

# PROPUESTA

## INCENTIVOS PARA UN MERCADO AUTOMOTRIZ CON MENORES EMISIONES CONTAMINANTES Y MENOR CONSUMO DE COMBUSTIBLES

Elaborado por Centro Mario Molina Chile

Auspiciado por  
La Iniciativa Mundial para el Ahorro de Combustibles  
GLOBAL FUEL ECONOMY INITIATIVE

Estudio de Caso en Chile

Junio de 2011





Las opiniones expresadas en este documento no representan necesariamente la opinión de todos los participantes de la iniciativa Mundial para el Ahorro de Combustibles.

## **Autores**

**Gianni López**, Centro Mario Molina Chile

**Marcela Castillo**, Centro Mario Molina Chile

**Javier Valdivia**, Sapag y Gonzalez Abogados

## **Agradecimientos**

Se agradece todo el apoyo prestado por la International Council on Clean Transportation en la preparación de esta propuesta, especialmente a los señores John German y Anup Banvibadekar.

También damos gracias al Programa de Medioambiente de las Naciones Unidas, en especial a la Señora Veronica Ruiz-Stannah.

Agradecemos el apoyo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de los señores Roberto Santana y Alfonso Cádiz, junto con el Ministerio de Medioambiente, a través del señor Marcelo Fernández,

Agradecemos también al equipo de profesionales del Centro Mario Molina Chile, en especial a Fernanda Aguilera.

Finalmente, agradecemos al Profesor Mario Molina, y a los señores Pedro Oyola y Jorge Cáceres, miembros del Directorio del Centro Mario Molina Chile.

## Contenidos

1. Resumen Ejecutivo .....	8
2. Global Fuel Economy Initiative,.....	10
3. Diagnóstico del mercado automotriz chileno 2006 - 2010 .....	11
4. Propuesta de incentivo .....	15
5. Evaluación de impactos del sistema de incentivos .....	26
6. Recomendación para la implementación legal .....	36
Anexo 1 Matriz de Ventas .....	40

## Figuras

Figura 1. Emisiones promedio de NOx modelos EURO .....	12
Figura 2. Emisiones promedio de MP modelos EURO .....	12
Figura 3. Emisión promedio comparada de distintos mercados automotrices. ....	13
Figura 4. Proyección de las emisiones de CO <sub>2</sub> de la flota vehicular nacional .....	14
Figura 5. Rendimiento promedio comparado con distintos mercados automotrices .....	15
Figura 6. Corrección de precio. ....	16
Figura 7. Distribución de ventas 2010 de acuerdo a categorías propuestas .....	18
Figura 8. Etiquetado nacional de Eficiencia Energética .....	22
Figura 9. Corrección de precio por emisiones de CO <sub>2</sub> para un modelo con footprint igual a la media del mercado. ....	24
Figura 10. Representación general de la metodología de evaluación empleada. ....	26
Figura 11. Comparación de la emisión del mercado nacional y la norma de CO <sub>2</sub> Europea, el tamaño de las burbujas representan las ventas anuales .....	27
Figura 12. Efecto del sistema de incentivos en las ventas totales .....	31
Figura 13. Evaluación de la neutralidad fiscal del sistema (valores en US\$/año) .....	31
Figura 14. Segmentos que reciben incentivos. ....	32
Figura 15. Segmentos que reciben desincentivos. ....	32
Figura 16. Mejora estimada de las emisiones de CO <sub>2</sub> promedio del mercado automotriz nacional	33
Figura 17. Estimación de la emisión de CO <sub>2</sub> del parque automotriz con incentivos. ....	34
Figura 18. Estimación de la emisión de CO <sub>2</sub> del mercado automotriz con incentivos. ....	35
Figura 19. Operación del sistema .....	39

## Tablas

Tabla 1. Incentivos y desincentivos según normativa EURO.....	19
Tabla 2. Incentivos y desincentivos según normativa EPA.....	20
Tabla 3. Tasa de reducción de emisiones de CO <sub>2</sub> respecto del año 2010 esperada por segmento .	28
Tabla 4 .Correcciones de precio por segmento en escenario 2010 .....	29
Tabla 5 .Correcciones de precio por segmento en escenario 2014 .....	29
Tabla 6. Cumplimiento de principios y límites de parte de distintas opciones de beneficios y gravámenes .....	37
Tabla 7. Experiencias previas .....	38

## 1. Resumen Ejecutivo

De acuerdo a los indicadores desarrollados como parte del estudio de caso de la iniciativa Global Fuel Economy (GFEI) para Chile, del Programa de Medioambiente de las Naciones Unidas, las emisiones de óxidos de Nitrógeno y Material Particulado promedio de un automóvil vendido en Chile no han presentado ninguna disminución sustancial desde el año 2006 a la fecha. Tampoco se han reducido las emisiones promedio de CO<sub>2</sub> y el consumo medio de combustibles.

Existe una diversidad de normas vigentes (EURO III, EURO IV, EURO V, EPA 94 y EPA 2007 Tier 2), aplicando algunas en la Región Metropolitana y otras en el resto del país, existiendo además diferencias si los vehículos emplean gasolina o diesel. En esta diversidad de normas, los vehículos de mayor tamaño tienen menores exigencias y además cuentan con el incentivo del descuento del IVA cuando son adquiridos a través de empresas. La consecuencia evidente de esto es que la venta de camionetas y todoterreno ha crecido en un 244%<sup>1</sup> en los últimos 6 años, contra un 42% observado en el caso de automóviles sedanes y hatchback, llegando a representar más del 30% del total de ventas en el país. Es importante notar que la emisión promedio de óxidos de Nitrógeno de los todoterrenos y camionetas diesel nuevos es 30 veces mayor que la emisión promedio de los sedanes y hatchback gasolineros cero kilómetro. Estos vehículos de gran tamaño tienen menores rendimientos y mayores emisiones de CO<sub>2</sub>, por lo que impactarán fuertemente en la demanda futura de petróleo, aumentando el riesgo energético del país.

Para hacer más sustentable el crecimiento del parque vehicular, Centro Mario Molina Chile, como responsable de la ejecución del estudio de caso del GFEI para Chile, ha propuesto dos caminos complementarios:

- Actualizar lo más pronto posible las normas de emisión a EURO V a nivel nacional;
- Incorporar la mejor experiencia internacional en políticas de incentivos para vehículos de menores emisiones y consumos de combustibles.

Respecto de este segundo punto, se propone que la compra de vehículos de menores emisiones sea motivo de crédito en la declaración anual de impuestos y que la compra de vehículos de mayores emisiones sea motivo de un impuesto específico como vehículo contaminante. El monto del crédito o impuesto, según corresponda, será determinado por la autoridad en relación a la norma de emisión que cumpla el modelo al que corresponda el vehículo y al nivel de emisión de CO<sub>2</sub>, todo esto en acuerdo al etiquetado de eficiencia energética definido por la autoridad en Diciembre del año 2010.

---

<sup>1</sup> Estudio Seguimiento ambiental del Mercado Automotriz Chileno, Centro Mario Molina Chile, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, ICCT-2010

Este sistema tiene la ventaja de ser fiscalmente neutro y produce un cambio hacia vehículos más limpios en todos los segmentos del mercado automotriz, como ha sido el resultado de su aplicación, por ejemplo, en Francia (sistema bonus/malus) y Dinamarca. Estos instrumentos son más eficientes que los incentivos a tecnologías específicas, que sólo han demostrado ser efectivos en apoyar la maduración de una nueva tecnología, como los vehículos híbridos, pero que han tenido un impacto marginal en los mercados.

Se estima que el sistema de incentivos y desincentivos significará una reducción del 5% de las emisiones de CO<sub>2</sub> del total de la flota nacional de automóviles en el año 2014, obteniéndose una reducción total durante los próximos 5 años de 2,15 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>.

Esta propuesta es parte del estudio de caso para Chile de la Iniciativa Global de Economía de Combustibles, GFEI por sus siglas en inglés, promovida por el Programa de Medio Ambiente de las Naciones Unidas, en conjunto con la Agencia Internacional de Combustibles, el Foro Internacional de Transporte y la FIA Foundation. Ha sido elaborada por el Centro Mario Molina Chile con el apoyo del Internacional Council on Clean Transportation (ICCT), y ha contado además con la colaboración de la Subsecretaría de Transportes y el Ministerio de Medioambiente de Chile.

## 2. Global Fuel Economy Initiative,

La Iniciativa Mundial para el Ahorro de Combustible, lanzada a principios de 2009, tiene como objetivo crear conciencia sobre el potencial del ahorro de combustible y del costo de los vehículos que se fabrican y venden en todo el mundo. También busca ofrecer dirección y apoyo en el desarrollo de estrategias para fomentar la introducción de vehículos de bajo consumo.

Sus actividades incluyen:

- Desarrollo de datos y análisis mejorados sobre el ahorro de combustible en todo el mundo, monitoreo de tendencias y progresos a lo largo del tiempo y evaluación del potencial para la mejora.
- Trabajar con los gobiernos para desarrollar estrategias en el ahorro de combustible por parte de los vehículos producidos o vendidos en sus países, y mejorar la uniformidad y armonización de estrategias en las distintas regiones con el fin de reducir costos y maximizar los beneficios de un menor consumo de combustible.
- Trabajar con las partes interesadas, incluyendo a los fabricantes de vehículos, para entender mejor el potencial de la reducción del consumo de combustible y solicitar su contribución y apoyo para trabajar con vistas a esta reducción.
- Apoyar iniciativas de concienciación regionales para proporcionar a consumidores y stakeholders la información necesaria para tomar decisiones fundamentadas en relación con la adquisición y el uso de automóviles.

Esto incluye informes periódicos emitidos por la iniciativa y apoyo para el desarrollo de programas de ensayo de vehículos y sistemas de información para usuarios en regiones en las que todavía no existen.

El consumo promedio de combustible (l/100 km) de los vehículos nuevos en países de la OECD podría reducirse en un 30% hasta el año 2020 y en un 50% hasta el año 2030, y todo ello a un bajo costo considerando el ahorro de combustible resultante. En países no pertenecientes a la OECD, en los que las flotas de vehículos están creciendo con mayor rapidez, se pueden lograr reducciones de una magnitud similar. Un aumento de la eficiencia en vehículos nuevos a este nivel haría posible una reducción del consumo promedio de todos los vehículos en las carreteras del mundo en un 50% hasta el año 2050. Por este motivo la iniciativa lleva el nombre de 50by50 o 50.

Aunque el número de kilómetros por vehículo se duplicará antes del 2050, tales mejoras en la eficiencia mundial mantendrían las emisiones de CO<sub>2</sub> de los automóviles en los niveles actuales. Se calcula que los ahorros en CO<sub>2</sub> serían superiores a 1 Gt al año en 2025 y a 2 Gt al año en 2050. Además se reducirían significativamente las emisiones de otros contaminantes que influyen negativamente sobre el medio ambiente y contribuyen al cambio climático, como el hollín.

### 3. Diagnóstico del mercado automotriz chileno 2006 - 2010

El mercado automotriz nacional ha mostrado una tasa de crecimiento promedio de un 13% entre los años 2005 y 2010;; salvo el año 2008, en que se produjo un estancamiento como consecuencia de la crisis financiera internacional donde las ventas disminuyeron un 8%. El segmento de los vehículos de mayor tamaño, como camionetas doble cabina y SUV<sup>2</sup>, ha irrumpido en forma notoria, creciendo en un 242% en el período del 2005 al 2010, llegando a representar casi un tercio de las ventas de automóviles, lo que incide en un mayor tamaño y cilindrada promedio del mercado. Este es un fenómeno observado anteriormente en otras economías; por ejemplo, en los Estados Unidos a fines de la década de los noventa se produjo un incremento en las emisiones de contaminantes locales y globales y un deterioro de la eficiencia energética, al tener estos vehículos un menor rendimiento. El marco legal nacional también tiene incidencia en este fenómeno, con distorsiones como el descuento de impuesto a la compra de camionetas y vehículos de doble tracción.

