

PRECIOS SOCIALES

Sistema **Nacional
de Inversiones**

Ministerio de
Desarrollo Social
y Familia

Subsecretaría de Evaluación Social
División de Evaluación Social de Inversiones

www.sni.gob.cl

RESUMEN DE FACTORES DE CORRECCIÓN Y PRECIOS SOCIALES VIGENTES 2024¹

		Tipo	Unidad	Valor
Parámetros Nacionales	Tasa Social de Descuento			5,5%
	Mano de Obra	Calificada	Factor de Corrección Social	0,97
		Semi calificada		0,95
		No calificada		0,91
Divisa		1,00		
Valor Social del Tiempo (VST)	Tiempo Urbano	Viaje	CLP/h-pax	3.114
		Caminata		6.228
		Espera		6.228
		Viaje para actividades deportivas y recreativas		2.605
	Tiempo Interurbano	Camión	CLP/h-veh	11.996
		Terrestre	CLP/h-pax	9.370
		Aéreo		15.838
Valor de una Vida Estadística			CLP	2.207.361.600
Insumos de Operación vehicular	Combustibles	Automóvil	CLP/l	809
		Camioneta		837
		Camión 2 ejes		855
		Camión +2 ejes y Buses		855
	Neumáticos	Automóvil	CLP/unidad	74.155
		Camioneta		167.931
		Camión 2 ejes		206.297
		Camión +2 ejes y Buses		308.431
	Lubricantes	Automóvil y Camionetas	CLP/l	8.081
		Buses y Camiones		4.786
	Vehículos nuevos	Automóvil	CLP/veh	11.137.649
		Camioneta		25.419.859
		Camión 2 ejes		57.749.807
		Camión +2 ejes		90.355.509
		Bus urbano diésel		113.905.965
		Bus urbano eléctrico		218.377.884
Bus interurbano		229.504.151		
Mantenimiento vehicular	Mano de obra	CLP/h	6.467	
Precio Social del Carbono			CLP/t CO ₂ eq	56.083

¹Los precios están expresados en la unidad indicada en la columna correspondiente y la moneda (CLP, pesos chilenos) corresponde al 31 de diciembre de 2023. t CO₂ eq es tonelada de CO₂ equivalente; h es hora; pax es pasajero; veh es vehículo y l es litro.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Inversiones (SNI) norma, rige y orienta los procesos de inversión pública y de evaluación social de las iniciativas de inversión (IDI) en Chile. En este marco, anualmente se actualizan los precios sociales, insumos relevantes para la formulación y evaluación social de proyectos.

El presente documento entrega información sobre la estimación y actualización de los precios sociales relevantes en la evaluación de proyectos, que buscan contribuir a asignar eficientemente los recursos, mediante la representación del beneficio o costo para la sociedad de utilizarlos o disponerlos durante la ejecución y operación de una iniciativa de inversión.

Los precios sociales estimados son:

1. **Parámetros Nacionales**
 - 1.1 Tasa Social de Descuento
 - 1.2 Factor de Corrección Social de la Mano de Obra
 - 1.3 Factor de Corrección Social de la Divisa
2. **Valor Social del Tiempo de Viaje**
 - 2.1 Viajes Urbanos
 - 2.2 Viajes para Deportes y Recreación
 - 2.3 Viajes Interurbanos
 - 2.4 Viajes de Carga
3. **Valor de una Vida Estadística**
4. **Insumos de Operación Vehicular**
 - 4.1 Precio Social de Combustibles
 - 4.2 Precio Social de Neumáticos, Lubricantes y Vehículos Nuevos
 - 4.3 Precio Social de Mantenimiento Vehicular
5. **Precio Social del Carbono**

A continuación, se resume el procedimiento para calcular cada uno de los precios sociales mencionados, indicando las fuentes de información utilizadas en cada caso para garantizar la transparencia y fiabilidad del proceso. Los antecedentes que se presentan corresponden a diferentes estudios elaborados en el contexto del Sistema Nacional de Inversiones de Chile.

