



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD

Secretaría de Movilidad

**REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE
CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN
BOGOTÁ D.C.**

**PRODUCTO 5. FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN
DE LAS PROPUESTAS, TENIENDO EN CUENTA LA
METODOLOGÍA DEFINIDA EN LA ETAPA III**

Versión 3.1

**Contrato de consultoría N° 2018-1654
EPYPSA**

12 de noviembre del 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 2
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

INFORMACIÓN SOBRE CALIDAD

ACTIVIDAD	CARGO	FIRMA	FECHA
	DIANA NIÑO – ESPECIALISTA AMBIENTAL		27/09/2019
	JUAN PABLO CASTRELLÓN – ESPECIALISTA EN LOGÍSTICA		27/09/2019
	MARIO GALVIS – PROFESIONAL LEGAL		27/09/2019
	IVAN BAQUERO – ESPECIALISTA EN TRANSPORTE		27/09/2019
	VIRGINIA ALEMÁN – ESPECIALISTA ESTADÍSTICA		
Elaboró	LAURA VÁSQUEZ – COORDINACIÓN DEL PROYECTO		
Revisó y Aprobó	SANDRA NAVAS – DIRECTORA DEL PROYECTO		

CONTROL DE REVISIONES Y CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE REVISIÓN	DETALLES	OBSERVACIONES
Parcial	07/06/2019	Entrega Parcial Versión 1	
1	09/08/2019	SDM-STP-138197 DE 2018. Observaciones versión parcial	

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 3
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

2	11/09/2019	SDM-STP-177169-2019.	Recibido por correo electrónico el 21 de agosto de 2019
3	07/10/2019	SDM-STP-212540-2019	Recibido por correo electrónico el 30 de septiembre de 2019
4	11/10/2019	SDM-STP- 224443 - 2019	Recibido por correo electrónico el 11 de octubre de 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 4
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	15
2	METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROPUESTAS PARA REESTRUCTURACIÓN DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE.....	16
3	IDENTIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA TRANSPORTE DE CARGA EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL Y DISTRITAL	19
3.1	Marco nacional.....	19
3.1.1	Constitución política de Colombia.....	19
3.1.2	Leyes.....	21
3.1.3	Documentos CONPES	23
3.1.4	Responsabilidad en el cumplimiento de la normatividad	24
3.2	Análisis del POT de la ciudad referente al transporte de carga	26
3.2.1	Contextualización del documento POT	26
3.2.2	Visión del ordenamiento territorial para la ciudad de Bogotá	27
3.2.3	Modelo de ocupación y ordenamiento del territorio.....	30
3.2.4	Estrategia para la definición de usos del suelo	31
3.2.5	Componentes estratégicos	32
3.2.6	Renovación urbana en áreas industriales -RU4.....	37
3.2.7	Distrito de innovación	40
3.3	Revisión proyectos y estrategias del plan maestro de movilidad	42
3.3.1	Componente estratégico del PMM.....	42
3.3.2	Componente de ejecución - Estrategias y proyectos prioritarios relacionados con el transporte de carga.....	44
3.4	Definición de propuestas a evaluar y parámetros de evaluación	45
3.4.1	Ejes de trabajo y estrategias.....	46
3.4.2	Planteamiento de ejes de trabajo y estrategias.....	56
3.4.3	Otras acciones recomendadas	61
4	DEFINICIÓN DE PROPUESTAS A EVALUAR Y PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	63
4.1	Criterios diferenciadores e indicadores.....	63

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 5
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

4.1.1	Horario.....	63
4.1.2	Vehículos.....	63
4.1.3	Zonas	64
4.1.4	Indicadores de evaluación de escenarios	64
4.2	Descripción de escenarios evaluados	67
4.2.1	Escenario base “Do nothing”	67
4.2.2	Escenario 1.....	70
4.2.3	Escenario 2.....	72
4.2.4	Escenario 3.....	74
4.2.5	Alternativas adicionales	76
4.3	Conceptualización de mecanismos de control.....	82
4.3.1	Ubicación del control	84
5	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	86
5.1	Evaluación cuantitativa.....	86
5.1.1	Eficiencia en la operación	86
5.1.2	Sostenibilidad ambiental.....	119
5.1.3	Resumen de los indicadores de los modelos	128
5.1.4	Seguridad vial.....	129
5.1.5	Control y seguimiento	129
5.2	Evaluación cualitativa.....	131
5.2.1	Resultados obtenidos	131
5.2.2	Módulo - II Escenarios de regulación	132
6	ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS	170
6.1	Metodología de evaluación multicriterio.....	170
7	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	176
8	BIBLIOGRAFÍA	181

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 6
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

TABLAS

Tabla 2-1. Ejes estratégicos.....	17
Tabla 3-1. Proyectos viales propuestos	33
Tabla 3-2. Corredores de carga y mercancía.....	35
Tabla 3-3. Estrategias, proyectos y acciones prioritarias relacionadas al transporte de carga	44
Tabla 3-4. Recomendaciones recopiladas en la preconsulta	48
Tabla 3-5. Recomendaciones recopiladas en el taller	51
Tabla 3-6. Recomendaciones recopiladas a partir de los Grupos focales	55
Tabla 3-7. Estrategia 1 - Eficiencia en la operación	57
Tabla 3-8. Estrategia 2 - Sostenibilidad ambiental	57
Tabla 3-9. Estrategia 3 - Seguridad vial	59
Tabla 3-10. Estrategia 4 - Planificación y gestión integral	60
Tabla 3-11. Estrategia 5 - Control y seguimiento	61
Tabla 3-12. Acciones competencia de otras entidades	61
Tabla 4-1. Indicadores de los ejes estratégicos	64
Tabla 4-2. Indicadores de medición	65
Tabla 4-3. Resumen de escenarios	82
Tabla 5-1. Matrices Escenario 1	86
Tabla 5-2. Matrices Escenario 2 y 3.....	87
Tabla 5-3. Matrices Escenario 4	87
Tabla 5-4. Relación V/C global	89

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 7
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Tabla 5-5. Relación V/C malla vial principal	89
Tabla 5-6. Relación V/C corredores específicos	89
Tabla 5-7. Velocidad escenarios red vial principal y secundaria	90
Tabla 5-8. Velocidad vías principales.....	90
Tabla 5-9. Velocidad corredores específicos	90
Tabla 5-10. Tiempo de Viaje-Red vial principal y secundaria	91
Tabla 5-11. Tiempo de Viaje– Total Vías Principales	92
Tabla 5-12. Tiempo de viaje por modo – AutoNorte h (Veh – Pas)	93
Tabla 5-13. Tiempo de viaje por modo – Autosur.....	93
Tabla 5-14. Tiempo de Viaje por modo – Calle 80	94
Tabla 5-15. Tiempo de Viaje por modo – Calle 13	95
Tabla 5-16. Resumen Tiempo de Viaje - Toda la Ciudad.....	97
Tabla 5-17. Resumen Tiempo de Viaje - Red vial Principal.....	97
Tabla 5-18. Resumen Tiempo de Viaje - Toda la ciudad.....	97
Tabla 5-19. Tiempo de Entrega– Cadena de Alimentos.....	99
Tabla 5-20. Tiempo de Entrega– Cadena de Bebidas.....	100
Tabla 5-21. Tiempo de Entrega– Cadena de Combustibles	101
Tabla 5-22. Tiempo de Entrega– Cadena de Combustibles	102
Tabla 5-23. Tiempo de Entrega– Cadena de Papel y Cartón	103
Tabla 5-24. Tiempo de Entrega– Cadena de Papel y Cartón	104
Tabla 5-25. Tiempos de entrega por escenario – hora.....	105
Tabla 5-26. Nivel de Servicio– Cadena de Alimentos.....	106

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 8
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Tabla 5-27. Nivel de Servicio– Cadena de Bebidas	107
Tabla 5-28. Nivel de Servicio– Cadena de Combustibles.....	108
Tabla 5-29. Nivel de Servicio– Cadena de Construcción	109
Tabla 5-30. Nivel de Servicio– Cadena de Papel y Cartón.....	110
Tabla 5-31. Nivel de Servicio– Cadena de Paqueteo	111
Tabla 5-32. Nivel de servicio por escenario - %de pedidos cumplidos	112
Tabla 5-33. Costos de operación– Cadena de alimentos.....	113
Tabla 5-34. Costos de operación– Cadena de Bebidas	114
Tabla 5-35. Costos de operación– Cadena de combustibles	115
Tabla 5-36. Costos de operación– Cadena de Construcción	116
Tabla 5-37. Costos de operación– Cadena de Papel y Cartón.....	117
Tabla 5-38. Costos de operación– Cadena de Papel y Cartón.....	118
Tabla 5-39. Costos de operación por escenario.....	119
Tabla 5-40. Categoría de vehículos por edad	120
Tabla 5-41. Porcentaje de restricción por escenario y categoría.....	120
Tabla 5-42. Factores de Actividad (km- veh/año).....	121
Tabla 5-43. Factores de emisión PM10	121
Tabla 5-44. Ton/año PM10 – Escenario 1.....	122
Tabla 5-45. Ton/año PM10 – Escenario 1.....	122
Tabla 5-46. Ton/año PM10 – Escenario 2.....	123
Tabla 5-47. Ton/año PM10 – Escenario 3.....	124
Tabla 5-48. Ton/año PM10 – Escenario 4.a.....	125

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 9
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Tabla 5-49. Ton/año PM10 – Escenario 4.b.....	126
Tabla 5-50. Resumen de indicadores de modelos	128
Tabla 5-51. Siniestros al afectarlos por el porcentaje de vehículos restringidos.....	129
Tabla 5-52 Aspectos que no acepta del escenario 1.....	133
Tabla 5-53 Aspectos que no acepta del escenario 2.....	134
Tabla 5-54 Aspectos que no acepta del escenario 3.....	135
Tabla 5-55 Aspectos que no acepta del escenario 1.....	142
Tabla 5-56 Aspectos que no acepta del escenario 2.....	144
Tabla 5-57 Aspectos que no acepta del escenario 3.....	145
Tabla 5-58 Aspectos que no acepta del escenario 1.....	151
Tabla 5-59 Aspectos que no acepta del escenario 2.....	153
Tabla 5-60 Aspectos que no acepta del escenario 3.....	154
Tabla 5-61 Aspectos que no acepta del escenario 1.....	160
Tabla 5-62 Aspectos que no acepta del escenario 2.....	162
Tabla 5-63 Aspectos que no acepta del escenario 3.....	163
Tabla 6-1. Ponderación de Criterios.....	171
Tabla 6-2. Ponderación de Criterios de Matriz Multicriterio	171
Tabla 6-3. Subcriterios.....	172
Tabla 6-4. Rangos de calificación	173
Tabla 6-5. Matriz multicriterio.....	174

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 10
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

FIGURAS

Figura 2-1. Comparativo entre la metodología DNP y la metodología propuesta	16
Figura 3-1. Políticas para el ordenamiento territorial.....	28
Figura 3-2. Mapa estado actual del subsistema vial de Bogotá.....	33
Figura 3-3. Componentes del subsistema de transporte	35
Figura 3-4. Corredores de carga y mercancías	36
Figura 3-5. Mapa áreas industriales bajo el tratamiento de renovación urbana.....	38
Figura 3-6. Sectores Industriales UPZ Puente Aranda y Zona Industrial.....	40
Figura 3-7. Localización general Zonal Industrial – Distrito de Innovación	41
Figura 4-1. Escenario actual	69
Figura 4-2. Escenario 1.....	71
Figura 4-3. Escenario 2.....	73
Figura 4-4. Escenario 3.....	75
Figura 4-5. Escenario 4.a.....	77
Figura 4-6. Escenario 4.b.....	79
Figura 4-7. Escenario 4.c.....	81
Figura 5-1. Mapas velocidades escenarios	91
Figura 5-2. Mapas Tiempo de viaje 1 - 2.....	92

GRÁFICAS

Gráfica 5-1. Resumen tamaño de matrices de escenarios	88
Gráfica 5-2. Tiempos de viaje por modo - Autonorte.....	93
Gráfica 5-3. Tiempos de viaje por modo - Autosur	94

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 11
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-4. Tiempos de viaje por modo – Calle 80	95
Gráfica 5-5. Tiempos de viaje por modo – Calle 13	96
Gráfica 5-6. Ton/año PM10 – Escenario1	122
Gráfica 5-7. Ton/año PM10 – Escenario1	123
Gráfica 5-8. Ton/año PM10 – Escenario 2	124
Gráfica 5-9. Ton/año PM10 – Escenario 3	125
Gráfica 5-10. Ton/año PM10 – Escenario 4.a	126
Gráfica 5-11. Ton/año PM10 – Escenario 4.b	127
Gráfica 5-12. Emisiones Ton/año PM10 por escenario	128
Gráfica 5-13 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)	132
Gráfica 5-14 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Total de la población)	133
Gráfica 5-15 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)	134
Gráfica 5-16 Aspectos que no acepta del escenario 2	134
Gráfica 5-17 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)	135
Gráfica 5-18 Aspectos que no acepta del escenario 3	136
Gráfica 5-19 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)	136
Gráfica 5-20 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	137
Gráfica 5-21 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	138
Gráfica 5-22 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)	138
Gráfica 5-23 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	139
Gráfica 5-24 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	139
Gráfica 5-25 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)	140

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 12
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-26 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	141
Gráfica 5-27. ¿Qué le gusta más del escenario 3?	141
Gráfica 5-28 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)	142
Gráfica 5-29 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Generadores)	143
Gráfica 5-30 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)	143
Gráfica 5-31 Aspectos que no acepta del escenario 2	144
Gráfica 5-32 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)	144
Gráfica 5-33 Aspectos que no acepta del escenario 3	145
Gráfica 5-34 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)	146
Gráfica 5-35 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	146
Gráfica 5-36 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	147
Gráfica 5-37 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)	147
Gráfica 5-38 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	148
Gráfica 5-39 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	149
Gráfica 5-40 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)	149
Gráfica 5-41 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	150
Gráfica 5-42 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	150
Gráfica 5-43 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)	151
Gráfica 5-44 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Receptores)	152
Gráfica 5-45 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)	152
Gráfica 5-46 Aspectos que no acepta del escenario 2	153
Gráfica 5-47 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)	153

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 13
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-48 Aspectos que no acepta del escenario 3	154
Gráfica 5-49 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)	155
Gráfica 5-50 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	155
Gráfica 5-51 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	156
Gráfica 5-52 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)	156
Gráfica 5-53 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	157
Gráfica 5-54 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	158
Gráfica 5-55 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)	158
Gráfica 5-56 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	159
Gráfica 5-57 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	159
Gráfica 5-58 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)	160
Gráfica 5-59 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Transportadores)	161
Gráfica 5-60 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)	161
Gráfica 5-61 Aspectos que no acepta del escenario 2	162
Gráfica 5-62 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)	162
Gráfica 5-63 Aspectos que no acepta del escenario 3	163
Gráfica 5-64 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)	164
Gráfica 5-65 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	164
Gráfica 5-66 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	165
Gráfica 5-67 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)	165
Gráfica 5-68 ¿Qué le gusta más del escenario 1?	166
Gráfica 5-69 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	167

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 14
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Gráfica 5-70 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)	167
Gráfica 5-71 ¿Qué le gusta más del escenario 2?	168
Gráfica 5-72 ¿Qué le gusta más del escenario 3?	168

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 15
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde a la entrega del producto de la Etapa V del contrato de consultoría No. 2018-1654 cuyo objeto es “Realizar la evaluación y proponer una regulación de circulación de vehículos de transporte de carga en Bogotá DC”. Esta Etapa V corresponde a la formulación, evaluación y selección de propuestas de regulación, teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III.

Este documento está estructurado en 7 secciones:

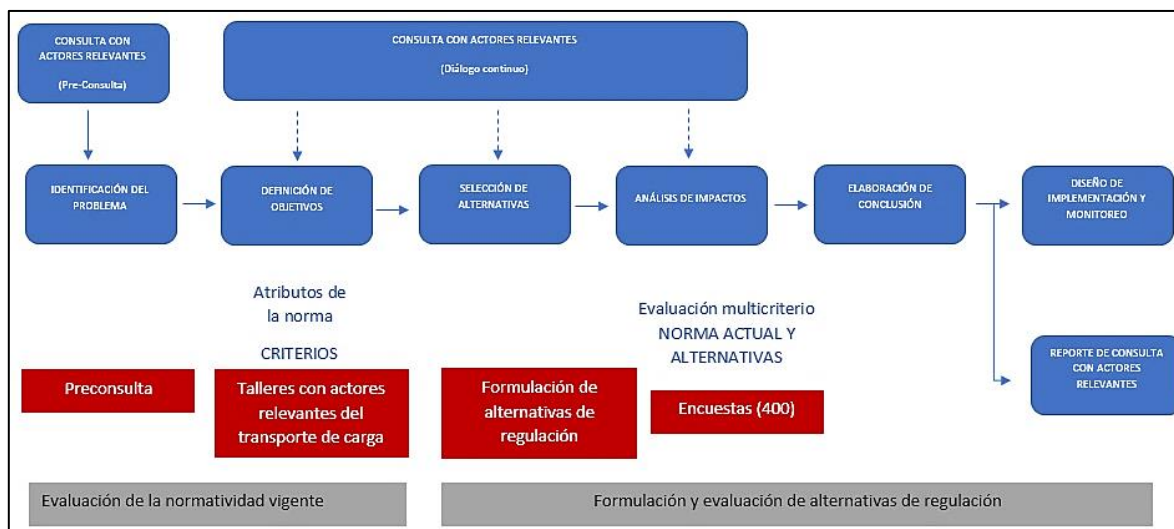
1. En el segundo capítulo se explica la metodología para la formulación, evaluación y selección de propuestas para reestructuración de la normatividad vigente.
2. En el tercer capítulo se identifican los lineamientos para transporte de carga en los instrumentos de planificación nacional y distrital.
3. En el cuarto, se realiza la definición de propuestas a evaluar y parámetros de evaluación
4. En el quinto capítulo se presentan los resultados de la evaluación cuantitativa, a través de los ejes estratégicos, y los resultados de la evaluación cualitativa, a través de las encuestas realizadas a los principales actores involucrados en la circulación de vehículos de transporte de carga.
5. En el sexto capítulo está evaluación de resultados, explicando la metodología de la matriz multicriterio para el análisis y priorización de las propuestas.
6. Y por último en el séptimo capítulo se encuentran las conclusiones y recomendaciones para reestructurar la normatividad vigente de circulación de vehículos de carga

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 16
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

2 METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROPUESTAS PARA REESTRUCTURACIÓN DE LA NORMATIVIDAD VIGENTE

Para la metodología de formulación, evaluación y selección de propuestas, se tomaron como base los planteamientos de la Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativo, documento elaborado por el DNP y la OCDE, en el marco del proyecto “Incorporando el uso de Análisis de Impacto Regulatorio en el Proceso de Toma de Decisiones de Colombia”, publicado en el año 2015. La siguiente figura ilustra cómo se asocian las etapas de la metodología DNP y la propuesta de este equipo, para evaluar la normativa vigente, y para formular y evaluar alternativas de regulación.

Figura 2-1. Comparativo entre la metodología DNP y la metodología propuesta



Fuente: elaborado a partir de “Guía metodológica de análisis de impacto normativo” del DNP (2015)

La metodología de formulación y evaluación de alternativas de regulación, corresponde a la segunda parte de la metodología DNP, tal como se aprecia en la segunda barra gris de la Figura 2-1. La propuesta para formular y evaluar las alternativas de regulación, inicia con la formulación de escenarios, teniendo en cuenta los resultados y principales hallazgos, tanto de la preconsulta, como de los talleres con gremios, universidades, entidades u otros actores claves. En esta primera etapa se plantearán tres escenarios de regulación que serán concertados con el equipo supervisor de Secretaría Distrital de Movilidad.

A partir de estos escenarios, se diseñarán unos instrumentos de toma de información, tipo encuestas presenciales, que se llevarán a cabo durante unas tres semanas, con el fin de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 17
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

evaluar los escenarios de regulación propuestos, desde la perspectiva de los generadores, transportadores y receptores de carga.

La evaluación de estos escenarios de regulación también se hará desde el componente ambiental, logístico y de transporte, tomando como referencia los ejes estratégicos presentados en el siguiente numeral, de tal forma que estos resultados sean comparables con los de la evaluación de la normatividad vigente. Para esta evaluación se emplearán modelos de transporte, logístico y ambiental, cuyos resultados serán insumo para el análisis multicriterio que permitirá comparar cada uno de los escenarios y seleccionar así la alternativa más adecuada para los objetivos definidos.

A partir de la evaluación de la norma vigente actual (Decreto 520 de 2013, Decreto 593 de 2018 y Decreto 174 de 2006), se analizaron indicadores para cada eje estratégico que se presenta a continuación, con el objeto de encontrar los impactos de la normatividad estudiada en cada uno de estos.

Tabla 2-1. Ejes estratégicos

EJE ESTRATÉGICO	ENFOQUE
EFICIENCIA EN LA OPERACIÓN TRÁNSITO	Estructuración e implementación de incentivos a las buenas prácticas logísticas
SEGURIDAD VIAL	Fortalecer la implementación de la Política de Visión Cero a nivel institucional / procesos de control social y vigilancia en la seguridad vial. Plan estratégico de Seguridad Vial.
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	Formulación y adopción del Plan de movilidad eléctrica y demás tecnología cero emisiones directas de material particulado. Implementar intervenciones que reduzcan las emisiones por fuentes móviles. Implementación del Plan Decenal de Descontaminación del Aire de Bogotá
CONTROL Y SEGUIMIENTO	Fortalecer el sistema de vigilancia de la operación del tráfico mediante el uso de tecnología. Facilitar los mecanismos de control y vigilancia.
PLANIFICACIÓN INTEGRAL	Desarrollo, socialización y gestión de los PSMM en sectores de mayores impactos en la movilidad de la ciudad. Definición de corredores de carga y mercancía. Fortalecimiento del grupo de transporte de carga y logística

A partir de los anteriores ejes estratégicos se formularán, además del escenario actual, 3 escenarios de propuesta de modificación de la normatividad actual, los cuales tendrán como variables principales el horario, tipo de vehículo y zonas o corredores.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 18
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Se puede tener en consideración otros escenarios, a partir de la evaluación cuantitativa y cualitativa que se dé de los tres escenarios planteados. Estos escenarios serán evaluados con una metodología multicriterio, que se expone más adelante.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 19
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

3 IDENTIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS PARA TRANSPORTE DE CARGA EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL Y DISTRITAL

En este capítulo se presenta la revisión y articulación de los lineamientos de leyes nacionales y herramientas de planificación de la ciudad, con el transporte de carga. A continuación, se presenta la revisión del marco nacional, el Proyecto de Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y Proyecto de Plan Maestro de Movilidad (PMM)

3.1 MARCO NACIONAL

El análisis de la normatividad vigente en el ámbito nacional parte de la identificación de la norma, las temáticas que aborda y el contenido de sus disposiciones. Los análisis jurídicos parten de la descripción de la norma con base en su jerarquía normativa a partir del referente mayor hasta los actos de autoridades locales. Se inicia con la Constitución Colombiana, seguida por leyes, decretos nacionales y resoluciones del mismo orden, para pasar luego a los actos territoriales (dentro del ámbito distrital acuerdos, decretos y resoluciones). El ámbito general es el del tránsito y transporte, incluyendo también normas que desarrollan el concepto de movilidad (los dos primeros relacionados a los aspectos ambientales, de uso del suelo, de calidad de vida, productividad y competitividad).

Las políticas públicas que han sido objeto de pronunciamiento en documentos del Consejo Nacional de Planeación Económica y Social – Conpes, si bien no tienen peso normativo específico frente a las normas mencionadas, suponen orientación de la acción del Estado en la ejecución de las funciones (esas sí asignadas en las normas).

3.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA

En el capítulo de derechos fundamentales se resalta el artículo 24 de la Constitución Política, que describe el derecho de circulación, según el cual todo colombiano puede circular libremente por el territorio nacional, con las limitaciones que imponga la Ley. Hay desde luego una interrelación de esta disposición con el transporte, pues los modos y modalidades implican generalmente el uso de vías públicas para desarrollar la actividad. No debe olvidarse que toda disposición constitucional se encuentra bajo el amparo de sus principios fundamentales, resaltando tanto la condición de Estado de Derecho que tiene el Estado colombiano, es decir, un Estado que interviene de manera activa para la garantía de los derechos y obligaciones constitucionales; y la solidaridad como fundamento del ejercicio social. El artículo segundo muestra una regla directa, un fin del Estado que soporta el ejercicio restrictivo general sobre toda actividad: Las autoridades deben asegurar el cumplimiento de los deberes de los particulares.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 20
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Los artículos 150, numeral 21 y 23 de la Constitución facultan al Estado, vía Ley del Congreso, para intervenir en diversos sectores de la sociedad y de la economía, sean estos públicos o privados, a través de la Ley. También el artículo 79 referente al derecho a gozar un ambiente sano.

