IVA

En el Cuadro 4 se presenta un primer conjunto de ejercicios, que evalúa el impacto sobre el recaudo de niveles alternativos de tarifas planas de IVA. Estos primeros ejercicios suponen elasticidades-precio de la demanda iguales para todos los segmentos del mercado. Lo más probable es que cada segmento tenga una elasticidad-precio de la demanda distinta. Es esperable, por ejemplo, que la elasticidad-precio de la demanda sea más alta para los automóviles de las gamas baja y media que para los automóviles de la gama alta y los camperos. No obstante, el Cuadro 4 sirve para entender el comportamiento del recaudo en cada segmento y el efecto de suponer elasticidades mayores, ante diversos escenarios de tarifas planas de IVA.

Se resaltan las tarifas planas de IVA que logran un recaudo cercano al actual (2004), y las que logran un recaudo cercano al que se hubiera dado en 2004 si las tarifas vigentes hubieran sido las que rigen a partir de julio de 2005. Si las elasticidades de todos los segmentos fueran iguales y estuvieran entre 0 (demanda perfectamente inelástica) y |1| (demanda de elasticidad unitaria), la tarifa plana de IVA que garantiza un recaudo igual al actual se ubicaría entre el 25% y el 26%. A medida que se suponen elasticidades más altas, ésta tarifa aumenta acercándose al 28%. Si todas las elasticidades fueran cercanas a |4|, ninguna tarifa única podría lograr el mismo recaudo que en 2004 y la tarifa de

máximo recaudo sería 25%. La estructura de tarifas de IVA que rige a partir de julio de 2005 habría representado un mayor recaudo para el gobierno. La tarifa única que garantiza un nivel de recaudo similar a este último, es cercana al 28% para elasticidades promedio entre [0] y [3]. Si las elasticidades promedio son mayores, ninguna tarifa única entre 20% y 30% garantiza el recaudo que se hubiera logrado en 2004 con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005.

Cuadro 4
Escenarios de recaudo de IVA, por segmentos, en millones de pesos de 2004
Elasticidades iguales en todos los segmentos

Segmento	Elasticidad Segmento	Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio Fds 2005	
		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%		
Bajo	0	125,830	138,413	150,996	157,287	163,579	176,162	188,745	146,237	157,287
Medio	0	103,661	114,027	124,393	129,576	134,759	145,125	155,491	184,679	184,679
Alto	0	2,194	2,413	2,633	2,742	2,852	3,071	3,291	3,921	3,921
Campero	0	115,126	126,639	138,151	143,908	149,664	161,176	172,689	119,555	119,555
Camión	0	52,228	57,451	62,674	65,285	67,897	73,119	78,342	54,395	54,395
Total		399,039	438,943	478,847		518,750	558,654	598,558	508,787	519,837
Bajo	-1	128,832	139,464	149,686	154,643	159,498	168,902	177,895	146,237	154,643
Medio	-1	115,179	125,007	134,529	139,174	143,743	152,650	161,250	184,679	184,679
Alto	-1	2,448	2,657	2,860	2,959	3,056	3,246	3,430	3,921	3,921
Campero	-1	115,323	124,748	133,791	138,168	142,450	150,726	158,618	119,555	119,555
Camión	-1	52,246	56,514	60,607	62,588	64,526	68,272	71,843	54,395	54,395
Total		414,028	448,390	481,472		513,274	543,795	573,037	508,787	517,193
Bajo	-2	131,835	140,515	148,376	151,999	155,418	161,642	167,046	146,237	151,999
Medio	-2	126,697	135,988	144,665	148,773	152,727	160,175	167,009	184,679	184,679
Alto	-2	2,702	2,901	3,088	3,176	3,261	3,421	3,569	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		429,018	457,838	484,098	496,268	507,797	526,936	547,515	508,787	514,550
Bajo	-3	134,838	141,566	147,066	149,356	151,338	154,381	156,197	146,237	149,356
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-3	2,957	3,146	3,315	3,393	3,465	3,596	3,707	3,921	3,921
Campero	-3	115,717	120,968	125,069	126,689	128,021	129,824	130,477	119,555	119,555
Camión	-3	52,282	54,639	56,473	57,195	57,785	58,576	58,844	54,395	54,395
Total		444,008	467,286	486,724	495,002	502,323	514,077	521,994	508,787	511,906
Bajo	-4	137,841	142,617	145,756	146,712	147,258	147,121	145,347	146,237	146,712
Medio	-4	149,732	157,948	164,936	167,969	170,695	175,225	178,527	184,679	184,679
Alto	-4	3,211	3,390	3,543	3,609	3,670	3,771	3,846	3,921	3,921
Campero	-4	115,914	119,077	120,708	120,949	120,807	119,373	116,407	119,555	119,555
Camión	-4	52,300	53,701	54,406	54,498	54,415	53,728	52,345	54,395	54,395
Total		458,998	476,734	489,349	493,737	496,844	499,218	496,472	508,787	509,262

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

En un contexto de elasticidades-precio de la demanda altas, de [4], en el que el objetivo único fuera maximizar el recaudo, el Cuadro 4 indica que debe optarse por una tarifa plana de IVA de 28%. En los escenarios en los que se consideran elasticidades-precio de la demanda menores, el recaudo se maximizaría con la tarifa plana de IVA más alta. Este es un resultado intuitivo para los segmentos de mercado que enfrentarían en los escenarios de IVA plano una tarifa más alta que la actual: si las cantidades transadas en el mercado responden poco o nada a un cambio en los precios, el mercado soportará precios

(tarifas de IVA) más altos. En el caso de los segmentos para los que los escenarios de IVA plano representan una tarifa más baja que la promedio actual (caso de los automóviles de las gamas media y alta) lo que evidencia este ejercicio es que el IVA que pagarían los automóviles de la gama baja estaría compensando el menor recaudo de estos segmentos.

Cuando se considera de manera independiente el comportamiento del recaudo de cada segmento, en los diferentes escenarios de elasticidad-precio de la demanda e IVA, se encuentran algunos resultados interesantes. Sabemos que para los automóviles de la gama baja, compuesta por vehículos con tarifas entre 21% y 33% en 2004, las tarifas superiores a 22% aumentan el recaudo para algunos vehículos y lo disminuyen para otros. En el caso de este segmento del mercado, se encuentra, por ejemplo, que en todos los escenarios de elasticidad considerados en el Cuadro 4 una tarifa plana de 25% implicaría un recaudo superior al de 2004 e igual al que se lograría con tarifas de junio de 2005.

En el caso de los camiones, en los escenarios de elasticidades de $|0|$ a $|3|$, una tasa plana de IVA de 22% generaría un recaudo superior al de 2004. En el escenario de elasticidades más altas, esto deja de ser cierto. Para una elasticidad-precio de la demanda de $|4|$ esto se conseguiría con una tarifa de IVA plana de 24%. Para los camperos, el comportamiento del recaudo en los diferentes escenarios considerados es idéntico al comportamiento del segmento de camiones. Los segmentos de automóviles de la gama media y la gama alta son los que aparentemente resultarían beneficiados ante un aplanamiento de las tarifas de IVA a un nivel inferior al 30%. La gama media está tasada actualmente con el 35% y la gama alta con el 35% y el 38%. Esto implica que cualquier tarifa en el rango considerado significaría una reducción en los precios, y en cualquier escenario de elasticidad-precio de la demanda superior a 0, aumentos en el número de vehículos comercializados. Desde el punto de vista del recaudo, sin embargo, el Cuadro 4 permite observar que bajo ninguno de los escenarios de elasticidad considerados podrían replicarse los valores del recaudo de estas gamas en 2004. Una tasa plana de IVA en el rango considerado daría lugar a un menor recaudo en estos segmentos del mercado, que tendría que ser compensado por el recaudo proveniente de otros segmentos.

En lo que resta de esta sección se consideran escenarios en los que la elasticidad-precio de la demanda varía de uno a otro segmento del mercado. El Cuadro 5 presenta 6

escenarios que resultan de dejar variar la elasticidad-precio de la demanda de los automóviles de gama baja entre |1.5| y |4|, y suponer una elasticidad de |3| para los automóviles de la gama media, una de |1.5| para los de la gama alta, y una de |2| para camiones y camperos.

Cuadro 5
Escenarios de recaudo de IVA, por segmentos, en millones de pesos de 2004
Elasticidades distintas entre segmentos

Segmento	Elasticidad Segmento	Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio de 2005	
		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%		
Bajo	-4	137,841	142,617	145,756	146,712	147,258	147,121	145,347	146,237	146,712
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-1.5	2,575	2,779	2,974	3,067	3,159	3,334	3,499	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		446,414	470,799	491,500	500,470	508,515	521,854	531,506	508,787	509,262
Bajo	-3.5	136,339	142,092	146,411	148,034	149,298	150,751	150,772	146,237	148,034
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-1.5	2,575	2,779	2,974	3,067	3,159	3,334	3,499	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		444,913	470,273	492,155	503,114	510,559	525,484	536,931	508,787	510,584
Bajo	-3	134,838	141,566	147,066	149,356	151,338	154,381	156,197	146,237	149,356
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-1.5	2,575	2,779	2,974	3,067	3,159	3,334	3,499	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		443,412	469,748	492,810	503,114	512,599	529,114	542,355	508,787	511,906
Bajo	-2.5	133,337	141,041	147,721	150,678	153,378	158,011	161,621	146,237	150,678
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-1.5	2,575	2,779	2,974	3,067	3,159	3,334	3,499	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		441,910	469,222	493,465	504,433	514,639	532,744	547,780	508,787	513,228
Bajo	-2	131,835	140,515	148,376	151,999	155,418	161,642	167,046	146,237	151,999
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-1.5	2,575	2,779	2,974	3,067	3,159	3,334	3,499	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		440,409	468,697	494,120	505,758	516,679	536,374	553,205	508,787	514,550
Bajo	-1.5	130,334	139,989	149,031	153,321	157,458	165,272	172,471	146,237	153,321
Medio	-3	138,215	146,968	154,800	158,371	161,711	167,700	172,768	184,679	184,679
Alto	-1.5	2,575	2,779	2,974	3,067	3,159	3,334	3,499	3,921	3,921
Campero	-2	115,520	122,858	129,430	132,428	135,235	140,275	144,548	119,555	119,555
Camión	-2	52,264	55,576	58,540	59,891	61,156	63,424	65,343	54,395	54,395
Total		438,908	468,171	494,775	507,079	517,719	540,004	558,629	508,787	515,872

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

De acuerdo con la teoría económica, los compradores tienden a ser más sensibles a cambios en los precios cuando son personas de menores ingresos que se enfrentan a la decisión de adquirir un bien que no es necesario, o para el que existen buenos sustitutos. Estos serían los compradores de los automóviles de la gama baja y por esta razón tiene sentido suponer que es este segmento de mercado en el que debe enfrentar una demanda relativamente más elástica. En los segmentos con un precio promedio mayor, los compradores tienden a ser personas con mayores recursos, los bienes tienden a ser más

diferenciados, y la elasticidad precio tiende a ser menor. Los resultados de Berry, Levinsohn y Pakes (1995) son consistentes con esta hipótesis. Goldberg (1995) por el contrario encuentra elasticidades mayores en las gamas medias, al igual que el trabajo de Econometría. Las diferencias en estos resultados pueden deberse a la manera como se segmenta el mercado en cada uno de estos trabajos.

En cualquier caso, los trabajos consultados estiman niveles de elasticidad iguales o superiores a -1 para los vehículos de todos los segmentos, y elasticidades superiores para los automóviles de las gamas media y baja que para el resto. Las elasticidades máximas estimadas son del orden de -10 (Goldberg). Aquí es pertinente incorporar a la discusión el concepto de elasticidades-precio cruzadas de la demanda. Tanto Berry, Levinsohn y Pakes, como Goldberg, calculan demandas por modelo. Esto indica que sus resultados deben ser tomados con cautela al trasladarlos a las demandas por segmentos de vehículos, al interior de las cuales existe la sustitución entre marcas y modelos. En este trabajo se supone una elasticidad-precio de la demanda igual para todos los vehículos que pertenecen al mismo segmento. Por definición esta elasticidad del segmento tiene que ser menor que la del vehículo individual, pues incorpora el hecho de que la mayor parte de la sustitución a la que puede dar origen un cambio en los precios, ocurre al interior del mismo segmento.

Los resultados de los estudios consultados, y las consideraciones del párrafo anterior acerca de la necesidad de acotar las elasticidades de cada segmento reconociendo la existencia de sustitutos al interior de cada segmento (elasticidades-precio cruzadas de la demanda diferentes a 0), se utilizan como criterio para la selección de los escenarios que se presentan en el Cuadro 5. El resultado principal de este ejercicio es el hallazgo de que el recaudo de 2004 se superaría con una tasa de IVA plano muy cercana a 26%. Si se quisiera superar el recaudo que se hubiera logrado con la estructura de IVA vigente en julio de 2005, la tasa de IVA plano requerida sería mayor (entre 26% y 28%).

Uno de los efectos de la existencia de tarifas múltiples de IVA es la alteración de la segmentación del mercado que se observaría en ausencia del impuesto o frente a una tarifa única general. Vehículos que frente a una tarifa plana de IVA podrían resultar sustitutos entre sí, pueden no serlo en un contexto de tarifas diferentes de IVA y por

tanto, la eliminación de esta diferencia, puede hacer que vehículos que no competían entre sí comiencen a hacerlo. Esto es factible en el caso de los vehículos que se encuentran en los extremos de la distribución en cuanto a precio en cada segmento y en este caso aplica particularmente a los segmentos de automóviles de las gamas media y baja, que actualmente se ven afectados por la mayor diferencia en tasas de IVA, y entre los que es esperable que haya algún grado de movilidad de los consumidores.