En Chile, los modelos homologados bajo la normativa EURO han desplazado a los homologados bajo normas EPA, correspondiendo esta última al 32% de las ventas en el año 2010. La tecnología diesel ha ganado progresivamente una mayor participación de mercado, llegando al 2010 a representar el 21% de todas las ventas. Esto ha producido dos efectos: una reducción del promedio de emisiones de CO<sub>2</sub> y un aumento sustancial de las emisiones de óxidos de Nitrógeno.

El promedio de emisión de NO<sub>x</sub> de todos los automóviles livianos EURO a gasolina comercializados el año 2010 fue de 0,022 gramos por kilómetro, mientras que en el caso de los livianos EURO Diesel corresponde a 0,18 gramos por kilómetro, es decir, 8 veces mayor. En el caso de los vehículos comerciales la emisión es 22 veces mayor, tal como se puede ver en la Figura 1.

Las emisiones promedio de las ventas del año 2006 al 2010 se han mantenido relativamente estables. El segmento de los vehículos comerciales diesel presenta un incremento importante de sus emisiones los años 2007 y 2008, posiblemente debido a la ampliación de la oferta de camionetas y SUV EURO III, ya que esta normativa aun se acepta en el país, pese a tener más de 10 años de antigüedad.

---

<sup>2</sup> Sport Utility Vehicle; corresponde a una categoría de automóviles producidos a partir de un chasis de un vehículo comercial, adaptado como station wagon o similar para uso familiar, a menudo equipado con doble tracción. Correspondiente con su categoría de comercial, las exigencias ambientales son menores que las de un automóvil, por lo que su masificación ha sido un problema que se ha debido enfrentar a nivel internacional mediante una optimización de las normas de emisión de contaminantes.

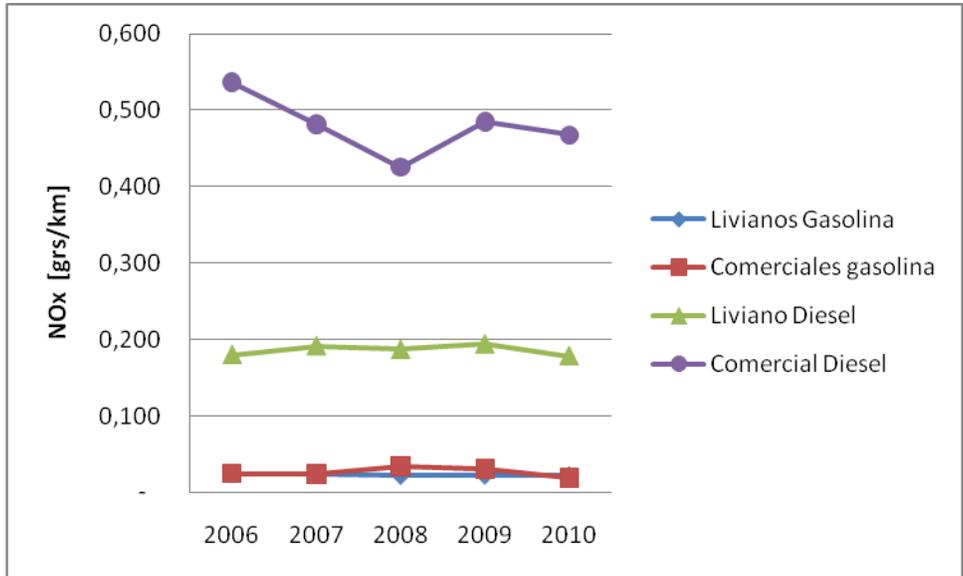


Figura 1. Emisiones promedio de NOx modelos EURO

En el caso del material particulado, tampoco se observa una mejora de las emisiones promedio del mercado automotriz nacional, salvo el año 2007 en que comenzó a regir la normativa EURO IV en la Región Metropolitana para los automóviles livianos diesel.

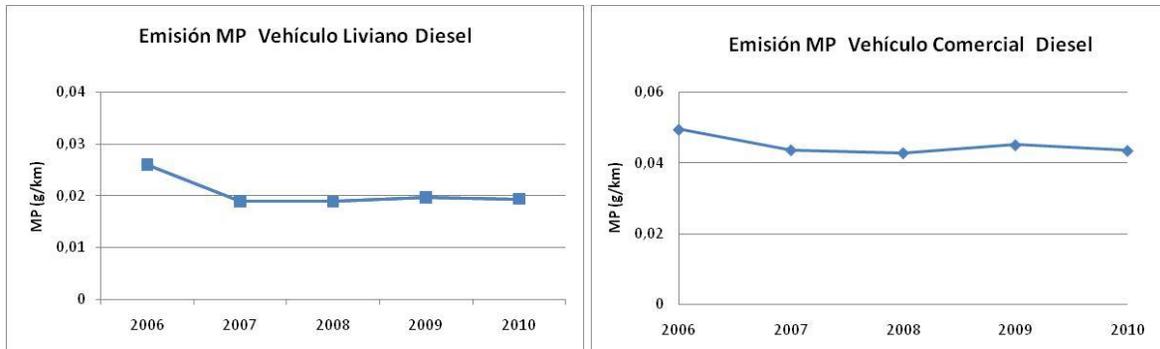


Figura 2. Emisiones promedio de MP modelos EURO

El mercado nacional presenta emisiones promedio de CO<sub>2</sub> similares a las observadas en Corea del Sur, y cercanas a los promedios de Australia y EEUU. Para entender este fenómeno, es necesario considerar que la composición del mercado nacional es muy particular, porque convive una venta importante en el segmento de SUV y camionetas, típico de Estados Unidos, con una gran cantidad de unidades vendidas en el segmento de city cars (automóviles clase A), inexistente en el país del Norte. Es necesario considerar que los países antes señalados, a diferencia de Chile, tienen normas de rendimiento de combustible vigentes, por lo cual también la diferencia de emisiones se estrecha.

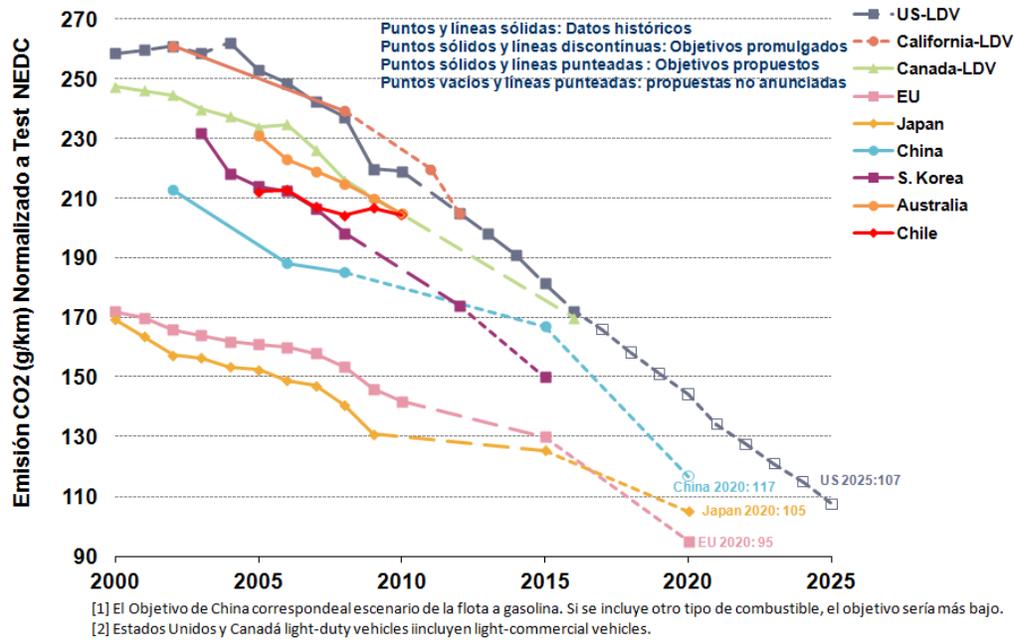


Figura 3. Emisión promedio comparada de distintos mercados automotrices.

Respecto de los mercados de la UE y Japón, nuestro país muestra un rezago importante, con emisiones un 30 % superior. Las causas se encuentran en que estos países muestran una participación menor de SUV y camionetas, y tienen, vigentes o programadas, fuertes regulaciones de rendimiento y de emisión de CO<sub>2</sub>.

Las altas emisiones promedio de los vehículos vendidos en el país significarán un aumento importante en las emisiones de gases de efecto invernadero a medida que la flota vehicular continúe creciendo durante la presente década. En Figura 4 se presenta una estimación de las emisiones totales de la flota nacional de automóviles livianos y medianos en un escenario tecnológico idéntico al observado el año 2010, considerando el crecimiento del parque de acuerdo a proyecciones del BBVA<sup>3</sup> hasta el año 2012 y después en base a la proyección de la tasa de crecimiento de los últimos cinco años.

Un crecimiento de las emisiones de más del doble en diez años significará un aumento importante de las emisiones de gases de efecto invernadero del país, debido a que el transporte es responsable de un tercio de estas emisiones.

<sup>3</sup> Situación Automotriz Chile, BBVA Research, Diciembre 2010.

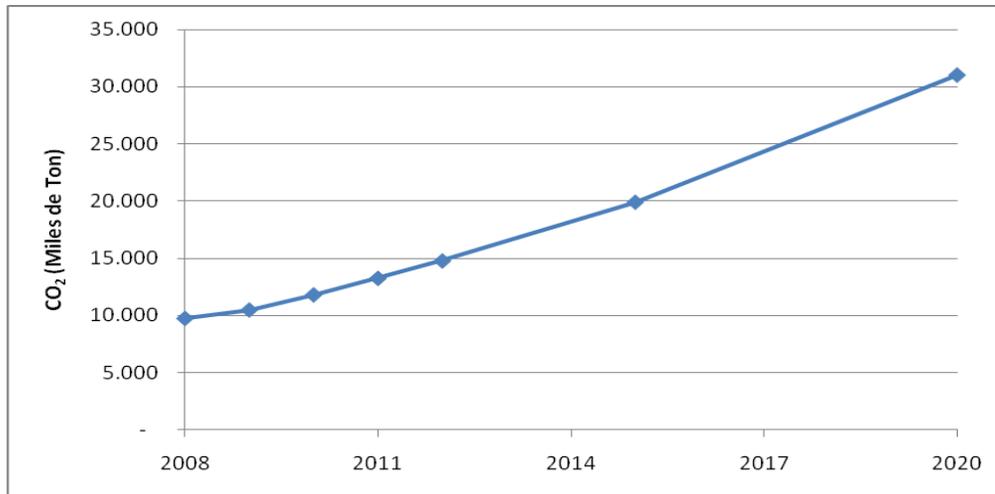


Figura 4. Proyección de las emisiones de CO<sub>2</sub> de la flota vehicular nacional

Relacionada con la creciente preocupación internacional por el problema del cambio climático, se encuentra la necesidad de reducir la dependencia de los combustibles fósiles, aspecto en el cual Chile es extremadamente sensible. Esto quedó demostrado en la última crisis del año 2008, donde el Estado debió suplementar en un billón de dólares el Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo, junto con una pérdida importante de recaudación fruto de la reducción transitoria del impuesto a la gasolina. En una comparación internacional se observa que el rendimiento promedio del mercado automotriz nacional es bajo, correspondiendo en el año 2010 a 31,2 mpg, lo que tiene implicancias importantes en la demanda futura de petróleo.