Se relacionan también con la circulación, en la esfera constitucional, los derechos fundamentales a:

- a. La vida: La protección de este derecho no implica sólo una restricción para el Estado o para los particulares, sino la obligación para todo responsable de una actividad, de ejercerla de forma que ponga en riesgo lo menos posible la vida y la integridad de las personas, o de aceptar las previsiones que el estado, vía ley o reglamento, le exige, para conservarse en la actividad. De este postulado emanan las facultades del Estado, de exigir condiciones de seguridad en cuanto a los vehículos, en cuanto a la operación de éstos, en cuanto al comportamiento de los actores y en cuanto a los mecanismos de cobertura.
- b. La protección de quienes puedan ser considerados vulnerables: En general toda persona es vulnerable al riesgo de eventos o hechos de tránsito, pero especialmente quienes por su edad (menores y adultos mayores) lo son más y quienes presenten afectación por razón de emisiones ambientales, frente en el cual toda la sociedad es vulnerable.
- c. La intervención del Estado frente a oficios que puedan tener riesgo social: La conducción de vehículos es un oficio con riesgo social, más alto en el caso del servicio público de carga, pues dada su continuidad, hay exposición permanente de asociados al riesgo del mismo. Esta consideración concreta el postulado jurisprudencial según el cual la conducción de vehículos es una actividad peligrosa, por lo que toda persona que intervenga en ella debe prepararse para la labor.
- d. En los derechos colectivos, el de un medio ambiente sano que se concreta en la facultad de exigir un grado dado de especificaciones vehiculares o incluso (aspecto no explorado aún) en contar con condiciones de operación que mitiguen la afectación al ambiente. La intervención del Estado puede establecer límites a la actividad de los particulares para garantizar un ambiente sano, buscando la prevalencia de los intereses de las comunidades.

La intervención en la actividad económica que implica una medida regulatoria de la operación del transporte encuentra base en los artículos 333 y 334, que señalan la intervención del Estado en la economía y en los servicios públicos y las finalidades de ello.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 21
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

El Estado debe garantizar que haya libertad económica, esto es, que los particulares puedan, dentro de la Ley, fundar empresas, pero puede haber casos en que esa libertad pueda ser limitada, cuando se busque proteger intereses específicos. El servicio público, cuando es esa la finalidad de las empresas que se conforman, faculta al Estado para intervenir con mayor exigencia en las empresas con objetos sociales destinados a satisfacerlo.

El modelo constitucional colombiano, de Estado social de derecho, en que priman los intereses públicos como expresión de la defensa de los derechos de las mayorías le permite intervenir en cualquier esfera de la vida económica del país, y con más razón en la de los servicios públicos. Sin embargo, esa intervención no es posible sin que medie la intervención del Congreso, pues es a la ley y no a otro tipo de normatividad, la que se ha confiado la facultad de intervención, con lo que no puede autoridad alguna, restringir libertades económicas, sino como producto de facultades asignadas en la Ley (en sentido formal) y/o en los reglamentos de ésta.

Se transcriben en la tabla 2-1 tantos referentes constitucionales las disposiciones aplicables de ese orden, que priman frente a toda otra disposición y que orientan además la interpretación que se pueda hacer de toda otra norma y las asociadas a tránsito, transporte público colectivo, ordenamiento territorial, planificación urbana y planeación logística. Se comentan en este numeral, además, también los apartes de normas que puedan abrir posibilidades o plantear restricciones al ejercicio regulatorio.

3.1.2 LEYES

Las disposiciones constitucionales no siempre pueden aplicarse directamente, la intervención del Congreso como representante de la generalidad de la población concreta esos desarrollos y de hecho la misma Constitución en ocasiones deja a la Ley el alcance de los referentes constitucionales. En el derecho colombiano, existe la reserva de ley en varias materias, como la tributaria

3.1.2.1 Ley 105 de 1993:

La Ley 105 de 1993 “Por la cual se dictan disposiciones básicas sobre el transporte, se redistribuyen competencias y recursos entre la Nación y las Entidades Territoriales, se reglamenta la planeación en el sector transporte y se dictan otras disposiciones.”

La ley considera al transporte público como una industria destinada a garantizar la movilización de cosas o personas con equipos apropiados a cada infraestructura, bajo las condiciones de libertad de acceso, calidad y seguridad de los usuarios a cambio de una contraprestación económica, sus principios prioritarios son:

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 22
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

- El acceso a la actividad, para que el usuario pueda hacer uso del servicio, en el medio y modo de su elección, con comodidad, calidad y seguridad, conociendo la oferta y forma de su uso, con instalaciones y equipamientos adecuados incluso para personas con discapacidad. El Estado debe fomentar el uso del transporte público buscando los medios masivos.
- El carácter de servicio público, que faculta al Estado para regularlo y para intervenir en él, pudiendo asumirlo, si los particulares no lo satisfacen debidamente. Puede haber niveles de servicio, pero la competencia con el básico debe ser leal.
- Debe observarse con cuidado la distribución de las competencias sobre la infraestructura de transporte (de acuerdo con el orden territorial de las entidades y las características de la infraestructura) pues su aplicación de acuerdo con el postulado constitucional según el cual hay que buscar el desarrollo armónico de las regiones, implica que todo modelo restrictivo no puede desconocer la necesidad de conectividad de la red nacional, infraestructura que existe para garantizar el desarrollo armónico de las regiones.

3.1.2.2 La Ley 336 de 1996 “Estatuto Nacional del Transporte”

Este ordenamiento procura unificar los principios y los criterios que servirán de fundamento para la regulación y reglamentación del Transporte Público, bajo los principios de la Ley 105 de 1993; una y otra remiten a ambas indistintamente, y por tener el mismo nivel normativo, puede incluso considerarse que conforman un solo cuerpo regulatorio.

En la Ley 336 hay un imperativo en la regulación de transporte público que las autoridades del sector adopten: exigir y verificar condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad en el servicio que se considera esencial de manera expresa. Así, aunque no corresponde a los entes territoriales la regulación sobre las condiciones de acceso al servicio (son de la órbita nacional, por efecto del reglamento del transporte público terrestre automotor de carga) hay que buscar la seguridad y garantizar la accesibilidad al servicio. Este planteamiento implica un límite en las facultades restrictivas para las autoridades locales: De alguna manera, deberá haber un punto en el que con respeto de reglas como la fluidez en el tráfico o la procura de la seguridad vial (que también deben ser garantizadas por las autoridades) los usuarios puedan acceder debidamente al servicio.

Las condiciones de los equipos de transporte en cuanto sus dimensiones pueden ser controladas por las autoridades, aclarando que se trata de parámetros que corresponden obviamente en su definición a las autoridades nacionales y a las territoriales su vigilancia, considerando un régimen sancionatorio diferente y adicional al del Código Nacional de Tránsito -CNTT.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 23
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

3.1.2.3 Ley 769 de 2002:

Es la norma legal de mayor trascendencia para el estudio, pues tanto asigna la competencia a las autoridades locales de tránsito para restringir el tránsito en zonas y horas determinadas, como para fijar condiciones de cargue y descargue y para sancionar las desviaciones a esos parámetros, incluyendo las ambientales, que podrían de hecho, combinarse con restricciones zonales u horarias. Otras disposiciones puedan además aplicarse en el mismo campo, como la señalización específica para vehículos y actividades de carga y un régimen de condiciones para los responsables de instalaciones que se convierten en generadoras de tráfico, durante los procesos de aprobación a que se refiere el artículo 101 de ese ordenamiento, condiciones de operación que pueden ser adoptadas de manera general en ejercicio de la facultad de dirección del tránsito, que es permanente.

3.1.2.4 Ley 1083 de 2006:

La Ley 1083 abre varias posibilidades para el tratamiento urbano y ambiental de los efectos de la circulación de los vehículos de carga. Hay que resaltar cómo la Ley menciona directamente las emisiones bajas de contaminantes como una finalidad y la relación de esas menores emisiones, con un derecho correlativo de mayores derechos de circulación en zonas dadas, en que la contaminación haya alcanzado niveles de prevención, alerta o emergencia. Hay quienes consideran que la aplicación de la norma se reduce por la necesidad de haber identificado los vehículos que funcionen con combustibles limpios. Sin embargo, el hecho de que por efectos de la resolución 2604 de 2009 haya -desde el año 2010- un referente mínimo de emisiones Euro – EPA en motores de vehículos que se destinen al transporte de pasajeros, motores que propulsan también a su vez a los vehículos de carga, puede suponer referencias a un año modelo como parámetro base, en búsqueda de estándares mayores con el transcurso del tiempo.

3.1.3 DOCUMENTOS CONPES

Si bien la Nación ha expedido diversos documentos Conpes en materia de logística, condiciones del transporte de carga y recientemente en cuanto a la renovación del parque de carga, se comentarán en específico el que puede constituir reglas para el ejercicio de regulación de circulación de vehículos de carga en el ámbito territorial.

El documento 3547 de 2008 resalta el impacto significativo del transporte sobre la productividad y eficiencia del sector empresarial, la conectividad de la población a los servicios sociales, la conectividad de la población en áreas remotas, el desarrollo regional y local, y la integración nacional e internacional. Se convierte en un referente porque hace necesario que en las acciones de intervención de las entidades (hay que recordar que los Conpes son documentos de política, es decir mandatos de acción y no mandatos

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 24
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

normativos) se sopesen los efectos que, para la economía, el desarrollo y la integración nacional pueden tener las medidas que regulen la circulación en todo ámbito (incluso territorial) y su impacto en los costos logísticos.

3.1.4 RESPONSABILIDAD EN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD

Luego de realizado el Análisis del Grado de Participación de los actores más relevantes en la regulación del transporte de carga en el Distrito Capital de Bogotá, considerado a partir de las autoridades en materia de tránsito y transporte público terrestre, medio ambiente, logística de transporte y la planeación territorial, contenido en el Informe N° 3, es pertinente analizar el Nivel de Responsabilidad de las autoridades frente al cumplimiento de la normativa que rige la actividad transportadora de carga, esta vez, a partir de cada uno de los componentes de la movilidad vinculados a ésta, como son, el tránsito, la seguridad vial, el transporte público y el medio ambiente.

Aun cuando el listado de autoridades del art. 3° del CNTT es amplio y establece ocho (8) diferentes autoridades de tránsito, dispuestas por el legislador con un orden prevalente, es claro que para efectos de determinar el nivel de responsabilidad de las autoridades frente al cumplimiento de la normativa que rige la actividad transportadora de carga, debemos remitirnos a las que de manera directa asigna el CNTT a lo largo de su articulado:

1. Como regla general, en materia de cumplimiento de las funciones asignadas, el CNTT en el parágrafo 1° del art. 6° dispone que en el ámbito nacional será competente el Ministerio de Transporte y los organismos de tránsito en su respectiva jurisdicción.
2. En el parágrafo 3° del art. 6° ordena a los alcaldes tomar las medidas necesarias para el mejor ordenamiento del tránsito de personas, animales y vehículos por las vías públicas con sujeción a las disposiciones del Código, esto es el ejercicio claro del Poder de Organización del tránsito de una ciudad, en virtud del cual el alcalde o su Organismo de Tránsito podrán, en relación con la circulación de automotores, definir, modificar, desviar o cancelar dicho tráfico por el perímetro urbano de su territorio.
3. En el art. 78, se dispone que son las autoridades de tránsito quienes deben definir las zonas y los horarios para el cargue o descargue de mercancías. Para el caso, esa autoridad corresponde al alcalde quien mediante resolución o decreto debe definirlo.
4. De otro lado, el artículo 119 radica de manera exclusiva en las autoridades de tránsito, dentro de su jurisdicción, la responsabilidad de ordenar el cierre temporal

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 25
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

de vías, la demarcación de zonas, la colocación o retiro de señales, o impedir, limitar o restringir el tránsito o estacionamiento de vehículos por determinadas vías o espacios públicos.

5. En materia de control y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones legales, conforme lo dispone el art. 7° de este ordenamiento, es deber de cada organismo de tránsito contar con un cuerpo de agentes de tránsito que actuará en su respectiva jurisdicción y el Ministerio de Transporte tendrá a su cargo un cuerpo especializado de agentes de tránsito de la Policía Nacional que velará por el cumplimiento del régimen normativo de tránsito en todas las carreteras nacionales.

Las funciones de los agentes de tránsito se pueden clasificar así:

a) De prevención y seguridad vial: garantizan y regulan la circulación vehicular y peatonal; vigilan, controlan e intervienen en el cumplimiento de las normas de tránsito y transporte terrestre -art. 116 de la ley 769 del 2002 ; preservan y controlan el espacio público, controlan el estacionamiento sobre andenes, zonas verdes, separadores viales y vías peatonales en general; atienden quejas ciudadanas en relación con el buen funcionamiento del tránsito y transporte; ejercen control vehicular en las entradas y salidas de la ciudad; con el fin de prevenir accidentes realizan operativos de embriaguez, de control del transporte escolar, de control de taxis y de vehículos de carga; imponen comparendos (Arts. 129, 135 y 147, ley 769 del 2002).

b) De educación y prevención: tales como campañas en las vías públicas, universidades, colegios, centros comerciales, entre otros, y charlas educativas a los conductores, a peatones, motociclistas, ciclistas, etc.

c) De atención de hechos de accidentalidad en el área de su jurisdicción. En desarrollo de tal función los Agentes de Tránsito levantan informes descriptivos en caso de accidentes de tránsito y los remiten al organismo de tránsito competente (arts. 144, 145 y 149 ibídem).

d) Funciones de policía judicial de acuerdo con la ley 906 del 2004, código de Procedimiento Penal.

6. En materia de seguridad vial, debemos advertir que según lo dispone el art. 7° del precitado ordenamiento las autoridades de tránsito, esto es el alcalde de Bogotá y la Secretaría Distrital de Movilidad, deben velar por la seguridad de las personas y las cosas en la vía pública y privadas abiertas al público, para el efecto, tienen funciones de carácter regulatorio y sancionatorio y sus acciones deben ser

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 26
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

orientadas a la prevención y la asistencia técnica y humana a los usuarios de las vías.

7. En materia de transporte, si bien la regulación está asignada al Ministerio de Transporte y su inspección, vigilancia y control está asignada a la Superintendencia de Puertos y Transporte, el control operativo de las infracciones de tránsito está dado al cuerpo de Agentes de Control de Tránsito y Transporte de cada municipio, distrito o área metropolitana.

3.2 ANÁLISIS DEL POT DE LA CIUDAD REFERENTE AL TRANSPORTE DE CARGA

El presente capítulo tiene como objetivo el análisis de los documentos publicados de la propuesta de revisión general de POT, por la Secretaria Distrital de Planeación el día 5 de agosto de 2019, a través de su página web.

La revisión general del POT de Bogotá, es una actualización de los lineamientos y políticas territoriales las estrategias generales y los objetivos específicos por medio de los cuales se orienta el desarrollo y consolidación de la ciudad en los siguientes 12 años.

3.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL DOCUMENTO POT

El ordenamiento territorial en Colombia implica la toma de decisiones a largo plazo (12años) previendo los cambios físicos, espaciales, demográficos y actividades socioeconómicas que se desarrollan en las ciudades, cuyo objetivo es la conformación de un tejido equitativo, apto y seguro que ofrezca calidad de vida para sus habitantes.

La revisión actual del POT se encuentra estructurada con documentos básicos de soporte que justifican la toma de decisiones en los diferentes ámbitos judiciales, normativos, y técnicos, como lo son:

- El documento de seguimiento de evolución
- El documento de diagnostico
- Documento técnico de soporte
- Libro técnico de soporte 1, 2 y 3
- Anexos y cartografía

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 27
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

El análisis realizado a continuación tiene como objetivo identificar las diferentes políticas y estrategias, planes y proyectos planteados por el POT en el marco del transporte de carga, sectores industriales y nodos logísticos.

3.2.2 VISIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA CIUDAD DE BOGOTÁ

La visión del POT se centra en el objetivo de mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes, a través del fortalecimiento social, ambiental y económico del territorio distrital.

Dentro de la estructuración del POT para la ciudad de Bogotá, se plantean principios y políticas del ordenamiento territorial bogotano.

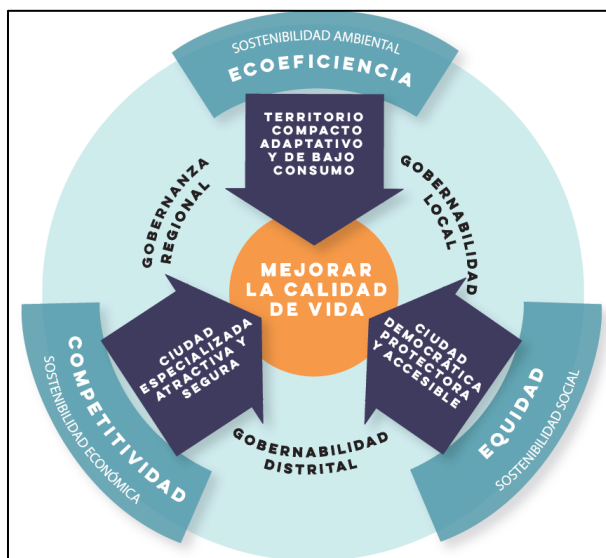
Dentro de los principios se encuentra la sostenibilidad y la gobernanza siendo la base de cualquier decisión. La sostenibilidad porque es necesario el aprovechamiento razonable de los recursos humanos, económicos y sociales con los que se cuenta para lograr la proyección de la ciudad a largo plazo. La gobernanza en busca de la eficacia, calidad y buena orientación en el marco institucional y en la participación comunitaria para la toma de decisiones que involucren el territorio distrital y sus escalas de intervención.

3.2.2.1 Políticas de ordenamiento territorial para Bogotá

Para lograr el cumplimiento de la visión y concretar el modelo de ocupación territorial, cuyo fin último es mejorar la calidad de vida, basada en el principio general de sostenibilidad, se establecen cuatro políticas territoriales: Ecoeficiencia, Equidad, Competitividad, y una política transversal: Gobernabilidad; que orientan la reglamentación y la definición de las normas urbanísticas, los instrumentos, los programas y los proyectos del presente Plan de Ordenamiento Territorial, así como el seguimiento y evaluación de la implementación del mismo.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 28
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 3-1. Políticas para el ordenamiento territorial.



Fuente: Libro 1, documento técnico de soporte – POT

3.2.2.2 Política de ecoeficiencia

La Política de Ecoeficiencia que adopta el POT de Bogotá se constituye en una orientación de las medidas y procedimientos necesarios para garantizar la interacción responsable y eficiente de los procesos de ocupación del territorio y del consumo de bienes naturales actuales y futuros, como el suelo, el agua, el aire y los demás recursos naturales y energéticos con que cuenta el territorio distrital; para asegurar el uso eficiente y el mayor beneficio social, económico y ambiental para sus habitantes; así como para consolidar relaciones sostenibles de recuperación, preservación y conservación de las estructuras ambientales distritales y de los ecosistemas urbanos, rurales y regionales, y el fortalecimiento de la capacidad de resiliencia ante eventos naturales imprevistos.

La Política de Ecoeficiencia hace parte de la triada de políticas enfocadas en el desarrollo ambiental sostenible y en el aumento de la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras de Bogotá. Se deriva de la idea de consolidar un modelo de ocupación territorial compacto, adaptativo y de bajo consumo energético, orientando sus contenidos a definir los objetivos, estrategias, programas y proyectos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano y rural, dentro del marco de una gestión ambiental basada en metas concretas y realizables.

De manera consecuente, la Política de Ecoeficiencia asume la necesidad de abordar la construcción del territorio distrital desde una perspectiva ambiental integral que parte del

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 29
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

entendimiento de que la ciudad y su entorno rural y regional, conforman un sistema complejo con una estructura jerárquica de múltiples escalas.

3.2.2.3 Política de equidad

La Política de Equidad que adopta el POT de Bogotá se constituye en una orientación de las medidas y procedimientos necesarios para ofrecer el acceso homogéneo y cualificado a servicios públicos, obras de urbanismo básico, infraestructuras para el transporte masivo y, en general, a todos los bienes y servicios que se derivan de la vida en comunidad derivada del tipo de urbanización que caracteriza a Bogotá y a sus áreas rurales; así como para garantizar la oferta suficiente, y territorialmente bien distribuida, de nodos de equipamientos con la capacidad de albergar programas para la oferta de servicios la atención especializada e incluyente a grupos vulnerables de la población por efecto de su edad, género, origen racial, o condición socioeconómica.

3.2.2.4 Política de competitividad

La política de competitividad que adopta el POT de Bogotá se constituye en una orientación de las medidas y procedimientos necesarios para generar los soportes de urbanismo básico, las redes de nuevas tecnologías, las infraestructuras viales para el transporte masivo, y la recuperación y protección de los bienes culturales con valor patrimonial que son necesarios para: la generación, atracción y mantenimiento capital humano y empresarial cualificados; la innovación empresarial, la especialización inteligente, la generación de empleo, la promoción del turismo y la producción de alto valor agregado; y, en general, para el aprovisionamiento de las facilidades y dotaciones que requiere una vida urbana y rural de calidad.

La política de competitividad hace parte de las políticas enfocadas en el desarrollo económico sostenible, enfocándose en la consolidación de la capacidad del territorio para ser atractivo para las personas y las empresas, (locales, nacionales o extranjeras), para ofrecer entornos que procuren la calidad de vida de sus habitantes, para facilitar la adquisición de conocimiento, y para incrementar la productividad del talento humano distrital.

3.2.2.5 Política de gobernanza

Se define como la adecuada y eficiente gestión institucional para orientar y ejecutar los propósitos y decisiones del ordenamiento territorial. Propicia y persigue el fortalecimiento institucional y la realización de acciones positivas para participar a todos los diferentes sectores de la población en la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones asociadas al ordenamiento territorial.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 30
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

La política de gobernabilidad-gobernanza que adopta el POT de Bogotá se define como la gestión eficiente y coordinada de las actuaciones públicas y privadas dirigidas a ejecutar los proyectos y programas estratégicos que garantizan la consolidación del modelo de ocupación del POT.

3.2.3 MODELO DE OCUPACIÓN Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO

El modelo ocupación de la ciudad de Bogotá responde a un planteamiento de desarrollo compacto el cual corresponde al uso más eficiente de la disponibilidad de los recursos públicos, dicho modelo de ocupación requiere una actualización que represente y permita comprender la nueva realidad del territorio y de las tendencias de ocupación regional, sin perder el ideal de ciudad que se ha planteado consolidada a lo largo de muchas generaciones.

3.2.3.1 Justificación de la revisión al modelo de ocupación territorial

Se plantean las siguientes razones principales para ajustar su modelo de ordenamiento territorial las siguientes:

- Vencimiento legal del término del Plan.
- Crecimiento poblacional.
- Apropiación de los bienes naturales distritales.
- Resiliencia ambiental.
- Espacio público.
- Déficits de cobertura de equipamientos.
- Sistema de movilidad.
- Relaciones funcionales regionales.
- Abastecimiento y logística regional.
- Competitividad e innovación.

3.2.3.2 Lineamientos para orientar el nuevo modelo de ocupación territorial

Los lineamientos que orientan la concreción del modelo de ocupación territorial de Bogotá son: Ecoeficiente; equitativo; compacto, cercano y competitivo; y gobernable.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 31
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- **Ecoeficiente:** Enfocado al aprovechamiento razonable de los elementos ambientales y el espacio público que estructuran el territorio distrital. Además, se debe buscar el uso razonable de recursos energéticos, de bajo impacto ambiental, en busca de controlar y planear el crecimiento de la huella urbana.
- **Equitativo:** enfocado en la democracia que se materializa en la ciudad y la región generando centros y subcentros de oferta de espacios públicos de calidad, de servicios sociales y de empleo basados en la distribución equilibrada sobre el territorio, disminuyendo la necesidad de largos desplazamientos, sobre todo de la población más vulnerable.
- **Competitivo:** Se requiere un modelo compacto basado en la oferta de espacios públicos; que facilite las relaciones de cercanía a las áreas de trabajo, recreación y servicios sociales; y que incremente la competitividad, mejorando de la calidad del transporte público, el uso eficiente de los recursos naturales y el incremento de los atractivos territoriales.
- **Gobernable.** El ordenamiento territorial distrital implica el fortalecimiento de acuerdos regionales, la conformación de unidades territoriales intermedias y locales (de tamaño razonable) para planear y precisar las actuaciones físicas sobre las estructuras urbanas y rurales, así como el robustecimiento de la gestión institucional para financiar, administrar y ejecutar proyectos estratégicos y programas de urbanismo básico.

3.2.4 ESTRATEGIA PARA LA DEFINICIÓN DE USOS DEL SUELO

3.2.4.1 Áreas de actividad industrial

Es aquella orientada a la localización de establecimientos dedicados a la producción, elaboración, fabricación, preparación, recuperación, reproducción, ensamblaje, construcción, reparación, transformación, tratamiento y/o manipulación de materias primas, para producir bienes intermedios o productos finales. En el marco de la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial, la Dirección de Economía Urbana realizó un análisis para definir la nueva área de actividad industrial y a partir de estos elementos, se consolidó la propuesta para la nueva área de actividad industrial.

El objetivo de analizar las áreas de actividad y los tratamientos urbanísticos de la ciudad propuestos en el POT, obedece a la intención de reconocer las diferentes dinámicas urbanas presentes en la ciudad, su articulación con la estructura físico- espacial y las actividades socioeconómicas que actúan sobre dichas estructuras, lo cual funciona como instrumento de ordenamiento a los procesos urbanísticos permitiendo la caracterización de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 32
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

las dinámicas de desarrollo e intención definida del sector desde el modelo de ocupación propuesto.

El enfoque para el desarrollo del análisis a los tratamientos urbanísticos de la ciudad se centra en las zonas con mayor presencia de transporte de carga, sectores industriales y centros logísticos.