Un aumento en el precio de un sustituto afecta positivamente la demanda de un producto, mientras que una disminución la afecta negativamente. Al interior de un segmento, el efecto cruzado puede recomponer la distribución del mercado por modelos, pero no afecta el número de vehículos demandado, ni debe afectar significativamente el recaudo de IVA del segmento. El efecto cruzado entre segmentos sí puede afectar el número de vehículos de cada segmento que se demanda y por esta vía el recaudo. La forma en que este último se ve afectado depende de la dirección y de la magnitud en que se modifique la tarifa de IVA de cada segmento. Si la nueva tarifa plana es inferior a la actual para los automóviles de la gama media, pero superior a la tarifa promedio de la gama baja, la existencia de elasticidades de sustitución diferentes a cero entre los vehículos de los dos segmentos será equivalente a suponer una elasticidad-precio de la demanda propia más alta para el segmento de la gama baja. Si, por el contrario la nueva tarifa plana de IVA es inferior a las vigentes para los dos segmentos, el impacto sobre el recaudo será equivalente a suponer una elasticidad más baja para este segmento. Los diferentes escenarios de elasticidad que se presentan en el Cuadro 6 tienen por objeto permitir al lector incorporar estas consideraciones.

El Cuadro 6 refuerza la conclusión que se extrae del Cuadro 5, mostrando escenarios en los que se consideran valores alternativos de las elasticidades-precio de la demanda de los segmentos de camiones, camperos y automóviles de la gama media. Se presentan escenarios en los que la elasticidad-precio de la demanda de los dos primeros segmentos se deja variar entre [1] y [3], y las del tercer segmento se dejan variar entre [2] y [4]. Estos escenarios respetan las relaciones entre las magnitudes de las elasticidades de cada grupo que ha identificado la literatura empírica.

Uno de los resultados generales que se extraen de este cuadro, es que una tarifa única de 22% o menos no garantizaría el recaudo de 2004 en ningún escenario posible de

Cuadro 6
Recaudos totales de IVA para diferentes tarifas planas, en millones de pesos de 2004 elasticidades distintas entre segmentos

Escenario	Elasticidad segmento					Tarifa de IVA única								Tarifas IVA Julio de 2005	
	Nº	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camión	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%		
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	-3	458,147	478,951	495,208	501,631	508,918	514,080	516,695	508,787	509,262
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	456,646	478,426	495,863		508,958	517,710	522,119	508,787	510,584
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	-3	455,144	477,900	496,518		510,958	521,340	527,544	508,787	511,906
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	453,643	477,375	497,173		513,038	524,970	532,969	508,787	513,228
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	-3	452,142	476,849	497,828	506,919	518,078	528,600	538,393	508,787	514,550
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	450,640	476,324	498,483	508,244	517,118	532,230	543,818	508,787	515,872
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	-3	446,629	467,971	485,073	492,033	497,934	508,559	510,938	508,787	509,262
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	445,128	467,445	485,728	493,355		510,185	516,361	508,787	510,584
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	-3	443,627	466,920	486,382	494,677	502,014	513,815	521,785	508,787	511,906
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	442,125	466,394	487,037	495,999	504,054	517,445	527,210	508,787	513,228
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	-3	440,624	465,869	487,692	497,321	506,054	521,675	532,635	508,787	514,550
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	439,123	465,343	488,347	498,643	508,125	524,705	538,059	508,787	515,872
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	-3	435,111	456,991	474,937	482,435	488,950	499,030	505,177	508,787	509,262
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	433,610	456,465	475,592	483,757	490,990	502,660	510,502	508,787	510,584
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	-3	432,109	455,940	476,247	485,079	493,030	505,250	515,026	508,787	511,906
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	430,607	455,414	476,902	486,401		508,620	521,451	508,787	513,228
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	-3	429,106	454,888	477,557	487,723		513,550	526,876	508,787	514,550
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	427,605	454,363	478,211	489,045	498,151	517,180	532,300	508,787	515,872
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	-2	457,932	481,779	501,836	510,068	517,502	529,379	537,265	508,787	509,262
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	456,431	481,254	502,291	511,380	519,543	533,009	542,689	508,787	510,584
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	-2	454,930	480,728	502,546	512,712	521,583	536,639	548,114	508,787	511,906
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	453,428	480,203	503,501	514,054	523,623	540,269	553,539	508,787	513,228
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	-2	451,927	479,677	504,256	515,355	525,663	543,899	558,964	508,787	514,550
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	450,426	479,151	504,511	516,678	527,703	547,529	564,388	508,787	515,872
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	-2	446,414	470,799	491,500	500,470	508,519	521,854	531,506	508,787	509,262
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	444,913	470,273	492,155		510,559	525,484	536,931	508,787	510,584
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	-2	443,412	469,748	492,810	503,114	512,559	529,114	542,355	508,787	511,906
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	441,910	469,222	493,465	504,135	514,639	532,741	547,780	508,787	513,228
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	-2	440,409	468,697	494,120	505,750	516,679	536,374	553,205	508,787	514,550
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	438,908	468,171	494,775	507,079	518,719	540,004	558,629	508,787	515,872
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	-2	434,897	459,818	481,365	490,872	498,555	514,329	525,747	508,787	509,262
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	433,395	459,293	482,019	492,193	501,575	517,959	531,172	508,787	510,584
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	-2	431,894	458,767	482,674	493,515	503,615	521,589	536,596	508,787	511,906
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	430,392	458,242	483,329	494,837	505,655	525,219	542,021	508,787	513,228
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	-2	428,891	457,716	483,984	496,159	507,695	528,949	547,446	508,787	514,550
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	427,390	457,191	484,639		508,735	532,479	552,870	508,787	515,872
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	-1	457,717	484,607	508,087	518,505	528,087	544,678	557,835	508,787	509,262
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	456,216	484,081	508,719	519,826	530,127	548,308	563,260	508,787	510,584
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	-1	454,715		509,273	521,148	532,167	551,938	568,684	508,787	511,906
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	453,213		510,028	522,470	534,208	555,566	574,109	508,787	513,228
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	-1	451,712		510,683	523,792	536,248	559,198	579,534	508,787	514,550
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	450,211		511,338	525,114	538,288	562,828	584,958	508,787	515,872
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	-1	446,199	473,627		508,903	519,103	537,153	552,076	508,787	509,262
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	444,698	473,101		510,226	521,143	540,783	557,501	508,787	510,584
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	-1	443,197	472,576		511,560	523,183	544,413	562,925	508,787	511,906
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	441,695	472,050		512,872	525,224	548,043	568,350	508,787	513,228
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	-1	440,194	471,524		514,194	527,264	551,673	573,775	508,787	514,550
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	438,693	470,999		515,516	529,304	555,303	579,199	508,787	515,872
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	-1	434,682	462,646	487,792	499,308	510,119	529,628	546,317	508,787	509,262
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	433,180	462,121	488,447	500,630	512,159	533,258	551,742	508,787	510,584
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	-1	431,679	461,595	489,102	501,952	514,200	536,888	557,166	508,787	511,906
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	430,178	461,070	489,757	503,274	516,240	540,518	562,591	508,787	513,228
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	-1	428,676	460,544	490,412	504,596	518,280	544,148	568,016	508,787	514,550
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	427,175	460,018	491,067	505,918	520,320	547,778	573,440	508,787	515,872

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores. En gris los niveles de recaudo entre los que se encuentra en cada caso el valor del recaudo de 2004.

elasticidad⁸. Otro resultado general es que una tasa plana de IVA del 28% garantizaría el nivel de recaudo de 2004 en escenarios en los que la elasticidad-precio de la demanda de camiones y camperos no supere un valor de |2|, lo que es esperable a partir de lo encontrado en el estudio de Econometría para el mercado colombiano⁹.

Recaudo arancelario

La unificación de tarifas también afecta en el corto plazo la relación entre vehículos importados y vehículos nacionales. Esto se debe a que los vehículos importados tradicionalmente han tenido tarifas de IVA más elevadas que los vehículos nacionales del mismo segmento, y a que los vehículos importados tienen mayor participación en el segmento de automóviles de gama media que en el de automóviles de gama baja.

Si el cambio en las tarifas de IVA implica una mayor demanda por vehículos importados, esto representará un ingreso adicional para la Nación que debe ser tenido en cuenta en el análisis (ver Figura 2). Para dimensionar este efecto, se presenta un ejercicio en el que se calcula el recaudo por aranceles para los mismos escenarios de elasticidad considerados en la sección anterior. En este ejercicio se excluye el ingreso originado por vehículos provenientes de México, de los países de MERCOSUR, de Chile y de Estados Unidos, ya que estos países tienen o están en proceso de tener acuerdos comerciales con Colombia bajo los que los aranceles que afectan al sector son, o serán, cercanos a 0. Para efectos de comparación al recaudo por aranceles de 2004 se le descuenta el recaudo por vehículos provenientes de estos países.

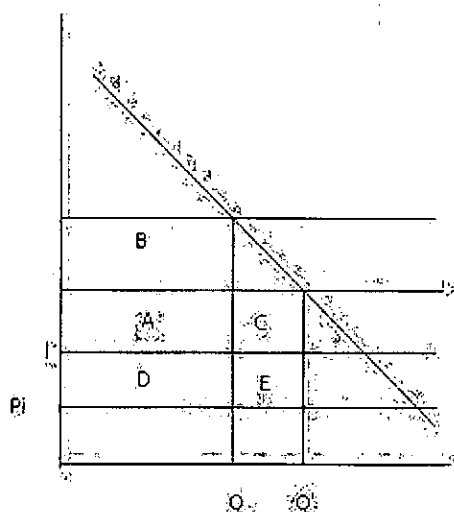
El recaudo arancelario de vehículos provenientes de países que no tienen tratados comerciales con Colombia, ni están en proceso de tenerlos, representa el 73% del recaudo total proveniente de vehículos con tarifas de IVA superiores a la tarifa general, y el 47% del total del recaudo arancelario proveniente del sector. Aunque con la firma de nuevos acuerdos comerciales, lo más posible es que aumente la participación de los vehículos

⁸ Esto es así para los rangos de elasticidad considerados que son los que parecen posibles. En el Anexo 1 se presenta un ejercicio en el que se explora cual es la elasticidad-precio de la demanda promedio que garantizaría el recaudo de 2004 a una tasa plana de IVA del 16%. Se encuentra que esto sería posible frente a una elasticidad-precio de la demanda de |9|, valor que no se considera en los escenarios por no poder apoyarse en ningún hallazgo de los estudios empíricos disponibles.

⁹ Según dos ensambladores consultados, el escenario de elasticidades que más se ajusta a la realidad del mercado que enfrentan es el escenario 39. Bajo este escenario una tarifa de IVA plano de 24% garantiza el mismo recaudo de IVA en 2004 y el que se hubiera observado en 2004 con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005.

provenientes de los países firmantes a costa del resto de los países, en este ejercicio se ignora esta posibilidad. Esto puede implicar que los resultados que se presentan a continuación sobreestiman el impacto sobre el recaudo arancelario.

Figura 2



El recaudo fiscal proveniente de los vehículos importados (IVA y aranceles) antes de una modificación de la tarifa del IVA que incremente la demanda por los mismos, está representado por el área DAB. Cuando el IVA baja (de IVA a IVA') el gobierno deja de recibir el área B pero gana las áreas C y E. El área E representa el mayor recaudo por aranceles.

El Cuadro 7 presenta el recaudo arancelario por segmentos, que es decreciente en el nivel de la tarifa plana de IVA. El recaudo arancelario de 2004 se puede replicar con una tarifa plana de IVA entre 25% y 26%, y se podría superar con tarifas más bajas. Para tarifas de IVA de 25% y menos, el recaudo es creciente con el nivel de elasticidad.

Los resultados del Cuadro 7 se confirman en el Cuadro 8, al considerar un rango más amplio de escenarios de elasticidad-precio de la demanda. El escenario más optimista desde el punto de vista del recaudo arancelario arroja un valor de 151 mil millones de pesos. El peor escenario arroja uno de 114 mil millones de pesos, 14 mil millones de pesos menor que el recaudo de 2004. La conclusión general, es que el impacto fiscal de una tarifa plana de IVA entre 20% y 30% vía aranceles, es de segundo orden, y aunque puede

atenuar un efecto negativo sobre el recaudo del IVA, en principio no es suficiente para compensarlo.