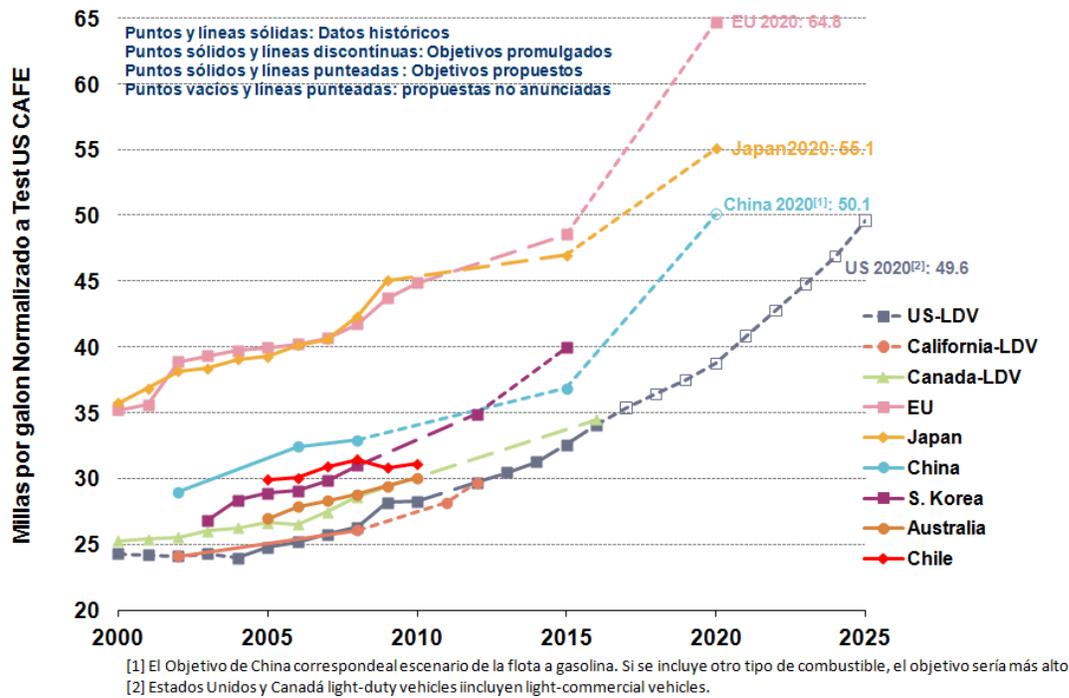


Figura 5. Rendimiento promedio comparado con distintos mercados automotrices

#### 4. Propuesta de incentivo

Se propone el establecimiento de un sistema de incentivo para vehículos de menor emisión y consumo, que fomente una transformación del mercado automotriz hacia modelos de automóviles más eficientes y que presenten menores emisiones de contaminantes locales y globales. Esto permitirá avanzar en el cumplimiento de las normas de calidad del aire, especialmente en el caso del  $MP_{2.5}$ , junto con reducir la vulnerabilidad energética del país y sus emisiones de  $CO_2$ .

Para cumplir con estos objetivos el sistema contempla la corrección del precio de mercado de un automóvil en base a la normativa de emisión que cumpla y a su nivel de emisiones de  $CO_2$  (Figura 6). Se considera el  $CO_2$  ya que para el caso de los vehículos de tecnología convencional, la emisión de este gas de efecto invernadero está directamente relacionada con el consumo de combustibles.

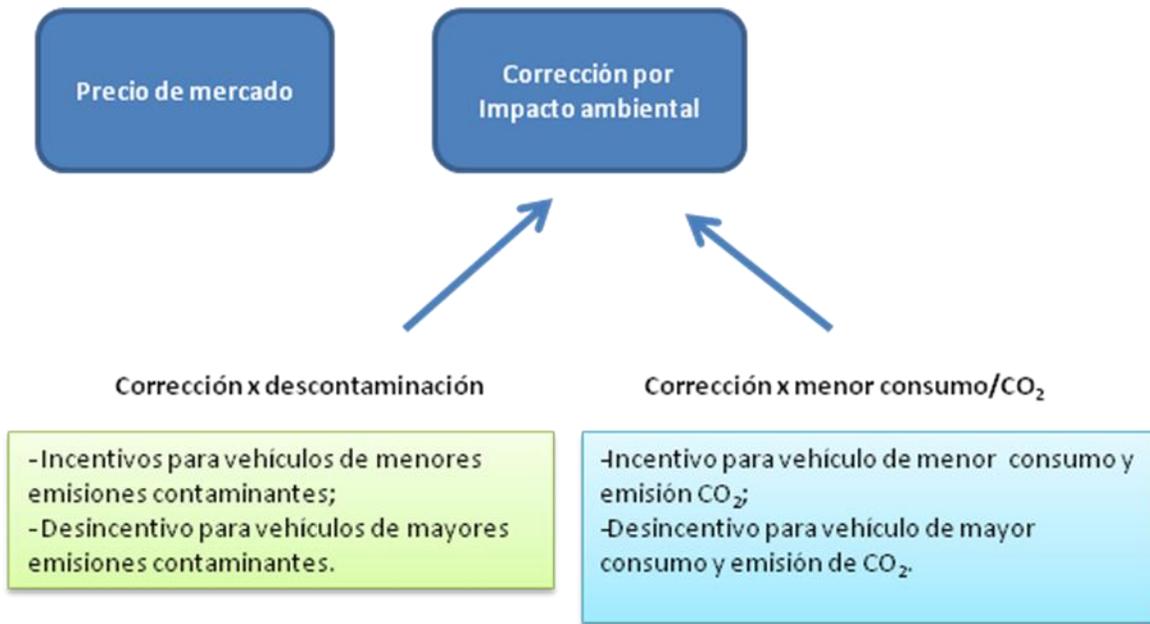


Figura 6. Corrección de precio.

Se propone este sistema después de una revisión acabada de la experiencia de los países desarrollados en la promoción de vehículos más eficientes y de menores emisiones de CO<sub>2</sub>. Estos esfuerzos guardan relación con el interés de estos países en aumentar su seguridad energética y mitigar el cambio climático. De gran utilidad ha sido en esta investigación la publicación “A Review and Comparative Analysis of Fiscal Policies Associated with New Passenger Vehicle CO<sub>2</sub> Emissions - 2011” del International Council on Clean Transportation, así como también el resto del material facilitado por esta institución. Las recomendaciones principales que hemos extraído del mencionado estudio son las siguientes:

- La regulación debe estar ligada directamente a las emisiones del vehículo.
- La regulación debe aplicar a todo el mercado de automóviles, no sólo a algunos segmentos.
- La regulación debe establecer montos de incentivos/desincentivos que varíen de forma continua en todo el espectro de emisiones, no debiendo existir rangos de emisiones que estén afectados por un mismo monto, evitándose una regulación en escalones.
- Se obtienen mayores reducciones de emisiones si se complementan incentivos/desincentivos al momento de la compra con una regulación similar que aplique durante la vida útil del automóvil, por ejemplo, a través de los permisos de circulación anual.
- Los incentivos para tecnologías específicas, como por ejemplo los vehículos híbridos, deben estar relacionados con las emisiones.

## Corrección de precio de automóviles de acuerdo a su aporte a la contaminación

Para estos fines, se proponen seis categorías de vehículos de acuerdo a los límites de emisión de óxidos de Nitrógeno (NOx), presentadas en las Tabla 1 y Tabla 2, para normativas EURO y EPA respectivamente.

Para el caso EURO, en estas seis categorías se clasifican las normas específicas que aplican a los distintos tipos de vehículos; a saber: automóviles livianos, denominados M1 y sus derivados comerciales (N1 clase I), livianos de mayor tamaño, como son las clases M1 clase II y III y los medianos N2, de acuerdo también al tipo de combustible que emplean.

Se ha considerado que los vehículos correspondientes a modelos homologados para normativas EURO con límites de emisión de NOx menores que las de un automóvil tipo M1 EURO IV gasolinero reciban un incentivo. Esto corresponde a las categorías 5 y 6. Se propone que el monto del incentivo corresponda al promedio del costo, estimado por la Comisión Europea de Medioambiente, de la tecnología requerida para pasar de EURO IV a EURO V<sup>4</sup>. El incentivo es progresivo a medida que las emisiones sean menores. La categoría que recibe el mayor incentivo es la que considera a los vehículos sin emisión de escape.

Para los vehículos correspondientes a modelos homologados para normativas EURO con límites de emisiones de NOx superiores al de un automóvil tipo M1 gasolinero, se propone que reciban un desincentivo. Este desincentivo se ha definido como equivalente al costo promedio de la tecnología requerida para pasar de EURO IV a EURO V, y progresivo a medida que el nivel de emisiones sea mayor.

En la Figura 7 se presentan las ventas del año 2010 clasificadas de acuerdo a las seis categorías propuestas. Se observa que la mayoría de los vehículos vendidos corresponden a la categoría 3, debido a que a nivel nacional regía la norma EURO III, con la excepción de los automóviles M1 diesel, que en la Región Metropolitana debían cumplir EURO IV.

---

<sup>4</sup> EURO 5 technologies and costs, for light duty vehicles, TNO / European Commission, 2005

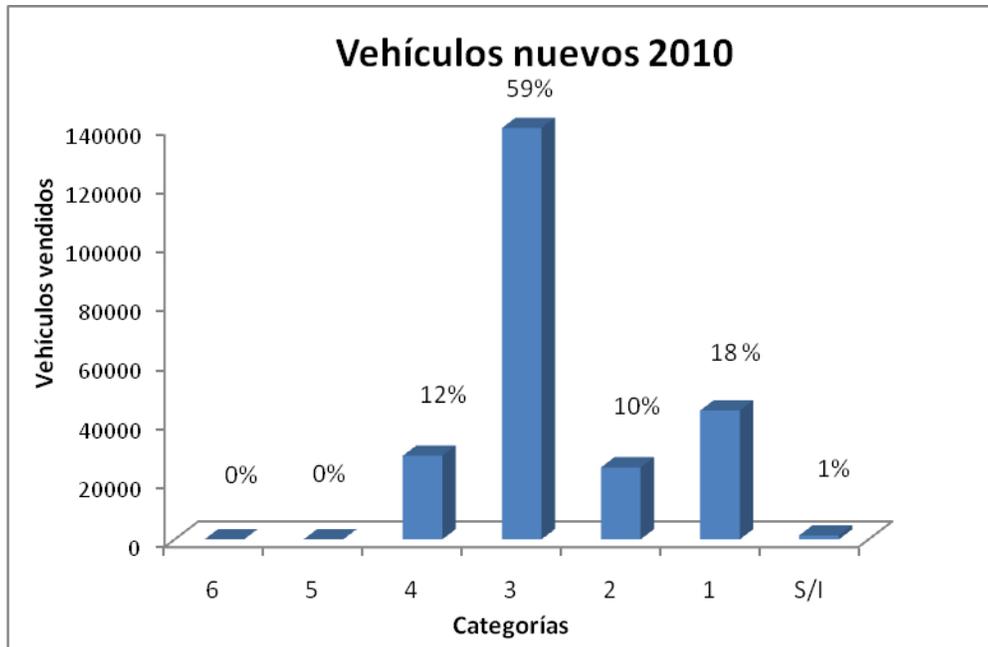


Figura 7. Distribución de ventas 2010 de acuerdo a categorías propuestas

Tabla 1. Incentivos y desincentivos según normativa EURO

NOx	Categoría	Tipo	Norma	Incentivo US\$	Desincentivo US\$
Cero emisión	6			1000	0
Nox ≤ 0,1	5	M1 Gasolina	EURO V / VI	500	0
		M1 Diesel	EURO VI		
		N1 Diesel Class I	EURO VI		
		N1 Gasolina Class I	EURO V / VI		
		N1 Gasolina Class II	EURO V / VI		
		N1 Gasolina Class III	EURO V / VI		
		N2 Gasolina	EURO V / VI		
0,1 < NOx ≤ 0,2	4	M1 Gasolina	EURO IV	0	0
		M1 Diesel	EURO V		
		N1 Gasolina Class I	EURO IV		
		N1 Gasolina Class II	EURO IV		
		N1 Gasolina Class III	EURO IV		
		N1 Diesel Class I	EURO V		
		N1 Diesel Class II	EURO VI		
		N1 Diesel Class III	EURO VI		
		N2 Gasolina	EURO IV		
		N2 Diesel	EURO VI		
0,2 < NOx ≤ 0,3	3	M1 Gasolina	EURO III	0	500
		M1 Diesel	EURO IV		
		N1 Gasolina Class I	EURO III		
		N1 Gasolina Class II	EURO III		
		N1 Diesel Class I	EURO IV		
		N1 Diesel Class II	EURO V		
		N1 Diesel Class III	EURO V		
		N2 Diesel	EURO V		
0,3 < NOx ≤ 0,5	2	M1 Diesel	EURO III	0	1000
		N1 Gasolina Class III	EURO III		
		N1 Diesel Class I	EURO III		
		N1 Diesel Class II	EURO IV		
		N1 Diesel Class III	EURO IV		
0,5 < NOx ≤ 0,8	1	N1 Diesel Class II	EURO III	0	1500
		N1 Diesel Class III	EURO III		

El mercado nacional ha comenzado a ser dominado a partir del año 2005 por los modelos homologados bajo normativa EURO, desplazando progresivamente a los homologados bajo EPA, que representaban al año 2010 sólo el 32% de las ventas. Para este segmento se proponen las categorías presentadas en la Tabla 2. En forma análoga a las normativas EURO, se han definido seis categorías en base a los niveles de emisiones de NOx.