3.2.5 COMPONENTES ESTRATÉGICOS

3.2.5.1 Estrategia de ordenamiento para el territorio distrital

La mayor parte de las actividades que se desarrollan en la ciudad dependen de la Estructura Funcional y de Soporte, la cual está conformada por los sistemas de movilidad y servicios públicos. Es a partir de estos sistemas que la ciudad se articula con su entorno, facilitando la integración de las actividades y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

3.2.5.2 Sistema de movilidad

Dentro de la estructura de soporte se encuentra el sistema de movilidad que es aquel que articula y permite la conexión de la ciudad y la región, facilitando la oferta de bienes y servicios siendo un eje estructurador dentro del modelo de ocupación de la ciudad, este a su vez se encuentra conformado por subsistemas en función de garantizar la eficiencia del sistema.

- Subsistema vial
- Subsistema de transporte
- Subsistema de tráfico inteligente.

Nos concentraremos en el análisis del subsistema vía y de transporte contemplando el enfoque hacia el transporte de carga, sectores industriales y nodos logísticos.

3.2.5.3 Subsistema Vial

El subsistema vial es otro elemento principal para el desarrollo ordenado del territorio. Además, este subsistema define gran parte de las características formales y espaciales del territorio. Este subsistema cumple una función clave como componente del espacio público, como habilitante de suelo para vivienda y como soporte básico del transporte masivo.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 33
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

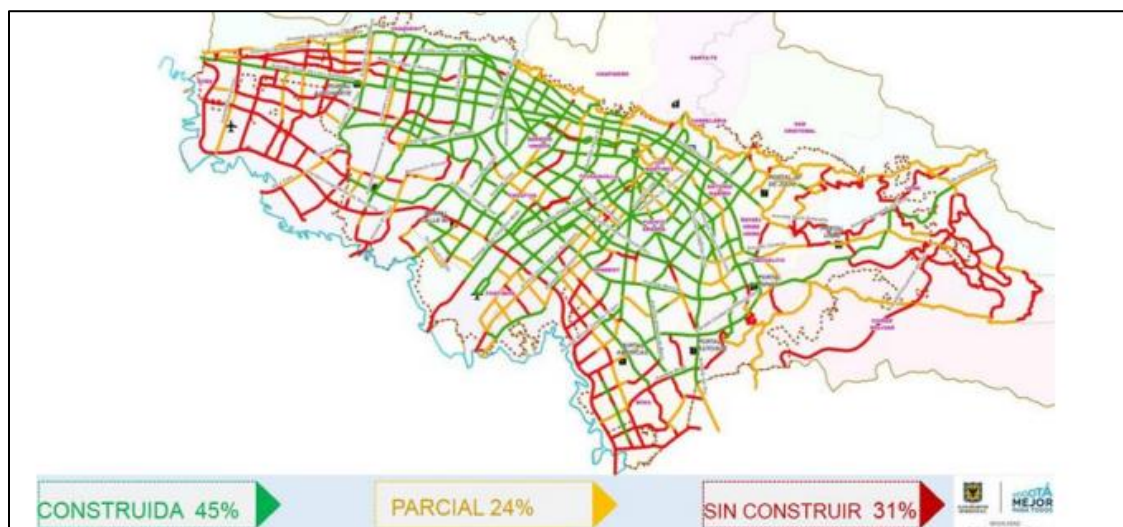
3.2.5.4 Infraestructura vial

El documento del POT resalta la necesidad de la conectividad Ciudad Región, para lo cual prioriza proyectos a corto, mediano y largo plazo que se pueden identificar en la siguiente tabla:

Tabla 3-1. Proyectos viales propuestos

AVENIDAD / PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
Avenida Boyacá	X		
Avenida Alberto Lleras Camargo	X		
Avenida Paseo de los Libertadores	X		
Avenida Suba – Cota	X		
Avenida Longitudinal de Occidente		X	
Avenida El Polo			X
Avenida Santa Bárbara			X
Avenida Guaymaral			X
Avenida Laureano Gómez			X
Avenida Arrayanes			X
Avenida Las Villas			X
transversal de Suba			X
Avenida San José			X
Avenida Ciudad de Cali			X
Variante Avenida Río-Chía			X
Avenida del Agua			X

Figura 3-2. Mapa estado actual del subsistema vial de Bogotá



Fuente: Libro 3, documento técnico de soporte – POT

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 34
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Cabe destacar los corredores viales que permiten la articulación regional, estos son:

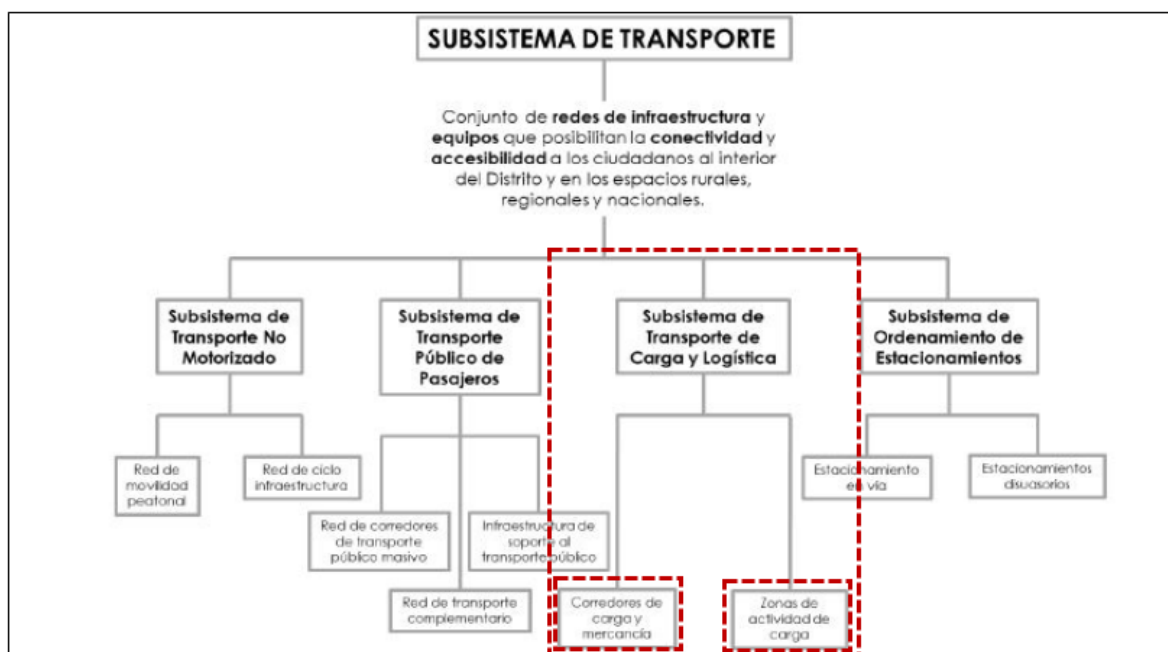
- a. Autopista Sur: conecta a los municipios de Soacha, Sibaté y Fusagasugá y es la vía de salida hacia el suroccidente del país.
- b. Calle 13: conecta a los municipios de Mosquera, Funza, Madrid, Facatativá y Bojacá y es vía de salida hacia el occidente del país.
- c. Calle 8: conecta a los municipios de Cota, Funza, el Rosal y Chía, a través de su articulación con vías departamentales y nacionales que facilitan la movilidad en la región. • Autopista Norte: conecta a los municipios de Chía, Cajicá, Zipaquirá, Sopó, Gachancipá y Tocancipá, y constituye la vía de salida hacia el norte del país.
- d. La vía La Calera que comunica con este municipio al oriente, para luego conectarse con otras vías que permiten la conexión a los municipios del norte.
- e. La vía a Choachí, que comunica a Bogotá con Choachí y que conecta con los municipios de la provincia de oriente.

3.2.5.5 Subsistema de transporte

El subsistema de transporte articula el territorio con los modos de transporte de pasajeros y de carga, en un marco de transporte intermodal. Este subsistema está orientado a favorecer la equidad, la productividad territorial y la sostenibilidad ambiental. Específicamente, el subsistema se encuentra compuesto por los siguientes elementos.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 35
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 3-3. Componentes del subsistema de transporte



Fuente: Libro 1 – Documento técnico de soporte - POT

Nos concentraremos en el análisis de corredores de carga y mercancías al igual que las zonas de actividad de carga.

Corredores de carga y mercancía

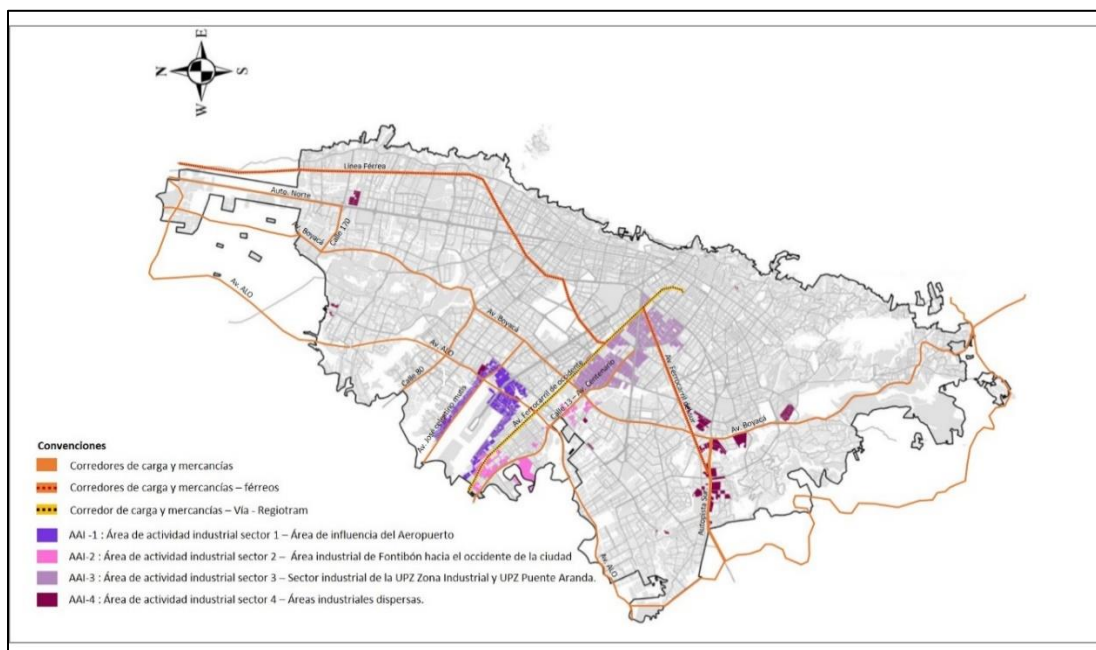
Se identifican los siguientes proyectos estratégicos viales a corto, mediano y largo plazo contemplados como corredores de carga y mercancías:

Tabla 3-2. Corredores de carga y mercancía

PROYECTOS VIALES	CORTO	MEDIANO	LARGO
Autopista Norte	X		
ALO- Sur	X		
Av. Boyacá	X		
Av. Calle 63	X		
Av. Ferrocarril de Occidente	X		
ALO- Norte		X	
Av. Ferrocarril Sur		X	
Av. San José - Calle 170		X	
Intersección Av. Medellín, calle 80 – ALO			X
Av. Centenario – Calle 13			X

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 36
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 3-4. Corredores de carga y mercancías



Fuente: Elaboración propia con base en el documento técnico de soporte – POT

3.2.5.6 Estrategia para la definición de usos del suelo

Áreas de actividad industrial

Es aquella orientada a la localización de establecimientos dedicados a la producción, elaboración, fabricación, preparación, recuperación, reproducción, ensamblaje, construcción, reparación, transformación, tratamiento y/o manipulación de materias primas, para producir bienes intermedios o productos finales. En el marco de la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial, la Dirección de Economía Urbana realizó un análisis para definir la nueva área de actividad industrial y a partir de estos elementos, se consolidó la propuesta para la nueva área de actividad industrial.

El objetivo de analizar las áreas de actividad y los tratamientos urbanísticos de la ciudad propuestos en el POT, obedece a la intención de reconocer las diferentes dinámicas urbanas presentes en la ciudad, su articulación con la estructura físico- espacial y las actividades socioeconómicas que actúan sobre dichas estructuras, lo cual funciona como instrumento de ordenamiento a los procesos urbanísticos permitiendo la caracterización de las dinámicas de desarrollo e intención definida del sector desde el modelo de ocupación propuesto.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 37
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

El enfoque para el desarrollo del análisis a los tratamientos urbanísticos de la ciudad se centra en las zonas con mayor presencia de transporte de carga, sectores industriales y centros logísticos.

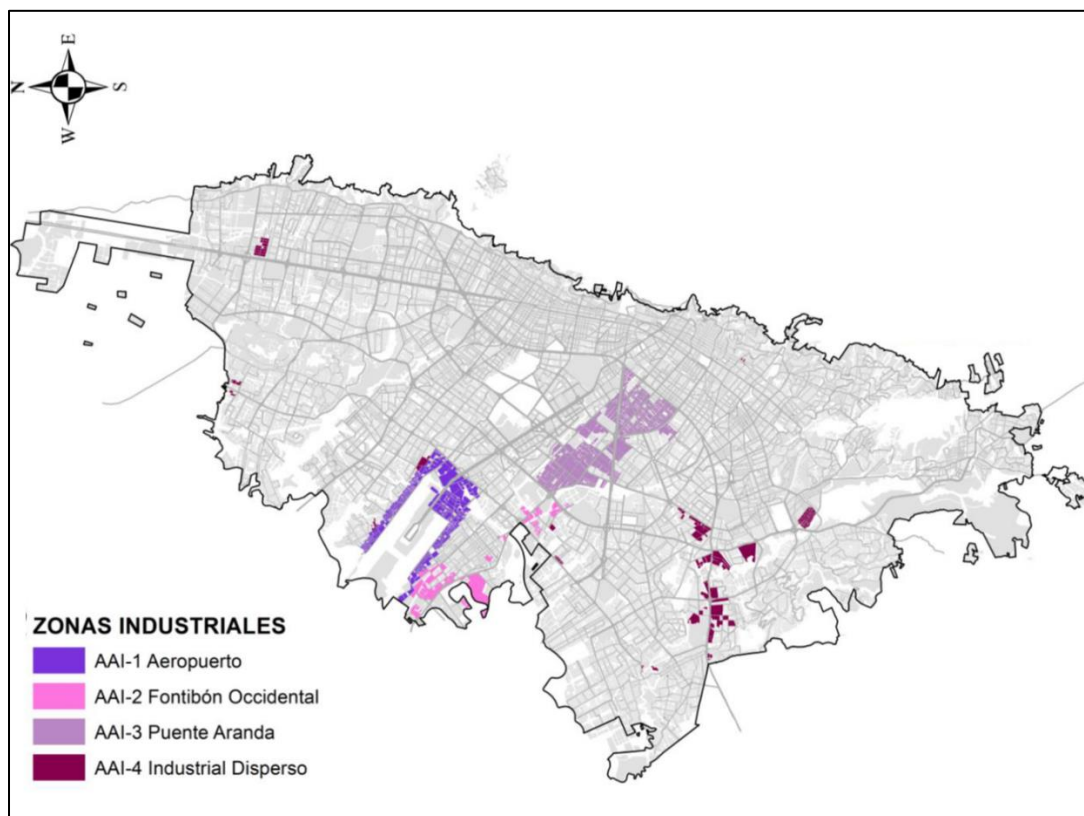
3.2.6 RENOVACIÓN URBANA EN ÁREAS INDUSTRIALES -RU4

El Plan de ordenamiento territorial de Bogotá, bajo el tratamiento de renovación para las zonas industriales, plantea la generación de las condiciones necesarias para potencializar y garantizar el desarrollo de estas actividades económicas en busca del uso eficiente del suelo, con este principio el POT crea cuatro áreas de actividad industrial (AA-I), que consisten en localizaciones estratégicas de la ciudad con actividad industrial, y asigna el tratamiento de renovación urbana (Zonas RU4) como la estrategia con la cual se busca generar condiciones adecuadas para la potencialización de la competitividad urbana.

La AA-I1, por condiciones normativas dada su cercanía al Aeropuerto, limita el uso residencial y dotacional, apuntando a la consolidación de usos industriales y de logística asociados a la actividad aeroportuaria, sin descartar otros usos comerciales y de servicios compatibles. En la AA-I2 el uso industrial se ha consolidado dada la combinación de suelo disponible y bajo precio, relativo frente al resto de la ciudad. Para el sector AA-I3, en donde tradicionalmente se ha dado la mayor concentración de industria grande en la ciudad, el proceso de transformación de usos es más intensivo y la sumatoria de las zonas industriales y su localización resulta ser especialmente estratégica. Finalmente, las áreas industriales clasificadas como AA-I4 corresponden a industrias particulares que se encuentran rodeadas por procesos de desarrollo inmobiliario o dinámicas sociales que son ajenas a su actividad.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 38
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 3-5. Mapa áreas industriales bajo el tratamiento de renovación urbana



Fuente: Libro 2, documento técnico de soporte – POT

3.2.6.1 AA-11 Industrial en Zona de Influencia del aeropuerto El Dorado

La propuesta para esta zona industrial tiene como objetivo el fortalecimiento de las dinámicas logísticas existentes que fomente el mejor aprovechamiento del territorio y la generación de nuevos espacios para actividades económicas propias de las necesidades del aeropuerto y su relación con la región, el desarrollo del sector se trabajaba bajo la modalidad de reactivación, de acuerdo las restricciones de vivienda y demás restricciones existentes en la actualidad.

3.2.6.2 AA-12 Industrial en Localidad de Fontibón (occidente Av. Boyacá)

Este sector se plantea como de usos industriales y logísticos, con la inclusión de actividades de comercio y servicios sobre los ejes viales principales, con el fin de consolidar una dinámica económica que actualmente existe y que tiene una relevancia regional.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 39
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Este sector se verá beneficiado por los diferentes proyectos viales estratégicos de corto y mediano plazo como la Avenida Longitudinal de Occidente, la renovación de la Calle 13, el proyecto estratégico del Aeropuerto, El Dorado II y el sistema férreo de transporte sobre el ferrocarril de occidente. Este esfuerzo permitirá fortalecer el tejido económico aglomerado en el occidente de la ciudad al consolidar un nodo logístico estratégico, dado que conecta la ciudad con la región.

3.2.6.3 AAI-3: Industrial en Localidades de Puente Aranda y Zona industrial

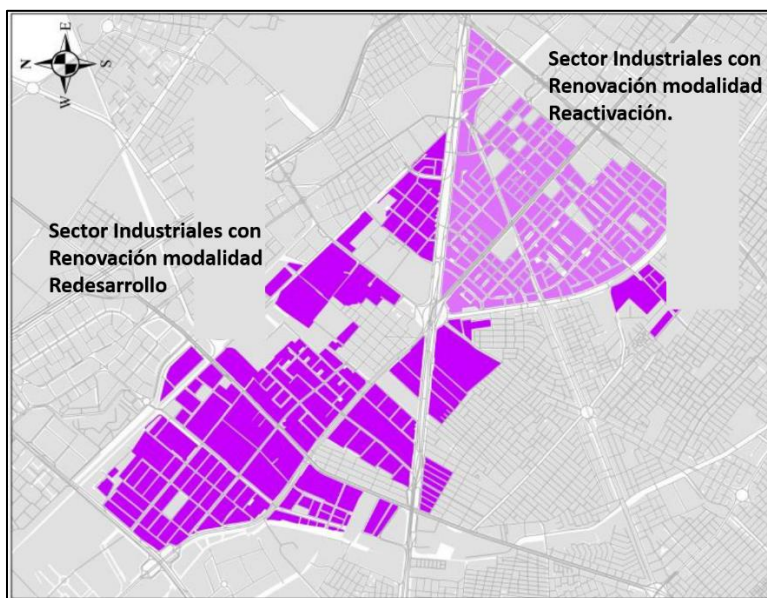
Este sector presenta actividades logísticas y de almacenamiento a su vez presenta diferentes dinámicas económicas y condiciones físico espaciales, se condicionan la forma de intervenir este sector debido a la amplitud de esta área de actividad hace que tenga correspondencia con las dos modalidades de renovación urbana.

El objetivo de la intervención de esta zona es la consolidación de las actividades existentes y el aprovechamiento de las condiciones urbanísticas existentes, en materia de usos es que se permite el desarrollo de vivienda, independientemente de la modalidad, siempre que cumplan con la destinación de áreas construidas para actividades económicas empresariales, En el mismo sentido, las actividades promovidas allí, a pesar de estar relacionadas con varios tipos de industria, tienen como factor común la posibilidad de coexistencia con la vivienda y otras actividades sociales, aunque implique condiciones de mitigación de impactos en su mayoría ambientales.

El sector industrial AA- 13 en la modalidad de renovación urbana está compuesto por las UPZ Puente Aranda y zona industrial, dentro de la propuesta de renovación, este sector industrial se divide en 2 sectores, con modalidades de redesarrollo la UPZ Puente Aranda y bajo la modalidad de reactivación la UPZ Zona Industrial, debido a las diferencias en la estructura urbana de las UPZ, como se presenta en la siguiente imagen.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 40
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 3-6. Sectores Industriales UPZ Puente Aranda y Zona Industrial



Fuente: Libro 2, documento técnico de soporte – POT

3.2.6.4 AAI-4 Industrial Disperso

Son localizaciones con actividad industrial, que se encuentran rodeados por procesos de desarrollo inmobiliario o dinámicas sociales que son ajenas a su actividad.

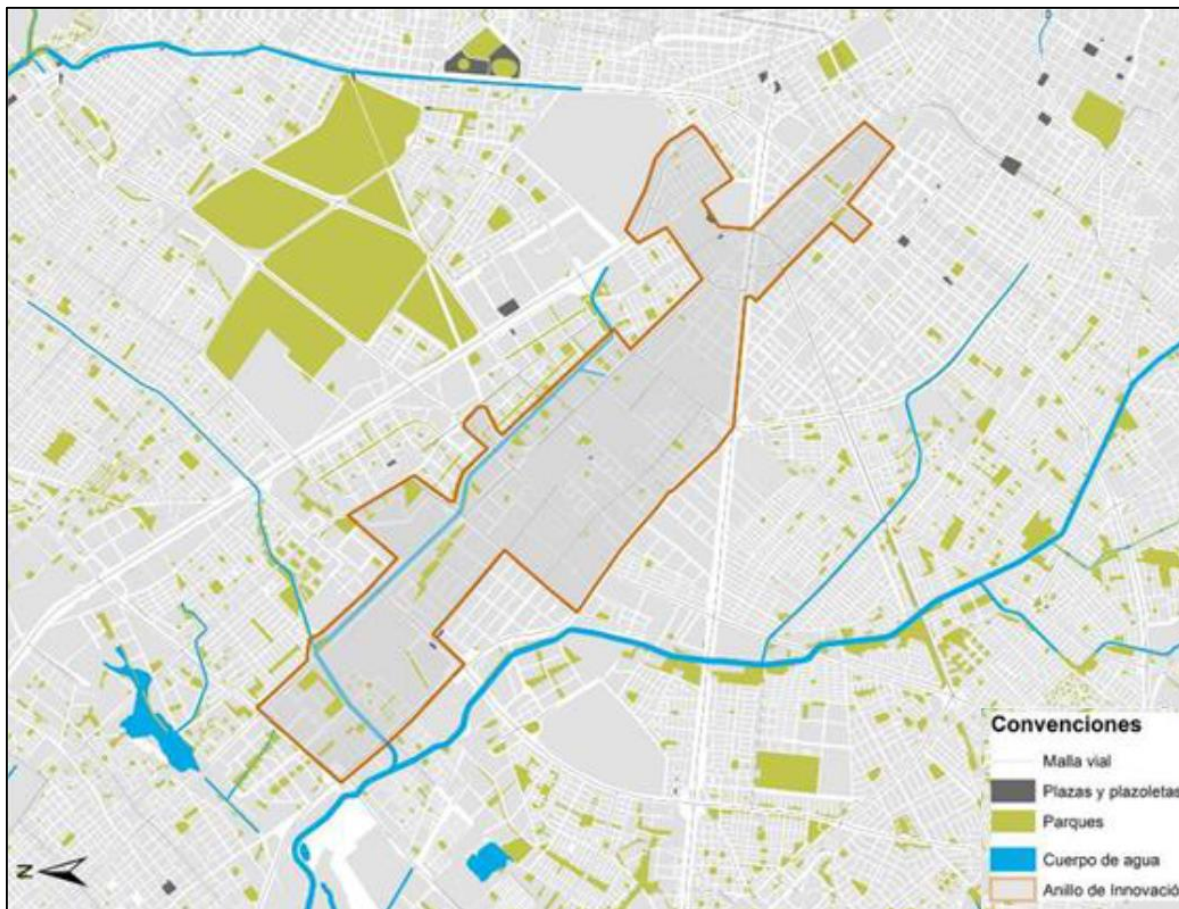
Bajo este escenario se aprecian múltiples sectores, todos bajo contextos urbanos diferentes, así, se aprecian sectores de aparente aglomeración como el que conforman las industrias localizadas sobre la autopista sur, en donde se ha logrado la cohabitación de las actividades residencial e industrial aun cuando no hay relación directa entre ambas. En este caso, la dinámica residencial que divide las empresas industriales hace que el sector no se pueda considerar como un área de actividad particular, sino que se consideren las empresas como dispersas.