Cuadro 7
Recaudo por aranceles ante diferentes tarifas planas, por segmentos, en millones de pesos de 2004 - elasticidades iguales en todos los segmentos

Segmento	Elasticidad Segmento	Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio de 2005
		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	
Bajo	0	19,102	19,102	19,102	19,102	19,102	19,102	19,102	19,102
Medio	0	37,702	37,702	37,702	37,702	37,702	37,702	37,702	37,702
Alto	0	1,535	1,535	1,535	1,535	1,535	1,535	1,535	1,535
Campero	0	58,782	58,782	58,782	58,782	58,782	58,782	58,782	58,782
Camión	0	11,173	11,173	11,173	11,173	11,173	11,173	11,173	11,173
Total		128,296	128,296	128,296	128,296	128,296	128,296	128,296	128,296
Bajo	-1	20,566	20,272	19,978	19,832	19,685	19,391	19,097	19,102
Medio	-1	41,892	41,333	40,775	40,495	40,216	39,657	39,099	37,702
Alto	-1	1,716	1,693	1,671	1,660	1,648	1,626	1,603	1,535
Campero	-1	58,879	57,901	56,923	56,433	55,944	54,966	53,988	58,782
Camión	-1	11,174	10,988	10,801	10,708	10,615	10,429	10,243	11,173
Total		134,227	132,187	130,148	129,128	128,108	126,069	124,029	128,296
Bajo	-2	22,031	21,443	20,855	20,561	20,267	19,679	19,091	19,102
Medio	-2	46,081	44,964	43,847	43,288	42,729	41,612	40,495	37,702
Alto	-2	1,897	1,852	1,806	1,784	1,761	1,716	1,671	1,535
Campero	-2	58,975	57,019	55,063	54,084	53,106	51,150	49,194	58,782
Camión	-2	11,174	10,802	10,430	10,243	10,057	9,685	9,312	11,173
Total		140,158	136,079	132,000	129,960	127,923	123,842	119,763	128,296
Bajo	-3	23,495	22,613	21,731	21,290	20,849	19,967	19,085	19,102
Medio	-3	50,270	48,594	46,919	46,081	45,243	43,567	41,892	37,702
Alto	-3	2,078	2,010	1,942	1,908	1,874	1,807	1,739	1,535
Campero	-3	59,071	56,137	53,203	51,735	50,268	47,334	44,400	58,782
Camión	-3	11,175	10,617	10,058	9,779	9,499	8,941	8,382	11,173
Total		146,089	139,970	133,852	130,793	127,734	121,616	115,497	128,296
Bajo	-4	24,959	23,783	22,607	22,019	21,431	20,255	19,079	19,102
Medio	-4	54,459	52,225	49,991	48,874	47,756	45,522	43,288	37,702
Alto	-4	2,258	2,168	2,078	2,032	1,987	1,897	1,807	1,535
Campero	-4	59,168	55,255	51,343	49,386	47,430	43,518	39,605	58,782
Camión	-4	11,176	10,431	9,686	9,314	8,941	8,197	7,452	11,173
Total		152,020	143,862	135,704	131,625	127,547	119,389	111,231	128,296

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

C. Impacto de un IVA plano sobre el mercado

Cambio en número de vehículos

Los anteriores ejercicios se replicaron para considerar, esta vez, el efecto del cambio en las tarifas del IVA sobre el número de vehículos comerciados. La reducción en el número de vehículos comerciados con respecto a la cantidad de 2004 es una medida de los consumidores que saldrían del mercado ante el cambio de precios.

El Cuadro 9 presenta los resultados para escenarios en los que se supone una elasticidad-precio de la demanda igual en todos los segmentos. Si la demanda fuera completamente inelástica (elasticidad igual a 0), no habría ninguna reacción ante el cambio en precios y el mercado permanecería inalterado. Con demandas elásticas y

Cuadro 8
Recaudo por aranceles ante diferentes tarifas planas, por segmentos, en millones de pesos de 2004 - elasticidades distintas entre segmentos

Escenario	Elasticidad segmento					Tarifa de IVA Única							Tarifas IVA Julio de 2005		
	Nº	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camión	20%	22%	24%	25%	26%	28%		30%	
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	-3	151,471	144,534	137,597	134,129	132,650		116,786	128,296	131,212
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	150,739	143,949	137,159	133,764	130,369		116,789	128,296	130,848
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	-3	150,007	143,364	136,721	133,399	130,078		116,792	128,296	130,483
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	149,275	142,779	136,283	133,035	129,787		116,795	128,296	130,119
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	-3	148,542	142,193	135,845	132,670	129,496		116,798	128,296	129,754
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	147,810	141,608	135,406	132,305	129,204		116,801	128,296	129,389
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	-3	147,282	140,903	134,525	131,355	128,147	121,768	115,390	128,296	131,212
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	146,549	140,318	134,087	130,971	127,855	121,624	115,393	128,296	130,848
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	-3	145,817	139,733	133,649	130,607	127,564	121,480	115,396	128,296	130,483
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	145,085	139,148	133,211	130,242	127,273	121,336	115,398	128,296	130,119
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	-3	144,353	138,563	132,772	129,877	126,992	121,192	115,401	128,296	129,754
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	143,621	137,978	132,334	129,513	126,691	121,048	115,404	128,296	129,389
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	-3	143,092	137,273	131,453	128,543		119,813	113,994	128,296	131,212
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	142,360	136,688	131,015	128,178	125,342	119,669	113,996	128,296	130,848
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	-3	141,628	136,102	130,577	127,814	125,051	119,525	113,999	128,296	130,483
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	140,896	135,517	130,139	127,445	124,760	119,381	114,002	128,296	130,119
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	-3	140,164	134,932	129,700	127,069	124,469	119,237	114,005	128,296	129,754
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	139,432	134,347	129,262	126,692	124,177	119,093	114,008	128,296	129,389
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	-2	151,374	145,601	139,829	136,942	134,056	128,285	122,511	128,296	131,212
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	150,642	145,016	139,391	136,578	133,765	128,139	122,514	128,296	130,848
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	-2	149,910	144,431	138,952	136,213	133,474	127,998	122,517	128,296	130,483
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	149,178	143,846	138,514	135,848	133,143	127,853	122,519	128,296	130,119
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	-2	148,445	143,261	138,076	135,484	132,692	127,707	122,522	128,296	129,754
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	147,713	142,676	137,638	135,119	132,600	127,563	122,525	128,296	129,389
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	-2	147,185	141,971	136,757	134,150	131,543	126,329	121,115	128,296	131,212
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	146,453	141,366	136,316	133,785	131,251	126,184	121,117	128,296	130,848
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	-2	145,720	140,800	135,880	133,420	130,960	126,040	121,120	128,296	130,483
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	144,988	140,215	135,442	133,056	130,668	125,896	121,123	128,296	130,119
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	-2	144,256	139,630	135,004	132,691	130,378	125,752	121,126	128,296	129,754
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	143,524	139,045	134,566	132,327	130,087	125,608	121,129	128,296	129,389
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	-2	142,995	138,340	133,685	131,357	129,029		119,718	128,296	131,212
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	142,263	137,755	133,246	130,992	128,738		119,721	128,296	130,848
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	-2	141,531	137,170	132,808	130,628	128,447		119,724	128,296	130,483
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	140,799	136,585	132,370	130,252	128,156	123,941	119,727	128,296	130,119
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	-2	140,067	136,000	131,932	129,898	127,865	123,797	119,730	128,296	129,754
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	139,335	135,415	131,494	129,534	127,573	123,653	119,732	128,296	129,389
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	-1	151,277	146,669	142,060	139,756	137,452	132,844	128,235	128,296	131,212
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	150,545	146,083	141,622	139,392	137,161	132,700	128,238	128,296	130,848
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	-1	149,813	145,498	141,184	139,027	136,870	132,555	128,241	128,296	130,483
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	149,081	144,913	140,746	138,662	136,579	132,411	128,244	128,296	130,119
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	-1	148,349	144,328	140,308	138,298	136,288	132,267	128,247	128,296	129,754
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	147,616	143,743	139,870	137,933	135,996	132,123	128,250	128,296	129,389
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	-1	147,088	143,038	138,988	136,963	134,939	130,839		128,296	131,212
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	146,356	142,453	138,550	136,599	134,647	130,745		128,296	130,848
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	-1	145,624	141,868	138,112	136,234	134,356	130,601	126,645	128,296	130,483
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	144,891	141,283	137,674	135,870	134,065	130,456	126,648	128,296	130,119
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	-1	144,159	140,698	137,236	135,505	133,774	130,212	126,650	128,296	129,754
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	143,427	140,113	136,798	135,140	133,483	130,168	126,653	128,296	129,389
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	-1	142,899	139,407	135,916	134,171	132,425	128,934		128,296	131,212
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	142,166	138,822	135,478	133,806	132,134	128,790		128,296	130,848
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	-1	141,434	138,237	135,040	133,441	131,843	128,646		128,296	130,483
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	140,702	137,652	134,602	133,077	131,552	128,501		128,296	130,119
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	-1	139,970	137,067	134,164	132,712	131,261	128,357		128,296	129,754
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	139,238	136,482	133,726	132,348	130,969	128,213	125,457	128,296	129,389

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

elasticidades de [3] o menos, una tarifa plana de IVA entre 24% y 25% aseguraría un número de vehículos similar al que se comerció en 2004. Una tarifa superior significa una reducción en el número total de vehículos comerciados. Como es esperable, lo que se encuentra en general es una reducción de las cantidades comerciadas de automóviles de la gama baja, que enfrentarían en estos escenarios tasas de IVA superiores a las vigentes en 2004. Esta reducción se vería parcialmente compensada por mayores cantidades de

automóviles de la gama media, que en escenarios de IVA plano en el rango considerado tendrían precios al público sustancialmente más bajos.

La estructura de tarifas que entró en vigencia en julio de 2005, implica una reducción en el número de automóviles de gama baja comerciados por año, en escenarios de elasticidad superiores a 0. Si esta estructura no se modifica, estas tarifas de IVA son las que definirán el comportamiento del mercado. Esto hace pertinente tener como referencia estas tarifas cuando se considera el impacto de imponer una tarifa de IVA plana. El Cuadro 9 muestra también que una tarifa plana de IVA de 25% o menos garantizaría que se comercie un número mayor de vehículos a los que resultan de aplicar la estructura vigente de tarifas de IVA a los resultados de 2004, en cualquiera de los escenarios de elasticidad-precio de la demanda considerados. Al considerar por separado los diversos

Cuadro 9
Número de vehículos comerciados por segmento ante diferentes tarifas planas
elasticidades iguales en todos los segmentos

Segmento	Elasticidad Segmento	Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio de 2005
		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	
Bajo	0	45972,08	45,972	45,972	45,972	45,972	45,972	45,972	45,972
Medio	0	19903	19,903	19,903	19,903	19,903	19,903	19,903	19,903
Alto	0	142	142	142	142	142	142	142	142
Campero	0	13233	13,233	13,233	13,233	13,233	13,233	13,233	13,233
Camión	0	10479	10,479	10,479	10,479	10,479	10,479	10,479	10,479
Total		89,729	89,729	89,729	89,729	89,729	89,729	89,729	89,729
Bajo	-1	47,016	46,267	45,518	45,144	44,769	44,020	43,272	45,972
Medio	-1	22,114	21,820	21,525	21,377	21,230	20,935	20,640	19,903
Alto	-1	159	156	154	153	152	150	148	142
Campero	-1	13,241	13,020	12,800	12,690	12,579	12,359	12,139	13,233
Camión	-1	10,482	10,307	10,132	10,045	9,958	9,783	9,609	10,479
Total		93,011	91,570	90,129	88,689	87,248	85,807	84,366	89,729
Bajo	-2	48,059	46,562	45,064	44,315	43,567	42,069	40,571	45,972
Medio	-2	24,326	23,736	23,146	22,852	22,557	21,967	21,377	19,903
Alto	-2	175	171	167	165	162	158	154	142
Campero	-2	13,248	12,808	12,367	12,146	11,926	11,485	11,044	13,233
Camión	-2	10,484	10,135	9,786	9,611	9,437	9,088	8,738	10,479
Total		96,293	93,411	90,529	88,089	85,648	83,207	80,766	89,729
Bajo	-3	49,103	46,857	44,610	43,487	42,364	40,117	37,871	45,972
Medio	-3	26,537	25,653	24,768	24,326	23,884	22,999	22,114	19,903
Alto	-3	192	185	179	176	173	166	160	142
Campero	-3	13,256	12,595	11,934	11,603	11,272	10,611	9,950	13,233
Camión	-3	10,487	9,963	9,439	9,177	8,916	8,392	7,868	10,479
Total		99,575	95,253	90,931	88,491	86,050	82,286	78,522	89,729
Bajo	-4	50,147	47,151	44,156	42,659	41,161	38,166	35,170	45,972
Medio	-4	28,749	27,569	26,390	25,800	25,210	24,031	22,852	19,903
Alto	-4	208	200	191	187	183	175	166	142
Campero	-4	13,264	12,382	11,500	11,060	10,619	9,737	8,855	13,233
Camión	-4	10,490	9,791	9,093	8,744	8,394	7,696	6,998	10,479
Total		102,857	97,094	91,321	88,881	86,440	82,286	78,132	89,729

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

segmentos del mercado, para camperos y camiones la tarifa plana de IVA máxima con la que esto es posible es de 20%, y para automóviles de gama baja la tarifa única tendría que ser 25%.

