



SUBSECRETARÍA DE POLÍTICA DE MOVILIDAD
DIRECCIÓN DE INTELIGENCIA PARA LA MOVILIDAD

Cálculo de las tarifas para el servicio de patios y grúas de inmovilización de vehículos tipo patineta con o sin motor en Bogotá D.C.

Estudio DIM-T-004-2019

BOGOTÁ D.C., ABRIL DE 2019

PLG-00005-E-18-V2

Página 1 de 13

SUBSECRETARÍA DE POLÍTICA DE MOVILIDAD
DIRECCIÓN DE INTELIGENCIA PARA LA MOVILIDAD

**Cálculo de las tarifas para el servicio de patios y grúas de inmovilización de vehículos
tipo patineta con o sin motor en Bogotá D.C.**

Estudio DIM-T-004-2019

Aprobó:	Sergio Eduardo Martínez Jaimes	Subsecretario de Política de Movilidad	<i>Sergio Martínez (5572)</i>
Revisó:	Ana Milena Gómez Guzmán	Directora (e) de Inteligencia para la Movilidad	<i>Ana Milena Gómez Guzmán</i>
Elaboró	Germán Rodríguez Valbuena	Profesional Especializado - Dirección de Inteligencia para la Movilidad	<i>Germán RV</i>

BOGOTÁ D.C., ABRIL DE 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. JUSTIFICACIÓN	5
2. CÁLCULO DEL VALOR A PAGAR POR EL SERVICIO DE GRÚA DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS	7
2.1 METODOLOGÍA	7
2.1.1 COSTOS OPERATIVOS	8
2.1.2 DISTANCIA RECORRIDA	8
2.1.3 COSTO KILÓMETRO	9
2.1.4 CÁLCULO DEL VALOR DEL SERVICIO DE GRÚA DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS	9
3 CÁLCULO DEL VALOR A PAGAR POR EL SERVICIO DE PARQUEADEROS DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS	11
3.1 METODOLOGÍA	11
3.1.1 ACTUALIZACIÓN DEL VALOR TÉCNICO DIARIO POR CUPO EQUIVALENTE	11
3.1.2 CÁLCULO DEL VALOR TÉCNICO DEL SERVICIO DE PARQUEADEROS DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS	11
3.1.3 ESQUEMA TARIFARIO PARA EL SERVICIO DE PARQUEADEROS DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS	12
4 CONCLUSIONES	13



INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como objetivo determinar el esquema tarifario para los servicios de patios y grúas de inmovilización de vehículos tipo patineta con o sin motor en Bogotá D.C.

La creación del esquema tarifario para estos servicios para patinetas parte de la necesidad de regular su uso en Bogotá, ante el incremento de ciudadanos transitando en estos vehículos y de empresas ofreciendo el alquiler, préstamo o uso compartido de patinetas. Esto implica la modificación de la Resolución 062 de 2018 *“Por medio de la cual se establecen las tarifas para los servicios de grúas y parqueaderos de inmovilización de vehículos que presta la Secretaría Distrital de Movilidad”*.

El cálculo de las tarifas para los servicios de patios y grúas de inmovilización de vehículos tipo patineta se hace siguiendo la metodología que para tal fin estableció el estudio DESS-T-014-2017 *“Cálculo de las tarifas para el servicio de patios y grúas de inmovilización de vehículos en Bogotá D.C.”* y con el que se definió el esquema tarifario adoptado en la mencionada Resolución 062 de 2018.

1. JUSTIFICACIÓN

Para efectos de este estudio, se entiende como patineta con o sin motor al *vehículo de dos (2) o más ruedas en línea compuesto de una plataforma y un sistema de dirección, diseñado para que un pasajero viaje de pie, y cuyo movimiento está generado a partir de una fuerza que empuja o da impulso.*¹

Es necesario tener en cuenta que con la Resolución 062 de 2018 “*Por medio de la cual se establecen las tarifas para los servicios de grúas y parqueaderos de inmovilización de vehículos que presta la Secretaría Distrital de Movilidad*”, la Secretaría Distrital de Movilidad estableció los valores de los servicios de grúas y parqueaderos de inmovilización para vehículos a partir del 1 de abril de 2018. Sin embargo, en dicha resolución no se especificó un valor para la prestación de estos servicios para vehículos tipo patinetas con o sin motor, pues a la fecha no se consideraba como un vehículo de uso cotidiano para la movilidad de la ciudad.

El Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002), con respecto al estacionamiento de vehículos, establece en el artículo 76 que está prohibido estacionar vehículos en los siguientes lugares:

- Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinado para peatones, recreación o conservación.
- En vías arterias, autopistas, zonas de seguridad, o dentro de un cruce.
- En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos.
- En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o en cualquiera de los accesos a éstos.
- En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada de cierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos.
- En carriles dedicados a transporte masivo sin autorización.
- A una distancia mayor de treinta (30) centímetros de la acera.
- En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes.
- En curvas.
- Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados.
- Donde las autoridades de tránsito lo prohíban.
- En zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas.