Se propone que los vehículos correspondientes a modelos homologados para normativas EPA con límites de emisión de NOx iguales o menores que Tier 2 bin 5 reciban un incentivo. Para simplicidad en la operación del sistema, este monto es igual al definido para las categorías EURO, y progresivo a medida que cumplan límites de emisión más estrictos. En el caso de la normativa EPA, los modelos tipo Tier 2 Bin 1 y Bin 2 corresponden a vehículos con cero o muy cercanos a cero en su emisión de contaminantes locales. Por esta razón se propone que los modelos homologados bajo estas normativas reciban el mayor incentivo.

Para los vehículos correspondientes a modelos homologados para normativas EPA con límites de emisión de NOx mayor que Tier 2 bin 8 se propone que reciban un desincentivo. Este desincentivo se ha definido como equivalente al costo promedio de la tecnología de pasar de EURO IV a EURO V, y progresivo a medida que el nivel de emisiones sea mayor.

Tabla 2. Incentivos y desincentivos según normativa EPA.

NOx	Categoría	Tipo	Incentivo US\$	Desincentivo US\$
NOx≤0.02	6	Tier 2 Bin 1	1000	
		Tier 2 Bin 2		
0.02 <NOx≤0.1	5	Tier 2 Bin 3	500	
		Tier 2 Bin 4		
		Tier 2 Bin 5		
0.1 <NOx≤0.2	4	Tier 2 Bin 6	0	0
		Tier 2 Bin 7		
		Tier 2 Bin 8		
0.2 <NOx≤0.3	3	Tier 2 Bin 9		
		Tier 2 Bin 10		
		Tier 2 Bin 11		
		Tier 1 Passenger cars		
		Tier 1 LLDT <3750 lbs		
0.3 <NOx≤0.5	2	3750 lbs Tier 1 LLDT		500
		Tier 1 HLDT≤5750 lbs		
0.5 <NOx≤0.8	1	5750 lbs <Tier 1 HLDT		1000
				1500

Un aspecto importante vinculado a la implementación de esta propuesta, tiene que ver con corregir la imperfección actual en las normas de emisión que aplican al mercado automotriz, que restringe la homologación sólo a la norma vigente a nivel nacional o en la Región Metropolitana, independiente de si un modelo en particular es capaz de cumplir con normas más estrictas a nivel internacional. Este problema se manifiesta, por ejemplo, para un modelo de automóvil gasolinero de origen europeo, que en su país de origen se certifica EURO V (norma vigente en Europa desde el año 2009) pero en Chile sólo puede ser homologado como EURO IV.

El camino para resolver esta imperfección es dictar en el país las normativas EURO V y EURO VI de cumplimiento voluntario hasta el momento en que la autoridad las promulgue como normas obligatorias. Del mismo modo se debe proceder con la dictación de las normas EPA Tier 2 Bin 1, 2, 3 y 4.

Otro aspecto importante, es la necesidad de quitar las categorías correspondiente a las normas de emisión que con el paso de los años vayan siendo derogadas. En paralelo, el monto de incentivo se va progresivamente reduciendo. Es decir, si a nivel país se reemplaza la norma EURO III por la EURO IV, las categorías EURO IV ya no son merecedoras de incentivo, reservándose este sólo para los vehículos correspondientes a normas EURO V, VI y cero emisión.

### **Corrección de precio por eficiencia energética y emisión de CO<sub>2</sub>**

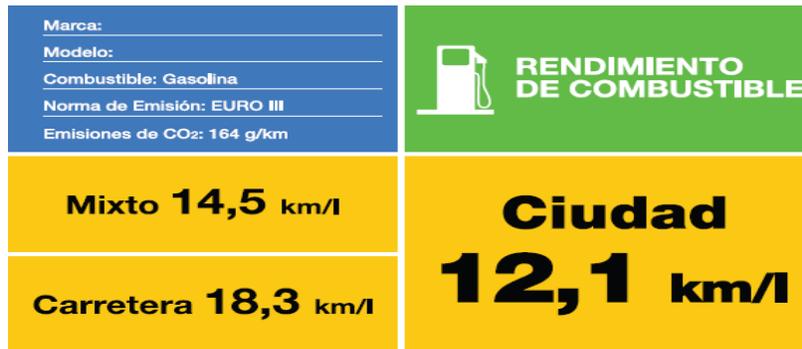
En automóviles con motores de combustión interna la eficiencia energética está directamente relacionada con la emisión de CO<sub>2</sub>. Por esta razón se propone una corrección de precio de mercado de los vehículos en relación a los gramos de emisión de CO<sub>2</sub> del modelo correspondiente, a partir de la emisión declarada de acuerdo al sistema de etiquetado de eficiencia energética acordado en Diciembre de 2010 entre los Ministerios de medioambiente, de Energía y de Transportes y Telecomunicaciones, presentado en la Figura 8.

Este etiquetado presenta la información de emisión de CO<sub>2</sub> determinado usando el ciclo de conducción NEDC<sup>5</sup>. En la presente propuesta se asume que los problemas de asignación de emisiones de CO<sub>2</sub> bajo el ciclo NEDC para modelos de vehículos homologados en el país bajo normativa EPA será resuelta como parte de la puesta en marcha del sistema de etiquetado de eficiencia energética a partir de Julio del 2011. Para la evaluación de impactos presentada en el capítulo siguiente, se han empleado las emisiones de CO<sub>2</sub> en NEDC. En el caso de los modelos homologados bajo normativa EPA, las emisiones de CO<sub>2</sub> se expresaron bajo el mismo ciclo de conducción, para lo cual fue empleada la metodología del estudio “Seguimiento Ambiental del Mercado Automotriz Chileno” elaborado por el Centro Mario Molina Chile.

---

<sup>5</sup> NEDC: New European Driving Cycle.

# Eficiencia Energética



Los valores reportados en esta etiqueta son referenciales.

El rendimiento de combustible y emisiones de CO<sub>2</sub> es el resultado del proceso de homologación desarrollado por el Centro de Control y Certificación Vehicular (3CV).

El rendimiento obtenido dependerá de los hábitos de conducción, de las condiciones ambientales y geográficas, entre otras.

El CO<sub>2</sub> es el principal gas de efecto invernadero responsable del cambio climático.

Infórmate en [www.buenaenergia.cl](http://www.buenaenergia.cl)



Figura 8. Etiquetado nacional de Eficiencia Energética

La corrección de precio de CO<sub>2</sub> se ha definido a partir de la adaptación del mecanismo de asignación de bonificaciones y penalizaciones empleado en Francia desde Enero de 2008 (sistema bonus/malus). Dado que el valor de las bonificaciones está directamente relacionado con el ahorro de combustibles, ya que el CO<sub>2</sub> es una medida directa de la cantidad de combustible empleado en vehículos de combustión interna, se ha adaptado el modelo francés empleando la relación de precios del litro de gasolina en Francia y Chile (Región Metropolitana) observada el año 2010. Junto con los precios de combustibles, ha considerado además la relación del Euro y el Peso Chileno.

La emisión de CO<sub>2</sub> que recibe una corrección de precio igual a cero, se denomina punto de pivote. Los vehículos correspondientes a modelos con menores emisiones al pivote reciben un incentivo y los con emisiones mayores reciben un desincentivo, siempre proporcional a la emisión. El punto pivote se definió a partir de la razón entre el pivote empleado en el sistema bonus/malus en Francia (138,6 gramos de CO<sub>2</sub>/km) y el promedio de emisión de CO<sub>2</sub> observado en el mercado francés previo a la puesta en marcha de este sistema (149 gramos de CO<sub>2</sub>/km). El promedio observado el año 2010 en el mercado chileno de vehículos livianos (185 gramos de CO<sub>2</sub>/km) fue multiplicado por esta razón, obteniéndose un pivote de 171 gramos de CO<sub>2</sub>/km. Posteriormente el pivote se ajustó a 175 gramos para asegurar la neutralidad fiscal del sistema.

Es necesario considerar la gran diversidad del mercado automotriz nacional, en la que conviven, por ejemplo, modelos de city car con SUV's y camionetas de grandes dimensiones. Algunos modelos de pequeñas dimensiones pueden tener emisiones relativamente altas en comparación con su segmento, así como otros de gran tamaño pueden tener emisiones menores que, por ejemplo, a otras SUV's. Este puede ser el caso de modelos de vehículos que incorporen motores híbridos, reducción de peso o alguna otra tecnología que los haga más eficientes.

De acuerdo a la experiencia internacional es posible considerar este factor mediante el uso de la huella (footprint) que corresponde a un descriptor del tamaño del modelo de vehículo. El footprint corresponde a la multiplicación de la distancia entre ejes (batalla) y el ancho de ejes (trocha).

A partir de lo anterior se obtiene la siguiente ecuación de corrección de precio en función de las emisiones de CO<sub>2</sub>:

$$\begin{aligned} \text{Corrección de precio de} & & = & 10.875 \times \text{Emisión CO}_2 \text{ modelo } i \text{ [grs/km]} - 1.903.155 \times \frac{\text{Footprint Modelo } i}{\text{Footprint Promedio}} \\ \text{mercado de un vehículo} & & & \\ \text{correspondiente a un} & & & \\ \text{modelo } i \text{ ($) } & & & \end{aligned}$$

Para un modelo igual al tamaño medio del mercado, esta ecuación corresponde a la recta presentada en la Figura 9. De acuerdo a esta figura, los vehículos de ese tamaño con emisiones menores a 175 gramos de CO<sub>2</sub> por kilómetro recibirán un incentivo progresivo hasta un máximo de \$ 1.848.000, en el caso de un vehículo con emisión cero de CO<sub>2</sub> por su escape.

En el caso contrario, los vehículos recibirán un desincentivo progresivo, que puede llegar hasta un monto de \$ 4.208.000, que corresponde al modelo con mayores emisiones vendido el año 2008 (557 gramos de CO<sub>2</sub>/km).