El Cuadro 10 presenta el número de vehículos comercializados para diferentes tarifas de IVA, esta vez para escenarios en los que se consideran elasticidades-precio de la demanda

Cuadro 10
Número de vehículos comercializados ante diferentes tarifas planas - elasticidades distintas entre segmentos

Escenario		Elasticidad segmento					Tarifa de IVA única								Tarifas IVA Julio de 2005	
No		Bajo	Medio	Alto	Campero	Camion	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%			
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	-3	102,805	97,442			86,717	81,354	75,991	89,729	86,416	
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	102,284	97,295	92,307		87,318	82,330	77,341	89,729	86,830	
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	-3	101,762	97,148	92,534		87,919	83,305	78,691	89,729	87,244	
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	101,240	97,000	92,761		88,521	84,281	80,042	89,729	87,658	
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	-3	100,718	96,853	92,988		89,122	85,257	81,392	89,729	88,072	
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	100,196	96,705	93,215		89,725	86,233	82,742	89,729	88,487	
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	-3	100,594	95,526		87,924	85,390	80,322	75,254	89,729	86,416	
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	100,072	95,378		88,538	85,991	81,298	76,604	89,729	86,830	
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	-3	99,550	95,231		88,752	86,593	82,273	77,954	89,729	87,244	
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	99,028	95,084		89,165	87,194	83,249	79,304	89,729	87,658	
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	-3	98,507	94,936		89,584	87,795	84,225	80,655	89,729	88,072	
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	97,985	94,789	91,593		89,995	86,257	85,201	82,005	89,729	
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	-3	98,382			86,450	84,063	79,290	74,517	89,729	86,416	
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	97,861			86,864	84,664	80,266	75,867	89,729	86,830	
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	-3	97,339			87,278	85,266	81,241	77,217	89,729	87,244	
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	96,817			87,692	85,867	82,217	78,567	89,729	87,658	
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	-3	96,295	93,020			86,469	83,193	79,917	89,729	88,072	
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	95,773	92,872			87,070	84,169	81,268	89,729	88,487	
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	-2	102,795	97,827	92,859		87,881	82,924	77,956	89,729	86,416	
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	102,273	97,680	93,086		88,493	83,899	79,305	89,729	86,830	
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	-2	101,751	97,532	93,313		89,094	84,875	80,656	89,729	87,244	
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	101,229	97,385	93,540		89,696	85,851	82,005	89,729	87,658	
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	-2	100,708	97,237	93,767	92,032	90,297	86,827	83,356	89,729	88,072	
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	100,186	97,090	93,994	92,446	90,838	87,802	84,707	89,729	88,487	
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	-2	100,583	95,910			86,564	81,891	77,218	89,729	86,416	
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	100,062	95,763			87,166	82,867	78,569	89,729	86,830	
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	-2	99,540	95,616	91,691		87,767	83,843	79,919	89,729	87,244	
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	99,018	95,468	91,918		88,368	84,819	81,269	89,729	87,658	
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	-2	98,496	95,321	92,145		88,970	85,795	82,619	89,729	88,072	
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	97,974	95,173	92,372		89,571	86,770	83,970	89,729	88,487	
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	-2	98,372			87,427	85,238	80,859	76,481	89,729	86,416	
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	97,850	93,846			87,831	85,839	81,835	89,729	86,830	
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	-2	97,328	93,699			88,235	86,440	82,811	89,729	87,244	
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	96,807	93,552			88,639	87,042	83,787	80,532	89,729	
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	-2	96,285	93,404			89,043	87,643	84,763	81,882	89,729	
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	95,763	93,257			89,445	88,245	85,736	83,232	89,729	
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	-1	102,785	98,212	93,639		89,055	84,493	79,920	89,729	86,416	
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	102,263	98,064	93,866		89,657	85,469	81,271	89,729	86,830	
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	-1	101,741	97,917	94,093	92,181	90,269	86,445	82,621	89,729	87,244	
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	101,219	97,769	94,320	92,595	90,870	87,421	83,971	89,729	87,658	
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	-1	100,697	97,622	94,547	93,009		88,396	85,321	82,005	89,729	
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	100,175	97,475	94,774	93,423		88,997	86,671	83,567	89,729	
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	-1	100,573	96,295	92,017			87,739	83,461	79,183	89,729	
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	100,051	96,148	92,244			88,341	84,437	80,533	89,729	
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	-1	99,529	96,000	92,471			88,942	85,413	81,884	89,729	
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	99,008	95,853	92,698			89,543	86,389	83,234	89,729	
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	-1	98,486	95,705	92,925	91,535	90,145	87,354	84,584	81,729	89,729	
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	97,964	95,558	93,152	91,949	90,746	88,300	85,934	83,487	89,729	
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	-1	98,362	94,379			86,412	82,429	78,446	89,729	86,416	
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	97,840	94,231			87,014	83,405	79,796	89,729	86,830	
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	-1	97,318	94,084			87,615	84,381	81,147	89,729	87,244	
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	96,796	93,936			88,217	85,357	82,497	89,729	87,658	
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	-1	96,274	93,789	91,303			88,819	86,332	83,847	89,729	
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	95,753	93,641	91,530			89,418	87,308	85,197	89,729	

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

diferentes para los distintos segmentos. Una tarifa plana de IVA del 22% garantizaría un número de vehículos más alto que el comercializado en 2004 bajo cualquier escenario de elasticidad. Esto se conseguiría también con una tarifa plana de 24% en la mayoría de los escenarios, exceptuando algunos de aquellos en los que la elasticidad de los segmentos de camiones y camperos es mayor o igual a la del segmento de automóviles de la gama media. Si el parámetro de referencia es el número de vehículos bajo la estructura de tarifas de IVA vigente a partir de julio de 2005, una tasa plana de 25% o menos garantiza un mayor número de vehículos comercializados, en cualquiera de los escenarios de elasticidad considerados¹⁰. Este resultado es idéntico al del Cuadro 9.

Cambio en el valor y las cantidades de la producción nacional

Al decidir acerca de la adopción de una tarifa de IVA plano en un sector que viene operando con tantas distorsiones, los cambios en los precios relativos a los que se dará origen desplazarán parcialmente la demanda de los segmentos cuyos vehículos se hacen más costosos hacia los segmentos cuyos vehículos se abaratan. Para el rango de tarifas planas de IVA que se ha considerado, el cambio en precios relativos afectará particularmente la demanda de automóviles de la gama media (hacia arriba) y la demanda de automóviles de la gama baja (hacia abajo).

Como se ha señalado, los automóviles de la gama baja son en su mayor parte producidos por la industria nacional, mientras que los de la gama media son en una alta proporción importados. Esto significa, entonces, que una tarifa plana de IVA dentro del rango de valores considerado, implicará también una posible recomposición del mercado en términos del origen de los productos. Para dimensionar este impacto, se calcula el efecto del cambio en las tarifas del IVA sobre el valor CIF de la producción nacional que se destina al mercado interno, en los diversos escenarios de elasticidad.

El cambio en el valor CIF de los vehículos nacionales comercializados en el país con respecto a la cantidad de 2004, es una medida del efecto que tendrían los niveles alternativos del

¹⁰ En el escenario 39, sugerido por dos compañías ensambladoras como el que mejor se ajusta al mercado colombiano, una tarifa de IVA de 26% o menos garantiza que el número total de vehículos comercializados sea mayor a los comercializados en 2004 y al que se hubiera observado en 2004 con las tarifas de 2005.

IVA sobre los ensambladores nacionales. Si los márgenes se mantienen iguales, la reducción en el valor CIF comercializado señala una reducción en las utilidades.

El Cuadro 11 presenta los resultados para escenarios en los que se supone una elasticidad-precio de la demanda igual en todos los segmentos. Si la demanda fuera completamente inelástica (elasticidad igual a 0), no habría ninguna reacción ante el cambio en tarifas de IVA y el mercado permanecería inalterado. Con demandas elásticas, entre [1] y [4], una tarifa plana de IVA entre 22% y 24% aseguraría una producción nacional para consumo interno similar en valor a la que se comerció en 2004. Una tarifa superior a 24% representa un valor comercializado de producto nacional menor. En estos mismos escenarios de elasticidad, la estructura de tarifas de IVA que entró en vigencia en julio de 2005 hubiera significado en 2004 de por sí una reducción en el valor CIF de los vehículos de ensamble nacional comercializados en el país. Un IVA plano entre el 24% y el 25% podría lograr que un valor CIF similar al que se hubiera presentado en 2004 con la estructura del IVA vigente en la actualidad, bajo los escenarios contemplados.

Cuadro 11
Valor CIF de la producción nacional destinada a consumo interno, por
segmentos, en millones de pesos de 2004 - elasticidades iguales en todos los
segmentos

Segmento	Elasticidad Segmento	Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio de 2005	
		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%		
Bajo	0	322,188	322,188	322,188	322,188	322,188	322,188	322,188	322,188	322,188
Medio	0	53,753	53,753	53,753	53,753	53,753	53,753	53,753	53,753	53,753
Campero	0	81,514	81,514	81,514	81,514	81,514	81,514	81,514	81,514	81,514
Camión	0	108,219	108,219	108,219	108,219	108,219	108,219	108,219	108,219	108,219
Total		565,674	565,674	565,674	565,674	565,674	565,674	565,674	565,674	565,674
Bajo	-1	327,639	322,360	317,081	314,442	311,802	306,523	301,244	322,188	314,442
Medio	-1	59,725	58,929	58,133	57,735	57,336	56,540	55,744	53,753	53,753
Campero	-1	81,514	80,155	78,797	78,118	77,438	76,080	74,721	81,514	81,514
Camión	-1	108,219	106,415	104,611	103,710	102,808	101,004	99,201	108,219	108,219
Total		577,097	558,822	554,003	549,385	540,147	530,910	521,674	565,674	557,927
Bajo	-2	333,090	322,532	311,974	306,695	301,416	290,858	280,300	322,188	306,695
Medio	-2	65,698	64,105	62,513	61,716	60,920	59,327	57,735	53,753	53,753
Campero	-2	81,514	78,797	76,080	74,721	73,363	70,645	67,928	81,514	81,514
Camión	-2	108,219	104,611	101,004	99,201	97,397	93,790	90,182	108,219	108,219
Total		588,520	559,045	549,570	542,333	533,095	514,620	496,145	565,674	550,181
Bajo	-3	338,541	322,704	306,867	298,948	291,030	275,193	259,356	322,188	298,948
Medio	-3	71,671	69,282	66,893	65,698	64,503	62,114	59,725	53,753	53,753
Campero	-3	81,514	77,438	73,363	71,325	69,287	65,211	61,135	81,514	81,514
Camión	-3	108,219	102,808	97,397	94,691	91,986	86,575	81,164	108,219	108,219
Total		599,944	552,232	534,519	530,663	516,806	489,094	461,381	565,674	542,434
Bajo	-4	343,991	322,876	301,760	291,202	280,644	259,528	238,412	322,188	291,202
Medio	-4	77,643	74,458	71,272	69,680	68,087	64,902	61,716	53,753	53,753
Campero	-4	81,514	76,080	70,645	67,928	65,211	59,777	54,343	81,514	81,514
Camión	-4	108,219	101,004	93,790	90,182	86,575	79,360	72,146	108,219	108,219
Total		611,367	574,318	537,367	518,992	500,517	463,567	426,617	565,674	534,687

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

El Cuadro 12 extiende el anterior ejercicio a escenarios en donde los distintos segmentos pueden tener diferentes elasticidades. Los resultados de este cuadro confirman las conclusiones del cuadro anterior. Con excepción de dos escenarios en los que la elasticidad del segmento de automóviles de gama media tiene una elasticidad alta, de |4|, los camperos y camiones tienen una elasticidad unitaria, y los automóviles de gama baja tienen una elasticidad relativamente baja, de |1.5| y |2|, todos los escenarios contemplados señalan que una tasa de IVA única plana de 22% o menos garantiza una producción nacional para consumo doméstico igual en valor a la producción de 2004. Una tarifa de 24% garantiza, para los escenarios en los que los segmentos camperos y camiones tienen elasticidades de |2| o menos, una producción nacional para consumo interno superior a la que se hubiera dado en 2004 con la estructura de IVA vigente a partir de julio de 2005¹¹.

El valor de la producción no es el único factor relevante para los ensambladores nacionales. El número de vehículos comercializados internamente también es una variable a considerar ya que señala la utilización de la capacidad instalada que se destina a mercado interno, y el efecto que puede tener la nueva estructura sobre el empleo, si los efectos sobre la cantidad producida para consumo interno no son compensados por la producción para el mercado externo.

El Cuadro 13 presenta los resultados para los mismos escenarios de elasticidad considerados en el cuadro anterior. Una tarifa de IVA de 22% o menos garantizaría, para todos los escenarios, un número de vehículos ensamblados en el país igual al que se ensambló en 2004, y una tarifa de 24% lograría lo mismo con respecto a la producción que se hubiera logrado en 2004 con las tarifas vigentes a julio de 2005. Para todos los escenarios en que los camiones y camperos tienen una elasticidad de |1| o para los escenarios en que los camiones y camperos tienen una elasticidad de |2| y los automóviles de gama media tienen una elasticidad de |4|, se podría lograr lo mismo con una tarifa más alta (25%)¹².

¹¹ En el escenario 39, señalado por dos ensambladores como el escenario más ajustado a la realidad del mercado colombiano, una tarifa de IVA plano de 22% permite que los ensambladores colombianos tengan la misma producción en valor a la de 2004, y un IVA de 25% permite que el valor de la producción sea igual a la que se hubiera dado en 2004 con la estructura de IVA vigente a partir de julio de 2005.