CAPÍTULO 1. PARÁMETROS NACIONALES

1.1 Tasa Social de Descuento

La Tasa Social de Descuento representa el costo de oportunidad social del capital cuando se financian los proyectos. Estos recursos pueden provenir de una disminución en el consumo (aumento de ahorro), menor inversión privada o aumento en el ahorro externo. Se estima según la siguiente fórmula de cálculo:

$$TSD = \beta \cdot tp + \theta \cdot q + \alpha \cdot CMgx$$

Donde:

- tp : Tasa de interés del ahorro interno
- q : Rentabilidad de la inversión privada
- $CMgx$: Costo marginal del ahorro externo
- β , θ y α : Ponderadores del ahorro interno, inversión privada y ahorro externo respectivamente (dependientes de volúmenes y elasticidades precio de cada fuente).

El valor de la Tasa Social de Descuento (TSD) fue actualizado a través de un trabajo realizado por la División de Evaluación Social de Inversiones de la Subsecretaría de Evaluación Social del Ministerio de Desarrollo Social y Familia (MDSF), cuyo objetivo principal fue estimar y proyectar los parámetros relevantes para su cálculo. El proceso² consideró una instancia de revisión por parte de la Comisión para el Mercado Financiero (CMF), el Banco Central y el Ministerio de Hacienda.

Las fuentes de información para la estimación de la TSD fueron estadísticas provenientes del Banco Central de Chile, la Comisión para el Mercado Financiero, el Servicio de Impuestos Internos, el Instituto Nacional de Estadísticas, la Reserva Federal de EE. UU. y el Informe Anual de Inversión Pública publicado por la División de Evaluación Social de Inversiones.

Precio Social	Valor
Tasa Social de Descuento (TSD)	5,5%

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

1.2 Factor de corrección Social de la Mano de Obra

El Factor de Corrección Social de la Mano de Obra (FCSMO) permite estimar el costo de oportunidad que le significa a la sociedad la contratación de mano de obra en proyectos de inversión pública.

Para su aplicación en el Sistema Nacional de Inversiones, el FCSMO se diferencia en tres subcategorías: Mano de Obra Calificada (MOC), Mano de Obra Semi Calificada (MOSC) y Mano de Obra No Calificada (MONC).

² La memoria completa de dicho proceso será subida a la sección de estudios del sitio web del SNI, <https://sni.gob.cl/estudios>, a más tardar el 31 de mayo de 2024.

La segmentación de la Mano de Obra en MOC, MOSC y MONC, se realizó según el nivel de competencias requeridas para la realización de una tarea, a partir de la CIUO-08³, y se detalla a continuación:

Tabla 1.2 Clasificación de la Mano de Obra de acuerdo con CIUO-08		
Grandes grupos CIUO-8		Categoría
1	Directores, gerentes y administradores	MOC
2	Profesionales, científicos e intelectuales	MOC
3	Técnicos y profesionales de nivel medio	MOC
4	Personal de apoyo y administrativo	MOSC
5	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios	MOSC
6	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros	MOSC
7	Artesanos y operarios de oficios	MOSC
8	Operadores de instalaciones, máquinas y montadores	MOSC
9	Ocupaciones elementales	MONC

Fuente: Estudio de Actualización metodológica del Precio Social de la Mano de Obra (MDSF, 2021)⁴.

Sin perjuicio de la clasificación anterior, basada en las competencias, quien formule una iniciativa de inversión pública podrá considerar a “maestros de primera” como mano de obra calificada (en vez de mano de obra semi calificada), lo cual deberá estar debidamente justificado, de acuerdo con la complejidad de las labores a realizar.

En el Sistema Nacional de Inversiones, el Precio Social de la Mano de Obra (PSMO) se calcula multiplicando el factor de corrección FCSMO por el salario de mercado mensual (bruto), para cada subcategoría.

$$PSMO = \text{Salario bruto} * FCSMO$$

En cuanto a las fuentes de información, en el estudio de actualización realizado entre los años 2020 y 2021 (MDSF, 2021, ya citado) se utilizaron como insumos principales la Encuesta Suplementaria de Ingresos (ESI) y la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) 2020, ambas desarrolladas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), cálculos que se mantienen vigentes.

Tabla 1.3 Factor de Corrección Social Mano de Obra (FCSMO) 2024	
Factor de Corrección	Valor
Mano de Obra Calificada (MOC)	0,97
Mano de Obra Semi-Calificada (MOSC)	0,95
Mano de Obra No Calificada (MONC)	0,91

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

1.3 Factor de Corrección Social de la Divisa (FCSD)

El Precio Social de la Divisa (PSD) representa el costo marginal social de obtener una divisa adicional o, equivalentemente, el valor marginal social de contar con una divisa adicional. Al igual que el PSMO, el PSD se obtiene multiplicando un factor de corrección (FCSD) por el valor del tipo de cambio observado.

³ Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, de la Organización Internacional del Trabajo.

⁴ Disponible en https://sni.gob.cl/storage/docs/Informe_Final_PSMO.pdf

$$PSD = \text{Tipo de cambio observado} * FCSD$$

El FCSD se estima de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$FCSD = \frac{\theta X - \mu M(1 + t)}{\theta X - \mu M}$$

Donde X y M representan las exportaciones e importaciones, respectivamente, t es el impuesto *ad valorem* efectivo a las importaciones y los términos μ y θ son ponderadores que dependen de las elasticidades de X y M respecto al tipo de cambio real.

Para el cálculo de este parámetro, se utilizó como fuente de información la Base de Datos Estadísticos del Banco Central de Chile y estadísticas de Aduanas, manteniendo la metodología vigente.

Tabla 1.4 Factor de Corrección Social de la Divisa (FCSD) 2024	
Factor de Corrección	Valor
Divisa ⁵	1,00

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF

⁵ El valor a 7 decimales corresponde a 1,0038155 y es utilizado sin aproximar para la estimación de otros precios sociales, en particular, los precios sociales de insumos de transporte.

CAPÍTULO 2. VALOR SOCIAL DEL TIEMPO DE VIAJE

El Valor Social del Tiempo de Viaje (VST) se utiliza para valorar los beneficios por ahorro (o costos por aumento) de tiempo asociados a proyectos de transporte. Teóricamente, el valor de los ahorros de tiempo de viaje de pasajeros puede depender, entre otros factores, del modo de transporte, del ingreso del individuo, de la distancia recorrida, del propósito del viaje, del desarrollo de alguna actividad en paralelo y de condiciones de comodidad. Las prácticas de evaluación de proyectos se aproximan a este valor eligiendo más o menos de estos factores en los cálculos asociados. Tradicionalmente, aduciendo regresividad, se ha desestimado la distinción por ingresos de las personas.

En la práctica nacional, se distingue entre “viajes urbanos” y “viajes interurbanos”, clasificación que intenta recoger las diferentes distancias y propósitos generalmente encontrados en ambos contextos. Los valores asociados a ambos tipos de viaje se construyen como medias ponderadas de valores asociados a distintos propósitos, para los que se utilizan tanto un enfoque de productividad —que valora el tiempo utilizado para realizar los viajes por trabajo a partir de su uso alternativo (por ejemplo, tasa salarial más costos del empleador)—, como un enfoque de disposición a pagar, que valora el tiempo para viajes con otros propósitos.

La distinción entre modos solo se utiliza para distinguir, en el contexto de viajes largos (“interurbanos”), los modos terrestres y aéreo, y, en el contexto urbano, para la inclusión del hacinamiento en vehículos de transporte público mayor.

2.1 Valor social del tiempo de pasajeros en viajes urbanos

El cálculo se realiza a través de la siguiente fórmula:

$$VST_{Urb} = \alpha \cdot VTT + \beta \cdot VTC + \gamma \cdot VTO$$

Donde:

VTT: valor del tiempo de viajes por trabajo.

VTC: valor del tiempo asociado a *commute*⁶.

VTO: valor del tiempo de viajes por otros propósitos.

Para todos los modos de transporte de pasajeros, los ponderadores α , β y γ corresponden a 3,4%, 27,2% y 69,4% respectivamente, estimados como el promedio ponderado según población⁷ de los viajes para cada propósito, obtenidos a partir de trece encuestas “Origen Destino” elaboradas por el Programa de Vialidad y Transporte Urbano (SECTRA-MTT) posteriormente a 2010.

⁶ *Commute* corresponde al viaje regular entre el hogar y el destino principal (por ejemplo, el viaje al trabajo)

⁷ Usando la información del CENSO 2017.

Para el VTT se utiliza el Costo de la Mano de Obra por Hora total⁸ a partir de la publicación del INE “Remuneraciones y Costos Laborales Medios por Horas Pagadas Nominal General” a diciembre del año 2023⁹.