En ese sentido, se recuerda también que el artículo 127 del Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002) establece que la autoridad de tránsito podrá bloquear o retirar con grúa o cualquier medio idóneo los vehículos que se encuentren estacionados irregularmente en zonas prohibidas o bloqueando alguna vía pública o abandonados en áreas destinadas al espacio público. Además, se

¹ Adaptado de la Gaceta Oficial de la Ciudad de México del 26 de marzo de 2019.



establece que, en caso de retiro, el vehículo será conducido a un parqueadero autorizado y los costos de la grúa y el parqueadero correrán a cargo del conductor o propietario del vehículo.

Por todo lo anterior, se hace necesario establecer un valor por los servicios de grúas y parqueaderos de inmovilización de vehículos tipo patinetas con o sin motor, para dar cumplimiento a la regulación del uso de este tipo de vehículos en Bogotá.

2. CÁLCULO DEL VALOR A PAGAR POR EL SERVICIO DE GRÚA DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS

Este capítulo presenta la metodología y los resultados del cálculo del valor a pagar por el servicio de grúas de inmovilización para patinetas con o sin motor.

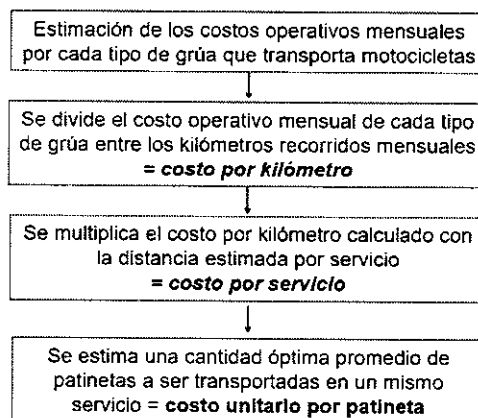
2.1 METODOLOGÍA

Siguiendo la metodología usada en el estudio DESS-T-014-2017 “*Cálculo de las tarifas para el servicio de patios y grúas de inmovilización de vehículos en Bogotá D.C.*”, para determinar el valor del servicio de grúa para patinetas con o sin motor se realiza, en primer lugar, una estimación del costo operativo por kilómetro en el que incurre una grúa al realizar un servicio de inmovilización y traslado a los patios para estos vehículos. Esta estimación está basada en la metodología establecida por la Resolución 4350 de 1998 del Ministerio de Transporte para el cálculo del costo por kilómetro de la operación del servicio público de transporte colectivo e individual. Para el cálculo del costo por kilómetro, se actualiza a precios de 2019 la información de los costos operativos mensuales por tipo de grúa que se usó en el estudio DESS-T-014-2017 y se utilizan los mismos datos de la distancia promedio recorrida al mes para cada tipo de grúa disponible.

A partir del valor del costo por kilómetro y del parámetro de distancia recorrida por servicio, se calcula el costo total por servicio; es decir, el costo al que incurre una grúa por salir de los patios, dirigirse al lugar de inmovilización y, en seguida, regresar a los patios.

Finalmente, a partir del costo por servicio y teniendo en cuenta la capacidad óptima de carga de patinetas según el tipo de grúa, se calcula un valor promedio del servicio de grúa para estos vehículos ponderado por la cantidad de cada tipo de grúas disponibles.

Esquema 1. Metodología para el cálculo de la nueva tarifa para el servicio de grúas de patinetas



2.1.1 Costos operativos

La información necesaria para la estimación de los costos operativos de las grúas se tomó a partir de los datos usados en el estudio DESS-T-014-2017, actualizando los valores a precios de 2019.

Tabla 1. Estructura de costos mensuales por tipo de grúa (en millones de pesos de 2019)

COSTO	GRÚA PLANCHÓN MOTOS	GRÚA PLANCHÓN	GRÚA GANCHO PESADO Y EXTRAPESADO/ IZAJE LATERAL
COSTO DE CAPITAL	\$ 0,79	\$ 1,29	\$ 2,34
COSTO CONDUCTORES	\$ 3,98	\$ 3,98	\$ 3,98
COSTO AUXILIARES	\$ 2,62	\$ 2,08	\$ 2,08
COMBUSTIBLE	\$ 1,59	\$ 1,59	\$ 2,65
MANTENIMIENTO	\$ 1,06	\$ 1,06	\$ 1,77
SEGUROS	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15
ELEMENTOS BÁSICOS OPERACIÓN MENSUAL	\$ 0,12	\$ 0,12	\$ 0,12
GPS	\$ 0,07	\$ 0,07	\$ 0,07
FRECUENCIA DE RADIO	\$ 0,02	\$ 0,02	\$ 0,02
SINIESTROS	\$ 0,12	\$ 0,12	\$ 0,12
INTERVENTORÍA	\$ 1,47	\$ 1,47	\$ 1,47
OTROS COSTOS	\$ 0,07	\$ 0,07	\$ 0,07
TOTAL COSTO MENSUAL	\$ 12,07	\$ 12,03	\$ 14,85