3.2.7 DISTRITO DE INNOVACIÓN

Bajo el ámbito de esta Área de Actividad Industrial, se propone la localización de un Distrito de Innovación en donde se desarrollarán actividades empresariales basadas en la innovación.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 41
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 3-7. Localización general Zonal Industrial – Distrito de Innovación



Fuente: Libro 3, documento técnico de soporte – POT

Esta área esta se encuentra ubicada en una zona privilegiada, ya que tiene conectividad con el nodo Corferias, el Centro Histórico y otra zona que se proyecta como consolidación de actividad industrial y empresarial como lo es el área de influencia del Aeropuerto el Dorado.

En esta área predominara el uso industrial y de servicios con actividades empresariales las cuales están enfocadas a la reactivación del área industrial que se encuentra en esta zona de la ciudad y se ha deteriorado con el paso de los años, y de consolidar la zona empresarial, creando incentivos en la norma urbana para poder desarrollar esta zona.

Su importancia radica de acuerdo a lo anterior en su localización y conectividad con los corredores logísticos de carga existentes y proyectados como la ALO, Regiotram, la Av. Ferrocarril de Occidente entre otros.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 42
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

3.3 REVISIÓN PROYECTOS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD

Para esta consultoría resulta pertinente identificar los lineamientos planteados desde los diferentes instrumentos de planeación existentes, y en especial aquellos que se relacionan con el transporte de carga. En ese orden de ideas, cabe señalar que en paralelo con el desarrollo de esta consultoría se ha adelantado el proceso de revisión y actualización del Plan Maestro de Movilidad de Bogotá – PMM. Este PMM busca establecer lineamientos para organizar los componentes del sistema de movilidad incluidos en el Plan de Ordenamiento Territorial y otros planes sectoriales de la ciudad, siendo estos:

- Subsistema vial: Es la red de infraestructura que permite la circulación de los medios de transporte terrestre
- Subsistema de transporte: Está comprendido por el conjunto de redes de infraestructura, sistemas y equipos que posibilitan la conectividad y accesibilidad de manera segura y eficiente a los diferentes usuarios.
- Subsistema de movilidad inteligente: Es un sistema de comunicaciones y tecnología de información destinado a integrar y gestionar de forma inteligente la información del tráfico y los efectos de la operación que afecten la eficiencia del sistema de movilidad.

El PMM aprobado por la SDM consta de tres componentes: el estratégico, que no se modifica durante la vigencia del Plan, el de ejecución es donde reside la flexibilidad y capacidad de adaptación, y el de evaluación y seguimiento que permite llevar el control de los impactos y resultados. A continuación, se resumen los planteamientos del componente estratégico, de ejecución y evaluación y seguimiento que tienen relación clara con el transporte de carga.

3.3.1 COMPONENTE ESTRATÉGICO DEL PMM

La visión del PMM indica que *“al 2038 en Bogotá no habrá pérdida de vidas humanas asociadas a la movilidad. Su sistema de movilidad será seguro, eficiente, inteligente, amigable con el medio ambiente, e inclusivo.”*

Los principios planteados son:

1. El ser humano como prioridad en la movilidad de la ciudad
2. Sostenibilidad
3. Gobernanza e institucionalidad

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 43
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

4. Espacio público para el peatón

Los objetivos que se propone el PMM se enmarcan en cuatro ramas:

1. Seguridad vial: Generar un sistema de movilidad donde la seguridad es primordial y las fatalidades son inaceptables.
2. Competitividad: Aportar a la competitividad de la ciudad, promoviendo un sistema de movilidad seguro, eficiente y articulado con la política territorial urbana-regional.
3. Equidad e inclusión: Promover el acceso y disfrute democrático, igualitario y con calidad al sistema de movilidad y a las oportunidades que brinda la ciudad.
4. Ecoeficiencia Aportar a la reducción de la huella ecológica de la ciudad.

El PMM plantea así mismo unos enfoques que abarcan temáticas relacionadas con los tres subsistemas:

1. Ciudad para y del peatón
2. Capital mundial de la bicicleta
3. Ciudad con transporte público de clase mundial
4. Ciudad que gestiona inteligentemente su demanda de transporte
5. Visión cero: ciudad sin muertos en el tránsito
6. Ciudad eficiente y competitiva para el transporte de carga y logística
7. Gestión inteligente de la demanda de transporte
8. Planeación conjunta de movilidad, usos del suelo y desarrollo urbano-regional: Ciudad y región accesible e integrada
9. Integración institucional: Gobernar la movilidad de forma articulada y eficaz

La identificación de objetivos y enfoques permite analizar a cuáles de ellos apuntan las recomendaciones a las que se ha llegado en esta consultoría para mejorar las condiciones de circulación del transporte de carga.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 44
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

3.3.2 COMPONENTE DE EJECUCIÓN - ESTRATEGIAS Y PROYECTOS PRIORITARIOS RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE DE CARGA

Dentro de las estrategias y proyectos planteados en el PMM es posible identificar aquellos que tienen relación directa con el transporte de carga por su clara orientación a dicho tema, mientras que otros pueden considerarse transversales a varios elementos del sistema de movilidad.

Los objetivos dirigidos al transporte de carga se relacionan a continuación:

- Articulación de los Planes Sectoriales de Manejo de Mercancías y las resoluciones asociadas a las zonas de abastecimiento con los componentes del subsistema de transporte de carga y logística: es una acción transversal que aporta al logro de varios objetivos generales y permite la concordancia con otros instrumentos de planeamiento
- Integrar la infraestructura y los actores de las cadenas logísticas en la ciudad-región: orientado a cumplir el objetivo de competitividad, a través de la gestión de la infraestructura de transporte de la cadena logística integrando a los diferentes actores en la ciudad-región. Para ello se plantean las estrategias y proyectos señaladas en el PMM señaladas en la Tabla 3-3.

Tabla 3-3. Estrategias, proyectos y acciones prioritarias relacionadas al transporte de carga

ESTRATEGIAS	PROYECTOS Y ACCIONES PRIORITARIAS
Promover la articulación entre los actores de las cadenas logísticas	Implementación de campañas para incorporar a los receptores de carga y a las plataformas facilitadoras de los Planes Sectoriales de Manejo de Mercancías – PSMM
	Desarrollo, socialización y gestión de los Planes Sectoriales de Manejo de Mercancías – PSMM- en sectores de mayores impactos en la movilidad de la ciudad
	Promoción de alianzas logísticas regionales
Impulsar mecanismos de coordinación y buenas prácticas que contribuyan al mejoramiento de las actividades asociadas al transporte de carga y logística	Fortalecimiento del grupo de transporte de carga y logística al interior de la SDM
	Fortalecimiento de la Red de Actores de la Logística Urbana
	Estructuración e implementación de la iniciativa de reconocimiento e incentivos a las buenas prácticas logísticas
	Elaboración de la guía de buenas prácticas logísticas
	Medición y modelación de la actividad de carga

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 45
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

ESTRATEGIAS	PROYECTOS Y ACCIONES PRIORITARIAS
Propender por el uso eficiente de la infraestructura para actividades de transporte de carga y logística	Actualización de las restricciones de circulación
	Definición de corredores de carga y mercancía intermedios
	Implementación de corredores de carga y mercancía intermedios
	Definición de mecanismos para mitigación de impactos de la distribución de mercancía (B2C)

Fuente: Estudio de revisión y actualización del Plan Maestro de Movilidad de Bogotá. SDM, 2019

Cabe señalar que hay recomendaciones que han surgido en desarrollo del proceso participativo de evaluación y propuesta de regulación de circulación de vehículos de transporte de carga en Bogotá, que apuntan al cumplimiento de otros objetivos del PMM, entre ellos:

- Articular el sistema de movilidad con el desarrollo urbano
- Mejorar la gestión del tráfico en la ciudad
- Fomentar la educación y el buen comportamiento de la ciudadanía en el sistema de movilidad
- Fortalecer la implementación de la Política de Visión Cero
- Promover un sistema de movilidad responsable con el ambiente y la ciudadanía
- Mitigar los impactos generados por el sistema de movilidad

3.4 DEFINICIÓN DE PROPUESTAS A EVALUAR Y PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Como parte del proceso de análisis de la normatividad de regulación de la circulación del transporte de carga, se realizó una revisión de normas existentes en otras ciudades del país, así como casos internacionales, con el fin de conocer los aspectos que se ven regulados con mayor frecuencia, las experiencias positivas y negativas los procesos de implementación de las normas y las prácticas innovadoras que se están adelantando en otras ciudades con condiciones similares a las de Bogotá. De manera complementaria, y en el marco de las actividades del proceso participativo, transportadores, generadores y receptores, como actores principales del transporte de carga, han tenido la oportunidad de dar a conocer su opinión respecto al impacto de la regulación de circulación actual y las necesidades identificadas para mejorar su operación.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 46
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

En este capítulo se recogen los resultados y recomendaciones resultado de las actividades antes señaladas, lo cual permitió la definición de los ejes de trabajo y estrategias a proponer para la implementación de la normatividad a adoptar por parte de la ciudad.

3.4.1 EJES DE TRABAJO Y ESTRATEGIAS

3.4.1.1 Aprendizajes de la revisión de experiencias nacionales e internacionales

Para lograr la implementación de una medida de regulación acorde con las necesidades socioeconómicas y de movilidad de todos los actores relacionados con el transporte de carga en la zona de estudio, es preciso tomar como referencia e insumo de análisis las políticas y regulaciones que se han implementado en cuanto a la circulación de vehículos de carga en otras ciudades a nivel nacional e internacional. Esto permitirá ampliar el rango de análisis de posibles medidas cuya viabilidad y efectividad de implementación se buscan tener en cuenta para la ciudad de Bogotá.

La revisión y análisis de las experiencias nacionales e internacionales y de las experiencias de interés permitió identificar algunos elementos fundamentales que deberían contener los ejercicios de regulación a proponer, como son:

- a. Exposición de objetivos: la razón de expedición de la norma debe ser explícita en la indicación de lo que pretende conseguir.
- b. Unidad de criterio y de denominación del vehículo regulado a lo largo de toda la normativa.
- c. Suficiente claridad sobre lo regulado: no debe dar lugar a interpretaciones. La elaboración de normas claras permite a autoridades públicas sus competencias en los estrictos marcos la legalidad y constituye garantía del destinatario de la norma contra la arbitrariedad. Esa claridad no solo implica que la norma sea explícita sino que además guarde:
 - Correspondencia lógica entre el título y su contenido normativo.
 - Relación de conexidad interna entre las distintas disposiciones que la integran.
 - Coherencia, es decir que no debe presentar contradicciones, o soluciones diferentes para iguales supuestos.
 - Concordancia entre la parte considerativa y la parte resolutive.
 - Precisión, de tal manera que sean plena y fácilmente comprensibles para y por todos los destinatarios, y no permitan más de una comprensión.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 47
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

- d. Coherencia en las denominaciones y determinaciones tomadas en varios actos administrativos: debe utilizarse en la regulación una terminología unificada, que esté asociada a normas de mayor jerarquía y/o nivel, como las nacionales. Así mismo, es de relevancia que la regulación que puedan expedir varias entidades, como en el caso de autoridades de transporte y de medio ambiente, estén unificadas y/o armonizadas.
- e. Vinculación entre regulación de circulación y de carga y descarga.
- f. Existencia de línea base y mecanismos de seguimiento y control.
- g. Proceso de transición para la implementación: tiempo de evaluación, concertación con diferentes actores.
- h. Inclusión de regulación sobre emisiones contaminantes, posiblemente asociada al modelo vehicular y/o tipo de combustible.
- i. Inclusión de perspectiva de seguridad vial y del estado de la infraestructura vial.
- j. Claridad y limitación en las excepciones.
- k. Lenguaje positivo.
- l. Fomento de buenas prácticas.
- m. Procesos participativos de actores relevantes en su concepción y formulación.
- n. En general se evidencia que las regulaciones se orientan fundamentalmente a impactar aspectos de movilidad y ambientales, los cuales se relacionan con los objetivos principales de las autoridades. También es importante resaltar que el impacto de este tipo de regulaciones sobre las operaciones se ve reflejado en los costos de operación, por lo tanto es recomendable que se consideren estos aspectos, para viabilizar la implementación de las normas.

3.4.1.2 Recomendaciones recibidas en el proceso participativo

En desarrollo de las etapas previas del estudio se han adelantado tres actividades del proceso participativo: la preconsulta, el taller y los grupos focales. Si bien son instrumentos con objetivos diferentes, en todos los casos hubo espacio para recibir información acerca de las necesidades que tienen los directamente involucrados en el transporte de carga para mejorar su operación.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 48
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Se observa que estas recomendaciones abarcan competencias de entidades de diferente nivel: Si bien algunas de las acciones recomendadas pueden ser adelantadas por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad – SDM -, algunas requieren coordinación con otras entidades de orden local, regional y nacional. Así mismo, deben ser analizadas a la luz de los objetivos, estrategias, proyectos y acciones prioritarias establecidas en los instrumentos de planeación, en especial del PMM, de manera que se tenga un enfoque unificado.

3.4.1.2.1 Resultados del proceso de preconsulta

La preconsulta consistió en un sondeo virtual de percepción de la regulación para vehículos de carga en Bogotá, el cual estuvo disponible en línea desde el 6 de febrero de 2019 y hasta el 8 de marzo de 2019, conforme con lo acordado en las reuniones de seguimiento semanales realizadas entre la consultoría y el equipo de supervisión. Este sondeo fue dirigido a:

- a. Generadores
- b. Receptores
- c. Transportadores

La preconsulta tuvo como objetivo hacer un primer acercamiento a la percepción que tienen sobre la regulación de circulación los diferentes actores del transporte de carga, lo cual permitió identificar características de las empresas, el impacto de las normas sobre la operación y la implementación de buenas prácticas.

A modo de pregunta abierta, se buscó conocer la opinión de los encuestados sobre la normatividad vigente y lograr de esta forma identificar aspectos clave con el fin de modificar la normatividad vigente para mejorar las condiciones de circulación de transporte de carga, encontrándose las siguientes respuestas que se presentan agregadas por temática en la Tabla 3-4.

Tabla 3-4. Recomendaciones recopiladas en la preconsulta

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN
Restricción de circulación	Concordancia y unificación de las restricciones internas a Bogotá y de la región
	Ampliar horarios de circulación
	Restricción asociada a la placa
	Localización del sector industrial fuera de la ciudad

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 49
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN
Planeación, gestión y mejoramiento de infraestructura	Generación de alternativas para movilización
	Generación de alternativas para la carga y descarga
	Mejora de semaforización
	Aumento y mejoramiento de zonas de carga y descarga
	Hacer partícipe de los foros de discusión en materia de regulación a los generadores de carga
Flota - Reducción de emisiones	Renovación de flota
	Restricción asociada al modelo vehicular
	Mejora de combustibles
	Vinculación de vehículos con tecnologías menos contaminantes
	Chatarrización obligatoria y definición de vida útil para todo tipo de vehículos
Seguridad vial y control	Control al cumplimiento de las normas para la circulación de camiones.
	Control y regulación a usuarios de otros modos de transporte (privado, público, no motorizado)
	Controlar estacionamiento en las vías de vehículos particulares y motos
	Control y manejo de basuras en vías y zonas de parqueo
Buenas prácticas	Incentivar las buenas prácticas
	Habilitar horarios nocturnos para descarga teniendo en cuenta la implementación de las medidas de seguridad pertinentes para ello
Otros	Reglamentar subsidios a transportadores, aranceles, precios de combustible y peajes.

Fuente: Elaboración propia con base en preconsulta, EPYPSA 2019

3.4.1.2.2 Resultados del taller

Esta actividad estuvo dirigida a entidades, gremios, universidades, así como generadores, transportadores y receptores, con el fin de generar un espacio de encuentro técnico y de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 50
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

diálogo entre los diferentes actores y agentes clave implicados en el transporte de carga, para obtener información a través de un proceso de construcción colectiva con relación al cumplimiento de los objetivos de la normatividad vigente de circulación de vehículos de transporte de carga en Bogotá D.C.

Así mismo, se propendió durante el taller por recopilar la opinión de los actores respecto a las potencialidades y dificultades que identifican para el cumplimiento de la norma, la identificación de buenas prácticas que se consideren como potenciales bases para una futura regulación o generadoras de incentivos, las necesidades actuales y futuras, y en ese marco, obtener las posibles propuestas de regulación y escenarios de análisis objeto de la consultoría. A partir de esta actividad se recogieron las recomendaciones que se presentan en la Tabla 3-5 a continuación.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 51
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 3-5. Recomendaciones recopiladas en el taller

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN	DESARROLLO PROPUESTO
Restricción de circulación	Delimitar las zonas y horario de pico y placa ambiental por modelo y tamaño	-
	Definir medidas que apunten a una mayor velocidad de tráfico en el día	-
	Definir horarios diferenciados para el cargue y descargue por zonas	-
	Control a vehículos que no están registrados en Bogotá	-
Planeación, gestión y mejoramiento de infraestructura	Focalizar las inversiones en infraestructura logística, vial y de cargue y descargue	Ampliar oferta de plataformas logísticas en la periferia de la Ciudad que facilite el proceso de consolidación y desconsolidación de la carga
		Incrementar inversión y mantenimiento en la infraestructura de cargue y descargue, como parqueaderos y bahías.
	Acciones puntuales sobre sitios de conflicto	Focalizar las inversiones en infraestructura en puntos específicos identificados como cuellos de botella
		Control a la disposición de basura sobre las vías (ocupación de carriles)
	Definir carriles exclusivos o peajes dentro de la Ciudad con prelación para vehículos de carga	Implementar en corredores específicos por los cuales circula la mayor cantidad de carga, acompañado de control efectivo por parte de las autoridades.
		Con relación a los peajes urbanos, fue una propuesta discutida y considerada por los asistentes, siempre y cuando los beneficios relacionados con el consumo de combustibles y tiempos de desplazamiento justifiquen los costos de los peajes.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 52
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN	DESARROLLO PROPUESTO
	Gerencia de corredores	Definir gerentes para los principales corredores de carga de la Ciudad y apoyar su gestión con la instalación de tecnología que contribuya con el control vehicular y optimización de la operación logística.
	Construcción de vías perimetrales	Evitar el ingreso de la carga en zonas residenciales y disminuir los tiempos de desplazamiento
	Invertir en infraestructura para pasos peatonales seguros	Generar puentes peatonales que reemplacen algunos cruces semaforizados que ralentizan el flujo vehicular.
Flota - Reducción de emisiones	Fomentar técnicas de EcoConducción	Capacitación a conductores
		Cuantificación de beneficios económicos y ambientales
	Establecer programas para fomentar la renovación de la flota	Diseño de un plan de incentivos tangibles para renovación de flota (por ejemplo, exenciones tributarias)
		Diversificar las fuentes de financiación y facilitar el acceso a los mismos
		Establecer beneficios para los generadores que transporten su mercancía en flota que cumpla con los mejores estándares ambientales
	Establecer programas para fomentar la implementación de tecnologías limpias	Capacitación sobre los beneficios de nuevas tecnologías
		Crear esquemas de financiación para incentivar la reconversión y/o renovación vehicular con nuevas tecnologías
		Capacitar profesionales para que presten servicios especializados para el mantenimiento de vehículos con nuevas tecnologías
		Promoción del uso de tecnologías limpias en zonas específicas de la ciudad

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 53
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN	DESARROLLO PROPUESTO
	Fortalecer el programa de autorregulación	Agilizar los trámites para adherirse al programa de autorregulación de la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA.
Seguridad vial y control	Controlar las dimensiones y peso de la carga	Control al interior de la ciudad
	Control y regulación a usuarios de otros modos de transporte (privado, público, no motorizado)	Exigir el uso de implementos de seguridad tanto para motociclistas como para biciusuarios, entre estos los chalecos, bandas retrorreflectivas y cascos.
	Implementar tecnologías de rastreo satelital	Incorporar GPS en los vehículos de carga permitir monitorear la carga y ubicar los vehículos. Promover herramientas tecnológicas tipo RFID, telemetría y coordinar mediante sistemas de información datos de la policía, ANI, INVIAS, Waze, etc.
	Construir un plan Distrital de seguridad vial y articulación interinstitucional	-
Buenas prácticas	Implementar y robustecer la estrategia de cargue y descargue nocturno/madrugada	-
	Promover buenas prácticas de autorregulación en seguridad vial.	
	Fomentar proyectos piloto para la implementación de nuevas tecnologías por parte de las empresas transportadoras	-
	Convenios con parqueaderos para generar espacios de descargue y distribución de la mercancía.	-
Otros	Seguridad ciudadana	Generar un programa de acompañamiento a la operación nocturna en zonas específicas de la Ciudad. Implementar el uso de las cámaras de seguridad, con monitoreo constante.
	Medición de emisiones	Control al transporte público

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 54
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN	DESARROLLO PROPUESTO
Gestión de entidades nacionales		Realizar un análisis en campo que permita identificar el porcentaje de emisiones que aportan las fuentes fijas y las fuentes móviles, para enfocar las estrategias hacia la mitigación de aquellos focos más contaminantes.
		Ajustar el RUNT del Ministerio de Transporte para registre y controle los vehículos de carga agrícola.
		Reducir los tiempos que toman los procesos de homologación de vehículos
		Simplificar el proceso de chatarrización
		Agilizar los permisos y trámites para la circulación de vehículos nuevos y/o de tecnologías limpias
		Facilitar el acceso a combustibles con mejores especificaciones
		Subsidiar un porcentaje del costo de combustibles limpios como un incentivo para su uso.
		Exigir a los fabricantes de vehículos de nuevas tecnologías disponer de infraestructura y especialistas para realizar mantenimientos, garantías y venta de repuestos.
		Permitir acceso a los sistemas de información que tiene el Gobierno Nacional a los gremios, transportadores, generadores y demás interesados en la flota vehicular de carga
		Implementar esquemas de formalización laboral, en especial para personas que realizan el cargue y descargue.

Fuente: Elaboración propia con base en preconsulta, EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 55
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

3.4.1.2.3 Resultados de los grupos focales

Esta actividad estuvo dirigida a seis cadenas: paqueteo, papel, construcción, combustible, bebidas y alimentos; con el fin de realizar una validación de los supuestos del modelo y caracterizar sus dinámicas logísticas. A continuación, en la tabla se presentan las principales recomendaciones de la actividad participativa.

Tabla 3-6. Recomendaciones recopiladas a partir de los Grupos focales

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN
Restricción de circulación	Tener en cuenta dentro de los volúmenes vehiculares aquellos vehículos que únicamente están de paso por Bogotá (Origen y destino fuera de Bogotá).
	Definir corredores exclusivos para la circulación de transporte de carga.
	Fortalecer las operaciones nocturnas (transporte, cargue y descargue).
	Priorizar el ingreso e incluso la circulación, conforme al tipo de carga, dentro de las zonas más críticas.
Planeación, gestión y mejoramiento de infraestructura	Zonas de cargue y descargue cercanas a los parqueaderos, a modo de nodos internos de desconsolidación de carga
	Ampliar oferta de plataformas logísticas en la periferia de la Ciudad que facilite el proceso de consolidación y desconsolidación de la carga
Flota - Reducción de emisiones	Identificar los focos reales de la contaminación ambiental
	Fortalecer el programa de autorregulación y sus trámites
	Establecer mayores incentivos para quienes se acojan a los programas de autorregulación y renovación de flota.
Seguridad vial y control	Realizar los controles respectivos en las entradas y salidas de los nodos logísticos y no sobre las vías.
	Apoyo de policías de tránsito para regular la circulación en corredores críticos
	Acompañamiento policial para el desarrollo de actividades nocturnas (transporte, cargue y descargue)

Fuente: Elaboración propia con base en preconsulta, EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 56
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

3.4.2 PLANTEAMIENTO DE EJES DE TRABAJO Y ESTRATEGIAS

La definición de los ejes de trabajo resulta relevante para establecer las estrategias bajo las cuales se enmarcarán los proyectos y/o acciones específicas que acompañen la restricción de circulación del transporte de carga. Para la evaluación de la normatividad actual y de las propuestas a desarrollar, se tienen como ejes de trabajo los siguientes:

- Unificación y armonización de medidas de circulación
- Gestión de la movilidad y uso eficiente de la infraestructura
- Visión Cero
- Mejora en la calidad del aire
- Facilidad y factibilidad de control

Las estrategias a formular se asocian a los enfoques en los cuales fueron agregadas tanto las recomendaciones recogidas del análisis de experiencias nacionales e internacionales, como en los procesos de preconsulta y talleres. Para cada estrategia se presenta la identificación de proyectos y/o acciones prioritarias planteadas en el PMM, y si es del caso, la norma específica en la que se enmarca, como elemento articulador con las recomendaciones.

3.4.2.1 Estrategia 1 - Eficiencia en la operación

La eficiencia en la operación se asocia al interés esencial de los actores que participan en el transporte de carga, transportadores, generadores y receptores. Entre las recomendaciones que se asocian con la eficiencia, se encuentran aquellas asociadas a lo que se reconoce como buenas prácticas, como se presenta en la Tabla 3-7 a continuación.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 57
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Tabla 3-7. Estrategia 1 - Eficiencia en la operación

PROYECTOS Y/O ACCIONES PRIORITARIAS	ARTICULACIÓN	RECOMENDACIÓN
- Estructuración e implementación de la iniciativa de reconocimiento e incentivos a las buenas prácticas logísticas - Elaboración de la guía de buenas prácticas logísticas	PMM	Implementar y robustecer la estrategia de cargue y descargue nocturno/madrugada
		Fomentar proyectos piloto para la implementación de nuevas tecnologías por parte de las empresas transportadoras
		Convenios con parqueaderos para generar espacios de descargue y distribución de la mercancía.