¹² El escenario 39, señalado por dos ensambladores como el escenario más ajustado a la realidad del mercado colombiano, señala que una tarifa de IVA plano de 22% o menos, permitiría que el ensamble nacional para el

Cuadro 12
Valor CIF de la producción nacional destinada a consumo interno, por
segmentos, en millones de pesos de 2004 - elasticidades distintas entre
segmentos

Escenario	Elasticidad segmento					Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio de 2005
	Nº	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camión	20%	22%	24%	25%	26%	28%	
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	611,367	543,752	526,896	510,004	476,216	442,428	565,674	534,667
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	608,642	546,345	530,771	515,197	484,048	452,900	565,674	538,561
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	605,916	548,859	534,644	520,390	491,881	463,372	565,674	542,434
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	603,191	551,452	538,518	525,583	499,713	473,844	565,674	546,307
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	600,466	554,036	542,391	530,776	507,546	484,316	565,674	550,181
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	597,740	555,559	546,264	535,969	515,378	494,788	565,674	554,054
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	605,395	539,412	522,916	506,420	473,429	440,437	565,674	534,687
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	602,669	541,955	526,789	511,613	481,261	450,909	565,674	538,561
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	599,944	544,519	530,663	516,806	489,094	461,381	565,674	542,434
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	597,218	547,072	534,536	521,999	496,926	471,853	565,674	546,307
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	594,493	549,626	536,409	527,192	504,759	482,325	565,674	550,181
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	591,768	571,974	552,179	542,282	532,385	512,591	565,674	554,054
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	599,422	535,032	518,934	502,837	470,642	438,446	565,674	534,687
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	596,697	567,161	537,595	522,808	508,030	478,474	565,674	538,561
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	593,971	567,055	540,439	526,681	513,223	486,307	565,674	542,434
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	591,246	566,968	542,692	530,554	518,416	494,139	565,674	546,307
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	588,520	566,863	545,246	534,427	523,609	501,972	565,674	550,181
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	585,795	566,797	547,650	538,301	528,802	509,804	565,674	554,054
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	611,367		554,803	519,490	488,865	458,239	565,674	534,687
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	608,642		538,676	524,683	496,697	468,711	565,674	538,561
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	605,916		542,550	529,876	504,530	479,183	565,674	542,434
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	603,191		546,423	535,069	512,362	489,655	565,674	546,307
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	600,466		550,296	540,262	520,195	500,127	565,674	550,181
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	597,740		554,170	545,456	528,027	510,599	565,674	554,054
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	605,395	545,736	530,821	515,907	486,078	456,248	565,674	534,687
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	602,669	548,290	534,695	521,100	493,910	466,720	565,674	538,561
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	599,944	550,543	538,568	526,293	501,743	477,192	565,674	542,434
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	597,218	553,392	542,441	531,486	509,575	487,664	565,674	546,307
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	594,493	555,950	546,315	536,679	517,408	498,136	565,674	550,181
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	591,768	558,534	550,188	541,872	525,240	508,608	565,674	554,054
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	599,422	541,356	526,840	512,323	483,290	454,257	565,674	534,687
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	596,697	543,910	530,713	517,516	491,123	464,729	565,674	538,561
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	593,971	546,453	534,586	522,709	498,955	475,201	565,674	542,434
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	591,246	549,017	538,460	527,902	506,788	485,673	565,674	546,307
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	588,520	551,570	542,333	533,095	514,620	496,145	565,674	550,181
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	585,795	554,124	546,206	538,288	522,453	506,617	565,674	554,054
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	611,367		542,709	528,977	501,514	474,050	565,674	534,687
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	608,642		546,582	534,170	509,346	484,522	565,674	538,561
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	605,916		550,455	539,363	517,179	494,994	565,674	542,434
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	603,191		554,329	544,556	525,011	505,466	565,674	546,307
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	600,466	583,560	558,202	549,749	532,844	515,938	565,674	550,181
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	597,740	583,474		554,942	540,876	526,410	565,674	554,054
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	605,395		538,727	525,393	498,726	472,059	565,674	534,687
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	602,669		542,600	530,587	506,559	482,531	565,674	538,561
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	599,944		546,474	535,780	514,391	493,003	565,674	542,434
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	597,218		550,347	540,973	522,224	503,475	565,674	546,307
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	594,493		554,220	546,166	530,056	513,947	565,674	550,181
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	591,768		558,093	551,359	537,889	524,419	565,674	554,054
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	599,422		534,745	521,810	495,939	470,069	565,674	534,687
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	596,697		538,619	527,003	503,772	480,541	565,674	538,561
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	593,971		542,492	532,196	511,604	491,013	565,674	542,434
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	591,246		546,365	537,389	519,437	501,484	565,674	546,307
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	588,520		550,236	542,582	527,269	511,956	565,674	550,181
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	585,795		554,112	547,775	535,102	522,428	565,674	554,054

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

mercado interno sea igual al ensamble nacional de 2004, y una tarifa de 25% o menos permitiría replicar el número de vehículos que se hubiera ensamblado en el país para el mercado interno en 2004 con la estructura de IVA vigente.

Cuadro 13
Número de vehículos de producción nacional destinados a consumo interno, por
segmentos, en millones de pesos de 2004 - elasticidades distintas entre
segmentos

Escenario	Elasticidad segmento					Tarifa de IVA única	Tarifa de IVA única							Tarifas IVA Julio de 2005
	No	Bajo	Medio	Alto	Camión		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%	
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	44,236	39,101	37,918	36,654	34,127	31,600	40,824	38,005	
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	43,986	39,113	38,270	37,127	34,840	32,554	40,824	38,357	
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	43,737	39,545	38,622	37,600	35,554	33,508	40,824	38,710	
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	43,488	39,677	38,975	38,072	36,267	34,462	40,824	39,062	
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	43,238	40,108	39,327	38,545	36,981	35,416	40,824	39,415	
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	42,989	40,345	39,680	39,018	37,694	36,370	40,824	39,767	
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	43,881	38,921	37,682	36,442	33,962	31,482	40,824	38,005	
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	43,632	39,154	38,034	36,914	34,675	32,436	40,824	38,357	
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	43,383	39,386	38,386	37,387	35,388	33,390	40,824	38,710	
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	43,133	39,618	38,739	37,860	36,102	34,344	40,824	39,062	
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	42,884	39,850	39,091	38,332	36,815	35,298	40,824	39,415	
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	42,635	40,083	39,443	38,805	37,529	36,252	40,824	39,767	
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	43,527	39,662	37,445	36,229	33,796	31,364	40,824	38,005	
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	43,278	39,894	37,798	36,702	34,510	32,318	40,824	38,357	
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	43,028	39,126	38,150	37,174	35,223	33,272	40,824	38,710	
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	42,779	39,358	38,503	37,647	35,937	34,226	40,824	39,062	
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	42,530	39,590	38,855	38,120	36,650	35,180	40,824	39,415	
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	42,281	39,822	39,207	38,593	37,363	36,134	40,824	39,767	
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	44,236	39,262	37,067	34,677	32,288	40,824	38,005		
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	43,986	38,614	37,540	35,391	33,242	40,824	38,357		
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	43,737	38,966	38,012	36,104	34,196	40,824	38,710		
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	43,488	39,319	38,485	36,818	35,150	40,824	39,062		
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	43,238	39,671	38,958	37,531	36,104	40,824	39,415		
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	42,989	40,024	39,431	38,244	37,058	40,824	39,767		
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	43,881	39,025	36,854	34,512	32,170	40,824	38,005		
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	43,632	38,378	37,327	35,225	33,124	40,824	38,357		
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	43,383	38,730	37,800	35,939	34,078	40,824	38,710		
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	43,133	39,083	38,273	36,652	35,032	40,824	39,062		
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	42,884	39,435	38,745	37,366	35,986	40,824	39,415		
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	42,635	39,787	39,218	38,079	36,940	40,824	39,767		
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	43,527	39,937	37,789	36,642	34,347	32,052	40,824	38,005	
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	43,278	39,169	38,142	37,115	35,060	33,006	40,824	38,357	
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	43,028	39,401	38,434	37,587	35,773	33,960	40,824	38,710	
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	42,779	39,633	38,847	38,060	36,487	34,914	40,824	39,062	
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	42,530	39,865	39,199	38,533	37,200	35,868	40,824	39,415	
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	42,281	40,097	39,551	39,005	37,914	36,822	40,824	39,767	
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	44,236	39,656	37,480	35,228	32,976	40,824	38,005		
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	43,986	39,958	37,952	35,941	33,930	40,824	38,357		
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	43,737	39,310	38,425	36,654	34,884	40,824	38,710		
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	43,488	39,663	38,898	37,368	35,838	40,824	39,062		
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	43,238	40,015	39,371	38,081	36,792	40,824	39,415		
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	42,989	41,940	39,843	38,795	37,746	40,824	39,767		
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	43,881	38,369	37,267	35,062	32,858	40,824	38,005		
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	43,632	38,722	37,740	35,776	33,812	40,824	38,357		
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	43,383	39,074	38,213	36,489	34,766	40,824	38,710		
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	43,133	39,427	38,685	37,203	35,720	40,824	39,062		
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	42,884	39,779	39,158	37,916	36,674	40,824	39,415		
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	42,635	40,131	39,631	38,629	37,628	40,824	39,767		
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	43,527	39,133	37,055	34,897	32,739	40,824	38,005		
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	43,278	38,486	37,527	35,610	33,694	40,824	38,357		
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	43,028	38,838	38,060	36,324	34,648	40,824	38,710		
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	42,779	39,190	38,473	37,037	35,602	40,824	39,062		
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	42,530	39,543	38,945	37,751	36,556	40,824	39,415		
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	42,281	39,895	39,418	38,464	37,510	40,824	39,767		

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Los anteriores resultados, sin embargo, no tienen en cuenta la posibilidad de que en el mediano plazo la industria nacional reestructure su portafolio de productos para participar más activamente en el mercado de automóviles de la gama media; tampoco contemplan los posibles aumentos en la producción de camiones de más de 10,000lb americanas, fruto de la sustitución de los camiones más pequeños cuyos precios subirían. El ejercicio

no permite capturar los cambios en las características de los productos a los que daría lugar la nueva estructura del IVA, que podrían tener efectos positivos sobre el valor CIF de productos nacionales, ni el desplazamiento de la oferta local hacia segmentos del mercado diferentes a los que se atienden hoy.

D. Impacto de un IVA plano sobre la eficiencia

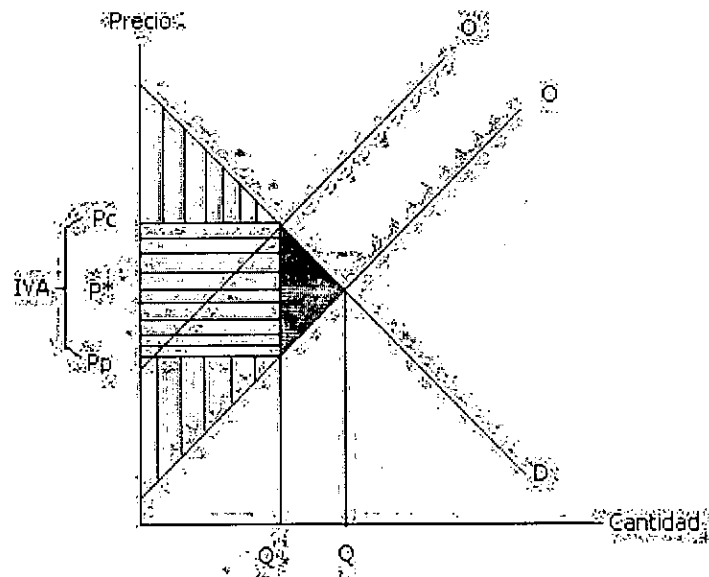
Finalmente los anteriores ejercicios se replicaron para considerar el efecto neto que tendría un cambio en las tarifas del IVA con respecto a la estructura de tarifas de 2004 y julio de 2005, desde la óptica de la eficiencia. La medida utilizada es la suma de los efectos positivos y negativos sobre el mercado y el recaudo en pesos, de los diferentes escenarios de IVA plano con respecto a la estructura de IVA existente en 2004 y la vigente a partir de julio de 2005.

El criterio de eficiencia no tiene en cuenta el impacto redistributivo que puede tener un impuesto. Un peso en manos de cualquier consumidor tiene el mismo valor que un peso en manos del productor o del gobierno. Esta es una limitación que puede tener este tipo de análisis desde el punto de vista de la política pública, en la que a veces se busca favorecer más a algunos sectores de la población que a otros. Habría que discutir si es razonable buscar la progresividad de un sistema tributario a través de un impuesto como el IVA. Si se consideran las distorsiones que esto puede introducir al mercado, la respuesta seguramente es que no. Pero incluso si se está en desacuerdo con esta afirmación, resulta clave dimensionar la ganancia en eficiencia que puede introducir una tarifa plana. La Figura 3 explica en detalle el concepto de eficiencia que se considera en esta sección.

El Cuadro 14 presenta los resultados de eficiencia del mercado ante diferentes tarifas planas de IVA, en relación con la estructura de IVA de 2004. El Cuadro 15 presenta el mismo tipo de ejercicio, pero en relación con la eficiencia del esquema de tarifas vigente desde julio de 2005.

Los resultados señalan que ninguna tarifa igual o superior a 28% es más eficiente que la estructura de IVA vigente en 2004, o la vigente a julio de 2005. Una tarifa de 24% o menos, genera una pérdida de eficiencia menor, bajo todos los escenarios. El efecto de una tarifa de 25% y de 26% depende del escenario de elasticidades que se utilice.

Figura 3
Pérdida de eficiencia de un impuesto



Oferta en azul (O), demanda en rojo (D). Una tarifa de IVA desplaza la curva de oferta por los consumidores hacia arriba en el tamaño del impuesto. Los precios y la cantidad del nuevo equilibrio están determinados por la intersección de la nueva curva de oferta (O') y la curva de demanda (D). Los valores de equilibrio antes del impuesto son P^* y Q . Después del impuesto los valores de equilibrio son P_c para el consumidor, P_p para el productor y Q' . La tarifa del IVA señala la diferencia entre el precio del consumidor (P_c) y el precio del productor (P_p) y el recaudo es $Q' \times (P_c - P_p)$, que está representado por las líneas horizontales. El beneficio del consumidor, que es el área entre el precio que estaría dispuesto a pagar (determinado por la curva de demanda D) y el precio que paga, se señala con el color rojo y el beneficio del productor, que es el área entre el precio que cobra y el precio mínimo al que estaría dispuesto a vender (curva de oferta O) se señala en azul. El cambio en eficiencia (en este ejemplo una pérdida) es el área rellena de azul y rojo, que es la pérdida de beneficio del consumidor y del productor, que no recolecta el impuesto.