Fuente: Elaboración SDM-DIM (2019)

2.1.2 Distancia recorrida

De acuerdo con los datos suministrados, una grúa realiza en promedio dos servicios al día y recorre entre 2.200 y 2.500 kilómetros al mes, según el tipo de grúa. Un servicio se define como el recorrido que una grúa realiza desde el momento en que sale de los patios, se dirige al lugar de la inmovilización y finalmente regresa a los patios con el (los) vehículo(s) inmovilizado(s). En ese orden de ideas, se estima que una grúa recorre entre 37 y 42 kilómetros en promedio por servicio (Tabla 2).

Tabla 2. Distancia recorrida por tipo de grúa

	GRÚA PLANCHÓN MOTOS	GRÚA PLANCHÓN	GRÚA GANCHO PESADO, EXTRAPESADO / IZAJE LATERAL
PROMEDIO DE SERVICIOS AL DÍA	2	2	2
DISTANCIA MENSUAL RECORRIDA EN PROMEDIO (KM)	2.200	2.400	2.500
DISTANCIA DIARIA RECORRIDA EN PROMEDIO (KM)	74	80	85
DISTANCIA RECORRIDA POR SERVICIO EN PROMEDIO (KM)	37	40	42

Fuente: Estudio DESS-T-014-2017

2.1.3 Costo kilómetro

Dados los costos operativos mensuales y la distancia recorrida al mes, se procede a calcular el costo por kilómetro para los tres tipos de grúa; es decir, el costo operativo por cada kilómetro recorrido. Para calcular el costo por kilómetro se aplica la siguiente ecuación:

$$\text{Costo por kilómetro} = \frac{\text{costos operativos mensuales}}{\text{Número de kilómetros recorridos al mes}} \quad (\text{Ecuación 1})$$

Al aplicar la Ecuación 1, se tiene lo siguiente:

Tabla 3. Cálculo del costo por kilómetro y por servicio para cada tipo de grúa.

	GRÚA PLANCHÓN MOTOS	GRÚA PLANCHÓN	GRÚA GANCHO PESADO Y EXTRAPESADO/ IZAJE LATERAL
COSTO KILÓMETRO	\$ 5.478	\$ 5.002	\$ 5.834
COSTO POR SERVICIO	\$ 201.235	\$ 200.580	\$ 247.540
COSTO POR SERVICIO (EN SMDLV 2019)	7,29	7,27	8,97

Fuente: Elaboración SDM-DIM (2019)

2.1.4 Cálculo del valor del servicio de grúa de inmovilización para patinetas

Ahora bien, dado que una misma grúa puede inmovilizar varios vehículos al tiempo y que además no habrá la misma cantidad de los cuatro tipos de grúa citados, el cálculo del valor de la nueva tarifa para patinetas se debe ponderar tanto por la capacidad de carga por servicio como por la cantidad disponible de cada tipo de grúa que pueden inmovilizar patinetas.

En ese orden de ideas se procede a estimar una cantidad promedio de patinetas que pueden ser transportados al mismo tiempo, para luego estimar un costo unitario. Esto es, definir una cantidad óptima de patinetas con el que al transportarlas al tiempo en una grúa se viabiliza económicamente su recogida y transporte a los parqueaderos de inmovilización. Se estima que dicha cantidad óptima corresponde al 50% de la capacidad máxima para cada tipo de grúa.

En ese orden de ideas, dado el costo por servicio previamente obtenido y la cantidad promedio óptima estimada de patinetas transportadas por servicio, se calcula el costo unitario para patinetas para cada tipo de grúa. Sin embargo, puesto que cualquier grúa podría inmovilizar a uno de estos vehículos, se procede a calcular un valor promedio del costo unitario, ponderado por la distribución de la cantidad de cada tipo de grúa. Como resultado, se tiene un costo unitario ponderado para patinetas con o sin motor de 1,2 SMDLV.