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.2 Estrategia 2 - Sostenibilidad ambiental

La estrategia de sostenibilidad ambiental recoge las recomendaciones asociadas al programa de autorregulación que maneja la Secretaría Distrital de Ambiente, por lo que para su implementación se requiere articulación interinstitucional. Así mismo, cabe resaltar que las recomendaciones recogidas a lo largo de la consultoría en relación con la incorporación de vehículos de tecnologías limpias se articulan con el objetivo planteado en el PMM de tener un sistema de movilidad ecoeficiente.

En la Tabla 3-8 se muestran los proyectos y acciones prioritarias, el instrumento donde se encuentra el planteamiento y la recomendación recogida en esta consultoría.

Tabla 3-8. Estrategia 2 - Sostenibilidad ambiental

PROYECTOS Y/O ACCIONES PRIORITARIAS	ARTICULACIÓN	RECOMENDACIÓN
- Implementar intervenciones que reduzcan las emisiones de efecto global y local producidas por fuentes móviles, este proyecto es transversal a todas las recomendaciones. - Capacitación en conducción ecoeficiente para todos los modos.	PMM	Fomentar técnicas de EcoConducción
Acuerdo 472 de 2011 "Por medio del cual se	Normas vigentes	

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 58
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

PROYECTOS Y/O ACCIONES PRIORITARIAS	ARTICULACIÓN	RECOMENDACIÓN
establecen los lineamientos de la política pública de conducción ecológica para Bogotá D.C.”		
• Ley 1972 de 2019 de renovación de la flota Diésel a tecnologías Euro VI. • Ley 1964 de 2019 y Acuerdo 732 de 2018 de movilidad eléctrica	Normas vigentes	Establecer programas para fomentar la renovación de la flota e implementación de tecnologías limpias
• Programa de Autorregulación Ambiental - Decreto Distrital 174 de 2006	Normas vigentes	Fortalecer el programa de autorregulación
• Formulación y adopción del Plan de movilidad eléctrica y demás tecnología cero emisiones directas de material particulado	PMM	Establecer programas para fomentar la renovación de la flota
• Desarrollo de estrategia para la instalación de estaciones de recarga para vehículos eléctricos.		Establecer programas para fomentar la implementación de tecnologías limpias

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.3 Estrategia 3 - Seguridad vial

En lo que respecta a la estrategia de seguridad vial es pertinente señalar que se enmarca en la Política de Visión Cero, la cual es un cambio de enfoque de la movilidad de la ciudad hacia un sistema seguro en el que el objetivo principal de todas las instituciones que trabajan en la planeación, adecuación o construcción de la infraestructura vial y del transporte es salvaguardar la vida de todos los ciudadanos.

Las recomendaciones específicas recibidas frente al tema de seguridad vial se orientan hacia cubrir la necesidad de tomar acciones integrales sobre todos los usuarios del espacio público, en transporte privado, público y no motorizado. Así mismo, se propuso por parte de los actores del transporte de carga la promoción de buenas prácticas de autorregulación

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 59
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

asociadas a la seguridad, lo cual puede enmarcarse dentro de los planes estratégicos de seguridad vial que están regulados por parte del Ministerio de Transporte.

En la Tabla 3-9 se muestran los proyectos y acciones prioritarias, el instrumento donde se encuentra el planteamiento y la recomendación recogida en esta consultoría.

Tabla 3-9. Estrategia 3 - Seguridad vial

PROYECTOS Y/O ACCIONES PRIORITARIAS	ARTICULACIÓN	RECOMENDACIÓN
• Fortalecer la implementación de la Política de Visión Cero a nivel institucional	PMM	Control y regulación a usuarios de otros modos de transporte (privado, público, no motorizado)
• Fortalecer los procesos de control social y vigilancia en la seguridad vial		Construir un plan Distrital de seguridad vial y articulación interinstitucional
Plan estratégico de Seguridad Vial - Decreto 2851 de 2013 Ministerio de Transporte	Normas vigentes	Promover buenas prácticas de autorregulación en seguridad.

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.4 Estrategia 4 - Planificación y gestión integral

Los aspectos relacionados con la planificación y gestión integral que conciernen a la carga y descarga de mercancías se relacionan con el desarrollo del Plan Sectorial de Manejo de Mercancías, instrumento propuesto en el POT que debe ser adoptado por resolución de la Secretaría Distrital de Movilidad. Este instrumento tiene por objeto aliviar zonas críticas del Distrito Capital en las cuales se desarrollan maniobras de carga y descarga y que estén generando impactos negativos, a través de la definición de condiciones específicas de localización, operación y horarios para el desarrollo de maniobras de cargue y descargue, que se constituirán en obligaciones para los establecimientos comerciales receptores de la mercancía.

Así mismo, se evidenció la necesidad de articulación con los municipios vecinos, tanto en lo referente a la planeación como a la definición de restricciones a la circulación del transporte de carga.

Para el desarrollo de estas acciones es relevante fortalecer el grupo de transporte de carga y logística al interior de la SDM, tal como es planteado por el PMM. Entre las tareas

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 60
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

puntuales recomendadas por los actores que han intervenido en el proceso participativo en esta consultoría, se destaca la propuesta de establecer una gerencia de corredores, que pueda coordinar acciones interinstitucionales dentro de Bogotá y con los municipios vecinos con el fin de mejorar las condiciones de movilidad en los accesos a Bogotá.

En la Tabla 3-10 se muestran los proyectos y acciones prioritarias, el instrumento donde se encuentra el planteamiento y la recomendación recogida en esta consultoría.

Tabla 3-10. Estrategia 4 - Planificación y gestión integral

PROYECTOS Y/O ACCIONES PRIORITARIAS	ARTICULACIÓN	RECOMENDACIÓN
• Desarrollo, socialización y gestión de los PSMM en sectores de mayores impactos en la movilidad de la ciudad • Definición de corredores de carga y mercancía intermedios • Implementación de corredores de carga y mercancía intermedios • Fortalecimiento del grupo de transporte de carga y logística al interior de la SDM	PMM	Focalizar las inversiones en infraestructura logística, vial y de cargue y descargue
		Definir carriles exclusivos o peajes dentro de la Ciudad con prelación para vehículos de carga
		Construcción de vías perimetrales
		Invertir en infraestructura para pasos peatonales seguros
		Gerencia de corredores
		Acciones puntuales sobre sitios de conflicto

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.5 Estrategia 5 - Control y seguimiento

La estrategia de control y seguimiento tiene relación directa con el planteamiento de uso de las tecnologías de comunicaciones e información, como la forma más eficiente de mejorar la operación del tráfico vehicular y se fundamenta en el subsistema de movilidad inteligente, tercero de los componentes del sistema de movilidad de Bogotá.

En la Tabla 3-11 se muestran los proyectos y acciones prioritarias, el instrumento donde se encuentra el planteamiento y la recomendación recogida en esta consultoría.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 61
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 3-11. Estrategia 5 - Control y seguimiento

PROYECTOS Y/O ACCIONES PRIORITARIAS	ARTICULACIÓN	RECOMENDACIÓN
• Fortalecer el sistema de vigilancia de la operación del tráfico mediante el uso de tecnología	PMM	Implementar tecnologías de rastreo satelital
• Incrementar los mecanismos de control y vigilancia		Controlar las dimensiones y peso de la carga

Fuente: Elaboración propia

3.4.3 OTRAS ACCIONES RECOMENDADAS

A través de las actividades de participación de actores relevantes, se han identificado una serie de acciones que se recomienda adelantar y que sobrepasan las competencias de la SDM.

Estas recomendaciones se asocian a las necesidades de mejoramiento en seguridad ciudadana, a la necesidad de medir y dar a conocer las emisiones de fuentes fijas (además de las móviles) y a gestiones que competen al Ministerio de Transporte. A continuación, en la Tabla 3-12 se relacionan dichas recomendaciones.

Tabla 3-12. Acciones competencia de otras entidades

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN
Seguridad ciudadana	Generar un programa de acompañamiento a la operación nocturna en zonas específicas de la Ciudad.
	Implementar el uso de las cámaras de seguridad, con monitoreo constante.
Medición de emisiones	Control al transporte público
	Realizar un análisis en campo que permita identificar el porcentaje de emisiones que aportan las fuentes fijas y las fuentes móviles, para enfocar las estrategias hacia la mitigación de aquellos focos más contaminantes. Se recomienda la actualización constante y seguimiento a los inventarios de emisiones.
Gestión de entidades nacionales	Ajustar el RUNT del Ministerio de Transporte para registre y controle los vehículos de carga agrícola.
	Reducir los tiempos que toman los procesos de homologación de vehículos

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 62
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

ENFOQUE	RECOMENDACIÓN
	Simplificar el proceso de chatarrización
	Agilizar los permisos y trámites para la circulación de vehículos nuevos y/o de tecnologías limpias
	Facilitar el acceso a combustibles con mejores especificaciones
	Subsidiar un porcentaje del costo de combustibles limpios como un incentivo para su uso.
	Exigir a los fabricantes de vehículos de nuevas tecnologías disponer de infraestructura y especialistas para realizar mantenimientos, garantías y venta de repuestos.
	Permitir acceso a los sistemas de información que tiene el Gobierno Nacional a los gremios, transportadores, generadores y demás interesados en la flota vehicular de carga
	Implementar esquemas de formalización laboral, en especial para personas que realizan el cargue y descargue.

Fuente: Elaboración propia

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 63
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

4 DEFINICIÓN DE PROPUESTAS A EVALUAR Y PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

En este capítulo se definen los escenarios correspondientes a las distintas opciones, con sus respectivos criterios diferenciados y establece los parámetros e indicadores que empleará para la evaluación, los cuales incorporan aspectos técnicos y ambientales. Dentro de los escenarios definidos se incluirá un escenario que se considerará como el escenario base “Do nothing” y 4 (cuatro) escenarios adicionales definidos acorde a los resultados de las etapas previas y concertados el supervisor de la Secretaría Distrital de Movilidad.

4.1 CRITERIOS DIFERENCIADORES E INDICADORES

Los criterios diferenciados corresponden a parámetros como horarios, vías de circulación o zonas, tipología de los vehículos de carga y otras consideraciones de acuerdo con las etapas anteriores. Estas alternativas se analizan y comparan en términos de impacto a la movilidad, impacto a las operaciones logísticas e impacto ambiental en Bogotá D.C. A continuación, se presentan los parámetros objeto de regulación.

4.1.1 HORARIO

Con el análisis de monitoreo para la evaluación (Producto IV) de la norma actual se evidenció que el periodo pico del tránsito general ha pasado de 1,5 horas a 2,5 horas en la mañana y en el horario de la tarde se ha mantenido constante con una duración de 3 horas. Lo anteriormente descrito es señal del incremento de la congestión vehicular, que afecta tanto la movilidad de pasajeros como la de carga, es por esto que los escenarios planteados modifican el horario de restricción en la mañana y en la tarde.

4.1.2 VEHÍCULOS

También del análisis de monitoreo cabe destacar que la participación de los camiones C2 tanto en cantidad como en participación en el transporte de carga, se ha incrementado, pasando de ser 76,6% para el año 2013 a 83,5% para el año 2018.

Además, como resultado tanto de los análisis como de la información recabada en el taller de evaluación de normatividad de carga, es factible afirmar que el incremento en los camiones de tipo C2 tiene relación con las restricciones de circulación, al haber mayores restricciones al tránsito de camiones de mayor tamaño (C3), los operadores se han adaptado, de manera que pasan a operar vehículos de menor tamaño, que tienen menos restricciones de circulación. Resulta conveniente, en ese orden de ideas, considerar alternativas de regulación que no estén centradas principalmente en el tamaño del vehículo,

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 64
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

y así mismo, que busquen que los horarios de circulación del transporte de carga no coincidan con los picos de movilización de pasajeros.

4.1.3 ZONAS

Como se menciona anteriormente la delimitación de zonas al restringir vehículos de carga por su capacidad, hace que los operadores busquen la manera de movilizar la carga en vehículos de menor capacidad, teniendo como efecto el incremento de vehículos C2, para poder moverse por toda la ciudad, por esta razón se evalúan escenarios con una composición de zonas diferente a la norma actual.

4.1.4 INDICADORES DE EVALUACIÓN DE ESCENARIOS

Para la evaluación de escenarios se tienen en cuenta los indicadores de los ejes estratégicos como se muestra a continuación en la tabla:

Tabla 4-1. Indicadores de los ejes estratégicos

EJES ESTRATÉGICOS	INDICADOR
Eficiencia en la operación	• <u>Transporte:</u> - V/C - Velocidad - Tiempo de viaje • <u>Logística:</u> - Tiempo de entrega - Nivel de servicio - Costos de operación
Sostenibilidad ambiental	• Emisiones: Ton PM10/año
Seguridad vial	• <u>Índice de siniestros</u> - Por día a la semana - Por tipo de vehículo - Edad de Vehículo
Control y seguimiento	Nivel de cumplimiento (vehículos que cumplen la normatividad/vehículos transitando en el día)
Planificación y gestión integral	Articulación con normas de municipios aledaños

En la siguiente tabla se presentan los indicadores cuantitativos medidos tanto para la evaluación de la norma actual como la propuesta de escenarios. Estos indicadores, a su vez, serían aquellos a utilizar en el seguimiento de la norma que se llegue a implementar, por esta razón, la tabla contiene los campos de la frecuencia con que se recomienda medir el indicador y los insumos que se requieren para este fin.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 65
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 4-2. Indicadores de medición

Eje estratégico	Componente	Nombre del Indicador	Definición	Unidades de medida	Frecuencia	Fuente información
Eficiencia en la operación	Transporte	Velocidades	Velocidad promedio de todos los modos en hora pico	km/h	Semestral	Bitcarrier
		Congestión (V/C)	Vehículos que circulan - hora/capacidad de la vía - hora	Número	Semestral	Información de estaciones de monitoreo Matriz O-D Modelo de transporte de Secretaría de Movilidad
		Tiempos de viaje	Horas de viaje por modo	Horas	Semestral	Modelo de transporte de Secretaría de Movilidad
	Logística	Costos de la operación	Costo al proveedor para transportar sus mercancías hasta el receptor	Costo en millones de pesos	Semestral	Tipologías de vehículo por cadena Modelo de los vehículos por cadena Matriz O-D
		Tiempos de entrega	Tiempo que demora un proveedor en hacer la entrega de sus productos a un receptor, a través del transportador	Horas diarias por tipo de cadena	Semestral	Tipologías de vehículo por cadena Modelo de los vehículos por cadena Matriz O-D
		Nivel de servicio	Porcentaje de receptores satisfechos con la entrega de los pedidos a través de los transportadores	%	Semestral	Tipologías de vehículo por cadena Modelo de los vehículos por cadena Matriz O-D
Sostenibilidad ambiental	Ambiental	Emisiones	Porcentaje de disminución de partículas de PM10 que emiten los vehículos de carga que circulan en la ciudad	%	Anual	RUNT Encuesta O-D Factor de actividad modelo de transporte Factores de emisión SDA
Seguridad vial - Visión cero	Siniestralidad vial	Índice de gravedad por tipo de vehículo	Número de siniestros en los que estén involucrados vehículos de carga. Número de siniestros por tipología de vehículo/ Número de vehículos por tipología que transitan en Bogotá	Siniestros/Vehículos	Semestral	Base de datos de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 66
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Eje estratégico	Componente	Nombre del Indicador	Definición	Unidades de medida	Frecuencia	Fuente información
		índice de siniestros por día de la semana	Número de siniestros en los que estén involucrados vehículos de carga. Número de siniestros en días hábiles - sábado - domingo/ días hábiles - sábado - domingo	Siniestros/número de días al año (hábiles - sábado - domingo)	Semestral	Base de datos de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad
		índice de siniestros por edad de vehículo	Número de siniestros en los que estén involucrados vehículos de carga. Número de siniestros por rango de edad/ Número de vehículos por rango de edad	Siniestros/ Vehículos	Semestral	Base de datos de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad
Control y seguimiento	Seguimiento	Nivel de cumplimiento de la norma	Número de vehículos que cumplen la normatividad/Número de vehículos transitando en semestre	Número	Semestral	Base de datos de comparendos de la Secretaría Distrital de Movilidad

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 67
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

4.2 DESCRIPCIÓN DE ESCENARIOS EVALUADOS

A continuación, se presentan 4 escenarios de regulación de vehículos de carga, siendo 1 de estos la regulación actual y las tres propuestas adicionales en donde se modifican las zonas y tipos de vehículos de carga restringidos .

4.2.1 ESCENARIO BASE “DO NOTHING”

El decreto 520 de 2013 y modificatorios (593 de 2018) establecen restricciones y condiciones para el tránsito de vehículos de Transporte de Carga en el área urbana del Distrito Capital, el cual tiene como propósito regular el tránsito de vehículos de transporte de carga, tanto de servicio público como de servicio particular, por las vías públicas o privadas, que están abiertas al público, de conformidad con las zonas y horarios que se describen a continuación:

Zona 1: Se permite la libre circulación de transporte de carga durante las 24 horas, de conformidad con las disposiciones del código Nacional de Tránsito Terrestre y la señalización que la autoridad de tránsito establezca.

Zona 2: En esta zona aplica una restricción de circulación para vehículos de transporte de carga con capacidad de carga superior a 7 toneladas, esta circulación aplica de lunes a viernes en dos franjas horarias, de 6:00 a.m. a 8:00 a.m. y de 5:00 p.m. a 7:30 p.m., delimitada por:

- Norte: Avenida Calle 170
- Occidente: Avenida Boyacá o Avenida Carrera 72
- Sur: Avenida Primero de mayo o Calle 22 sur
- Oriente: Límite oriental de la ciudad.

Zona 3: Se restringe la circulación de vehículos de transporte carga con designación 3 (tres ejes) en adelante; de lunes a viernes de 6:00 a.m. a 8:00 a.m. y de 5:00 p.m. a 7:30 p.m.; la cual comprende el área urbana de la ciudad, exceptuando la Zona 1.

La Zona 3 incluye el sector de Toberín, delimitado por: Calle 170 – Carrera 16 al sur – Calle 164 – Carrera 20 al norte – Calle 170. (Incluidas las vías que lo delimitan).

Zona Candelaria: Se restringe la circulación de vehículos de transporte de carga con peso bruto vehicular mayor a 3.5 toneladas en todo horario y todos los días de la semana en el sector de la Localidad de la Candelaria comprendido entre la Carrera 9 y la Avenida

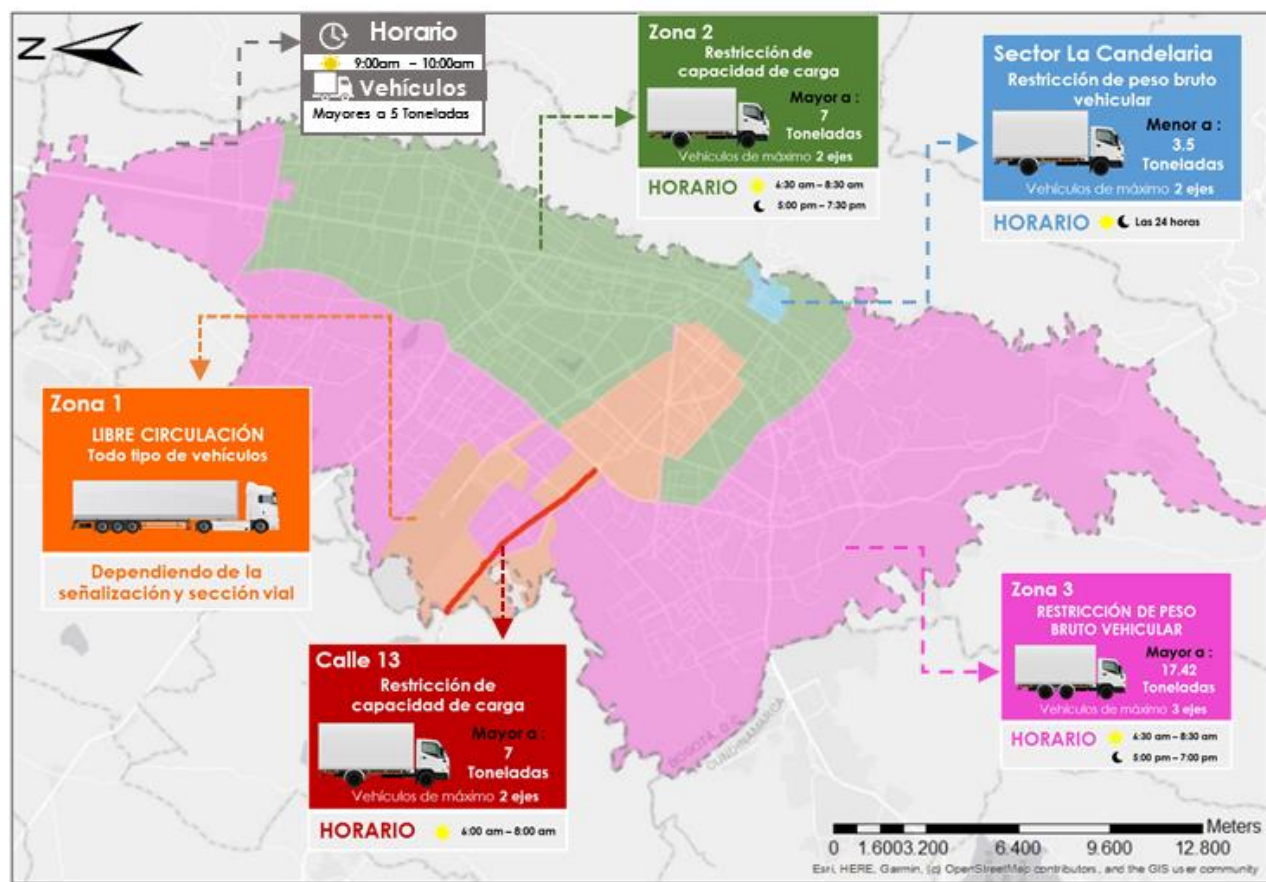
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 68
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Circunvalar, y de la Avenida Jiménez a la Calle 7, cabe aclarar que en el sector Candelaria se permite la circulación de vehículos con peso bruto vehicular hasta 3.5 toneladas en el horario cargue y descargue compuesto en el periodo horario 8:00p.m – 8:30 a.m.