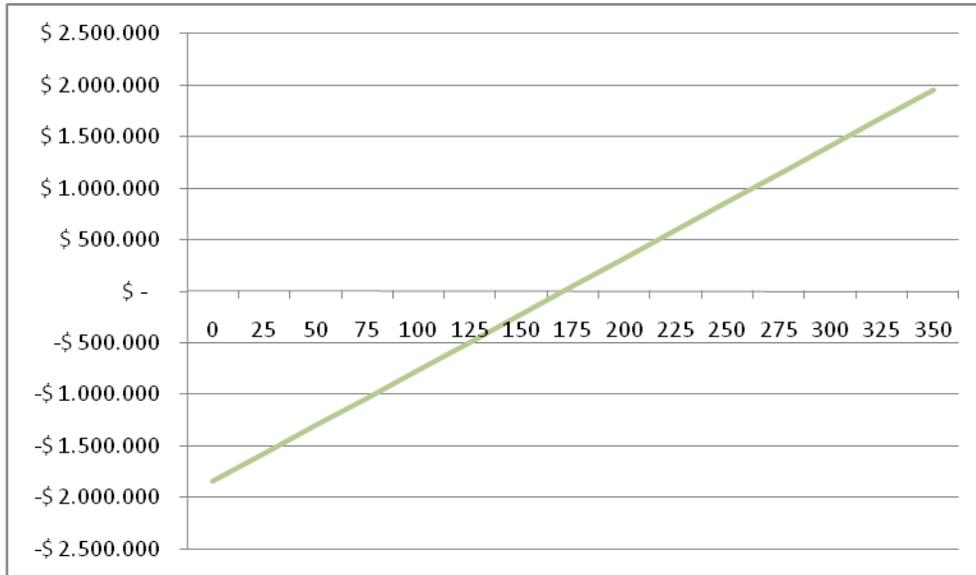


Figura 9. Corrección de precio por emisiones de CO<sub>2</sub> para un modelo con footprint igual a la media del mercado.

### Corrección final de precio

Un vehículo correspondiente a un determinado modelo recibirá una corrección de su precio de mercado en base a la suma de las correcciones de precio por aporte a la contaminación y por eficiencia energética/CO<sub>2</sub>. Estas correcciones del precio están determinadas por la normativa de emisiones a la que haya sido homologado el modelo correspondiente, a las emisiones de CO<sub>2</sub> y al tamaño del mismo.

Un aspecto relevante en la operación del sistema es promover una transformación del mercado automotriz hacia vehículos más eficientes y de menores emisiones sin imponer un costo a la sociedad. Desde esta perspectiva la neutralidad fiscal es un objetivo importante para el sistema, por lo que debe lograrse un equilibrio entre los montos recaudados por los desincentivos y los montos entregados como incentivos.

El mejoramiento progresivo de la oferta con modelos de automóviles más eficientes y de menores emisiones debe ser acompañado de un ajuste de las categorías que requieren un incentivo desde el punto de vista de su aporte a la contaminación, y de un desplazamiento del punto pivote de CO<sub>2</sub> hacia la izquierda, de acuerdo a la Figura 9. Lo anterior con el fin de mantener el sistema neutro desde el punto de vista fiscal, y otorgarle una dinámica que persiga el mejoramiento de la oferta en el largo plazo. Como más adelante se indica, esta propuesta de incentivos es neutra fiscalmente al cabo de cinco años de aplicación, obteniéndose los primeros años una mayor recaudación, que se va reduciendo con la mejora progresiva de la tecnología de los vehículos, en la misma medida en que van aumentando los desembolsos en incentivos.

## 5. Evaluación de impactos del sistema de incentivos

Se presenta a continuación una evaluación de los impactos de la propuesta en la promoción de vehículos menos contaminantes en la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, junto con una evaluación del equilibrio del sistema, en un escenario de cinco años.

### Metodología

En la Figura 10 se presenta la metodología general empleada para la evaluación y ajuste del sistema en sus primeros cinco años de aplicación.

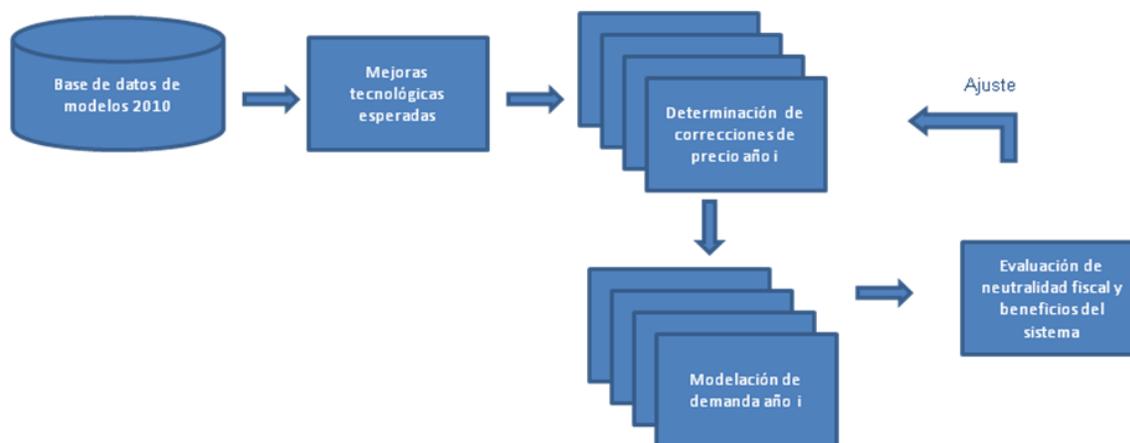


Figura 10. Representación general de la metodología de evaluación empleada.

Debido a la complejidad del mercado, que al año 2010 cuenta con 885 modelos, para la evaluación de los impactos se ha analizado su comportamiento empleando una base de datos con la información de una muestra de modelos de vehículos y sus ventas, construida a partir de la información entregada por las distribuidoras de automóviles a la Subsecretaría de Transportes.

Los segmentos de mercado se definieron a partir de los tipos de carrocerías más comunes (hatchback, sedán, station y pick up) subdivididos a su vez en los segmentos de precio que considera la Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC). Con estos antecedentes se ha poblado la matriz de ventas presentada en el anexo 1. La matriz está compuesta por 63 modelos que representan el 36% del total de automóviles vendidos el año 2010. Los precios se obtuvieron a partir de consultas directas y observación de sitios web de distribuidores nacionales, así como de las tasaciones históricas de vehículos nuevos, de acuerdo a la información publicada por el Servicio de Impuestos Internos.

Para el primer año se ha considerado que el sistema de incentivos afectará a la oferta de modelos existente en el mercado al año 2010. Para este escenario se supone que la oferta de modelos sigue siendo la misma, pero los modelos que pueden optar a re - homologarse bajo normas más exigentes lo han hecho.

Para los años siguientes se ha estimado un mejoramiento de la oferta de modelos de vehículos, en término de sus emisiones de CO<sub>2</sub>, a partir de la relación entre los segmentos del mercado nacional y la norma de emisión para este contaminante que comienza a regir en Europa en el año 2013, y las tendencias de CO<sub>2</sub> observado en el mercado francés en el período 2006 al 2009.

En la Figura 11 se presentan la emisión promedio de CO<sub>2</sub> y el peso promedio en condición de marcha por segmento del mercado. Los segmentos de mercado presentados corresponden para cada tipo de carrocería, a los indicados en el anexo 1, asignándoles las categorías similares empleadas para su denominación en Europa.

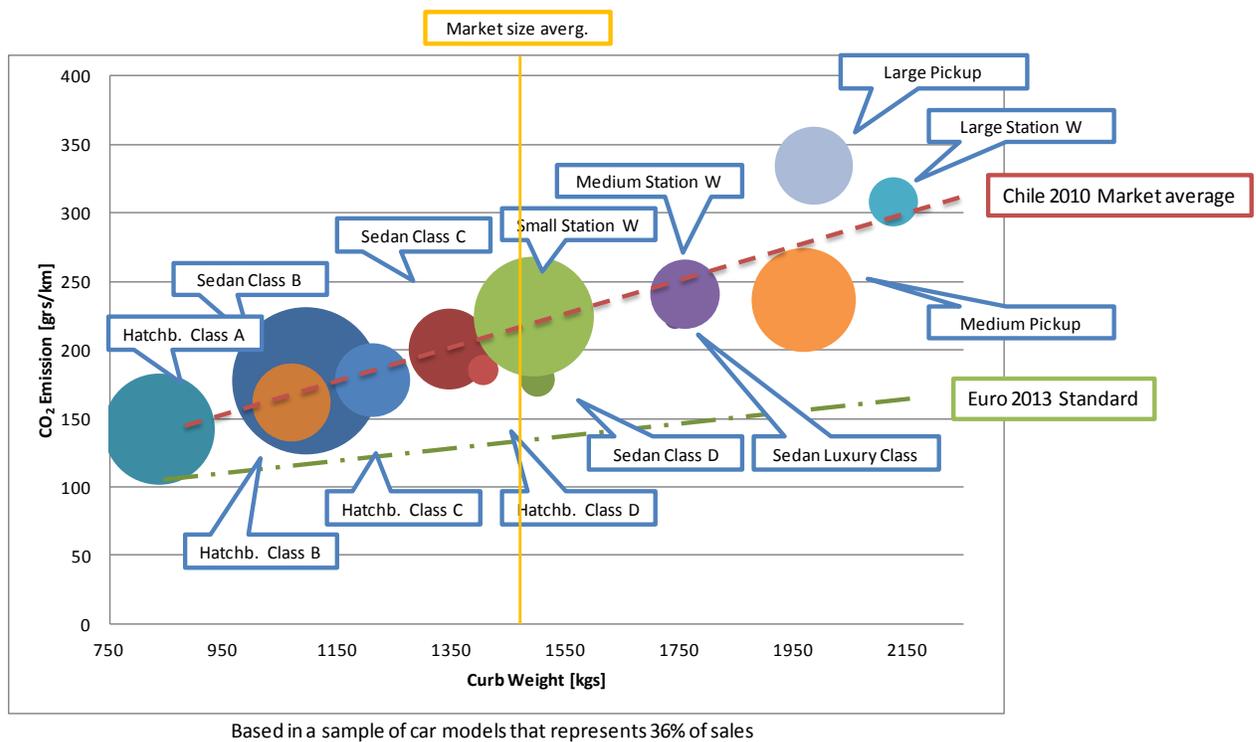


Figura 11. Comparación de la emisión del mercado nacional y la norma de CO<sub>2</sub> Europea, el tamaño de las burbujas representan las ventas anuales

Se puede observar en la Figura 11, que los segmentos de mercado presentan emisiones muy superiores a las exigidas por la norma europea, y esta distancia es mayor mientras mayor es el peso de los vehículos. La excepción son los segmentos de sedanes y hatchback clases D y de lujo, porque los modelos correspondientes son, en su mayoría, productos equivalentes a los actualmente comercializados en Europa.

Es de esperar que bajo un sistema de incentivos a vehículos más eficientes y de menores emisiones la oferta mejore con mayor velocidad en los segmentos más alejados de la norma Europea, porque existe una alternativa creciente de productos capaces de cumplir con estas exigencias que es posible traer al mercado nacional. Para el caso de los segmentos que ya presentan modelos equivalentes a los europeos, las tasas de reducción de emisiones serán menores.

Bajo este enfoque, y considerando las tasas de reducción de emisiones observados para cada segmento de mercado en Francia<sup>6</sup> en el período 2006 a 2009, se estima que las tasas de reducción de emisiones en el mercado nacional bajo un sistema de incentivos serán las presentadas en la Tabla 3.