Al comparar el resultado de estos dos cuadros, con los resultados de recaudo de IVA se encuentran resultados interesantes. Ninguna tarifa de IVA plano puede garantizar mayor eficiencia con el mismo recaudo de 2004, bajo todos los escenarios de elasticidad considerados¹³. Sin embargo, para los escenarios de elasticidad señalados como los más razonables, las simulaciones indican que existe un IVA plano más eficiente que el IVA diferenciado vigente, que garantiza un mismo recaudo.

¹³ En el escenario 39, que es el identificado por dos ensambladores como el más ajustado al mercado colombiano, con una tarifa de IVA plano ubicada entre 25% y 26% se logra mayor eficiencia y mayor recaudo de IVA que el que se hubiera logrado con la estructura de IVA actual y que se logró con la vigente en 2004.

El gobierno debe considerar si las distorsiones que genera la estructura diferenciada en el mercado son justificables en aras de mayores ingresos, de protección a algunos segmentos del mercado local y/o de una tributación progresiva para el consumidor.

Cuadro 14
Ganancia (pérdida) en eficiencia de la economía con relación a estructura de IVA vigente en 2004

Escenario Nº	Elasticidad segmento						Tarifa de IVA única						
	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camión		20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%
1	-4	-4	-1.5	-3	-3		65,715	44,865	21,867	8,335	-6,715	-41,367	-82,148
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3		64,933	44,556	22,003	8,835	-5,736	-39,089	-78,105
3	-3	-4	-1.5	-3	-3		64,150	44,251	22,140	9,335	-4,758	-36,812	-74,062
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3		63,368	43,943	22,277	9,835	-3,780	-34,534	-70,019
5	-2	-4	-1.5	-3	-3		62,586	43,636	22,414	10,336	-2,802	-32,256	-65,976
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3		61,803	43,328	22,551	10,836	-1,824	-29,978	-61,933
7	-4	-3	-1.5	-3	-3		61,157	43,930	24,037	1,864	-11,956	-44,538	-83,766
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3		60,374	43,623	24,174	2,365	-10,978	-42,260	-79,723
9	-3	-3	-1.5	-3	-3		59,592	43,315	24,311	2,865	-9,999	-39,982	-75,680
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3		58,809	43,008	24,448	3,365	-9,021	-37,704	-71,637
11	-2	-3	-1.5	-3	-3		48,027	32,701	14,584	3,865	-8,043	-35,426	-67,594
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3		47,245	32,393	14,721	4,365	-7,065	-33,148	-63,551
13	-4	-2	-1.5	-3	-3		36,398	22,995	6,208	-4,606	-17,197	-47,709	-85,383
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3		35,846	22,688	6,345	-4,106	-16,219	-45,431	-81,340
15	-3	-2	-1.5	-3	-3		35,033	22,380	6,482	-3,606	-15,240	-43,153	-77,297
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3		34,251	22,073	6,619	-3,105	-14,262	-40,875	-73,254
17	-2	-2	-1.5	-3	-3		33,468	21,765	6,755	-2,605	-13,284	-38,597	-69,211
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3		32,686	21,458	6,892	-2,105	-12,306	-36,319	-65,168
19	-4	-4	-1.5	-2	-2		65,467	45,431	24,740	17,924	-36	-29,387	-63,368
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2		64,684	45,124	24,877	13,424	-942	-27,109	-59,325
21	-3	-4	-1.5	-2	-2		63,902	44,816	25,014	13,924	1,920	-24,831	-55,282
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2		63,120	44,509	25,151	14,425	2,899	-22,553	-51,239
23	-2	-4	-1.5	-2	-2		62,337	44,202	25,288	14,925	3,877	-20,275	-47,196
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2		61,555	43,894	25,424	15,425	4,855	-17,997	-43,153
25	-4	-3	-1.5	-2	-2		50,808	34,495	16,911	6,453	-5,277	-32,557	-64,986
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2		50,120	34,189	17,048	6,954	-4,299	-30,279	-60,943
27	-3	-3	-1.5	-2	-2		49,333	33,881	17,185	7,454	-3,321	-28,001	-56,900
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2		48,561	33,574	17,321	7,954	-2,342	-25,723	-52,857
29	-2	-3	-1.5	-2	-2		47,779	33,265	17,458	8,454	-1,364	-23,446	-48,814
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2		46,995	32,959	17,595	8,955	-386	-21,168	-44,771
31	-4	-2	-1.5	-2	-2		36,349	23,561	9,082	-17	-10,518	-35,728	-66,604
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2		35,567	23,253	9,219	483	-9,540	-33,450	-62,561
33	-3	-2	-1.5	-2	-2		34,785	22,946	9,355	983	-8,562	-31,172	-58,518
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2		34,002	22,639	9,492	1,484	-7,584	-28,894	-54,475
35	-2	-2	-1.5	-2	-2		33,220	22,331	9,629	1,984	-6,605	-26,616	-50,432
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2		32,438	22,024	9,766	2,484	-5,627	-24,338	-46,389
37	-4	-4	-1.5	-1	-1		65,218	45,927	27,614	17,513	6,649	-17,406	-44,589
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1		64,436	45,690	27,751	18,013	7,621	-15,128	-40,546
39	-3	-4	-1.5	-1	-1		63,654	45,382	27,888	18,514	8,599	-12,850	-36,503
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1		62,871	45,075	28,025	19,014	9,577	-10,572	-32,460
41	-2	-4	-1.5	-1	-1		62,089	44,767	28,161	19,514	10,556	-8,294	-28,417
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1		61,306	44,460	28,298	20,014	11,534	-6,016	-24,374
43	-4	-3	-1.5	-1	-1		50,660	35,052	19,785	11,043	1,401	-20,577	-46,206
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1		49,877	34,754	19,922	11,543	2,380	-18,299	-42,163
45	-3	-3	-1.5	-1	-1		49,095	34,447	20,058	12,043	3,358	-16,021	-38,120
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1		48,312	34,140	20,195	12,543	4,336	-13,743	-34,077
47	-2	-3	-1.5	-1	-1		47,530	33,832	20,332	13,043	5,314	-11,465	-30,034
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1		46,748	33,525	20,469	13,544	6,292	-9,187	-25,991
49	-4	-2	-1.5	-1	-1		36,101	24,127	11,056	4,572	-3,840	-23,747	-47,824
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1		35,319	23,819	11,192	5,072	-2,861	-21,469	-43,781
51	-3	-2	-1.5	-1	-1		34,536	23,512	11,329	5,572	-1,883	-19,191	-39,738
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1		33,754	23,204	11,466	6,073	-905	-16,913	-35,695
53	-2	-2	-1.5	-1	-1		32,971	22,897	11,603	6,573	73	-14,635	-31,652
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1		32,189	22,590	11,740	7,073	1,052	-12,358	-27,609

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Cuadro 15
Ganancia (pérdida) en eficiencia de la economía con relación a estructura de IVA vigente en 2005

Escenario	Elasticidad segmento						Tarifa de IVA única						
	Nº	Bajo	Medio	Alto	Campanero	Camión	20%	22%	24%	25%	26%	28%	30%
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	-3	59,717	48,867	25,868	12,337	-2,713	-37,366	-76,146
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	58,434	48,060	25,565	12,337	-2,235	-35,588	-74,604
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	-3	67,152	47,252	25,142	12,337	-1,757	-33,810	-71,061
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	65,869	46,444	24,778	12,337	-1,279	-32,032	-67,518
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	-3	64,587	45,637	24,415	12,337	-801	-30,255	-63,975
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	-3	63,304	44,829	24,051	12,337	-323	-28,477	-60,433
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	-3	55,158	37,952	18,839	5,866	-7,954	-40,536	-79,764
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	53,876	37,124	18,576	5,866	-7,476	-38,758	-76,221
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	-3	52,593	36,317	18,312	5,866	-6,998	-36,981	-72,678
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	51,311	35,509	18,049	5,866	-6,520	-35,203	-69,136
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	-3	50,028	34,702	17,785	5,866	-6,042	-33,425	-65,593
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	-3	48,745	33,894	17,522	5,866	-5,564	-31,648	-62,050
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	-3	40,600	26,967	10,210	-604	-13,195	-43,707	-81,382
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	39,317	26,188	9,946	-604	-12,717	-41,929	-77,839
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	-3	38,035	25,382	9,683	-604	-12,239	-40,151	-74,296
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	36,752	24,574	9,419	-604	-11,761	-38,374	-70,753
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	-3	35,469	23,766	9,156	-604	-11,283	-36,596	-67,211
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	-3	34,187	22,959	8,893	-604	-10,805	-34,818	-63,668
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	-2	69,469	49,133	28,742	16,926	-3,968	-25,385	-59,367
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	68,186	48,325	28,379	16,926	-4,444	-23,607	-55,824
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	-2	66,903	47,518	28,015	16,926	-4,922	-21,830	-52,281
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	65,621	46,710	27,652	16,926	-5,400	-20,052	-48,738
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	-2	64,338	45,902	27,288	16,926	-5,878	-18,274	-45,196
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	-2	63,056	45,095	26,925	16,926	-6,356	-16,496	-41,653
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	-2	54,910	38,498	20,513	10,455	-1,275	-28,555	-60,984
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	53,627	37,690	20,249	10,455	-797	-26,778	-57,442
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	-2	52,345	36,883	20,086	10,455	-319	-25,000	-53,899
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	51,062	36,075	19,823	10,455	-159	-23,222	-50,356
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	-2	49,780	35,267	19,559	10,455	-637	-21,445	-46,813
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	-2	48,497	34,460	19,296	10,455	-1,115	-19,667	-43,270
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	-2	40,351	27,563	16,084	3,985	-6,516	-31,726	-62,602
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	39,069	26,755	15,720	3,985	-6,038	-29,948	-59,059
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	-2	37,786	25,947	15,357	3,985	-5,560	-28,171	-55,516
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	36,503	25,140	14,993	3,985	-5,082	-26,393	-51,974
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	-2	35,221	24,332	14,630	3,985	-4,604	-24,615	-48,431
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	-2	33,938	23,525	14,266	3,985	-4,126	-22,837	-44,888
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	-1	59,110	40,093	21,616	11,515	-10,844	-13,404	-40,587
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	57,828	39,285	21,253	11,515	-11,122	-11,627	-37,044
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	-1	56,545	38,478	20,889	11,515	-11,600	-9,849	-33,501
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	55,263	37,670	20,526	11,515	-12,078	-8,071	-29,959
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	-1	53,980	36,863	20,162	11,515	-12,556	-6,293	-26,416
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	-1	52,697	36,055	19,799	11,515	-13,034	-4,516	-22,873
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	-1	54,661	39,064	22,587	15,044	-5,403	-16,575	-42,205
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	53,379	38,256	22,323	15,044	-5,881	-14,797	-38,662
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	-1	52,096	37,448	22,060	15,044	-6,359	-13,019	-35,119
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	50,814	36,641	21,696	15,044	-6,837	-11,242	-31,576
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	-1	49,531	35,833	21,333	15,044	-7,315	-9,464	-28,033
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	-1	48,248	35,025	20,970	15,044	-7,793	-7,686	-24,491
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	-1	40,103	28,129	15,957	8,574	1,62	-19,745	-43,822
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	38,820	27,321	15,594	8,574	640	-17,968	-40,279
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	-1	37,538	26,513	15,231	8,574	1,118	-16,190	-36,737
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	36,255	25,706	14,867	8,574	1,596	-14,412	-33,194
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	-1	34,972	24,898	14,504	8,574	2,074	-12,635	-29,651
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	-1	33,690	24,090	14,140	8,574	2,552	-10,857	-26,108

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

V. Conclusiones

En este documento se han evaluado los posibles impactos de establecer una tarifa plana de IVA en el sector automotor, para los vehículos que actualmente se ven afectados por tarifas diferentes, superiores a la tarifa general del 16%, según el segmento de mercado al que pertenecen.

Utilizando la información disponible a partir de las declaraciones de aduana de 2004, se realizaron ejercicios de simulación considerando tarifas planas de IVA entre 20% y 30% y múltiples escenarios de elasticidad en rangos plausibles, de acuerdo con la literatura empírica disponible. El detalle de estos ejercicios se presenta en la sección IV. En esta sección de conclusiones se recogen los resultados generales de los ejercicios realizados y se hace un esfuerzo por identificar la tarifa de IVA única que al mismo tiempo mantenga el recaudo fiscal del gobierno, y beneficie a consumidores y productores.

Debido a que los aumentos en el nivel de la tarifa tienen efectos inversos para el mercado y para el gobierno, es posible que no exista un nivel de tarifa única que garantice al mismo tiempo que los consumidores y los productores se beneficien, y que el gobierno reciba un recaudo igual o mayor al obtenido con la estructura de IVA vigente en 2004 o al que hubiera resultado en ese año con la estructura vigente a partir de julio de 2005.

Los ejercicios de simulación realizados señalan que para elasticidades distintas a 0, las tasas de IVA por encima de 20% implican pérdidas de bienestar para algunas categorías de consumidores. Esto implica que cualquier tarifa por encima de este nivel no es superior en el sentido de Pareto estricto, en el que todo el mundo gana y nadie pierde. Cuando se considera el mercado en su conjunto, solamente una tarifa plana de IVA de 22% o inferior garantizaría un número de vehículos más alto que el comercializado en 2004 bajo cualquier escenario de elasticidad, y una tarifa de 24% o menor lo conseguiría para la mayoría de los escenarios. Si se cambia el parámetro de referencia, utilizando lo que hubiera sido el resultado en 2004 con la estructura de IVA vigente a partir de julio de 2005, se encuentra que una tasa plana de 25% o menos garantiza un mayor número de vehículos comercializados.