Corredor vial Calle 13: Se restringe la circulación de vehículos de transporte de carga con designación de 2 (dos ejes) o más ejes con capacidad de carga superior a siete (7) toneladas, de lunes a viernes entre las 6:00 a.m. y las 8:00 a.m., sobre los dos sentidos de circulación de la Avenida Calle 13, desde el límite occidental del Distrito Capital, comprendido desde del río Bogotá, hasta la Avenida Boyacá.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 69
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-1. Escenario actual



Fuente: EPYPSA 2019

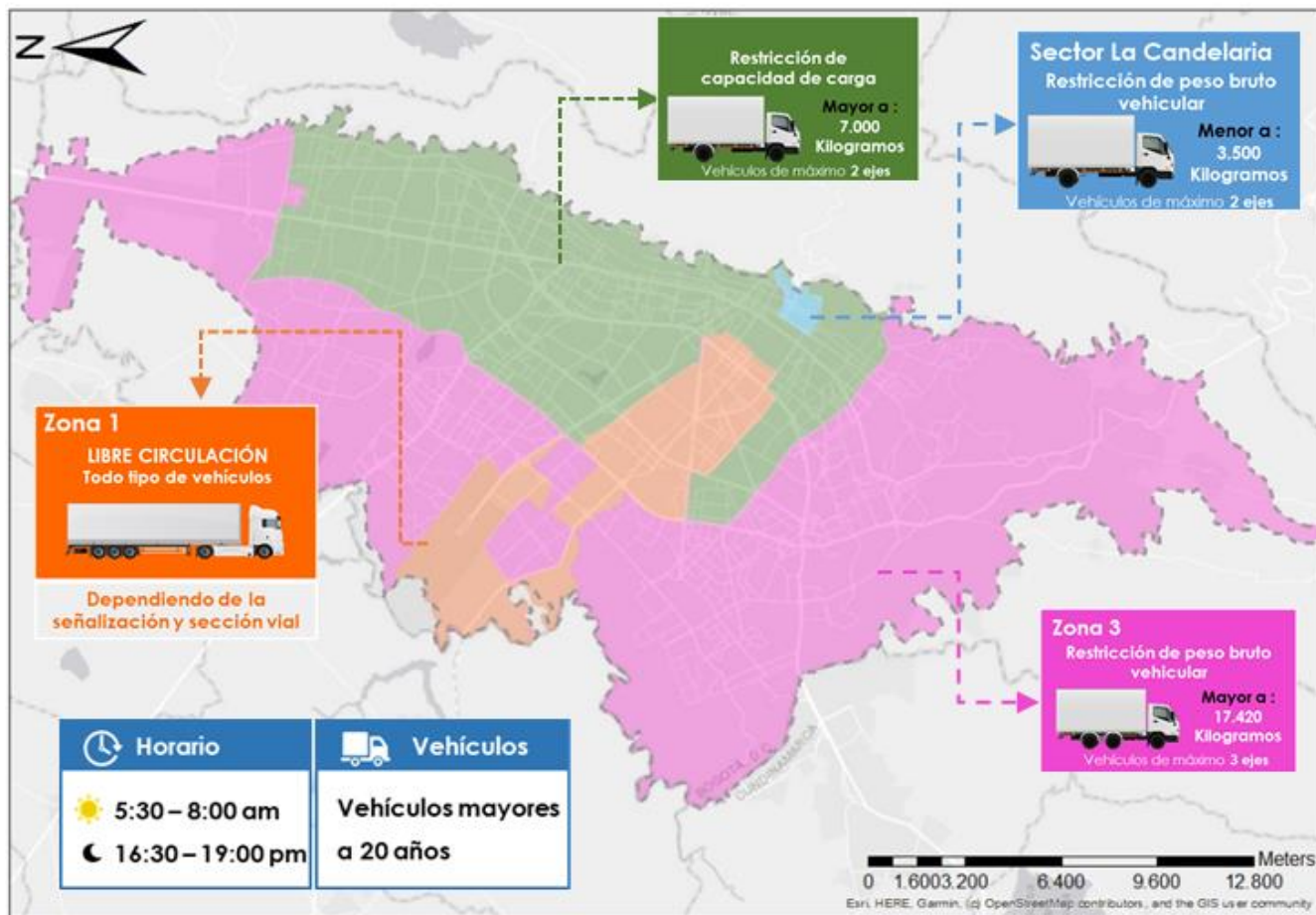
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 70
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

4.2.2 ESCENARIO 1

El escenario 1 se plantea tomando como referente el escenario base, para este caso se conservan las zonas descritas previamente y se modifica el horario de restricción para toda la ciudad, en el periodo a.m. se restringe de las 5:30 - 8:00 y el periodo p.m. se restringe de las 16:30 – 19:00, de igual manera se conserva la tipología vehicular restringida, adicionalmente se restringen los vehículos de transporte de carga mayores a 20 años, asociados a cada una de las zonas de restricción. En este escenario también se propone quitar la restricción actual de la Calle 13.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 71
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-2. Escenario 1



Fuente: EPYPSA 2019

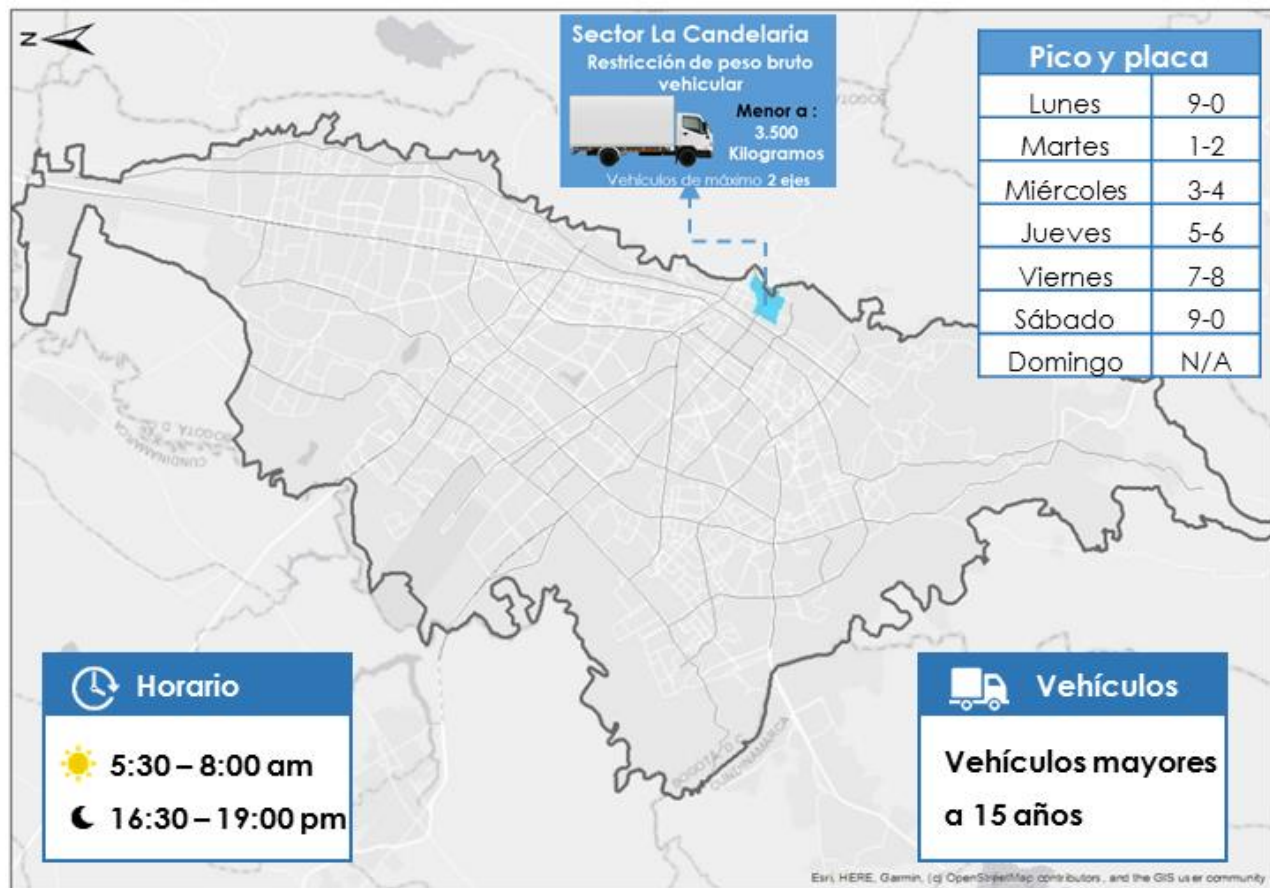
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 72
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

4.2.3 ESCENARIO 2

Para el escenario 2 se plantea eliminar las zonas de restricción vigentes a excepción de la zona de La Candelaria. Además, se propone restringir los vehículos de carga mayores a 15 años en el periodo las 5:30 - 8:00 y en el periodo de las 16:30 – 19:00, adicionalmente se propone que se aplique pico placa para los vehículos de carga mayores a 15 años (5:30 – 21:00)

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 73
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-3. Escenario 2



Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA Nº 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 74
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

4.2.4 ESCENARIO 3

Para la propuesta de escenario 3, se plantea eliminar las zonas de restricción vigente a excepción de la zona de la candelaria y adicionalmente se propone restringir los vehículos de carga mayores a 15 años, en el periodo entre las 5:30 – 8:00 y las 16:30 -19:00.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 75
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-4. Escenario 3



Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 76
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

4.2.5 ALTERNATIVAS ADICIONALES

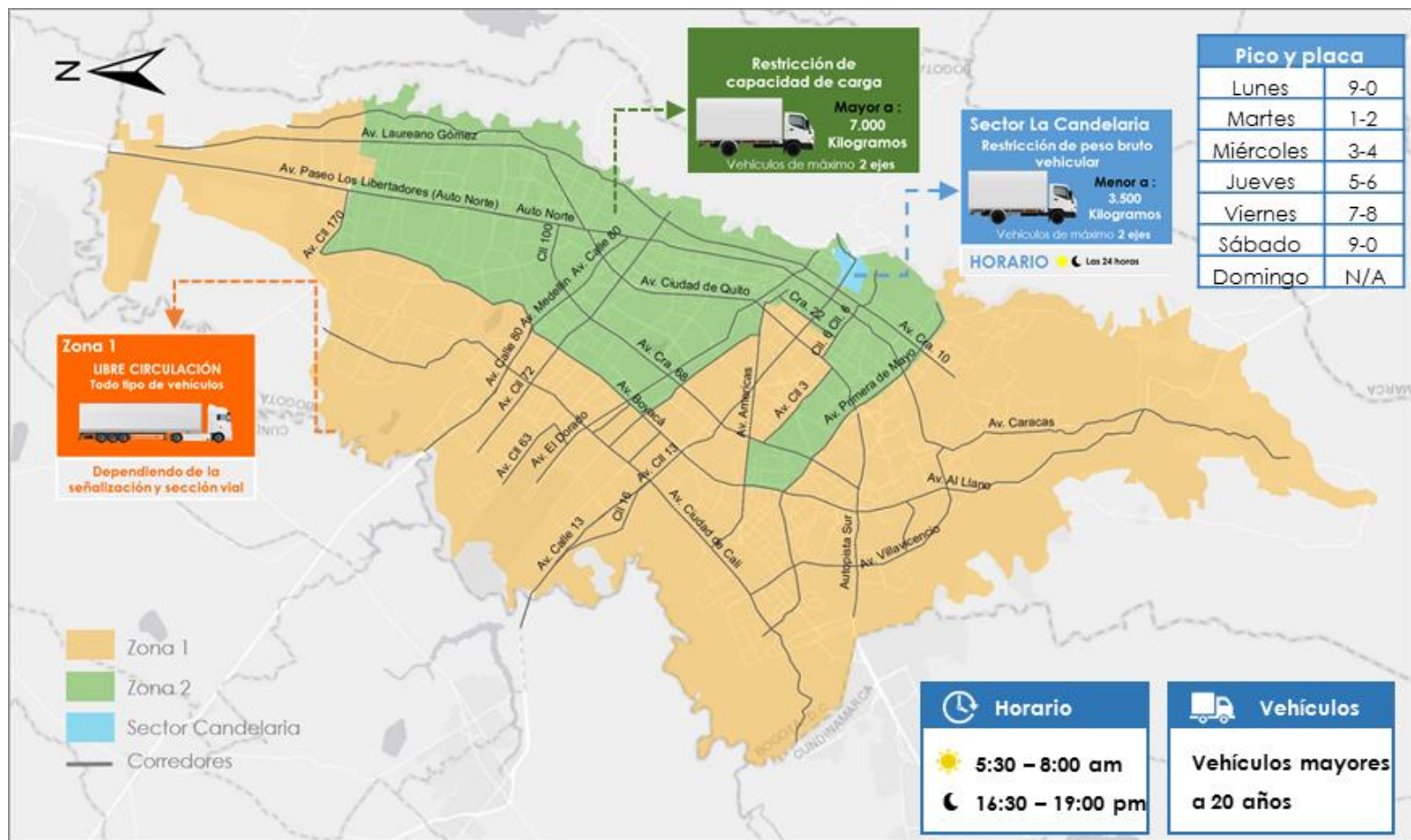
A raíz de los escenarios anteriores y con base en los resultados de las encuestas de la evaluación cualitativa se opta por plantear un cuarto escenario, y de este hacer sensibilidades variando el año/modelo de los vehículos restringidos, como se presenta a continuación.

4.2.5.1 Escenario 4.a

Para el escenario 4.a se plantean tres zonas: la zona actual de La Candelaria, la zona 2 actual y una zona libre que corresponde al resto de la ciudad. En este escenario se propone mantener la restricción actual de La Candelaria y la restricción de vehículos con capacidad mayor a 7 toneladas de máximo dos ejes en la actual zona 2, en el periodo las 5:30 - 8:00 y 16:30 – 19:00. Y adicionalmente se propone restringir en toda la ciudad los vehículos de carga mayores a 20 años en el periodo las 5:30 - 8:00 y 16:30 – 19:00, y también que se aplique pico placa para los vehículos de carga mayores a 20 años (5:30 – 21:00).

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 77
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-5. Escenario 4.a



Fuente: EPYPSA 2019

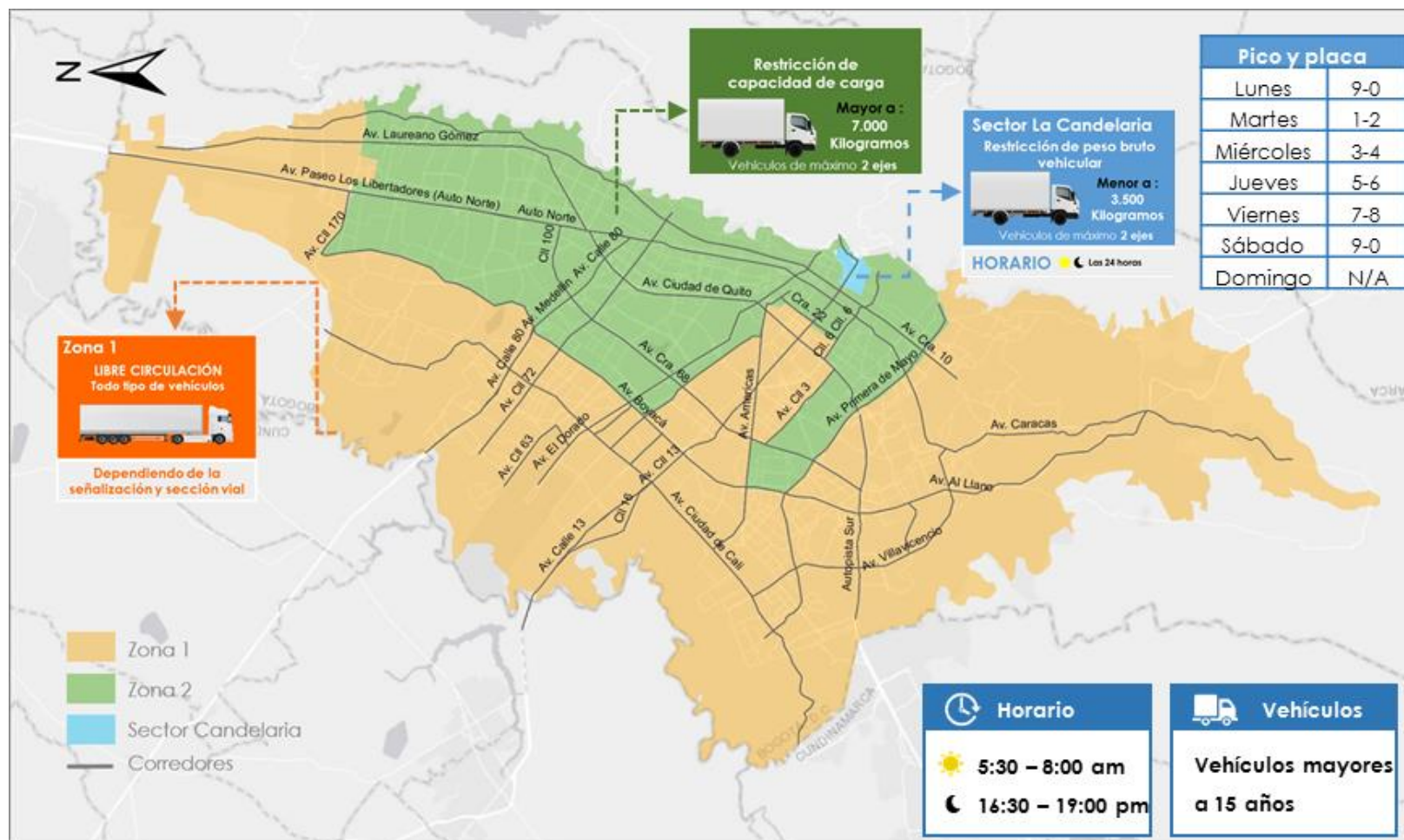
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 78
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

4.2.5.2 Escenario 4.b

Para el escenario 4.a se plantean tres zonas: la zona actual de La Candelaria, la zona 2 actual y una zona libre que corresponde al resto de la ciudad. En este escenario se propone mantener la restricción actual de La Candelaria y la restricción de vehículos con capacidad mayor a 7 toneladas de máximo dos ejes en la actual zona 2, en el periodo las 5:30 - 8:00 y 16:30 – 19:00. Y adicionalmente se propone restringir en toda la ciudad los vehículos de carga mayores a 15 años en el periodo las 5:30 - 8:00 y 16:30 – 19:00, y también que se aplique pico placa para los vehículos de carga mayores a 15 años (5:30 – 21:00).

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 79
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-6. Escenario 4.b



Fuente: EPYPSA 201

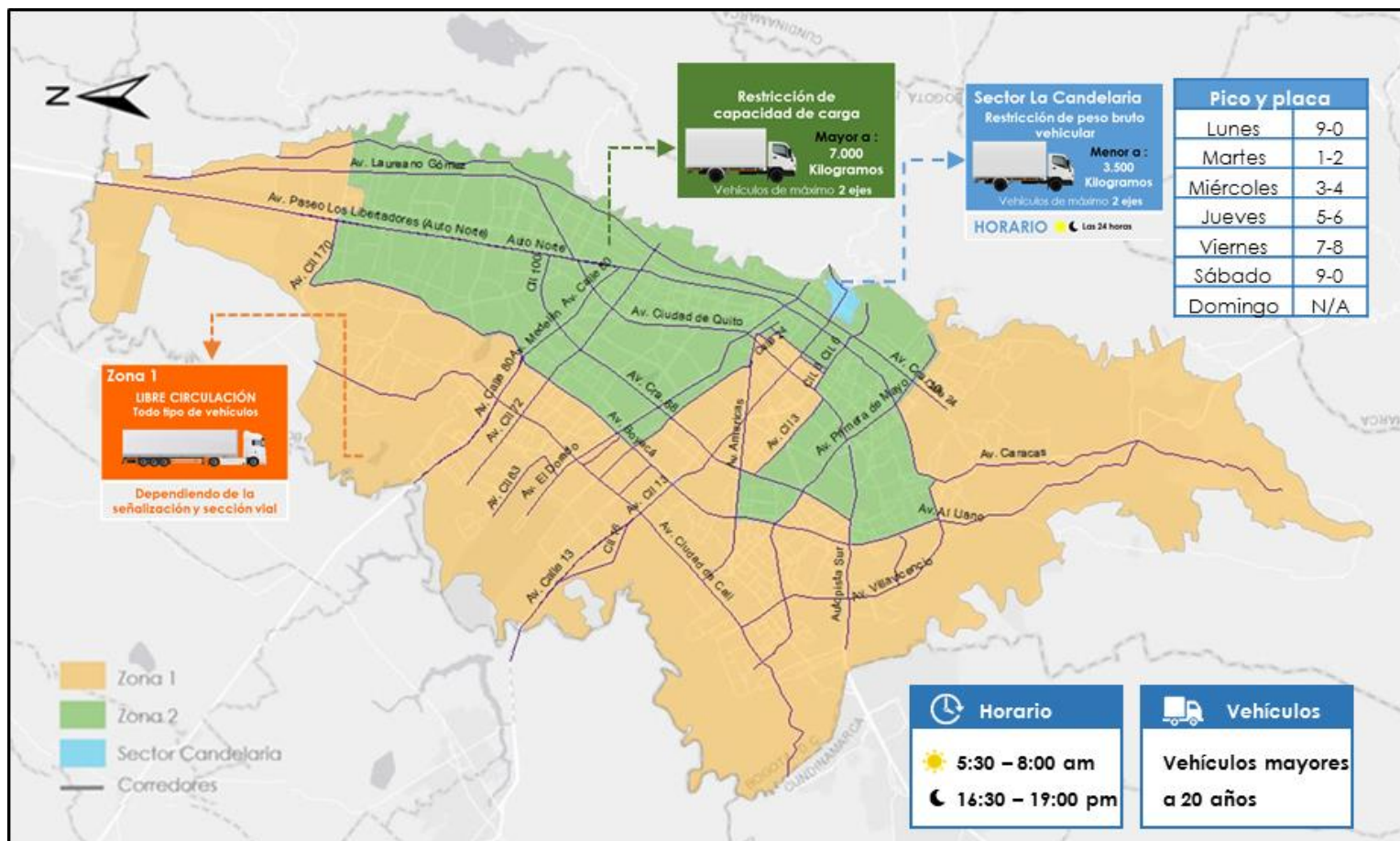
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 80
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

4.2.5.3 Escenario 4.c

Para el escenario 4.a se plantean tres zonas: la zona actual de La Candelaria, la zona 2 actual ampliada al sur (entre la Avenida Boyacá-Avenida 1º de Mayo-Avenida carrera 68-Autopista Sur-Avenida Boyacá-Carrera 24) y una zona libre que corresponde al resto de la ciudad. En este escenario se propone mantener la restricción actual de La Candelaria y la restricción de vehículos con capacidad mayor a 7 toneladas de máximo dos ejes en la actual zona 2, en el periodo las 5:30 - 8:00 y 16:30 – 19:00. Y adicionalmente se propone restringir en toda la ciudad los vehículos de carga mayores a 20 años en el periodo las 5:30 - 8:00 y 16:30 – 19:00, y también que se aplique pico placa para los vehículos de carga mayores a 20 años (5:30 – 21:00).

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 81
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Figura 4-7. Escenario 4.c



Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 82
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Como se observa de las alternativas adicionales planteadas, estas son similares con pequeñas modificaciones uno del otro, por lo que para el análisis de escenarios se evalúa el escenario 4.c.

Dada la descripción anterior de los 5 escenarios, se presenta a continuación una tabla resumen de estos.

Tabla 4-3. Resumen de escenarios

Escenario	Horarios	Vehículos	Zonas
Actual “do nothing”	Diferente horario por cada zona	Diferente tipología por zona	5 zonas y 1 corredor
Escenario 1	Mismo horario de restricción para todas las zonas	Diferente tipología por zona y mayores de 20 años	5 zonas
Escenario 2	Restricción en horas pico y todo el día pico y placa	Vehículos mayores a 15 años	Sin zonas, excepto La Candelaria
Escenario 3	Restricción horas pico	Vehículos mayores a 15 años	Sin zonas, excepto La Candelaria
Escenario 4	Restricción en horas pico y pico y placa (5:30 – 21:00)	Vehículos mayores a 7 toneladas y hasta dos ejes y mayores a 20 años	2 zonas

4.3 CONCEPTUALIZACIÓN DE MECANISMOS DE CONTROL

En el desarrollo de la evaluación cuantitativa (Producto IV), se llevó a cabo el análisis de la evolución de variables asociadas al comportamiento del transporte de carga, a través del estudio de registros históricos y procesos de modelación de transporte, logística y emisiones contaminantes. De esta manera se caracterizó el comportamiento de este modo durante la vigencia de las restricciones evaluadas (Decretos 174 de 2006, 520 de 2013 y 593 de 2018).

La evaluación se abordó a partir de cinco (5) ejes estratégicos: 1) Eficiencia en la operación, caracterizado por velocidades y volúmenes vehiculares, evaluados a través de registros históricos; 2) Sostenibilidad ambiental, caracterizado por cantidades de vehículos, kilómetros recorridos y factores de emisión provenientes de la Secretaría Distrital de Ambiente; 3) Seguridad Vial, con base en información de siniestralidad de la SDM; 4) Control y seguimiento, medido con base en los registros de imposición de órdenes de comparendo por infracción al Código Nacional de Tránsito y 5) Planificación integral.

El enfoque del control debe priorizar los criterios ambientales (tecnología de emisiones en función del modelo vehicular), respeto de los límites zonales, y dentro de ellos, respeto a los horarios restringidos. El desarrollo de programas de detección electrónica y dentro de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 83
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

ellos la toma de información de placas y su contraste con atributos del Registro Único Nacional de Tránsito es el horizonte y la Secretaría de Movilidad deberá procurar que las funcionalidades necesarias para el ejercicio del monitoreo el control y el seguimiento puedan ser suplidas, cualesquiera que sean los equipos y modelo de comunicaciones que se pongan en servicio. Entre tanto debe darse continuidad al control físico con agentes de tránsito, sugiriéndose:

a. Control a las emisiones:

Dado que el control se da en función de la tecnología de emisiones, relacionada con el año modelo, se propone un primer filtro de control, que es la toma de información de licencias de tránsito sobre año modelo, control que debería hacerse de manera continua en los primeros días de vigencia de la norma, en los ejes viales de ingreso a la ciudad. Este control no requiere equipos de control ambiental, pues se refiere solo a años modelo.

Dado que la operación de un vehículo de una tecnología autorizada puede (por averías, alteraciones de los sistemas o inadecuadas prácticas de mantenimiento) generar emisiones superiores a las admitidas por el estándar de fabricación dado, se hace necesario variar el mecanismo de control y ajustarlo para que sean admisibles las referidas al estándar Euro 94/Euro II.

Como quiera que este parámetro de restricción no ha sido aplicado con antelación, es necesario que se refuercen los procesos de comunicación que lleven a la adopción de una cultura de la movilidad limpia, consciente del impacto de las emisiones vehiculares y de sus efectos.

b. Formación para el elemento de control

Es necesario que el elemento de control humano pueda reconocer, si no todos, al menos los vehículos más usuales de carga que se fabricaron con antelación al año 2000, de manera que enfoque su acción en la vía a esas tipologías vehiculares como primer objetivo. El año 2000 no es un límite general de la oferta de líneas específicas vehículos de carga, pero puede formarse al elemento humano en las tipologías que desaparecieron antes de esa fecha (V.gr. Línea camiones Dodge-Chrysler, línea camiones Chevrolet Brigadier-Super Brigadier, líneas camiones Mack, líneas de camiones Fiat 673N, líneas de camiones Pegaso, por citar algunos).

c. Control preventivo

Para enfatizar el papel de orientación y prevención de la policía de tránsito, se plantea que en las estaciones de peaje (o pesaje) más cercanas al ingreso al Distrito Capital se entregue de manera continua información a los vehículos que pueden ser objeto de restricción, de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 84
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

manera que se evite el ingreso al Distrito y eso mitigue de alguna forma la carga de la fuerza de control.