Tabla 3. Tasa de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> respecto del año 2010 esperada por segmento

<b>Segmentos</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Sedán 3 a 5 MM\$	2,5%	5,0%	7,5%	10,0%
Sedán 5 a 7 MM\$	3,7%	7,5%	11,2%	14,9%
Sedán 7 a 10 MM\$	4,1%	8,1%	12,2%	16,2%
Sedán 10 a 20 MM\$	2,8%	5,6%	8,3%	11,1%
Sedán ≥ 20 MM\$	3,9%	7,7%	11,6%	15,4%
Hatchback 3 a 5 MM\$	2,6%	5,1%	7,7%	10,3%
Hatchback 5 a 7 MM\$	3,7%	7,5%	11,2%	14,9%
Hatchback 7 a 10 MM\$	4,2%	8,5%	12,7%	16,9%
Hatchback 10 a 20 MM\$	2,8%	5,6%	8,3%	11,1%
Hatchback ≥ 20 MM\$	3,8%	7,7%	11,5%	15,4%
Station W 7 a 10 MM\$	4,7%	9,3%	14,0%	18,6%
Station W 10 a 20 MM\$	3,8%	7,7%	11,5%	15,4%
Station W ≥ 20 MM\$	5,7%	11,5%	17,2%	22,9%
Pick Up 7 a 10 MM\$	3,8%	7,7%	11,5%	15,4%
Pick Up 10 a 20 MM\$	6,8%	13,5%	20,3%	27,1%

<sup>6</sup> The French bonus/malus system: Objectives and achievements, Françoise Cuenot, IEA, 2011

Con la información de la muestra de modelos y la estimación de su mejora en los próximos años, se han determinado las correcciones de precios para cada modelo incluido en la muestra. A partir de esto se obtuvieron los promedios de corrección de precio por segmento. En las Tabla 4 y Tabla 5 se presentan para cada segmento de mercado las correcciones de precio y su relación con el precio medio de un vehículo del segmento, para los años 2010 y 2014. Las correcciones de precio y porcentajes con signo negativo corresponden a incentivos, los positivos corresponden a desincentivos.

Tabla 4 .Correcciones de precio por segmento en escenario 2010

Precio [MM\$]	Sedán		hatchback		station		Pick up	
3 a 5			Correccion Precio	% del valor vehículo				
			\$ 24.949	1%				
5 a 7	Correccion Precio	% del valor vehículo	Correccion Precio	% del valor vehículo				
	\$ 53.113	1%	\$ 26.582	0%				
7 a 10	Correccion Precio	% del valor vehículo						
	\$ 16.534	0%	-\$ 169.153	-2%	\$ 403.217	5%	\$ 756.518	7%
10 a 20	Correccion Precio	% del valor vehículo						
	-\$ 201.171	-2%	-\$ 198.590	-2%	\$ 863.412	7%	\$ 917.608	8%
20 +	Correccion Precio	% del valor vehículo			Correccion Precio	% del valor vehículo		
	\$ 46.976	0%			\$ 1.154.876	5%		

Tabla 5 .Correcciones de precio por segmento en escenario 2014

Precio [MM\$]	Sedán		hatchback		station		Pick up	
3 a 5			Correccion Precio	% del valor vehículo				
			-\$ 134.262	-4%				
5 a 7	Correccion Precio	% del valor vehículo	Correccion Precio	% del valor vehículo				
	-\$ 235.090	-4%	-\$ 235.967	-4%				
7 a 10	Correccion Precio	% del valor vehículo						
	-\$ 312.219	-4%	-\$ 479.456	-6%	-\$ 64.376	-1%	\$ 254.067	3%
10 a 20	Correccion Precio	% del valor vehículo						
	-\$ 434.537	-4%	-\$ 422.705	-4%	\$ 340.360	3%	\$ 55.877	0%
20 +	Correccion Precio	% del valor vehículo			Correccion Precio	% del valor vehículo		
	-\$ 321.625	-1%			\$ 306.324	1%		

El aumento de los incentivos a través de los años es resultado de la mejora tecnológica y de la consiguiente reducción de emisiones.

Con estos montos de incentivos y desincentivos se estimó el efecto en la demanda anual. Es importante mencionar que no existen publicaciones sobre el comportamiento del mercado automotriz nacional, razón por la cual fue necesario construir un modelo simple de demanda a partir de la información de precios y ventas empleado para la construcción de la matriz de ventas. Para cada segmento se determinó la elasticidad de las ventas anuales respecto del precio medio observado desde al año 2006 y el Producto Interno Bruto. Para los segmentos con precios menores a 10 millones de pesos se obtuvieron regresiones que explican bien su comportamiento. Los segmentos de precios superiores a 10 millones son muy inelásticos, por lo que en su caso se asumió que las ventas no cambian respecto de un escenario base en que crecen con la tasa observada en los últimos cinco años (6% anual del crecimiento del mercado automotriz), pero que dentro de cada segmentos estas ventas se distribuyen de acuerdo a como las correcciones de precios afectan los precios relativos de los modelos.

### **Impactos estimados**

Si bien el sistema de incentivos tiene al principio un efecto marginal en las ventas totales anuales de vehículos, tal como se presenta en la Figura 12, a medida que la oferta incorpora modelos de vehículos con menores emisiones, mayores son los montos de incentivos que se entregan. Por este motivo hay un aumento progresivo de las ventas. Un mayor aumento de las ventas puede poner en riesgo la reducción de emisiones esperada como resultado de la implementación del sistema de incentivos. Esta es una razón, junto con la necesidad de mantener la neutralidad fiscal, para monitorear y ajustar periódicamente el punto de pivote de CO<sub>2</sub> y las categorías propuestas para las normas de emisión.

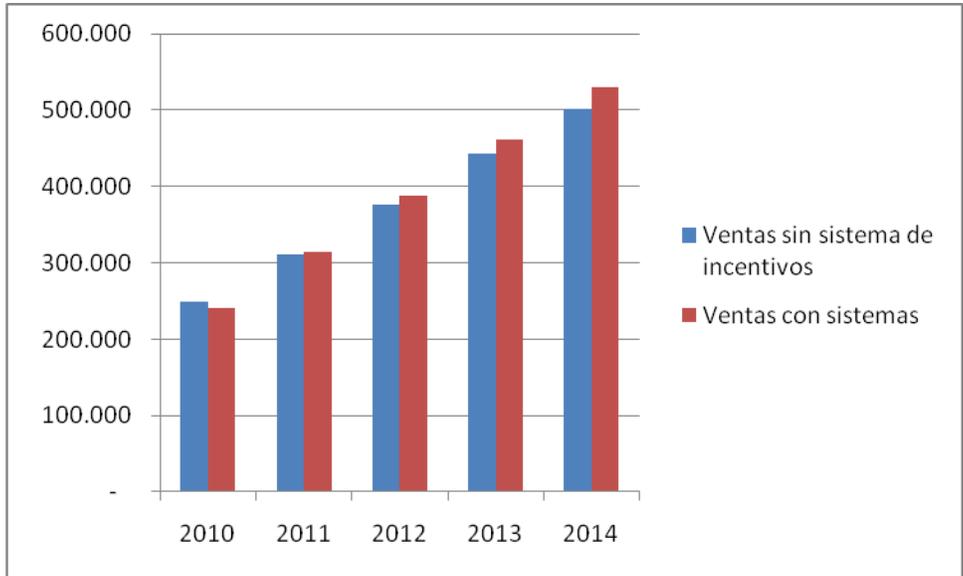


Figura 12. Efecto del sistema de incentivos en las ventas totales

El sistema promueve la mejora de la tecnología de los modelos de vehículos ofertados, y a medida que son menores sus emisiones, se reduce la recaudación por desincentivos y aumenta el gasto por entrega de incentivos. Según se muestra en la Figura 13, el sistema es fiscalmente neutro al cabo de 5 años.

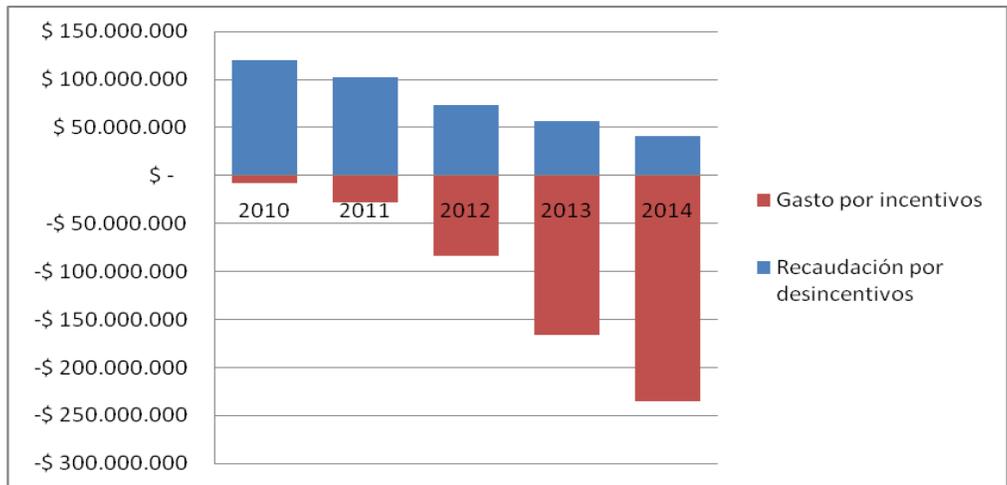


Figura 13. Evaluación de la neutralidad fiscal del sistema (valores en US\$/año)

Los segmentos del mercado que reciben mayores incentivos son los sedanes y hatchback con precios entre 5 y 7, y entre 7 y 10 millones de pesos (Figura 14). Los segmentos que más desincentivos pagan son los pickups y station wagons (Figura 15). En esta última categoría se incluyen los SUV's.

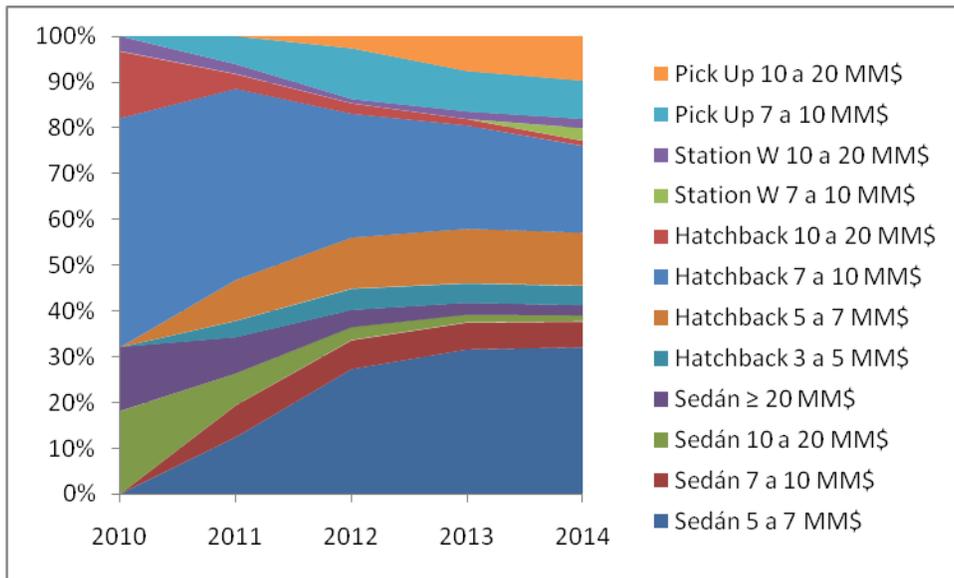


Figura 14. Segmentos que reciben incentivos.