Tabla 4. Cálculo de la nueva tarifa del servicio de grúa para motocicletas y similares

	GRÚA PLANCHÓN MOTOS	GRÚA PLANCH ÓN	GRÚA GANCHO PESADO Y EXTRAPESADO/ IZAJE LATERAL
CANTIDAD ÓPTIMA PROMEDIO DE MOTOCICLETAS TRANSPORTADAS POR SERVICIO	3	12	3
CANTIDAD DE GRÚAS (% DEL TOTAL)	17%	71%	12%
COSTO POR SERVICIO (SMDLV)	7,29	7,27	8,97
COSTO UNITARIO PATINETA (SMDLV)	2,43	0,61	2,99
COSTO UNITARIO PONDERADO (SMDLV)			1,2
COSTO UNITARIO PONDERADO (SMDLV DE 2019)			\$ 33.300

Fuente: Elaboración SDM-DESS (2019)

3 CÁLCULO DEL VALOR A PAGAR POR EL SERVICIO DE PARQUEADEROS DE INMOVILIZACIÓN PARA PATINETAS

Este capítulo presenta la metodología y los resultados del cálculo del valor a pagar por el servicio de parqueaderos de inmovilización para patinetas con o sin motor.

3.1 METODOLOGÍA

Siguiendo la metodología usada en el estudio DESS-T-014-2017 “*Cálculo de las tarifas para el servicio de patios y grúas de inmovilización de vehículos en Bogotá D.C.*”, para determinar el valor del servicio de parqueaderos para patinetas con o sin motor se realiza, en primer lugar, la actualización del valor técnico diario por cupo equivalente calculado en el estudio DESS-T-014-2017, a precios de 2019.

Con ese costo, y a partir de las equivalencias en tamaño de los vehículos tipo patineta, se procede a calcular la tarifa técnica con la cual se construye el esquema tarifario según lo dispuesto por la Resolución 062 de 2018, en el que se tiene un valor distinto y creciente en los primeros tres días para incentivar el retiro de los vehículos, y para los otros días se tiene un valor menor, para evitar valores excesivamente altos por pagar en vehículos que no tienen la opción de salir en los primeros días de custodia, debido al tipo de infracción que los inmoviliza u alguna otra razón, y que deben permanecer un mayor tiempo en los patios.

3.1.1 Actualización del valor técnico diario por cupo equivalente

Dada la metodología usada en el estudio DESS-T-014-2017 para el cálculo del valor diario por cupo equivalente, se procede actualizar con precios de 2019 dicho valor. Como resultado, se tiene que dicho valor alcanza los 1,75 SMDLV.

3.1.2 Cálculo del valor técnico del servicio de parqueaderos de inmovilización para patinetas

El valor anterior se toma como referencia para el diseño de un esquema tarifario proporcional al tamaño de los vehículos y al espacio que ocupan. Así, de acuerdo con la Tabla 5, mientras que una motocicleta ocupa solo el 25% del espacio total del cupo equivalente, un vehículo liviano ocupa el 100% y uno pesado el 280%. En consecuencia, el valor a pagar diario por cada vehículo deberá mantener, hasta cierto punto, dichas proporciones.

Tabla 5. Equivalencias de tamaño de las patinetas con respecto a un cupo equivalente (14,4 m²)

Tipo de vehículo	Cantidad de cupos equivalentes ocupados por un vehículo	Cantidad de vehículos en un cupo equivalente
Patinetas con o sin motor	0,035	28

Fuente: Elaboración SDM-DESS (2019)

Así, a partir de la equivalencia de tamaño señalada en la Tabla 5 y del valor diario estimado del cupo equivalente de 1,75 SMDLV, se calcula la tarifa técnica para patinetas, la cual sirve de base para la construcción del esquema tarifario dispuesto en la Resolución 062 de 2018.

Tabla 6. Tarifa técnica según el tipo de vehículo

Tipo de vehículo	Tarifa técnica (SMDLV)
Patinetas con o sin motor	0,06

Fuente: Elaboración SDM-DESS (2019)

3.1.3 Esquema tarifario para el servicio de parqueaderos de inmovilización para patinetas

A partir de la metodología empleada en el estudio DESS-T-014-2017 y del esquema adoptado en la Resolución 062 de 2018, se tiene el siguiente esquema para las tarifas del servicio de parqueaderos de inmovilización para patinetas:

Tabla 7. Esquema de valor al usuario para el servicio de patios:

Tipo de vehículo	Tarifa diaria en SMDLV				
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4 al 30	Día 31+
Patineta con o sin motor	0,13	0,18	0,28	0,04	0,01

Fuente: Elaboración SDM-DESS (2019)

4 CONCLUSIONES

Dada la necesidad descrita al inicio de este documento de establecer un valor para los servicios de parqueaderos y grúas de inmovilización para patinetas con o sin motor, y dado el análisis técnico que permitió estimar dicho valor se recomienda lo siguiente:

El valor del servicio de grúas de inmovilización para patinetas con o sin motor quedará así:

Tipo de vehículo	Valor en SMDLV
Patineta con o sin motor	1,2

El valor del servicio de parqueaderos de inmovilización para patinetas con o sin motor quedará así:

Tipo de vehículo	Tarifa diaria en SMDLV				
	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4 al 30	Día 31+
Patineta con o sin motor	0,13	0,18	0,28	0,04	0,01