Es necesario señalar las condiciones de restricción conforme al manual de dispositivos de señalización adoptado por el Ministerio de Transporte, de manera que el ingreso a las zonas y horas o por los años modelo (de manera general) sean conocidos por todos los usuarios de la vía, como quiera que confluyen a la ciudad vehículos de todo el país. Sería además conveniente llevar esas condiciones a aplicaciones que registran recorridos o estado del tráfico para usuarios en general.

d. Control por tecnologías específicas de emisiones

Como parte del proyecto de modernización del parque automotor de carga que adelanta actualmente el Gobierno nacional, se ha planteado de manera preliminar que la clasificación de las generaciones vehiculares (por estándares de emisiones) pueda hacerse con dispositivos a bordo de los vehículos, lo que facilitaría el control automático y haría innecesaria la conexión con el Registro Único Nacional de Tránsito, en el evento en que los dispositivos pudiesen ser identificados en la vía. Sin embargo, el planteamiento original de la Nación va destinado a los vehículos de más de veinte (20) años de operación, que son los mismos que el estudio propone restringir, por lo que al menos en la fase inicial de ese proyecto en el ámbito nacional, no resultaría de utilidad para el Distrito.

e. Control a las excepciones a la regulación que se propone

Al inicio de la vigencia de la norma se propone un plazo de transición formativa (con acciones de divulgación a los sectores regulados y de comunicación general) seguido de otro de vigencia moderada (caracterizado por el inicio de medidas de control en forma de amonestaciones). Al cabo de los dos períodos debe iniciarse la vigencia plena. Dado que el esquema de horarios y zonificación trae ya un patrón de restricción desde el año 1994, modificado en los años 2009 y 2013 y que la publicación del proyecto de acto mostrará la intención de la Administración, no se recomienda un período superior a un (1) mes desde la expedición del decreto, iniciando en todo caso la vigencia del mismo, con un período de amonestaciones.

4.3.1 UBICACIÓN DEL CONTROL

Para que el control sea efectivo en función de su ubicación, se hace necesario localizarlo de manera que cubra las fronteras de las zonas de restricción regulatoria y que más que sancionatorio, sea preventivo. Las fronteras en que se hace necesaria la presencia del control específico, son esencialmente dos:

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 85
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Fronteras externas: El ingreso a la ciudad desde las carreteras nacionales (Villavicencio, Autopista Sur, Avenida Centenario, Calle 80, Autopista Norte y Carretera a La Calera), y
- Fronteras internas: Entre la zona uno (1) o libre de restricción y la zona dos (2) (Perímetro oriental, Calle 170, Avenida Boyacá, Avenida 1º. de Mayo),

Ahora bien, el control en las fronteras externas debería realizarse sobre el mismo eje de ingreso, de manera que en ese punto los vehículos infractores no hayan tenido aún una vía por la cual sustraerse al mismo. Superados esos puntos y sobre las fronteras internas debería localizarse sobre los ejes de ingreso a la zona restringida.(V.gr. Sobre la Avenida Boyacá, al oriente de las Calles 80, 72 y 26), puntos en que se pueda controlar al tiempo las tres (3) variables: parque automotor prohibido por tecnología de emisiones; horario de restricción y capacidad de carga.

Los eventos de siniestralidad deben señalar también un criterio de control, priorizando en función de la gravedad del evento, de mayor a menor.

Los criterios serían similares para el uso de dispositivos de detección, de manera que cuando éstos operen, el control físico se haga casi exclusivamente en horarios de restricción y en mediciones con equipos de control ambiental.

El control debe estar a cargo de la Dirección de Gestión de Tránsito y control de tránsito y transporte, Subdirección de control de tránsito y transporte, cuyas funciones se describen en el artículo 26 del Decreto Distrital 672 de 2018, mientras que los mecanismos de seguimiento deben estar a cargo de la Subdirección de Transporte Privado de la Dirección de Planeación de la Movilidad, Subsecretaría de Política de la Movilidad, conforme lo señala el artículo 16 de la misma norma.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 86
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5 EVALUACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de las evaluación cuantitativa y cualitativa de la propuesta de alternativas de regulación de transporte de carga, teniendo en cuenta los ejes estratégicos.

5.1 EVALUACIÓN CUANTITATIVA

Como se mencionó anteriormente la evaluación cuantitativa se realizó a través de los resultados de los indicadores de los ejes estratégicos, los cuales se compararon con el escenario base (2018). A continuación, se presentan los resultados por cada eje estratégico.

5.1.1 EFICIENCIA EN LA OPERACIÓN

A continuación, se presentan los resultados de evaluación de los escenarios de los modelos de transporte y logística.

5.1.1.1 Transporte

Conforme se realizaron las evaluaciones para los escenarios base y sin restricción, con base en el modelo de transporte de la Secretaría Distrital de Movilidad (Ver Anexo 1, Carpeta Componente Transporte), se evaluaron los mismos indicadores de relación V/C, velocidad y tiempo de viaje para los escenarios proyectados.

5.1.1.1.1 Escenario 1

Ya que este escenario sostiene las zonas de restricción actual, la estructura de los viajes en la matriz de viajes de camiones pequeños y grandes se mantiene, ajustando su valor, por la salida de los vehículos de más de 20 años de vida.

De acuerdo con los datos de parque automotor, el 19,42% de los camiones pequeños y el 14,14% de los camiones grandes tienen más de 20 años respectivamente. Así las cosas, las matrices de carga, de vehículos pequeños y grandes se ajustan en estos porcentajes quedando así:

Tabla 5-1. Matrices Escenario 1

Nombre	Viajes
Carga pequeños (sin vehículos > 20 años)	5.639
Carga Grandes (sin vehículos > 20 años)	590

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD <u>Secretaría de Movilidad</u>	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 87
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

5.1.1.1.2 Escenario 2 y 3

Desde el punto de vista de transporte, los escenarios 2 y 3 son equivalentes, ya que las variaciones, entre uno y otro, se encuentran por fuera del espectro evaluado directamente por el modelo de transporte.

Ya que no se tienen restricción de circulación de los vehículos de carga, pero a cambio se restringe el paso de vehículos con una vida útil mayor de 15 años, se usan las matrices, del escenario “sin restricción”, pero afectadas en el porcentaje de vehículos que no pueden circular por la restricción que de los escenarios planteados.

Así a las cosas, las matrices, sin restricción, descritas en el informe 4, se afectan por el 28,25% y el 21,4%, que son los porcentajes, respectivos, de vehículos de carga pequeños y grandes que no podrían circular.

Tabla 5-2. Matrices Escenario 2 y 3

Nombre	Viajes
Carga pequeños (sin vehículos > 15 años)	8.216
Carga Grandes (sin vehículos > 15 años)	1.212

5.1.1.1.3 Escenario 4

El escenario 4, la restricción para los camiones pequeños se mantiene igual a la del escenario 1, incluyendo la restricción por edad mayor a 20 años de vida útil. Para el caso de los vehículos de carga grandes, y ya que la restricción cambia para estos, con respecto al escenario 1, liberando todas las zonas de restricción anteriores (sin restricción) y restringiendo totalmente la entrada o salida de la zona central (zona verde, Figura 4-7), se toma la matriz aumentada o sin restricción de camiones grandes (1.542 viajes) y se determinan y eliminan (se vuelven 0), los pares OD que resultan afectados por la restricción (viajes que salen, que llegan y que se hacen en la zona central).

Con lo anterior, el tamaño de las matrices de camiones pequeños y grandes quedan así:

Tabla 5-3. Matrices Escenario 4

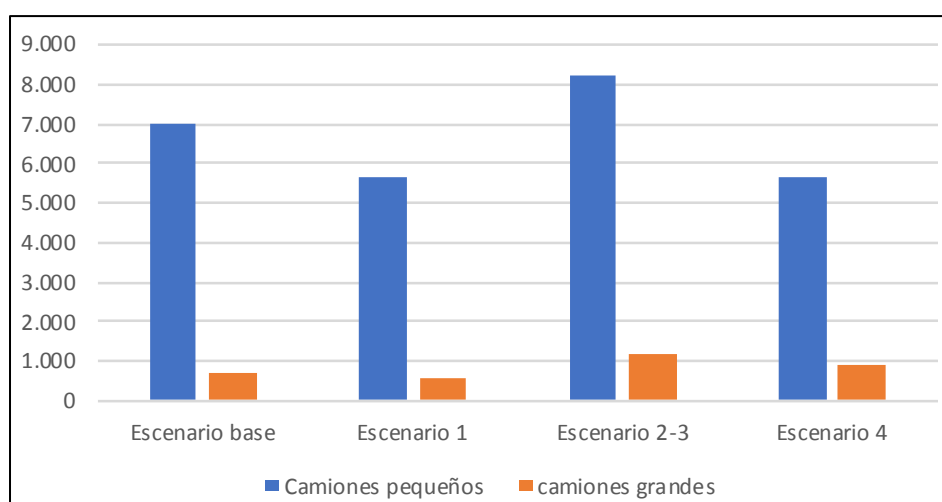
Nombre	Viajes
Carga pequeños (restricción por peso zona central y sin vehículos > 20 años)	5.639

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 88
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Carga Grandes (restricción por peso zona central y sin vehículos > 20 años)	885
--	-----

En resumen, la siguiente gráfica, muestra la relación del tamaño de las matrices usadas en los escenarios evaluados mediante el modelo de transporte.

Gráfica 5-1. Resumen tamaño de matrices de escenarios



5.1.1.1.4 Evaluación

Una vez asignados los modelos con los escenarios, a evaluar, se calculan y procesa los indicadores de evaluación, relación volumen-capacidad (v/c), velocidad (km/h) y tiempo de viaje (h) y se compara con el escenario base, para las tres escalas de red:

- Sistema vial principal y secundario: Se tuvieron en cuenta todas las vías representadas en el modelo, exceptuando las vías locales.
- Sistema vías principales: Se tuvieron en cuenta solamente la red vial principal
- Corredores específicos:
 - Auto Norte (cl 85 – 185)
 - Auto Sur (1 de mayo hasta salida Bogotá)
 - Calle 80 (Cr 30 – limite Bogotá)
 - Calle 13 (Cr 30 – limite Bogotá)

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 89
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- **Relación Volumen/Capacidad (V/C)**

Para la red vial primaria y secundaria el global de la ciudad, se encuentra que este indicador pasa de 0,74 a 0,62 y 0,63, para los escenarios 1 y 2,3 y 4 respectivamente, que son valores virtualmente iguales si se tiene en cuenta la desviación estándar y el error de representación del modelo.

Tabla 5-4. Relación V/C global

V/C	Base	Esc1	Esc2-3	Esc 4
Media	0,74	0,62	0,63	0,62
Desviación estándar	0,59	0,49	0,49	0,49
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,0
Máximo	5,23	4,17	4,27	4,19

Para la malla vial principal, conformada por las principales vías de la ciudad, el compartimento del indicador, es igual al global, como una disminución en el indicador promedio, pasando de 0,82 a 0,7.

Tabla 5-5. Relación V/C malla vial principal

V/C	Base	Esc1	Esc2-3	Esc 4
Media	0,82	0,70	0,71	0,70
Desviación estándar	0,55	0,47	0,47	0,47
Mínimo	0,00	0,00	0,00	0,00
Máximo	3,11	3,05	3,24	3,31

Para los corredores específicos, hay una mejora relativa de la calle 13 y la Autosur y se mantiene igual para la calle 80 y a Autonorte.

Tabla 5-6. Relación V/C corredores específicos

Corredor	Base	Esc1	Esc2-3	Esc 4
Autonorte	0,88	0,80	0,83	0,81
AutoSur	1,31	1,00	0,99	0,99
Calle 80	1,11	1,10	1,09	1,09
Calle 13	0,97	0,63	0,65	0,64

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 90
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Velocidades

La velocidad promedio, evaluada en la red vial principal y secundaria se está alrededor de los 31 km/h. en todos los escenarios.

Tabla 5-7. Velocidad escenarios red vial principal y secundaria

Velocidad (km/h)	Escenario			
	Base	Esc1	Esc2-3	Esc4
Media	31	32	31	31
Desviación estándar	13	13	13	13

Respecto de las vías principales y secundarias, la velocidad en el escenario 1 es la única que cambia respecto al escenario base, siendo está mejor.

Tabla 5-8. Velocidad vías principales

Velocidad (km/h)	base	Esc1	Esc2-3	Esc4
Media	30	30	30	31
Desviación estándar	15	15	15	15
Máximo	85	85	85	85

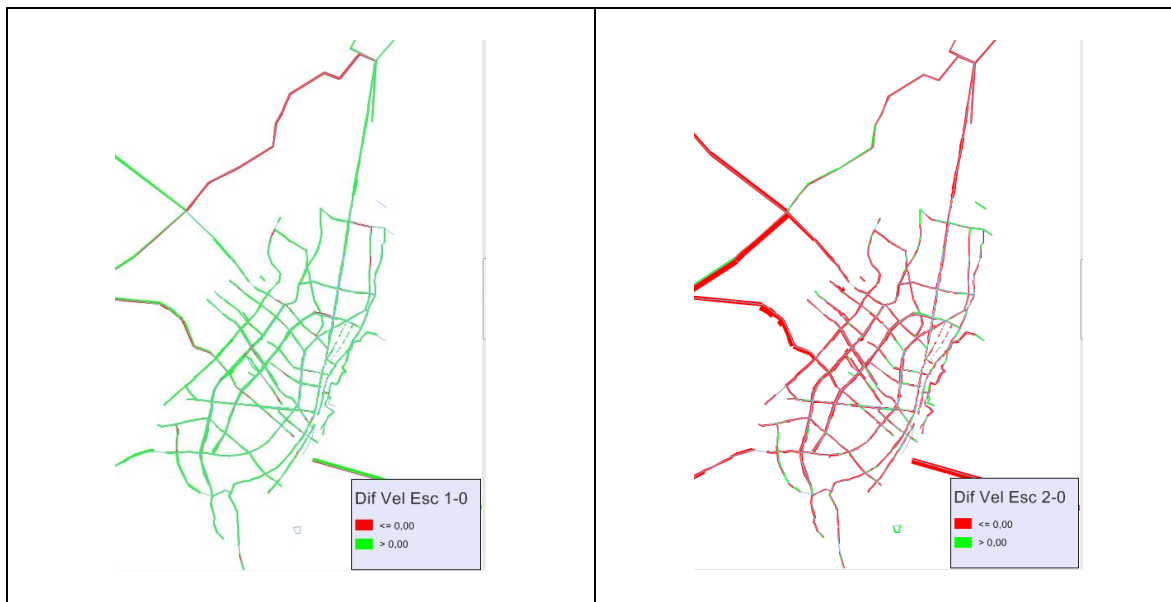
Para los corredores específicos, ocurre lo mismo que con el resto de la ciudad, las velocidades por corredor son las mismas, en cada escenario, siendo las más bajas las de la calle 13 y la Autosur, con 25 km/h, seguida de la calle 80, con 30 km/h y la autopista norte, con 34 km/h.

Tabla 5-9. Velocidad corredores específicos

Corredor	Base	Esc1	Esc2-3	Esc4
Autonorte	34	35	34	34
AutoSur	26	28	26	27
Calle 80	31	29	27	28
Calle 13	25	25	23	24

Aunque las diferencias son muy sutiles, si se comparan en el mapa las velocidades, el escenario 1, tendría mejores velocidades que el escenario base, mientras que los escenarios 2, 3 y 4, presentaría velocidades más bajas que el escenario base.

Figura 5-1. Mapas velocidades escenarios



- Tiempo de viaje

El tiempo de viaje se mide por modo. Al igual que en los indicadores anteriores, los cambios entre escenarios, son relativamente pequeños, para la ciudad, con cambios que no superan el 4%.

Tabla 5-10. Tiempo de Viaje-Red vial principal y secundaria

Tiempo Red Vial Principal(h)	Camión pequeño	Camión grande	Motos	Taxi	Auto privado	TP
Base	4.703	699	43.266	15.348	43.378	132.129
Esc 1	4.077	592	42.453	15.158	42.918	134.123
Esc 2-3	6.606	1.425	45.224	15.959	45.443	132.126
Esc 4	4.184	1.138	43.036	15.283	43.339	134.689

En los mapas de tiempo de viaje, se observa que el escenario 1 es más rápido que el escenario base, mientras que el escenario 2 y 3 (que es muy similar al 4) es más lento que el escenario base.

Figura 5-2. Mapas Tiempo de viaje 1 - 2



Respecto de las vías principales, el comportamiento es el mismo, con variaciones hasta máximo del 4%, ente los escenarios propuestos respecto el base.

Tabla 5-11. Tiempo de Viaje– Total Vías Principales

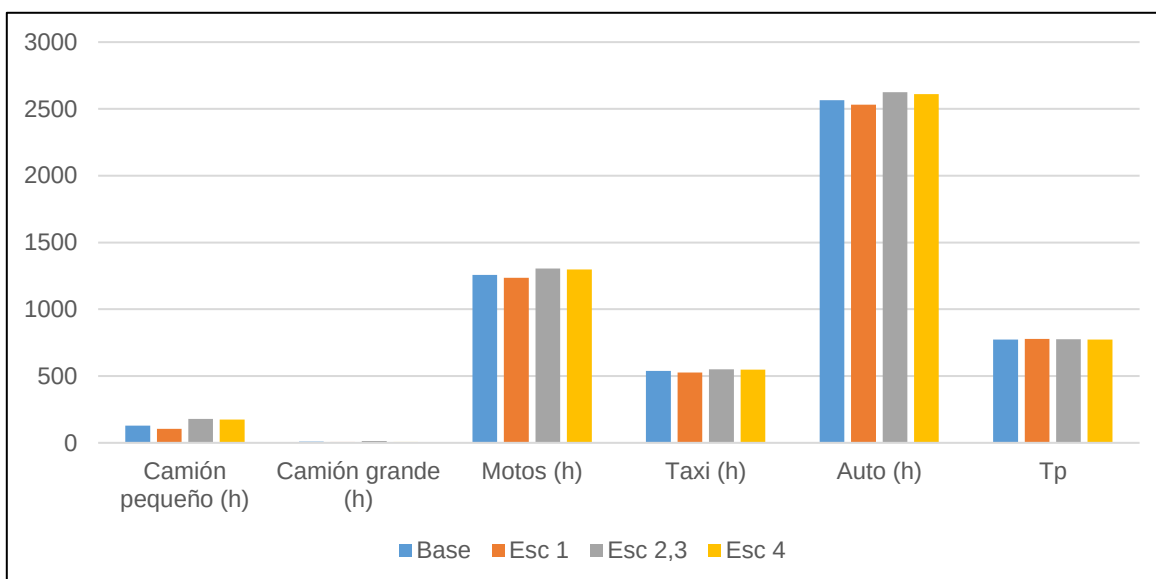
Escenario	Camión pequeño	Camión grande	Motos	Taxi	Auto privado	TP
Base	3.760	582	30.841	10.741	32.541	95.362
Esc 1	3.299	493	30.121	10.626	32.193	96.873
Esc 2-3	5.471	1.203	32.322	11.178	34.206	95.281
Esc 4	5.231	961	30.643	10.700	35.538	97.321

En cuanto a los corredores específicos, el efecto sobre el tiempo de viaje, varía según el modo evaluado, aunque la variación, como en todos los demás casos, es mínima, entre escenarios. Por ejemplo, para las motos, el corredor con mayor tiempo de viaje es la 80, mientras que, para los taxis, el auto y transporte público, el corredor con mayor tiempo de viaje es la calle 13.

Tabla 5-12. Tiempo de viaje por modo – AutoNorte h (Veh – Pas)

Escenario	Camión pequeño (h-veh)	Camión grande (h-veh)	Motos (h-veh)	Taxi (h-veh)	Auto (h-veh)	TP (h-pas)
Base	129	8	1.256	538	2.566	773
Esc 1	106	7	1.236	527	2.531	778
Esc 2,3	178	14	1.305	551	2.626	776
Esc 4	114	6	1.260	539	2.560	780

Gráfica 5-2. Tiempos de viaje por modo - Autonorte

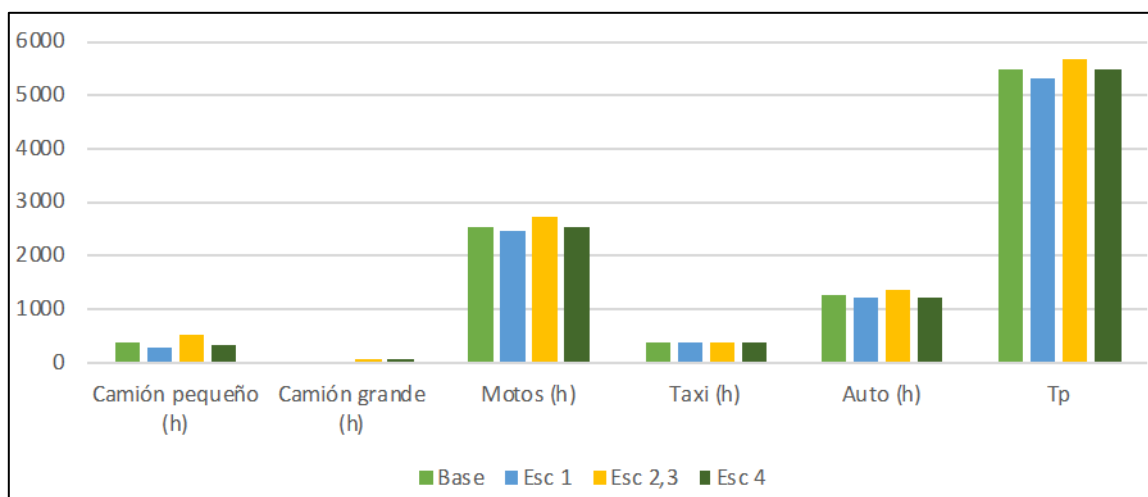


De la anterior gráfica se observa que en el corredor de la Autopista Norte, las diferencias en los tiempos de viaje de todos los modos evaluados, son mínimas.

Tabla 5-13. Tiempo de viaje por modo – Autosur

Escenario	Camión pequeño (h-veh)	Camión grande (h-veh)	Motos (h-veh)	Taxi (h-veh)	Auto (h-veh)	TP (h-pas)
Base	389	40	2.510	365	1.275	5.473
Esc 1	296	32	2.458	356	1.215	5.311
Esc 2,3	512	82	2.747	384	1.399	5.694
Esc 4	305	69	2.516	360	1.249	5.478

Gráfica 5-3. Tiempos de viaje por modo - Autosur

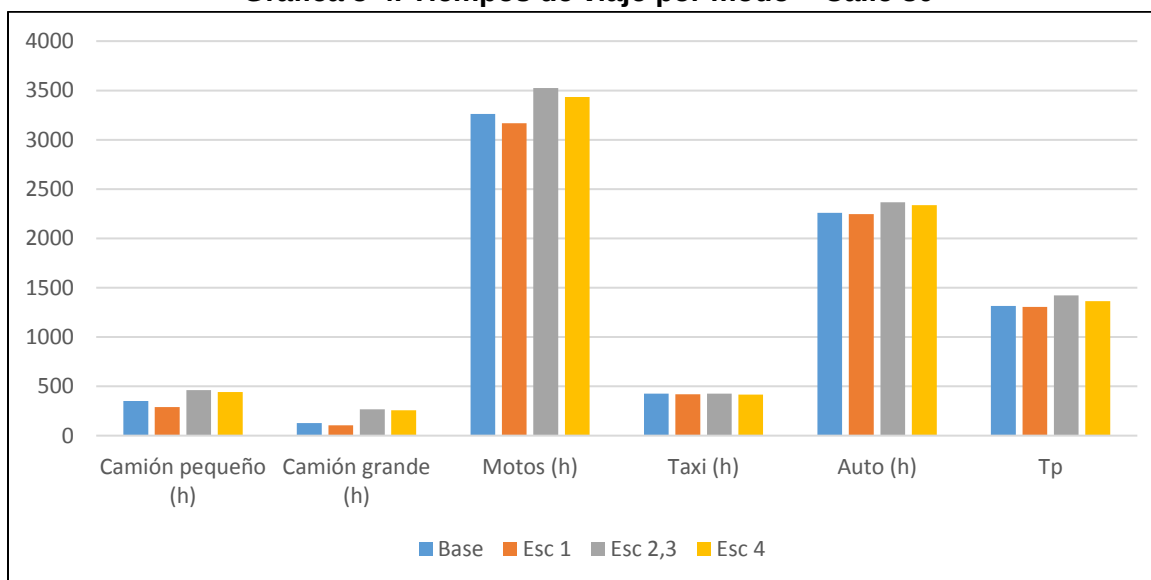


De la anterior gráfica se observa que en el corredor de la Autopista Sur, las diferencias en los tiempos de viaje de todos los modos evaluados, son más notorias en los escenarios 2, 3 y 4, con respecto al escenario base.