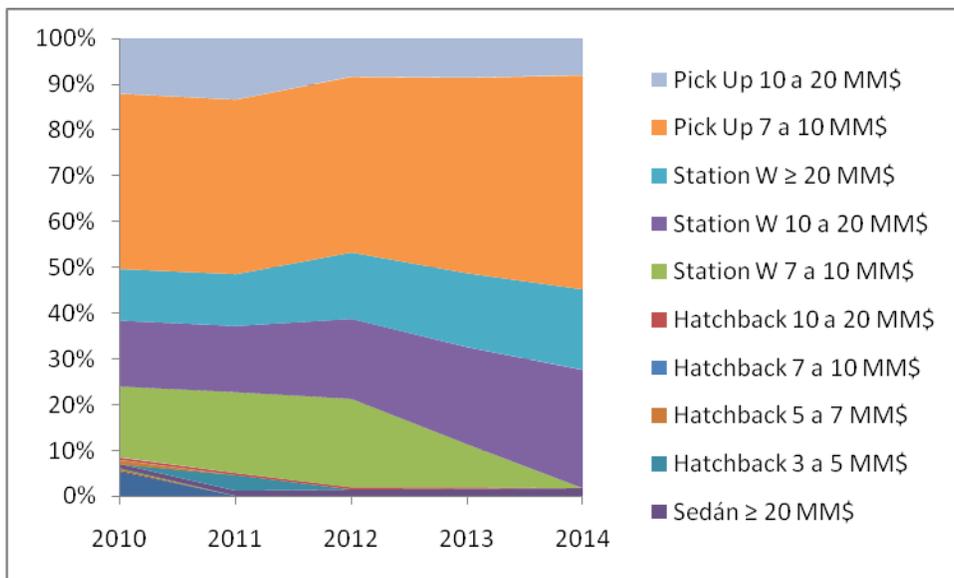


Figura 15. Segmentos que reciben desincentivos.

Por la aplicación del sistema de incentivos, se observa una mejora progresiva del promedio de emisiones del mercado, particularmente en las emisiones de CO<sub>2</sub>. Este efecto hace posible que el mercado nacional tenga un comportamiento similar al de otros países que cuenten con propuestas de regulación de consumo de combustibles y emisión de CO<sub>2</sub>, como Corea, y reduce la brecha entre Chile y los países más avanzados, como Japón y la Unión Europea, tal como se muestra en la Figura 16.

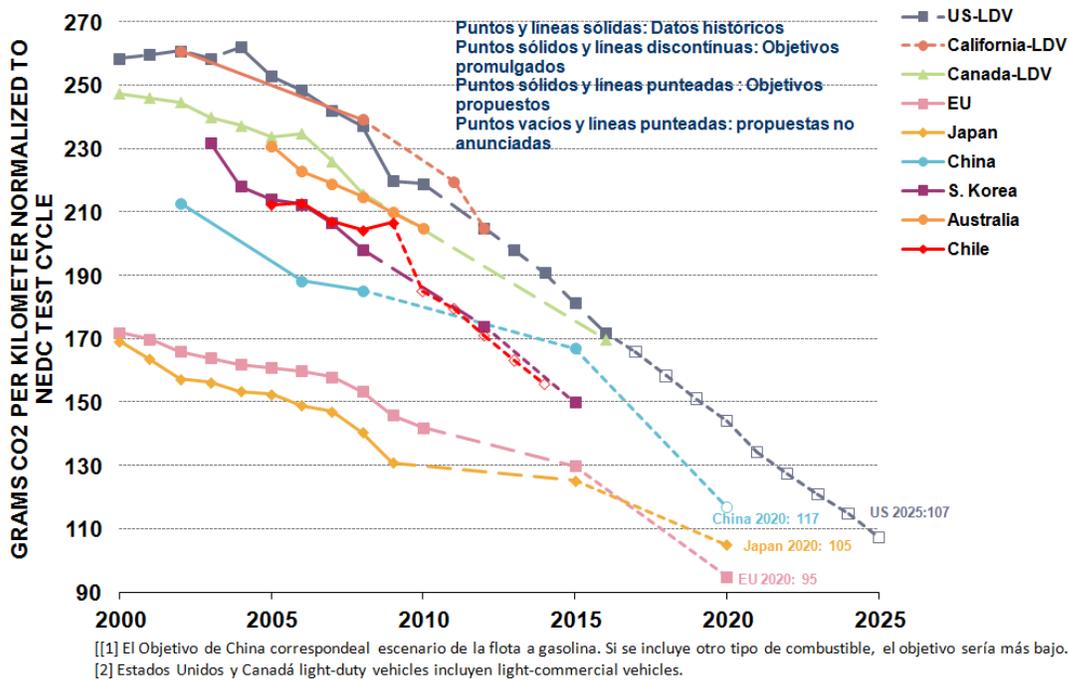


Figura 16. Mejora estimada de las emisiones de CO<sub>2</sub> promedio del mercado automotriz nacional

La reducción de la emisión promedio del mercado significa una menor emisión de gases efecto invernadero. Se estima que al quinto año de aplicación del sistema de incentivos la emisión de CO<sub>2</sub> del total de la flota nacional de automóviles se reduce en un 5%, lo que equivale a 833 miles de toneladas anuales. En el período evaluado de cinco años, se logra una reducción total de 2,1 millones de toneladas (Figura 17).

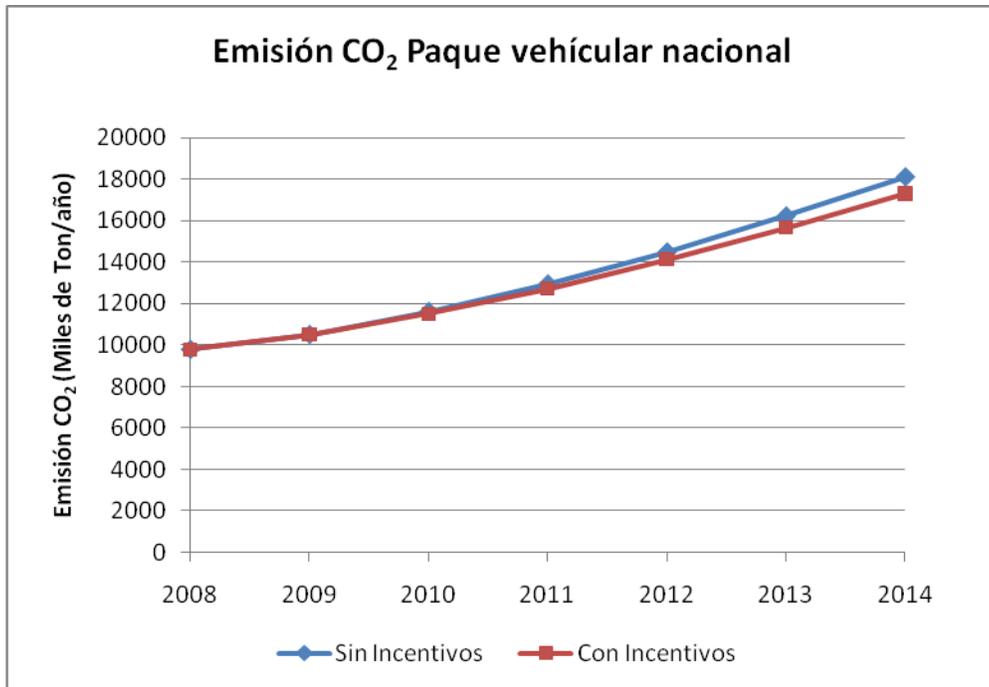


Figura 17. Estimación de la emisión de CO<sub>2</sub> del parque automotriz con incentivos.

Las emisiones de CO<sub>2</sub> de los vehículos vendidos en los primeros cinco años de aplicación del sistema se reducen en un 13% respecto de una situación base sin incentivos a pesar de que las ventas proyectadas son mayores a las del escenario base, tal como se muestra en la figura 18.

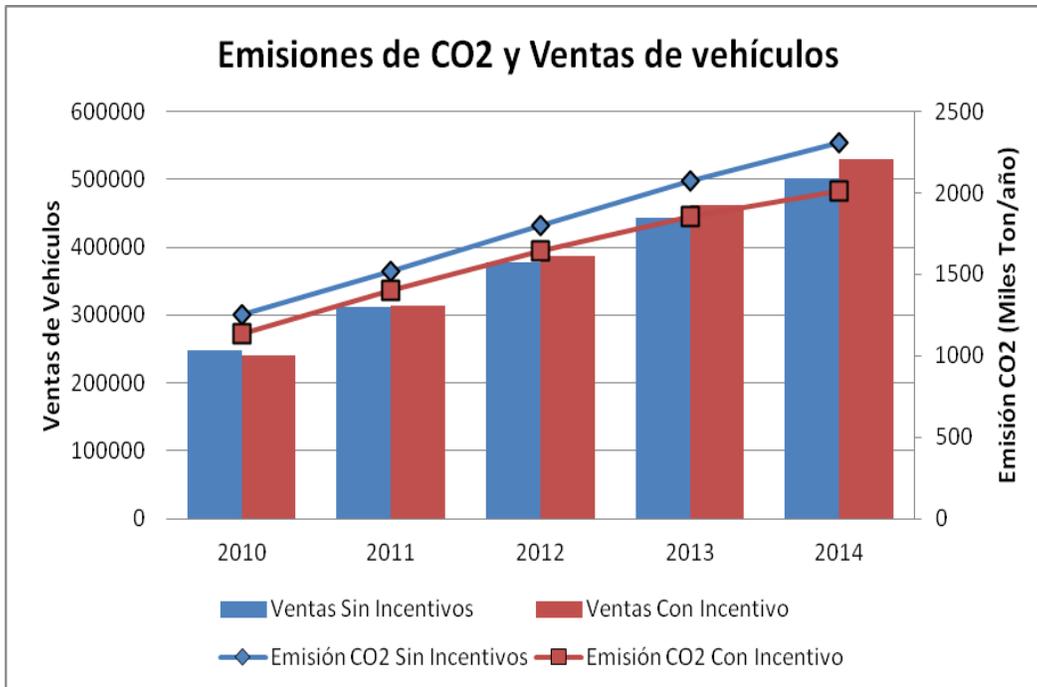


Figura 18. Estimación de la emisión de CO<sub>2</sub> del mercado automotriz con incentivos.

En términos de combustibles, se estima que al quinto año de aplicación se logra un ahorro nacional anual de US\$ 200 millones por menores importaciones de gasolinas y diesel. Para los propietarios de automóviles se estiman ahorros anuales promedio de \$134.000 por menor consumo de combustibles, si conduce un automóvil hatchback mediano de 5 puertas. Para el propietario de una camioneta doble cabina que la emplea como vehículo de trabajo, estos ahorros pueden ser de \$400.000.

## 6. Recomendación para la implementación legal

### Opciones de implementación

El sistema de incentivo propuesto busca otorgar beneficios a aquellas personas que adquieran vehículos que sean considerados como más eficientes y de menores emisiones, y aplicar gravamen a aquellos que adquieran vehículos que sean considerados altamente contaminantes y de gran consumo de combustible.

El correcto funcionamiento de este sistema requiere el cumplimiento de los siguientes principios:

- **Progresividad:** que los beneficios y multas respondan a los niveles de emisión de contaminantes de cada vehículo, de acuerdo con parámetros previamente establecidos por la autoridad.
- **Equivalencia:** los beneficios otorgados deben ser equivalentes a las multas o castigos, de manera tal que el efecto a nivel fiscal sea neutro.
- **Consumo Final:** el modelo debe aplicarse al consumidor final a efectos que la rebaja/sanción sea aplicada en su patrimonio directamente y no la reciba en forma indirecta vía traspaso o ajustes de precio por el intermediario dependiendo de la elasticidad de la demanda.

La experiencia legislativa de los últimos años indica que la vía tributaria para incentivar determinadas conductas reconoce ciertos límites o condiciones. En otras palabras, se ha optado por aplicar beneficios dentro del siguiente marco:

- **No arancelario:** podría considerarse que un gravamen arancelario vulnera convenios de intercambio comercial entre países y en consecuencia es probable que se objetara su legalidad o constitucionalidad<sup>7</sup>.
- **Privilegiar el incentivo más que el impuesto:** la tendencia legal para generar conductas en los consumidores ha sido la de establecer incentivos y beneficios más que la de aplicar gravámenes. Este principio se encuentra expresamente reconocido a modelos de

---

<sup>7</sup> Véase fallo Corte Suprema Rol 638-07 y discusión parlamentaria relativa a derogación del Impuesto Adicional del art. 46 del DL 825 usualmente denominado "Impuesto al lujo". Se adjunta en Anexo.

naturaleza análoga como el caso de la ley que estableció incentivo a los vehículos ecológicos<sup>8</sup>.