Para el VTC, el MDSF estimó, a partir de un metaanálisis¹⁰, que este valor es el 50% del Costo de la Mano de Obra por Hora total:

$$VTC = (\text{Costo Mano de Obra}) * 50\%$$

El VTO se obtiene a partir de los resultados del estudio “Estimación del Valor del Tiempo de Viaje Urbano mediante preferencias declaradas, SECTRA 2015”, donde se estimó que la relación entre el salario bruto y el valor del tiempo para viajes con otros propósitos es:

$$VTO = (\text{Salario Bruto por Hora}) * 39,08\%$$

Esta relación se obtuvo mediante la calibración de modelos *Logit*, a partir de una base de datos agregada de encuestas origen-destino de seis ciudades representativas: Gran Santiago, Arica, Iquique, Antofagasta, Calama y Valdivia.

El Salario Bruto que se utiliza para actualizar el VTO corresponde a la Remuneración Promedio por Hora Ordinaria¹¹, obtenida a partir de la publicación del INE “Remuneraciones y Costos Laborales Medios por Horas Pagadas Nominal General” a diciembre del año 2023.

Para los proyectos que involucran cambios en los tiempos de viaje, espera y caminata de usuarios de transporte público mayor, y cuando sea posible identificar las distintas fracciones del viaje, se utilizarán valores diferenciados, según la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Valor Social del Tiempo Urbano 2024 (CLP / hora – pasajero)	
Fracción del viaje	Valor
Viaje en vehículo	3.114
Espera	6.228
Caminata	6.228

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

Estos valores podrán utilizarse para cuantificar los beneficios por ahorros (o costos por aumento) de tiempos de viaje solo para los usuarios de transporte público mayor. En el caso de que el viaje se realice de manera combinada (por ejemplo, Auto – Metro), solo el tramo de transporte público está afecto a ellos.

Para los proyectos de transporte público modelados con detalle suficiente para evaluar cambios en niveles de carga de los vehículos, deberá modificarse el tiempo de viaje en vehículo en función de lo indicado en el Instructivo Metodológico para la Incorporación del Hacinamiento en la Evaluación Social de Transporte Público Mayor¹² (MDSF, 2024), que especifica valores para cada arco, en función de un factor de carga.

⁸ El Costo de la Mano de Obra por Hora Total está compuesto por las remuneraciones más costos del empleador por concepto de gastos del trabajador. Por ejemplo: colación, movilización, capacitación y servicios de bienestar, entre otros. Corresponde a 7.680 \$/h en pesos diciembre 2023.

⁹ Disponible en: <https://www.ine.cl/estadisticas/sociales/mercado-laboral/sueldos-y-salarios>

¹⁰ Disponible en: https://sni.gob.cl/storage/docs/Revision_Valor_Social_del_Tiempo_de_Viaje.pdf

¹¹ La Remuneración por Hora Ordinaria promedio corresponde a 6.667 \$/h, en pesos diciembre 2023.

¹² Disponible en: https://sni.gob.cl/storage/docs/240126_Instructivo_Hacinamiento_en_TPUB_Mayor.pdf

2.2 Valor Social del Tiempo en Viajes Interurbanos

La estimación del Valor Social del Tiempo (VST) en Viajes Interurbanos distingue entre modos terrestres y aéreo. En este caso, el cálculo se realiza usando la siguiente expresión:

$$VST_{Int}^j = \alpha_j \cdot VTT + \gamma_j \cdot VTO_j$$

Donde:

- *VTT* y *VTO* se entienden como viajes por trabajo y otros propósitos, respectivamente.
- *j* : modo de viaje terrestre o aéreo.

A partir del estudio “Estimación de Valores Sociales del Tiempo de Viaje de Pasajeros Interurbanos Utilizando Nuevas Formulaciones de Modelos de Demanda” (SECTRA, 2012), se estimaron los ponderadores de trabajo (α) y otros propósitos (γ) para cada modo agregado, los que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 2.2 Ponderadores Valor social del tiempo interurbano 2024		
Tipo de Vehículo	% Viajes por Trabajo	% Viajes por Otros propósitos
Terrestre	39,72%	60,28%
Aéreo	57,00%	43,00%

Fuente: Estimación de Valores Sociales del Tiempo de Viaje de Pasajeros Interurbanos Utilizando Nuevas Formulaciones de Modelos de Demanda” (SECTRA, 2012)

Al igual que en el caso de viajes urbanos, para el VTT de viajes interurbanos se utiliza el Costo de la Mano de Obra por Hora total a partir de la publicación del INE “Remuneraciones y Costos Laborales Medios por Horas Pagadas Nominal General” de diciembre de cada año.