Los resultados por número de vehículos son similares a los resultados cuando se considera el impacto sobre el valor CIF y sobre la cantidad de los vehículos nacionales comerciados en el país. Con excepción de dos casos, todos los escenarios contemplados señalan que una tasa de IVA plana de 22% o menor garantiza una producción nacional, para consumo doméstico, igual en valor y cantidad a la producción de 2004. Una tarifa de IVA plana de 24% garantiza una producción nacional para consumo interno superior a la que se habría dado en 2004 con la estructura de IVA vigente a partir de julio de 2005, en la mayoría de los escenarios de elasticidad considerados en valor CIF, y en todos cuando se considera la cantidad de vehículos producidos.

Las simulaciones en las que se calcula el impacto de tarifas alternativas de IVA sobre la eficiencia con la que opera el mercado, señalan que ninguna tarifa igual o superior a 28% es más eficiente que la estructura de IVA vigente a julio de 2005, mientras que una tarifa de 24% o menos, genera una ganancia en eficiencia con respecto a la situación actual, bajo todos los escenarios.

Por el lado del recaudo, ninguna tarifa única de 22% o menos garantiza el recaudo de 2004 por concepto de IVA. Una tasa plana de IVA del 28% garantizaría el nivel de recaudo de 2004 en escenarios en los que la elasticidad-precio de la demanda de camiones y camperos no supere un valor de |2|, lo que es esperable. El recaudo arancelario de 2004, por su parte, se puede replicar con una tarifa plana de IVA entre 25% y 26%, y se podría superar con tarifas más bajas. El impacto positivo de una tarifa plana de IVA en el rango considerado sobre el recaudo arancelario, aunque podría atenuar un impacto negativo sobre el recaudo del IVA, en ningún caso es suficiente para compensarlo.

Los resultados anteriores implican que no existe un nivel de tarifa plana de IVA en el que, para todos los escenarios considerados, consumidores, productores y recaudo fiscal resulten en condiciones iguales o mejores que en 2004. Esto exige, por una parte, priorizar criterios. Por ejemplo, es más fácil encontrar una tarifa plana de IVA bajo la cual no resulten perjudicados consumidores y productores, si se acepta replicar el recaudo de 2004 en valor tal como fue, y no tomando como parámetro lo que hubiera sido con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005. Por otra, obliga a fijar la mirada en los escenarios de elasticidades-precio de la demanda que parecen más factibles, que son

aquellos que más se acercan a las medidas de elasticidad obtenidas por los trabajos empíricos recientes.

En el Anexo 2, en el Cuadro A2- 1 y el Cuadro A2- 2 se presentan, respectivamente, las tarifas mínimas que permitirían un nivel de recaudo por lo menos igual al de 2004, y las que permitirían un nivel de recaudo por lo menos igual al que hubiera resultado en 2004, con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005. También se presentan las tarifas máximas que permitirían que el número total de vehículos, y el valor CIF de los vehículos de ensamble nacional comerciados en el país, fueran por lo menos iguales a los de 2004 (Cuadro A2- 1) y las que permitirían un número de vehículos y un valor CIF por lo menos igual al que hubiera resultado con las tarifas de 2005 (Cuadro A2- 2). En estos cuadros se resaltan en verde los escenarios de elasticidad en los que existe una tarifa única con la que podrían beneficiarse tanto el gobierno como los consumidores y productores.

Los escenarios que permiten que una tarifa de IVA única mejore el recaudo del gobierno y al mismo tiempo beneficie a los consumidores y productores con relación a los resultados de 2004 son pocos. En todos ellos, la tarifa del IVA plana tendría que ser menor a 24%. Si el gobierno quisiera lograr con una tarifa de IVA única el recaudo que lograría con la estructura que entró en vigencia en julio de 2005, en casi todos los escenarios, los productores nacionales, y/o los consumidores, saldrían perjudicados en comparación a los niveles y valores comerciados en 2004. En unos pocos escenarios, una tarifa menor a 24% permite que se beneficien los consumidores y productores nacionales, al mismo tiempo que se logra igualar el recaudo total de 2004 con las tarifas vigentes a partir de junio de 2005.

Una vez se asume la pérdida que implica para los consumidores y productores nacionales la estructura de IVA que entró en vigencia en julio de 2005, se encuentra un mayor número de escenarios de elasticidad para los que la fijación de un IVA único plano puede beneficiar a los consumidores y productores nacionales y, al mismo tiempo, representar al gobierno un recaudo por lo menos igual al recaudo de 2004. Los niveles de tarifa que garantizan estos óptimos de Pareto oscilan entre 22% y 26%, dependiendo de los escenarios. La tarifa de IVA que permite óptimos de Pareto en un mayor número de escenarios se ubica entre el 25% y el 26%.

Los escenarios de elasticidad que más se acercan a las estimaciones de elasticidad-precio de la demanda de Econometría para el mercado local, son los números 29 y 47 (ver Anexo 2). Si uno se guía por ellos, la tarifa plana de IVA que consigue los mejores resultados es 26%(escenario 29) ó 25%(escenario 47), cuando se busca replicar el recaudo actual de 2004 por concepto de IVA, ó 26% en ambos escenarios, cuando se busca obtener un recaudo similar al que hubiera resultado en 2004 con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005¹⁴. Los resultados del escenario 47 son similares a los que se obtienen para los escenarios de elasticidad más cercanos a los hallazgos de la literatura empírica internacional (números 19, 20 y 21).

En el Anexo 3 se presentan las máximas tarifas planas de IVA que garantizarían un esquema impositivo más eficiente que el actual, y las que permitirían un nivel de recaudo por lo menos igual al que hubiera resultado en 2004, con las tarifas vigentes a partir de julio de 2005. Para los 5 escenarios mencionados anteriormente existe un IVA plano más eficiente que el IVA diferenciado vigente, que garantiza el mismo recaudo.

Finalmente, aunque una tarifa plana igual a la tarifa general de 16% no permite replicar el recaudo obtenido por el gobierno en 2004, ni el que se hubiera obtenido en 2004 con la estructura de IVA vigente, resulta interesante considerar los resultados a que daría lugar. Estos resultados, que se presentan en el Anexo 1, pueden dar luces sobre la conveniencia de imponer esta tarifa, sacrificando parcialmente el recaudo fiscal.

¹⁴ El recaudo total es la suma del recaudo por IVA y el recaudo por aranceles. Ante una tarifa de IVA plana más baja, el recaudo por aranceles aumenta compensando parcialmente la pérdida de recaudo por concepto de IVA. La tarifa plana que garantiza el mismo recaudo total de 2004 para el gobierno, es más baja, en casi todos los escenarios, que la tarifa necesaria para garantizar el mismo recaudo de 2004 por concepto de IVA. Para los escenarios 19 y 47 la tarifa necesaria para garantizar el mismo recaudo total de 2004 es 25% y 24% respectivamente, y 26% y 25% para garantizar el mismo recaudo que se hubiera logrado en 2004 si estuviera vigente la tarifa de julio de 2005.

Bibliografía

Berry, Steven. Levinsohn, James. Pakes, Ariel. (2005) "Automobile prices in market equilibrium". *Econometrica* Vol 63 No 4-PP 841-890.

DIAN (2003) "Concepto unificado de impuesto sobre las ventas" Diario Oficial 45.229 de junio de 2003.

Econometría (2001) "Elasticidades precio de la demanda de los Automóviles particulares, Taxis, utilitarios, 4x4 y Pick Ups" Trabajo realizado para la ANDI.

Estatuto tributario. En www.secretariasenado.gov.co

Goldemberg, Pinelopi Koujianou. (2005) "Product differentiation and oligopoly in international markets: The case of the U.S. Automobile industry". *Econometrica* Vol 63 No 4 PP 891-951.

Paredes, Ricardo. (2005) Estudio sobre el impacto del convenio automotor andino en la dinámica del sector automotor y de autopartes en Colombia en relación con los países de la comunidad andina, MERCOSUR, G3 y TLC con USA." Trabajo realizado para el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo con apoyo de Fedesarrollo. Bogotá

Stiglitz, Joseph E. (2000) "Economics of the public sector". Tercera edición. W.W. Norton & Company Inc. New York.

Varian, Hal R. (1993) "Microeconomía Intermedia" Antoni Bosch editor.

Anexo 1

Cuadro A1- 1

Efectos sobre el mercado y el recaudo por concepto de IVA en 2004 con tarifas de 2004 y con tarifas a julio de 2005 - Diferentes escenarios de elasticidad

Escenario	Elasticidad segmento						Ganancia neta de la economía IVA 16% comparado a IVA 2004	Recaudo por IVA			Recaudo total			Nº total de vehículos			Valor producción nacional		
	Nº	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camión	IVA 16%	% IVA 2004	% IVA julio 2005	IVA 16%	% IVA 2004	% IVA julio 2005	IVA 16%	% IVA 2004	% IVA julio 2005	16%	% IVA 2004	% IVA julio 2005	
1		-4	-4	-1.5	-3	-3	130,046	402,897	79%	79%	631,477	89%	89%	113,531	127%	131%	678,943	120%	127%
2		-3.5	-4	-1.5	-3	-3	126,845	400,058	79%	78%	627,338	89%	88%	112,260	125%	129%	670,938	119%	125%
3		-3	-4	-1.5	-3	-3	123,644	397,219	78%	78%	623,199	88%	87%	110,990	124%	127%	662,934	117%	122%
4		-2.5	-4	-1.5	-3	-3	120,444	394,380	78%	77%	619,060	87%	87%	109,719	122%	125%	654,930	116%	120%
5		-2	-4	-1.5	-3	-3	117,243	391,542	77%	76%	614,921	87%	86%	108,449	121%	123%	646,925	114%	118%
6		-1.5	-4	-1.5	-3	-3	114,042	388,703	76%	75%	610,782	86%	85%	107,178	119%	121%	638,921	113%	115%
7		-4	-3	-1.5	-3	-3	106,687	391,225	77%	77%	610,593	87%	86%	110,730	123%	128%	671,378	119%	126%
8		-3.5	-3	-1.5	-3	-3	103,486	388,386	76%	76%	606,454	86%	85%	109,459	122%	126%	663,373	117%	123%
9		-3	-3	-1.5	-3	-3	100,286	385,548	76%	75%	602,315	85%	85%	108,189	121%	124%	655,369	116%	121%
10		-2.5	-3	-1.5	-3	-3	97,085	382,709	75%	75%	598,176	85%	84%	106,918	119%	122%	647,365	114%	118%
11		-2	-3	-1.5	-3	-3	93,884	379,870	75%	74%	594,037	84%	83%	105,647	118%	120%	639,360	113%	116%
12		-1.5	-3	-1.5	-3	-3	90,684	377,031	74%	73%	589,898	83%	82%	104,377	116%	118%	631,356	112%	114%
13		-4	-2	-1.5	-3	-3	83,329	379,554	75%	75%	589,709	84%	83%	107,929	120%	125%	663,812	117%	124%
14		-3.5	-2	-1.5	-3	-3	80,128	376,715	74%	74%	585,570	83%	83%	106,658	119%	123%	655,808	116%	122%
15		-3	-2	-1.5	-3	-3	76,927	373,876	73%	73%	581,431	83%	82%	105,388	117%	121%	647,804	115%	119%
16		-2.5	-2	-1.5	-3	-3	73,726	371,037	73%	72%	577,292	82%	81%	104,117	116%	119%	639,799	113%	117%
17		-2	-2	-1.5	-3	-3	70,526	368,199	72%	72%	573,153	81%	81%	102,846	115%	117%	631,795	112%	115%
18		-1.5	-2	-1.5	-3	-3	67,325	365,360	72%	71%	569,014	81%	80%	101,576	113%	115%	623,791	110%	113%
19		-4	-4	-1.5	-2	-2	126,627	398,268	78%	78%	624,114	88%	88%	112,731	126%	130%	672,618	119%	126%
20		-3.5	-4	-1.5	-2	-2	123,426	395,429	78%	77%	619,975	87%	87%	111,460	124%	128%	664,614	117%	123%
21		-3	-4	-1.5	-2	-2	120,225	392,590	77%	77%	615,836	87%	86%	110,189	123%	126%	656,610	116%	121%
22		-2.5	-4	-1.5	-2	-2	117,025	389,751	77%	76%	611,697	86%	85%	108,919	121%	124%	648,605	115%	119%
23		-2	-4	-1.5	-2	-2	113,824	386,913	76%	75%	607,558	86%	85%	107,648	120%	122%	640,601	113%	116%
24		-1.5	-4	-1.5	-2	-2	110,623	384,074	75%	74%	603,419	85%	84%	106,378	119%	120%	632,597	112%	114%
25		-4	-3	-1.5	-2	-2	103,268	386,596	76%	76%	603,230	85%	85%	109,929	123%	127%	665,053	118%	124%
26		-3.5	-3	-1.5	-2	-2	100,068	383,757	75%	75%	599,091	85%	84%	108,659	121%	125%	657,049	116%	122%
27		-3	-3	-1.5	-2	-2	96,867	380,919	75%	74%	594,952	84%	84%	107,388	120%	123%	649,044	115%	120%
28		-2.5	-3	-1.5	-2	-2	93,666	378,080	74%	74%	590,813	84%	83%	106,118	118%	121%	641,040	113%	117%
29		-2	-3	-1.5	-2	-2	90,465	375,241	74%	73%	586,674	83%	82%	104,847	117%	119%	633,036	112%	115%
30		-1.5	-3	-1.5	-2	-2	87,265	372,402	73%	72%	582,535	82%	81%	103,576	115%	117%	625,031	110%	113%
31		-4	-2	-1.5	-2	-2	79,910	374,925	74%	74%	582,346	83%	82%	107,128	119%	124%	657,488	116%	123%
32		-3.5	-2	-1.5	-2	-2	76,709	372,086	73%	73%	578,207	82%	82%	105,858	118%	122%	649,484	115%	121%
33		-3	-2	-1.5	-2	-2	73,508	369,247	73%	72%	574,068	82%	81%	104,587	117%	120%	641,479	113%	118%
34		-2.5	-2	-1.5	-2	-2	70,308	366,408	72%	71%	569,929	81%	80%	103,316	115%	118%	633,475	112%	116%
35		-2	-2	-1.5	-2	-2	67,107	363,570	71%	71%	565,790	80%	79%	102,046	114%	116%	625,471	111%	114%
36		-1.5	-2	-1.5	-2	-2	63,906	360,731	71%	70%	561,651	80%	79%	100,775	112%	114%	617,466	109%	111%
37		-4	-4	-1.5	-1	-1	123,208	393,639	77%	77%	616,752	87%	87%	111,930	125%	130%	666,294	118%	125%
38		-3.5	-4	-1.5	-1	-1	120,007	390,800	77%	77%	612,612	86%	86%	110,660	123%	127%	658,290	116%	122%
39		-3	-4	-1.5	-1	-1	116,806	387,961	76%	76%	608,473	86%	85%	109,389	122%	125%	650,285	115%	120%
40		-2.5	-4	-1.5	-1	-1	113,606	385,122	76%	75%	604,334	85%	84%	108,118	120%	123%	642,281	114%	118%
41		-2	-4	-1.5	-1	-1	110,405	382,284	75%	74%	600,195	85%	84%	106,848	119%	121%	634,277	112%	115%
42		-1.5	-4	-1.5	-1	-1	107,204	379,445	75%	74%	596,056	84%	83%	105,577	118%	119%	626,272	111%	113%
43		-4	-3	-1.5	-1	-1	99,849	381,967	75%	75%	595,868	84%	84%	109,129	122%	126%	659,729	116%	123%
44		-3.5	-3	-1.5	-1	-1	96,649	379,128	75%	74%	591,729	84%	83%	107,858	120%	124%	650,724	115%	121%
45		-3	-3	-1.5	-1	-1	93,448	376,290	74%	74%	587,590	83%	82%	106,588	119%	122%	642,720	114%	118%
46		-2.5	-3	-1.5	-1	-1	90,247	373,451	73%	73%	583,451	82%	82%	105,317	117%	120%	634,716	112%	116%
47		-2	-3	-1.5	-1	-1	87,046	370,612	73%	72%	579,312	82%	81%	104,047	116%	118%	626,711	111%	114%
48		-1.5	-3	-1.5	-1	-1	83,846	367,773	72%	71%	575,173	81%	80%	102,776	115%	116%	618,707	109%	112%
49		-4	-2	-1.5	-1	-1	76,491	370,296	73%	73%	574,984	82%	81%	106,328	118%	123%	651,164	115%	122%
50		-3.5	-2	-1.5	-1	-1	73,290	367,457	72%	72%	570,845	81%	80%	105,057	117%	121%	643,159	114%	119%
51		-3	-2	-1.5	-1	-1	70,089	364,618	72%	71%	566,706	80%	80%	103,787	116%	119%	635,155	112%	117%
52		-2.5	-2	-1.5	-1	-1	66,889	361,779	71%	70%	562,567	80%	79%	102,516	114%	117%	627,150	111%	115%
53		-2	-2	-1.5	-1	-1	63,688	358,941	71%	70%	558,428	79%	78%	101,245	113%	115%	619,146	109%	113%
54		-1.5	-2	-1.5	-1	-1	60,487	356,102	70%	69%	554,289	79%	78%	99,975	111%	113%	611,142	108%	110%