- Limitar componente regresivo: usualmente aquellas medidas que tienden a otorgar incentivos tributarios a inversiones o compras son criticados durante la discusión legislativa por ser consideradas de naturaleza regresiva<sup>9</sup>.
- De fácil administración: para que un modelo como el propuesto sea de fácil administración se requieren fundamentalmente las siguientes condiciones: i) que el objeto del modelo sea susceptible de homologación; ii) que el objeto del modelo sea susceptible de integrarse a registros públicos; iii) que el sujeto del modelo pueda aplicarlo simple y personalmente; iv) que la operatividad del modelo sea de fácil administración y eficiente fiscalización.

Tabla 6. Cumplimiento de principios y límites de parte de distintas opciones de beneficios y gravámenes

Opción	Principios de Base		Límites				
	Progresividad	Equivalencia	Consumo Final	No Arancelario	Privilegio Incentivo	Limitar Regresividad	Facilidad Adm. y Fiscalización
<i>Impuestos importación</i>							
Arancel	Cumple	Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple
<i>IVA y Adicionales</i>							
Adicional IVA	Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	No Cumple	Cumple
<i>Impuesto Renta</i>							
Primera Categoría	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Depende de Función	Cumple
Global Complementario	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Depende de Función	Cumple

Como puede apreciarse en la tabla 6, el impuesto que reúne mejor los principios y límites del modelo deseado está en el actual marco legal operativo del Impuesto a la Renta.

<sup>8</sup> Véase “Mensaje Presidencial Ley 20.259” y discusión parlamentaria. Se adjunta en Anexo.

<sup>9</sup> Permanentemente en discusiones legislativas relativas a cuerpos legales que establezcan rebajas o créditos tributarios a la construcción, al ahorro, a la previsión, al mercado de capitales, etc.

## Experiencias previas

La ley de Impuesto a la Renta ha sido el mecanismo comúnmente utilizado cuando se ha querido incentivar determinadas conductas o comportamientos, particularmente por la vía de otorgar créditos contra el impuesto o rebajas de la base imponible.

Tabla 7. Experiencias previas

<b>Objeto del Incentivo</b>	<b>Tipo de impuesto</b>	<b>Modalidad</b>
Inversión activo fijo	Primera categoría	Crédito
Contratos I+D	Primera categoría	Crédito
Capacitación	Primera categoría	Crédito
Sistemas solares térmicos	Primera categoría	Crédito
Ahorro en inversiones	Global complementario	Crédito Débito
Crédito hipotecario	Global complementario	Rebaja
Ahorro previsional	Global complementario	Rebaja
Inversión en mercado de capitales	Primera y global	Exención

## Modelo Propuesto

El mecanismo tributario existente que más se asemeja al modelo deseado se encuentra hoy establecido en el art. 57 bis de la Ley de Impuesto a la Renta, que fomenta la adquisición de determinados activos financieros de ahorro por la vía de otorgar un crédito tributario equivalente a un porcentaje de las inversiones y desincentiva la liquidación de tales activos mediante la aplicación de un débito tributario.

Aplicado dicho mecanismo al modelo analizado, ello implicaría que:

1. Contribuyente que compra vehículo nuevo contaminante, pagará un impuesto específico en su declaración de impuesto a la renta<sup>10</sup>.
2. Contribuyente que compra vehículo nuevo de menores emisiones tendrá derecho a un crédito equivalente a cierto porcentaje del valor del automóvil.

---

<sup>10</sup> El mecanismo 57 bis no tiene este primer impuesto de entrada.

3. Cuando el contribuyente venda el automóvil que dio derecho a crédito, deberá reponer como débito el monto rebajado en la compra.
4. Luego, si el contribuyente adquiere un nuevo automóvil pagará impuesto o tendrá derecho a nuevo crédito según corresponda.

## Operación

El siguiente cuadro refleja la operatividad del modelo de impuestos propuesto y los actores que intervienen.

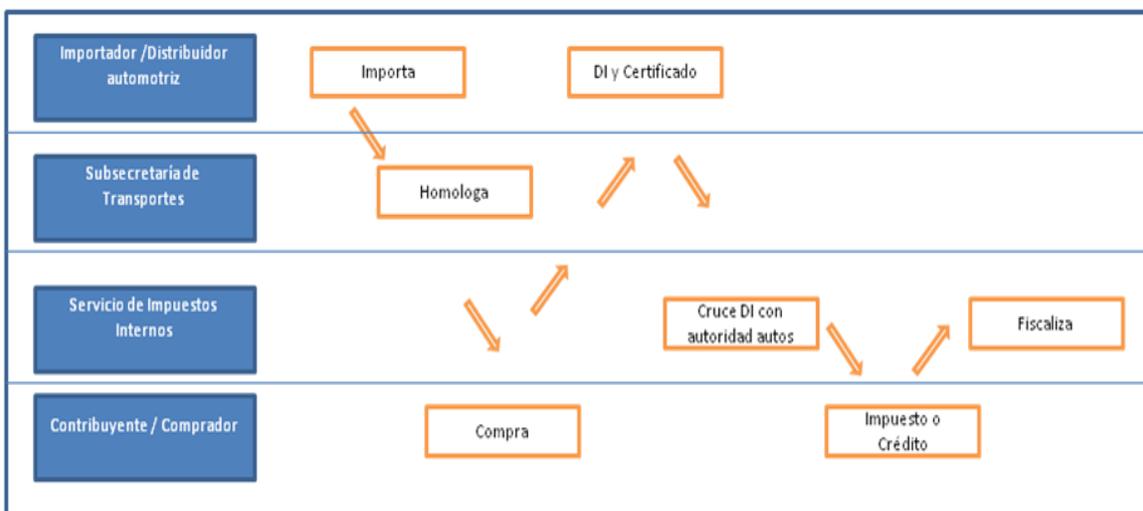


Figura 19. Operación del sistema

La secuencia de pasos, responsables y actividades es la siguiente:

1. Automotora importa vehículos
2. Autoridad homologa vehículos y define modelos y montos
3. Contribuyente compra vehículo
4. Automotora emite al SII una Declaración Jurada al SII y le informa específicamente los autos contaminantes y no contaminantes vendidos.
5. Automotora emite certificado a comprador contribuyente con información sobre homologación y monto de impuesto o crédito.
6. SII efectúa cruce con información de la DJ emitida por la automotora
7. Contribuyente declara en F22 usando información del certificado
8. SII fiscaliza con algoritmo de cruce

## Anexo 1 Matriz de Ventas

Carrocería	Precio [MM\$]	Modelo
Sedán	5 a 7	Rio JB 1,4 DOHC Sedan 4P. T/M Motor Otto
		Accent MC 1,4 DOHC Sedan 4P. T/M Motor Otto
		Aveo LT NB AC 1,4 DOHC Sedan 4P. T/M Motor Otto
		Yaris 1,5 DOHC Sedan 4P. T/M Motor Otto
		Accent MC 1,6 DOHC Sedan 4P. T/M Motor Otto
	7a 10	Mazda3 1,6 DOHC Sedan 4P. T/M Motor Otto
		Mazda3 1,6 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
		SM5 2,0 16v DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
		Lancer 1,5 DOHC 16v Sedan 4P. T/M Motor Otto
		Elantra HD 1,6 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
	10 a 20	Mazda6 2,0 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
		Civix LXS 1,8 Lts., Sedán 4P T/A Motor Otto
		Accord EXL 2,4 DOHC Seadn 4P. T/A Motor Otto
		Avensis 2,0 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
		318i 2,0 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
	20+	C 280 3,0 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto
C 350 3,5 DOHC Sedan 4P. V6 T/A Motor Otto		
S 500 5,5 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto		
E 200 K 1,8 DOHC Sedan 4P. T/A Motor Otto		
hatchback	3 a 5	Alto 800 0,8 SOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		Spark LT 1,0 SOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		Morning 1,1 SOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		Spark SE 0,8 Lts., HatchBack 5P T/M, Motor Otto
	5 a 7	Aveo LS 1,4 Lts., DOHC Hatchback 5P T/M, Motor Otto
		Getz F/L 1,4 DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		Yaris Sport 1,3 DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		Swift 1,3 DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
	7a 10	Swift 1,5 DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		Tiida 1,6 DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		C4 1,6 DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
		308 1,6 Vti DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Otto
	10 a 20	XSara Picasso 1,6 HDI DOHC Hatch Back 5P. T/M Motor Diesel
		Caliber STX 2,0 16v DOHC Hatch Back 5P. T/A Motor Otto
		CR-V EX 2,4 16v DOHC iVTEC Hatch Back 5P. T/A 4x4 Motor Otto
		CR-V 2,4 DOHC Hatch Back 5P. T/A 4x2 Motor Otto
20+	A3 1,6 DOHC Hatch Back 3P. T/M Motor BSE Otto	
	Cooper 1,6 16v DOHC Hatch Back 3P. T/M Motor Otto	
	Mazda6 2,5 DOHC Hatch Back 5P. T/A Motor Otto	
station	7a 10	Rav4 2,4 DOHC Station Wagon 2WD 5P. T/A Motor Otto
		Rav4 2,4 DOHC Station Wagon 2WD 5P. T/M Motor Otto
		JB416 Grand Vitara 1,6 DOHC Station Wagon 4WD 3P. T/M Motor Otto
		EcoSport 1.6Lts., SOHC Station Wagon 5P T/M Motor Otto
	10 a 20	Sportage 2,0 Lts., DOHC Tipo Jeep 5P 4x4 T/M, Motor Otto
		Captiva LS SU 2,0 SOHC Station Wagon 5P. AWD T/M Motor Diesel
		Explorer II XLT 4,0 SOHC V6 Station Wagon 5P. 4x4 T/A Motor Otto
		Captiva LT SU 2,0 SOHC Station Wagon 5P. AWD T/A Motor Diesel
	20+	CX-9 3,7 DOHC Wagon 5P. 4x4 T/A Motor Otto
		Impreza 2,0 R DOHC Wagon 5P. AWD T/A Motor Otto
		325i 2,5 DOHC Station Wagon 5P. T/A Motor Otto
		Suburban LT 5,3 DOHC Station Wagon 5P. 4WD T/A Motor Otto
	7 a 10	ML 320 CDI 3,0 DOHC Station Wagon 5P. 4x4 T/A Motor Diesel
		ML 350 3,5 DOHC Station Wagon 5P. 4x4 T/A Motor Otto
		Expedition Eddie Bauer 5.4 Lts. SOHC V-8 Station Wagon 5P 4x4 T/A, Motor Otto.
pick up	7 a 10	Terrano D22 2,5 Look 4x4 Turbo DOHC Cabina Doble 4P. T/M Motor Diesel
		L200 Dakar CRS 2.5 CRDI 16v DOHC Pick Up D/C 4P. 4x4 T/M Motor Diesel
		Actyon Sport 2,0 DOHC Pick Up 4P. 4x4 T/M Motor Diesel
		S-10 2.4 Lts., OHC 2WD Pick Up Doble Cabina 4P. T/M, Motor Otto
	10 a 20	Terrano D22 2,5 Turbo DOHC Cabina Doble Pick Up 4P. 4x2 T/M Motor Diesel
		Hilux 2.5 Lts. DOHC Turbo Diesel Camioneta Cabina Simple 2P 4x4 T/M, Motor Diesel.
		Ranger XLT 2,5 DSL DOHC Pick Up Doble Cabina 4P. 4x4 T/M Motor Diesel
		Colorado CC 3,7 DOHC Pick Up 4P. 4WD T/A Motor Otto
		Dakota Quad Cab 3.7 Lts., V6 OHC Pick Up D/C 4P. 4x4 T/A Motor Otto.
		Hilux (SR) 3,0 DOHC TDI Camioneta Cabina Doble 4P. 4x4 T/M Motor Diesel

[www.cmmolina.cl](http://www.cmmolina.cl)