Por otra parte, el VTO proviene del estudio de SECTRA ya citado¹³, actualizado anualmente a partir del crecimiento porcentual anual del Costo Promedio de la Mano de Obra.

Tabla 2.3 Valor Social del Tiempo Interurbano 2024 (CLP / hora – pasajero)	
Modo agregado	Valor
Terrestre	9.370
Aéreo	15.838

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

La siguiente tabla presenta la tasa de ocupación de los distintos tipos de vehículos considerados para el cálculo del VST por vehículo para Viajes Interurbanos:

Tabla 2.4 Tasas de ocupación promedio de viajes interurbanos 2024				
Tipo de Vehículo	Pasajero	Chofer	Auxiliar	Total
Automóvil	1,98			1,98
Camioneta	1,98			1,98
Bus rural	23	1		24
Bus interurbano	20	1	1	22

¹³ Este fue de 5.030 \$/hora-pasajero para modos terrestres y 11.282 \$/hora-pasajero para el modo avión, en moneda diciembre 2009.

Fuente: Encuesta Origen Destino Macrozona Centro – Norte (SECTRA, 2001).

La ponderación entre el valor del tiempo por pasajero y las tasas de ocupación promedio, otorgan valores sociales del tiempo interurbano para los automóviles, camionetas, bus rural y bus interurbano. Estos valores se presentan a continuación:

Tabla 2.5 VST Interurbano, por tipo de Vehículo 2024 (CLP / hora - vehículo)	
Tipo de vehículo	Valor
Automóvil	18.552
Camioneta	18.552
Bus rural	223.181
Bus interurbano	202.752
Bus ¹⁴	206.123

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

2.3 Valor Social del Tiempo para la Carga

Para el modo camión, el VST se obtiene del estudio “Estimación de Valores del Tiempo para los Envíos Terrestres de Carga” (SECTRA, 2013). Nótese que, en este caso, no debe diferenciarse por ámbito urbano o interurbano, siendo un valor único, que corresponde a la valoración del tiempo de cada viaje realizado. Asimismo, este valor considera tanto el uso del recurso tiempo del camión, como el costo de oportunidad de la carga.

Tabla 2.6 Valor Social del Tiempo 2024 (CLP / hora - vehículo)	
Tipo de vehículo	Valor
Camión	11.996

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

2.4 Valor Social del Tiempo en Viajes para Deportes y Recreación

En los análisis de alternativas para proyectos de deportes, puede ser relevante obtener los costos de traslado de los usuarios hacia las infraestructuras proyectadas. En este caso, el tiempo de viaje a estas se considerará igual al valor del tiempo para los viajes de ocio, como fueron definidos dentro del contexto de viajes urbanos. Por lo tanto, la fórmula para obtener el valor social es la siguiente:

$$VST_{Deporte} = VTO$$

Al igual que en el caso anterior, el valor de los viajes con otros propósitos (VTO) corresponde a un 39,08% del Salario Bruto por Hora.

Tabla 2.7 Valor Social del Tiempo Urbano 2024 (CLP / hora -pasajero)	
Propósito	Valor
Viaje para Actividades Deportivas y Recreativas	2.605

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

¹⁴ Se podrá utilizar en caso de que no se conozca la proporción entre buses rurales e interurbanos, y su uso deberá estar debidamente justificado.

CAPÍTULO 3. VALOR DE UNA VIDA ESTADÍSTICA

En la evaluación de las iniciativas de inversión del sector transporte existe la necesidad de incorporar costos y beneficios atribuibles a variaciones en el riesgo de fatalidad por siniestralidad vial producto de la operación del proyecto.

Actualmente, los costos y beneficios asociados a diferencias en el riesgo de fatalidad en proyectos viales se miden mediante el Valor de una Vida Estadística (VVE), que estima la valoración monetaria que la sociedad le atribuye a una reducción marginal del riesgo de fatalidad, escalada hasta ser equivalente a una vida estadística. Bien vale destacar que no debe entenderse como el valor monetario de una vida, que es incuantificable.