* Recaudo total corresponde a la suma de recaudo por IVA y por aranceles. Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Cuadro A1- 2
Escenarios de Elasticidad que permitirían niveles de recaudo comparables a los actuales bajo una tarifa plana de IVA de 16%

Segmento	Elasticidad Segmento	Tarifa de IVA única de 16%	Tarifas IVA Julio de 2005	
Bajo	-5	129,052	146,237	144,068
Medio	-5	141,286	184,679	184,679
Alto	-5	3,031	3,921	3,921
Campero	-5	108,213	119,555	119,555
Camión	-5	48,816	54,395	54,395
Total		430,396	508,787	506,618
Bajo	-6	134,729	146,237	141,424
Medio	-6	152,957	184,679	184,679
Alto	-6	3,286	3,921	3,921
Campero	-6	111,435	119,555	119,555
Camión	-6	50,222	54,395	54,395
Total		452,630	508,787	503,974
Bajo	-7	140,407	146,237	138,780
Medio	-7	164,629	184,679	184,679
Alto	-7	3,541	3,921	3,921
Campero	-7	114,658	119,555	119,555
Camión	-7	51,629	54,395	54,395
Total		474,863	508,787	501,330
Bajo	-8	146,084	146,237	136,136
Medio	-8	176,300	184,679	184,679
Alto	-8	3,796	3,921	3,921
Campero	-8	117,880	119,555	119,555
Camión	-8	53,035	54,395	54,395
Total		497,096	508,787	498,686
Bajo	-9	151,762	146,237	133,492
Medio	-9	187,972	184,679	184,679
Alto	-9	4,051	3,921	3,921
Campero	-9	121,102	119,555	119,555
Camión	-9	54,442	54,395	54,395
Total		519,329	508,787	496,042

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Anexo 2
Cuadro A2- 1

Escenario		Elasticidad segmento					IVA plano que permite igualar resultados de 2004 con estructura de IVA de 2004				Recaudo IVA	Recaudo total
Nº	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camión	Número de vehículos	Valor CIF producto nacional	Recuado IVA	Recuado total	Estruct.IVA 2005	Estruct.IVA 2005	
						Máxima	Máxima	Mínima	Mínima	Mínima	Mínima	
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	25%-26%	26%-28%	Ninguna	
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	Ninguna	
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	28%-30%	26%-28%	Ninguna	
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	Ninguna	
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	28%-30%	
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	22%-24%	22%-24%	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	22%-24%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	22%-24%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	22%-24%	22%-24%	26%-28%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	28%-30%	28%-30%	Ninguna	
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	22%-24%	26%-28%	28%-30%	26%-28%	28%-30%	
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	24%-25%	
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	24%-25%	
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	24%-25%	
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	24%-25%	
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	26%-28%	25%-26%	26%-28%	26%-28%	
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	25%-26%	
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	22%-24%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	28%-30%	
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	24%-25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	26%-28%	
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	24%-25%	24%-25%	25%-26%	24%-25%	
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	24%-25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	24%-25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	24%-25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	24%-25%	22%-24%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	25%-26%	22%-24%	25%-26%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

Cuadro A2- 2

Escenario		Elasticidad segmento					IVA plano que permite igualar resultados de 2004 con estructura de IVA de julio de 2005				Recaudo IVA	Recaudo total
Nº	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camion	Número de vehículos	Valor CIF producto nacional	Recaudo IVA	Recaudo total	Estruct.IVA 2004	Estruct.IVA 2004	
						Máxima	Máxima	Minima	Minima	Minima	Minima	
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	26%-28%	24%-25%	26%-28%	Ninguna	26%-28%	25%-26%	
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	26%-28%	24%-25%	26%-28%	Ninguna	25%-26%	25%-26%	
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	26%-28%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	25%-26%	24%-25%	
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	26%-28%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	25%-26%	24%-25%	
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	26%-28%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	26%-28%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	24%-25%	28%-30%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	24%-25%	28%-30%	Ninguna	26%-28%	Ninguna	
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	24%-25%	26%-28%	Ninguna	26%-28%	28%-30%	
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	26%-28%	Ninguna	26%-28%	26%-28%	
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	26%-28%	28%-30%	26%-28%	26%-28%	
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	25%-26%	24%-25%	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	28%-30%	Ninguna	
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	26%-28%	Ninguna	
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	28%-30%	Ninguna	26%-28%	28%-30%	
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	25%-26%	22%-24%	26%-28%	28%-30%	26%-28%	28%-30%	
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	25%-26%	
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	24%-25%	26%-28%	28%-30%	26%-28%	26%-28%	
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	24%-25%	26%-28%	26%-28%	25%-26%	25%-26%	
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	28%-30%	25%-26%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	28%-30%	26%-28%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	22%-24%	
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	24%-25%	
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores

*Recaudo total corresponde a la suma de recaudo por IVA y recaudo por aranceles

Anexo 3
Cuadro A3 - 1

Escenario Nº	Elasticidad segmento						Beneficio neto con respecto a IVA julio 2005	Recaudo	Recaudo	Recaudo	Recaudo
	Bajo	Medio	Alto	Campero	Camion	IVA con IVA 2004		IVA con IVA julio 2005	total con IVA 2004	total con IVA julio 2005	
						Maxima	Minima	Minima	Minima	Minima	
1	-4	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	26%-28%	26%-28%	25%-26%	Ninguna	
2	-3.5	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	25%-26%	26%-28%	25%-26%	Ninguna	
3	-3	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
4	-2.5	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
5	-2	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
6	-1.5	-4	-1.5	-3	-3	25%-26%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
7	-4	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	28%-30%	28%-30%	Ninguna	Ninguna	
8	-3.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	26%-28%	28%-30%	Ninguna	Ninguna	
9	-3	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	26%-28%	26%-28%	28%-30%	Ninguna	
10	-2.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	Ninguna	
11	-2	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	28%-30%	
12	-1.5	-3	-1.5	-3	-3	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
13	-4	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	Ninguna	Ninguna	Ninguna	Ninguna	
14	-3.5	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	28%-30%	28%-30%	Ninguna	Ninguna	
15	-3	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	28%-30%	28%-30%	Ninguna	Ninguna	
16	-2.5	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	26%-28%	28%-30%	Ninguna	Ninguna	
17	-2	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	26%-28%	28%-30%	28%-30%	Ninguna	
18	-1.5	-2	-1.5	-3	-3	24%-25%	26%-28%	26%-28%	28%-30%	28%-30%	
19	-4	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
20	-3.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
21	-3	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	
22	-2.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	
23	-2	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	
24	-1.5	-4	-1.5	-2	-2	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	24%-25%	
25	-4	-3	-1.5	-2	-2	25%-26%	26%-28%	26%-28%	25%-26%	26%-28%	
26	-3.5	-3	-1.5	-2	-2	25%-26%	25%-26%	26%-28%	25%-26%	26%-28%	
27	-3	-3	-1.5	-2	-2	25%-26%	25%-26%	26%-28%	25%-26%	26%-28%	
28	-2.5	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
29	-2	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
30	-1.5	-3	-1.5	-2	-2	26%-28%	25%-26%	26%-28%	24%-25%	26%-28%	
31	-4	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	28%-30%	
32	-3.5	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
33	-3	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
34	-2.5	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
35	-2	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	26%-28%	
36	-1.5	-2	-1.5	-2	-2	25%-26%	25%-26%	26%-28%	25%-26%	26%-28%	
37	-4	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
38	-3.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
39	-3	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
40	-2.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
41	-2	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
42	-1.5	-4	-1.5	-1	-1	26%-28%	22%-24%	24%-25%	22%-24%	22%-24%	
43	-4	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	25%-26%	24%-25%	24%-25%	
44	-3.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	25%-26%	22%-24%	24%-25%	
45	-3	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	25%-26%	22%-24%	24%-25%	
46	-2.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	25%-26%	22%-24%	24%-25%	
47	-2	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	25%-26%	22%-24%	24%-25%	
48	-1.5	-3	-1.5	-1	-1	26%-28%	24%-25%	25%-26%	22%-24%	24%-25%	
49	-4	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	
50	-3.5	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	
51	-3	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	
52	-2.5	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	25%-26%	26%-28%	
53	-2	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	26%-28%	
54	-1.5	-2	-1.5	-1	-1	26%-28%	25%-26%	25%-26%	24%-25%	26%-28%	

Fuente: Declaraciones de aduana DIAN. Cálculos de los autores



FEDESARROLLO

FUNDACION PARA LA EDUCACION SUPERIOR Y EL DESARROLLO

FEDESARROLLO es una entidad colombiana, sin ánimo de lucro dedicada a promover el adelanto científico y cultural y la educación superior, orientándolos hacia el desarrollo económico y social del país.

Para el cumplimiento de sus objetivos, adelantará directamente o con la colaboración de universidades y centros académicos, proyectos de investigación sobre problemas de interés nacional.

Entre los temas de investigación que han sido considerados de alta prioridad están la planeación económica y social, el diseño de una política industrial para Colombia, las implicaciones del crecimiento demográfico, el proceso de integración latinoamericana, el desarrollo urbano y la formulación de una política petrolera para el país.

FEDESARROLLO se propone además crear una conciencia dentro de la comunidad acerca de la necesidad de apoyar a las Universidades colombianas con el fin de elevar su nivel académico y permitirles desempeñar el papel que les corresponde en la modernización de nuestra sociedad.