El VVE se estimó mediante una función de transferencia, proveniente del metaanálisis publicado en el estudio “*Value of a Statistical Life in Road Safety: A Benefit-transfer Function with Risk-analysis Guidance Based on Developing Country Data*”¹⁵ de la siguiente manera:

$$VVE_{t,2005} = 1,3732 * 10^{-4} (PIBpc_{t,2005})^{2,478}$$

Donde:

$VVE_{t,2005}$: Corresponde al Valor de la Vida Estadística expresado en dólares internacionales¹⁶ 2005.

$PIBpc_{t,2005}$: Producto Interno Bruto *per cápita* del año t expresado en dólares internacionales 2005.

El resultado de la aplicación de la función de transferencia para el caso chileno correspondió a 60.000 Unidades de Fomento (UF), equivalentes al monto que se presenta en la siguiente tabla (UF al 31 de diciembre de 2023):

Tabla 3.1 Valor de una Vida Estadística 2024 (CLP)	
Tipo	Valor
Valor de una Vida Estadística	2.207.361.600

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

¹⁵ Craig Milligan, Andreas Kopp, Said Dahdah, Jeannette Montufar, “Value of a statistical life in road safety: A benefit-transfer function with risk-analysis guidance based on developing country data”, *Accident Analysis & Prevention*, Volume 71, 2014, Pages 236-247, ISSN 0001-4575,

¹⁶ Un dólar internacional corresponde a una unidad monetaria con el mismo poder adquisitivo en cada país que un dólar americano en los Estados Unidos.

CAPÍTULO 4. INSUMOS DE OPERACIÓN VEHICULAR

4.1 Combustibles

El precio social del combustible se estima diferenciando entre gasolina de 93, 95 y 97 octanos y el Diésel. La fórmula general para el precio social de combustibles es:

$$PS_{Comb\ i} = \left[\frac{PM_{Comb\ i} - (IE^F_{Comb\ i} + IE^V_{Comb\ i}) \cdot UTM/1000}{(1 + IVA) \cdot (1 + ta)} \right] \cdot FCSD$$

Donde:

$PS_{Comb\ i}$: Precio social del combustible i .

$PM_{Comb\ i}$: Precio de mercado del combustible i .

$IE^F_{Comb\ i}$: Impuesto específico fijo del combustible i .

$IE^V_{Comb\ i}$: Impuesto específico variable del combustible i .

UTM : Unidad tributaria mensual.

IVA : Impuesto al valor agregado.

ta : Impuesto *ad valorem* efectivo a las importaciones.

$FCSD$: factor de corrección social de la divisa.

i : Tipo de combustible (93, 95 y 97 octanos, Diésel).

En cuanto a las fuentes de información, el precio de mercado de combustibles se estima como el promedio nacional mensual del año anterior a partir del registro “Precio Mensual Regional de Combustibles Líquidos”, publicado por la Comisión Nacional de Energía (CNE).

Los impuestos específicos fijos y variables, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y la Unidad Tributaria Mensual (UTM) fueron obtenidos desde la página del Servicio de Impuestos Internos (SII), mientras que la tasa de impuesto *ad valorem* efectivo se obtiene de la página del Servicio Nacional de Aduanas.

Los resultados para cada tipo de combustible se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 4.1 Precio Social de Combustibles 2024 (CLP / litro)	
Tipo de combustible	Valor
Gasolina 93 octanos	785
Gasolina 95 octanos	819
Gasolina 97 octanos	876
Gasolina (ponderado)	804
Diésel	855

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

Para el cálculo del precio social ponderado de la gasolina, se utilizó información desde las Estadísticas de Ventas de Combustibles Líquidos de las Compañías Distribuidoras del año 2023, estimando las participaciones de ventas para la gasolina de 93, 95 y 97 octanos, equivalentes a 62,09%, 26,35% y 11,56%, respectivamente.

Finalmente, para calcular el precio social del combustible por tipo de vehículo, presentado en la tabla 4.3, se recogieron los porcentajes de uso de gasolina y Diésel para cada vehículo,

estimados a partir de los registros del año 2022 de permisos de circulación por comuna, publicados por el INE. Estos se presentan en la siguiente tabla:

Tipo de vehículo	% Gasolina	% Diésel
Automóvil	90,7%	9,3%
Camioneta	34,8%	63,6%
Camioneta de 2 ejes	0%	100%
Camioneta +2 ejes y buses	0%	100%

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

Dado lo anterior, el precio social del combustible, por tipo de vehículo es el siguiente:

Tipo de combustible	Valor
Automóvil	809
Camioneta	837
Camioneta de 2 ejes	855
Camioneta +2 ejes y buses	855

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

4.2 Neumáticos, lubricantes y vehículos nuevos

El precio social de estos bienes y sus distintas categorías se calculan mediante la siguiente expresión general:

$$PS_X^i = \frac{PM_X^i}{(1 + IVA) \cdot (1 + ta)} \cdot FCSD$$

Donde:

PS_X^i : Precio social del bien X (X = neumático, lubricante, vehículo nuevo) y categoría i .

PM_X^i : Precio de mercado del bien X (X = neumático, lubricante, vehículo nuevo) y categoría i .

IVA : Impuesto al valor agregado (tasa).

ta : Tasa arancelaria.

$FCSD$: Factor de corrección social de la divisa.

i : Categoría vehicular; automóvil, camioneta, camión de dos ejes, camión de más de dos ejes y bus interurbano.

A continuación, se presentan las fuentes de información e indexación de los precios de mercado para cada tipo de bien y categoría.

Neumáticos

El precio de mercado se estimó mediante un análisis *ad hoc* realizado el presente año, que permitió determinar valores representativos por tipo de vehículo. Al realizar las correcciones por las tasas impositivas y el factor de corrección de la divisa, se obtuvieron los precios sociales de los neumáticos.

Lubricantes

El precio de mercado está basado en un análisis *ad hoc* del año 2023. Para los precios de 2024, se optó por ajustar los valores 2023 en función de la variación del ítem específico del IPC (Lubricantes y Aceites para el Automóvil) a diciembre 2023, que correspondió a 1,8%. Luego, el precio de mercado fue ajustado por las tasas impositivas y el FCSD.

Automóviles

El precio de mercado de automóviles se estimó como el promedio ponderado de los 20 modelos de automóvil más vendidos durante el último año, a partir de información de la Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC). Para el año 2023, los 20 modelos más vendidos equivalieron al 75,5% del total transado (50.284 sobre un total de 66.630 vehículos). El precio de mercado ponderado fue, luego, ajustado por impuestos y divisa.

Camionetas

De forma similar al caso de los automóviles, el precio de mercado de las camionetas se obtuvo como el promedio ponderado de los precios de mercado de los 20 modelos más vendidos durante 2023, utilizando datos de ANAC, equivalentes a 63.503 vehículos sobre un total de 70.680 o bien, el 89,8% del total transado. El precio de mercado ponderado para las camionetas fue ajustado, luego, por impuestos y divisa.

Camiones

El precio de mercado, distinguiendo camiones de dos y de más de dos ejes, se estimó a partir del estudio de precios sociales de insumos de transporte de 2022. con base en las marcas más vendidas para camiones ligeros, medianos y pesados, se identificaron los modelos de cada marca con su respectivo precio de mercado. Para 2024, los precios recogidos el período anterior fueron ajustados por el índice específico del IPMIC¹⁷ que correspondió a 8,2%, y por impuestos y divisa.

Buses

Para la estimación del precio social de buses interurbanos, se identificaron los modelos de chasis más vendidos durante los últimos 3 años, a partir de la información de flota de transporte público nacional del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT). Con esta información, se obtuvieron los principales proveedores de carrocería y se cotizaron distintas configuraciones. En el caso de los buses urbanos, se utilizó información sobre precios entregada por MTT y se complementó con cotizaciones de buses urbanos regionales. Al igual que en el caso de los camiones, para los valores del 2024 el precio fue ajustado por el ítem específico del IPMIC a diciembre 2023¹⁸ y, posteriormente, por impuestos y divisa.

Los valores resultantes se sintetizan en la siguiente tabla:

¹⁷ Índice de Precios de Materiales e Insumos de Construcción (IPMIC), en específico, se utilizó el índice de la glosa "Maquinaria para uso industrial" en relación con el rol de estos vehículos dentro de la ejecución de un proyecto público.

¹⁸ En este caso, se utilizó el mismo ítem de "Maquinaria para uso industrial" para el ajuste del precio de mercado.

Tabla 4.4 Precio Social de Insumos de Operación Vehicular 2024			
Tipo	Vehículo	Unidad	Valor
Neumáticos	Automóvil	CLP / unidad	74.155
	Camioneta		167.931
	Camioneta de 2 ejes		206.297
	Camioneta +2 ejes y buses		308.431
Lubricantes	Automóvil y Camionetas	CLP / litro	8.081
	Buses y Camiones		4.786
Vehículos nuevos	Automóvil	CLP / vehículo	11.137.649
	Camioneta		25.419.159
	Camión de 2 ejes		57.749.807
	Camión +2 ejes		90.355.509
	Bus urbano Diésel		113.905.965
	Bus urbano eléctrico		218.377.884
	Bus interurbano		229.504.151

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

4.3 Mantenimiento vehicular

El precio social asociado a Mantenimiento vehicular se estima como el producto entre la remuneración por hora ordinaria promedio, publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas, y el factor de corrección social de la mano de obra calificada.

$$PSMO_{MANT} = SB_{MANT} \cdot FCSMO_{CAL}$$

Donde:

$PSMO_{MANT}$: Precio social de la mano de obra de mantenimiento vehicular, por hora.

SB_{MANT} : Sueldo bruto de mercado de la mano de obra de mantenimiento vehicular, por hora.

$FCSMO_{CAL}$: Factor de corrección social mano de obra calificada (corresponde a 0,97).

Tabla 4.5 Precio Social de Mantenimiento Vehicular 2024 (CLP / hora)	
Tipo	Valor
Mano de Obra de Mantenimiento	6.467

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

CAPÍTULO 5. PRECIO SOCIAL DEL CARBONO

El precio social del carbono se establece como un instrumento económico destinado a fomentar proyectos de inversión pública con bajas emisiones de carbono, en línea con la mitigación del cambio climático. Su inclusión en la evaluación social intenta incorporar la valoración de las externalidades relacionadas con las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El precio social del carbono se aplica a proyectos que implementan medidas de mitigación del cambio climático, como eficiencia energética y reducción de la huella de carbono, así como a proyectos que, no contribuyendo necesariamente a la mitigación, dispongan de métodos de cálculo de sus emisiones.

En 2024, se recalculó el precio social del carbono a través del estudio "Estimación del precio social del carbono para la evaluación de la inversión pública en países de América Latina y el Caribe", respaldado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el marco del programa EUROCLIMA+. Este estudio adoptó el método de la curva de costo de abatimiento, elegido como el más adecuado para representar la disposición a pagar de Chile por evitar la emisión de cada tonelada de carbono. Este enfoque se ajusta al compromiso de política pública de mitigación del cambio climático, reflejado en la actualización de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) para el año 2020.

El estudio recomendó una estrategia de precio social del carbono que interpola linealmente entre el valor de 32,5 USD/t CO₂ equivalente asociado al 2020 —año de publicación de las NDC de Chile— y los 264,15 USD/t CO₂ equivalente, asociados al 2050 —año objetivo para alcanzar la carbono neutralidad—. Lo anterior da como resultado un valor de 63,4 USD/t CO₂ para el año 2024, equivalente aproximadamente a 1,524 UF/t CO₂ (al 31 de diciembre de 2023).

Considerando un valor de la UF de \$36.789,36 al 31 de diciembre de 2023, se puede calcular el precio social del carbono en pesos chilenos, como se muestra en la tabla 5.1.

Tabla 5.1 Precio Social del Carbono 2024 (CLP / t CO ₂ eq)	
Tipo	Valor
Precio Social CO ₂ (equivalente)	56.083

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.

ANEXO N°1. PRINCIPALES DATOS PARA EL CÁLCULO DE PRECIOS SOCIALES 2024

Tabla A.1 Principales insumos de información, Precios Sociales 2024		
Insumo	Fuente	Valor
Impuesto al Valor Agregado (IVA)	SII	19%
<i>Ad valorem</i> efectivo a las Importaciones	Aduanas	0,77%
Unidad de Fomento 31 diciembre 2023	SII	CLP 36.789,36
Impuesto Fijo al Diésel (UTM/ m ³)	SII	1,5
Impuesto Fijo Gasolina (UTM/ m ³)	SII	6,0
Remuneración Ordinaria por hora	INE	CLP 6.667
Costo mano de obra por Hora Total	INE	CLP 7.680

Fuente: División de Evaluación Social de Inversiones, MDSF.