Tabla 5-14. Tiempo de Viaje por modo – Calle 80

Escenario	Camión pequeño (h-veh)	Camión grande (h-veh)	Motos (h-veh)	Taxi (h-veh)	Auto (h-veh)	TP (h-pas)
Base	352	128	3.261	425	2.260	1.315
Esc 1	289	104	3.167	418	2.245	1.304
Esc 2,3	462	267	3.526	425	2.367	1.423
Esc 4	291	234	3.224	397	2.250	1.320

Gráfica 5-4. Tiempos de viaje por modo – Calle 80

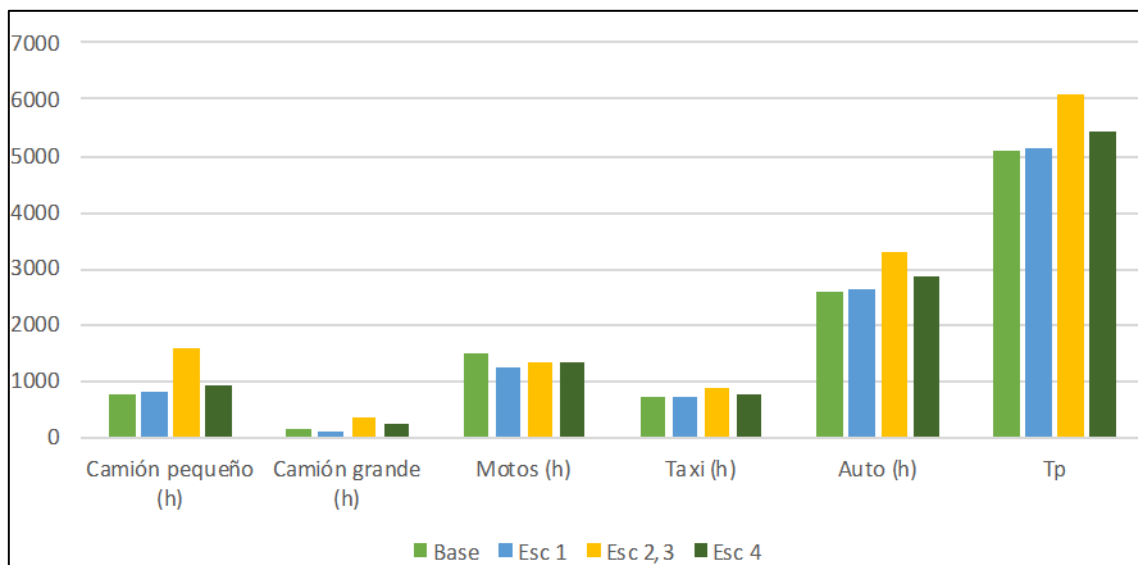


De la anterior gráfica se observa que en el corredor de la Calle 80, las diferencias en los tiempos de viaje de todos los modos evaluados son más notorias en los escenarios 2, 3 y 4, con respecto al escenario base, sin embargo, en los taxis no hay diferencias significativas.

Tabla 5-15. Tiempo de Viaje por modo – Calle 13

Escenarios	Camión pequeño (h-veh)	Camión grande (h-veh)	Motos (h-veh)	Taxi (h-veh)	Auto (h-veh)	Tp h-pas)
Base	779	133	1.468	717	2.588	5.114
Esc 1	832	118	1.260	715	2.643	5.130
Esc 2,3	1.589	340	1.323	869	3.274	6.081
Esc 4	907	236	1.338	757	2.849	5.448

Gráfica 5-5. Tiempos de viaje por modo – Calle 13



De la anterior gráfica se observa que en el corredor de Calle 13, tiene grandes diferencias en los tiempos de viaje del camión pequeño, auto y transporte en los escenarios 2,3 y 4.

De acuerdo con los resultados se observa que la incidencia y efecto de los escenarios propuestos, desde el punto de vista de transporte, es marginal respecto al escenario base y casi inexistente entre ellas.

Por ejemplo, en la relación v/c, aunque hay diferencias, en los valores promedio absolutos de 16% y 14%, en toda la ciudad y en las vías principales respectivamente, esta diferencia se diluye, por la amplitud de la desviación estándar. Es igual, cuando se evalúa por corredor.

Respecto de la velocidad media de la red, el cambio es imperceptible por el modelo, manteniendo una velocidad promedio, para todos los escenarios, alrededor de los 30 km/h, para todas las escalas de evaluación.

Para el tiempo de viaje, en la evaluación global, no hay cambios para los tiempos en transporte público mientras que para los modos privados (auto, moto, taxi) en su conjunto, los tiempos de viaje aumentarían hasta 4.5% en el caso de mayor diferencia (esc 2-3).

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 97
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 5-16. Resumen Tiempo de Viaje - Toda la Ciudad

Tiempo Red Vial Principal(h)	TP	% de Cambio frente al base (TP)	Modos privados	% de Cambio frente al base (Priv)
Base	132.129		101.992	
Esc 1	134.123	1,5%	100.529	-1,4%
Esc 2-3	132.126	0,0%	106.626	4,5%
Esc 4	134.689	1,9%	105.692	-0,3%

El comportamiento anterior se repite y confirma, cuando se evalúan, solo vías principales de la ciudad.

Tabla 5-17. Resumen Tiempo de Viaje - Red vial Principal

Escenario	TP	% de Cambio frente al base	Modos privados	% de Cambio frente al base
Base	95.362		74.123	
Esc 1	96.873	1,6%	72.940	-1,6%
Esc 2-3	95.281	-0,1%	77.706	4,8%
Esc 4	95.847	2,1%	76.968	-0,3%

Sin embargo, cabe anotar, que, para esta variable, en un escenario “sin restricción”, de acuerdo con los datos modelados, los cambios pueden ser hasta de un 12%, el tiempo de viaje de los modos privados, en su conjunto.

Tabla 5-18. Resumen Tiempo de Viaje - Toda la ciudad

Escenario	TP	% de Cambio frente al base (TP)	Modos privados	% de Cambio frente al base (Priv)
Base	132.129		101.992	
Esc “Sin Restriccion”	131.603	0,4%	113.567	-11,3%

Por lo tanto, se considera que desde el componente de transporte, el efecto que pueden tener las propuestas de escenarios, sobre los modos de transporte, distintos a los de carga y con las posibilidades del modelo, en su representación, se puede estimar que el escenario con cambios diferenciadores positivos es el 1, sin embargo, frente a la escala de toda la ciudad y de las vías principales y marginal cuando se evalúa por corredores específicos,

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 98
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

para los indicadores evaluados (v/c, velocidad y tiempo de viaje), estos cambios pueden ser no significativos.

5.1.1.2 Logística

Para la evaluación de los escenarios en el componente de logística, se aplicó el modelo planteado en la metodología del proyecto y se compararon los resultados con los obtenidos en el escenario base. Los ajustes del modelo (Ver Anexo1, carpeta Componente logística) para cada escenario correspondieron a las restricciones en el uso de cierto tipo de vehículos en zonas y horarios establecidos, según correspondiera, y para el escenario 2 se afectó la disponibilidad de la flota con la aplicación de la medida de pico y placa.

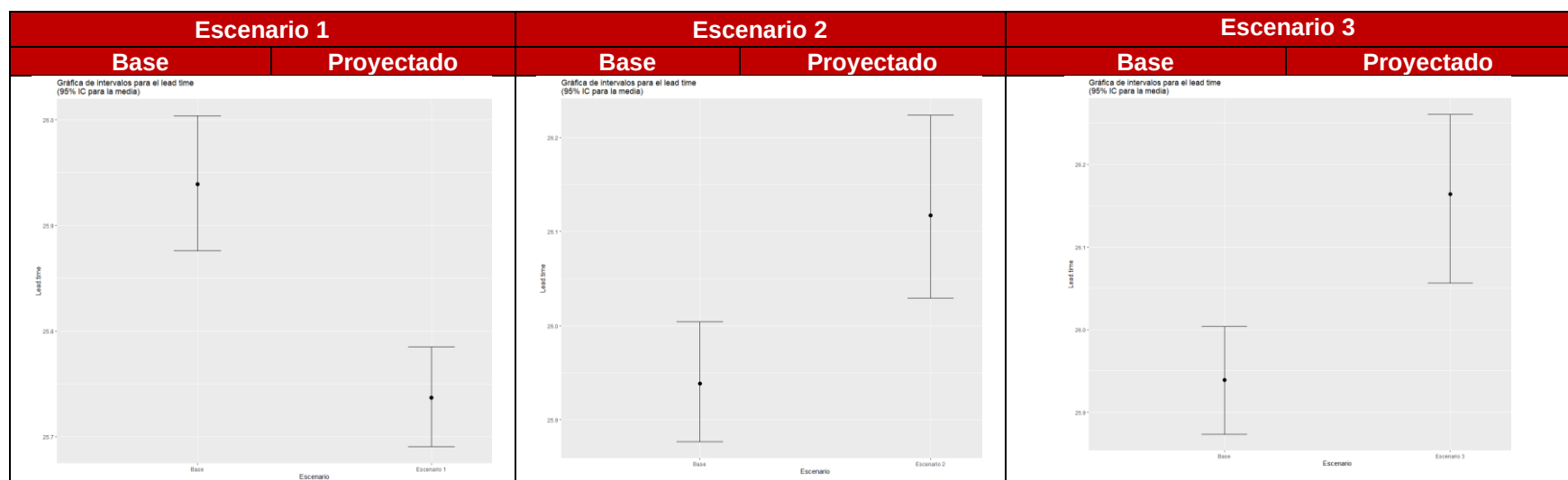
Cabe anotar que dado que el enfoque de los escenarios busca como elemento principal la reducción de emisiones contaminantes, y conforme a las políticas nacionales del Plan de Desarrollo 2018-2022, de renovación de flota, se considera que esta condición debe ser buscada independientemente de la cadena logística a la que correspondan los vehículos, por tanto, no se plantean excepciones en los escenarios.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada una de las cadenas evaluadas

5.1.1.2.1 Tiempos de entrega

- Alimentos

Tabla 5-19. Tiempo de Entrega– Cadena de Alimentos



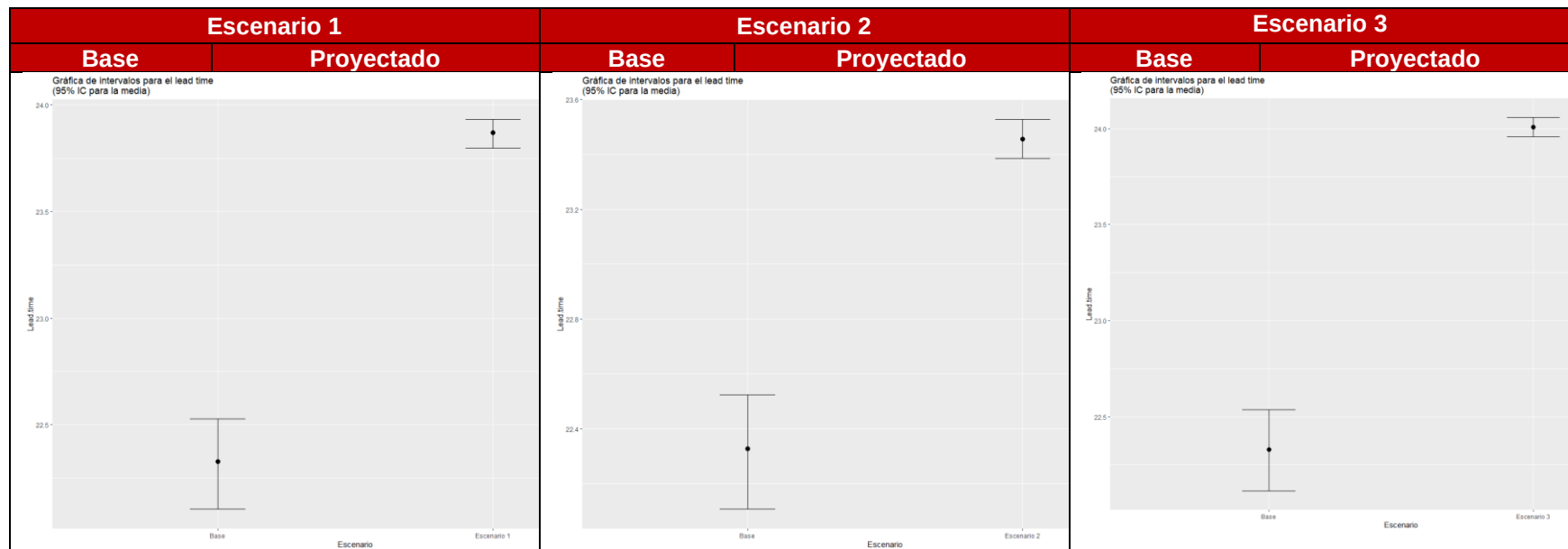
Fuente: EPYPSA, 2019

En términos de tiempos de entrega, los escenarios 1 y 2 tienen connotaciones levemente negativas para el transporte de carga, con el aumento en el tiempo de respuesta en alrededor 1 hora, por efecto de las esperas generadas en los horarios de restricción propuestos. El escenario con mejor desempeño en este aspecto es el 1 con una mejora leve (no sustancial) de una hora aproximadamente en el tiempo de atención de pedidos con respecto a la situación base sin restricción.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 100
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Bebidas

Tabla 5-20. Tiempo de Entrega– Cadena de Bebidas



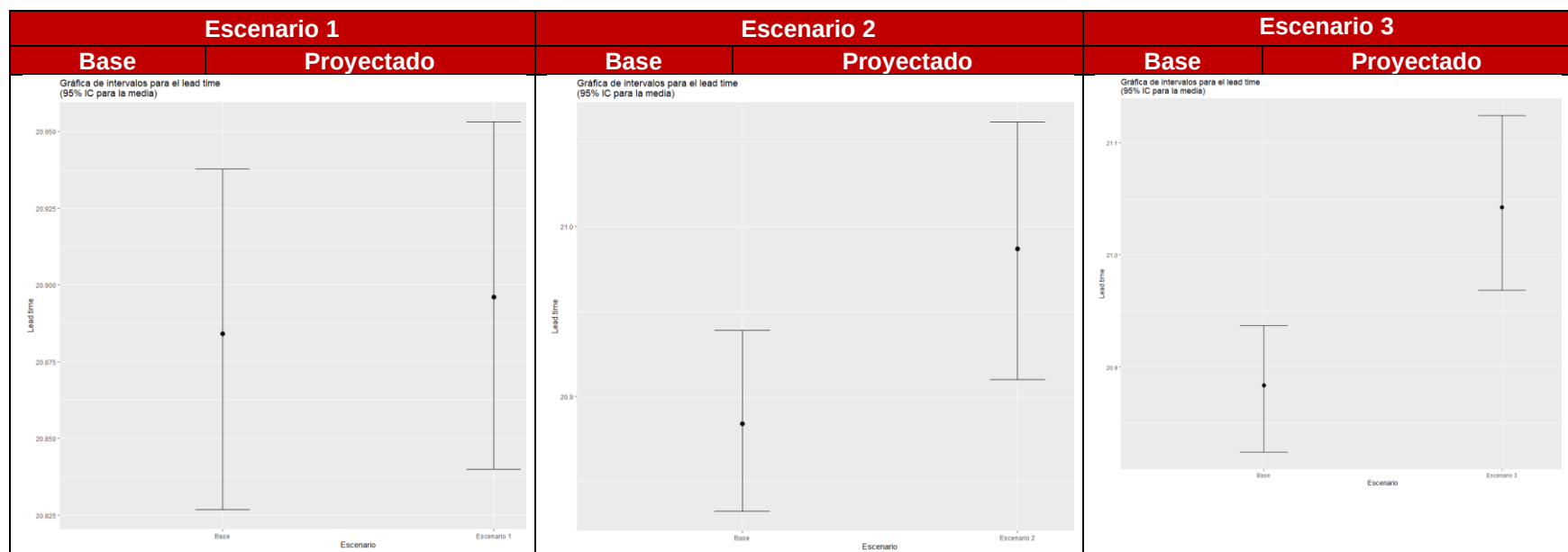
Fuente: EPYPSA, 2019

En la cadena de bebidas, el tiempo de entrega se ve altamente afectado por los tres escenarios de restricción debido a que el horario de atención de clientes coincide con los horarios pico de movilidad y los de restricción por lo que retrasa los desplazamientos y por ende la entrega de los pedidos. En términos generales el mejor desempeño se identifica en el escenario 1.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 101
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Combustibles

Tabla 5-21. Tiempo de Entrega– Cadena de Combustibles



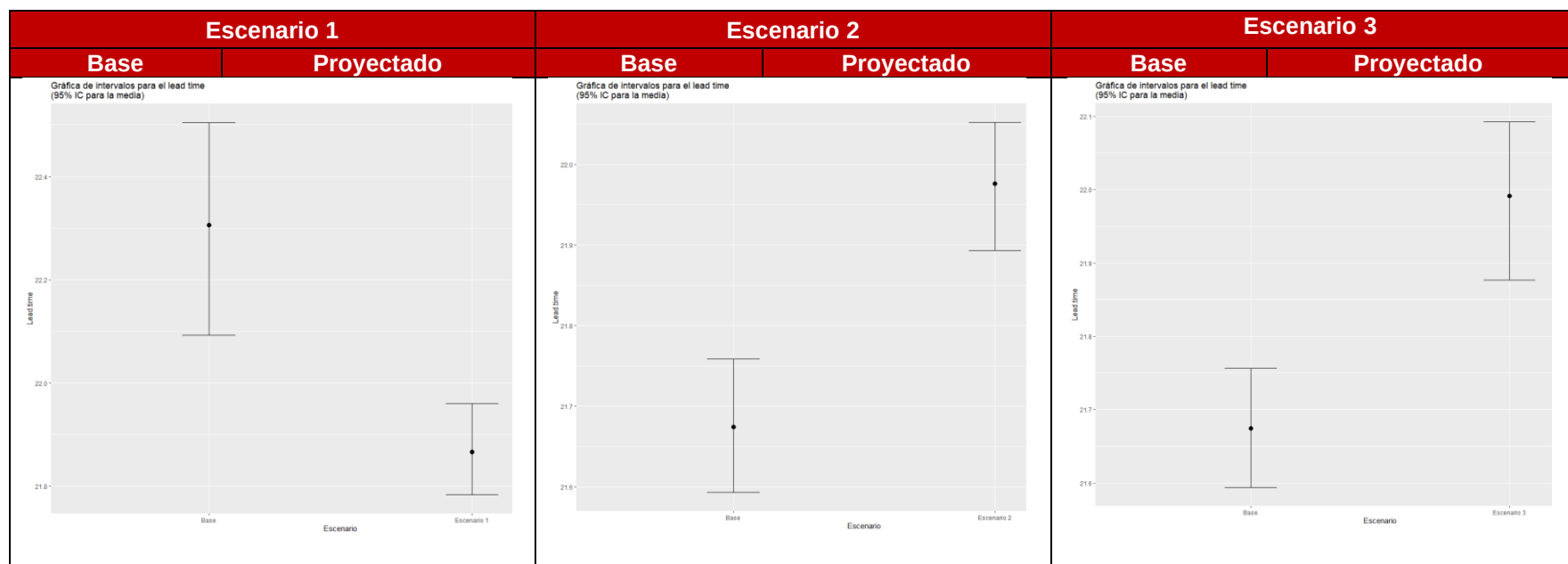
Fuente: EPYPSA, 2019

El impacto de las restricciones en el tiempo de atención de los pedidos de la cadena de combustibles no es significativo con respecto al escenario base. Esto se explica debido a los trayectos con un origen un destino que caracteriza esta cadena, sin la actividad de reparto urbano que afecta otras cadenas como bebidas o alimentos.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 102
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Construcción

Tabla 5-22. Tiempo de Entrega– Cadena de Combustibles



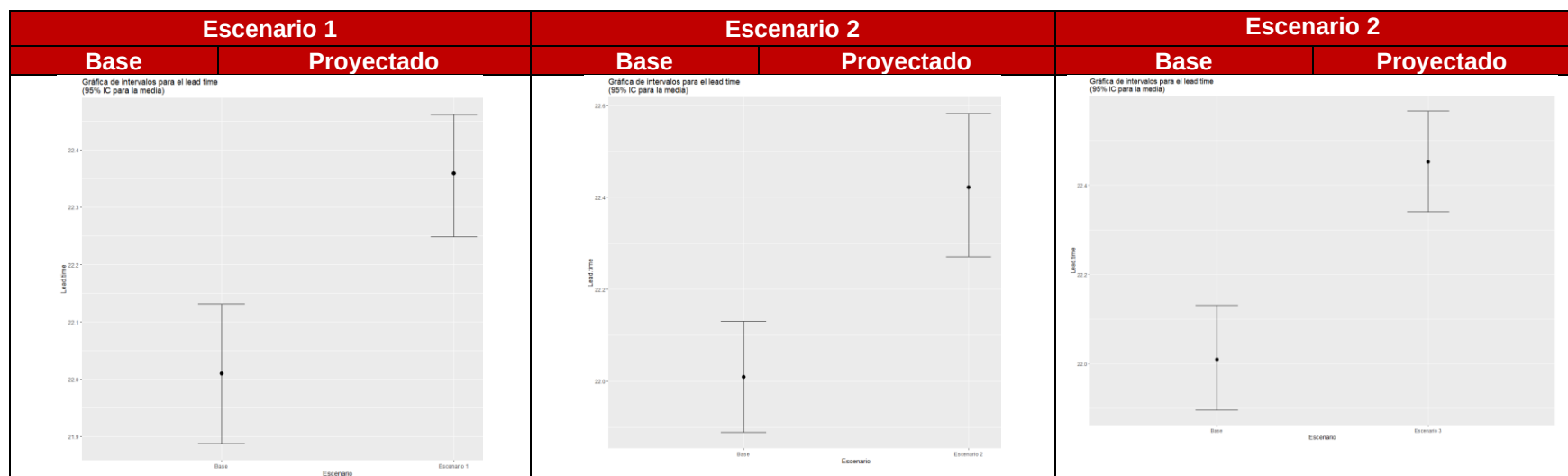
Fuente: EPYPSA, 2019

Las cadenas que hacen parte del sector constructor tienen un impacto negativo en los tiempos de servicio de los escenarios 2 y 3, debido a la composición del parque automotor, mayoritariamente pesado y de edad promedio alta, el cual es objeto justamente de la restricción, lo que lleva a demoras en los tiempos de no movilización. El mejor desempeño lo presenta el escenario 1 en el que las tipologías de vehículos grandes y sin importar el modelo se permiten en zonas específicas de la ciudad.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 103
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Papel y Cartón

Tabla 5-23. Tiempo de Entrega– Cadena de Papel y Cartón



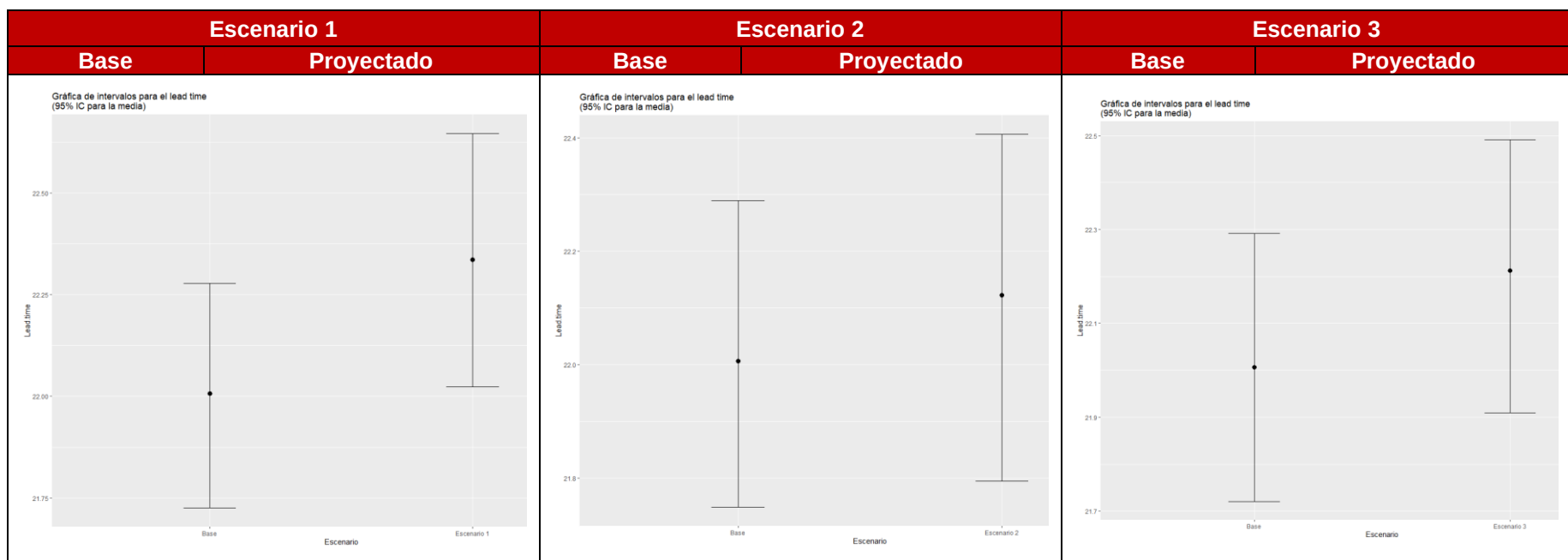
Fuente: EPYPSA, 2019

En la cadena de papel y cartón, al igual que en la cadena de bebidas, el lead time se ve altamente afectado por los tres escenarios de restricción debido a que el horario de atención de clientes coincide con los horarios pico de movilidad y los de restricción por lo que retrasa los desplazamientos y por ende la entrega de los pedidos. En términos generales el mejor desempeño se identifica en el escenario 1.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 104
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Paqueteo

Tabla 5-24. Tiempo de Entrega– Cadena de Papel y Cartón



Fuente: EPYPSA, 2019

Los escenarios de restricción no impactan de manera significativa los tiempos de atención de pedidos para la cadena de paqueteo, principalmente porque la composición del parque automotor no necesariamente es objeto de restricción

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654	 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. MOVILIDAD Secretaría de Movilidad	Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 105
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

A continuación, en la tabla se presenta el resumen de los valores de los tiempos de entrega por cadena y por escenario.

Tabla 5-25. Tiempos de entrega por escenario – hora

Cadena	Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Alimentos	25,90	25,70	26,16	26,16
Bebidas	23,30	22,30	22,43	24,01
Construcción	22,30	21,86	21,96	21,99
Combustibles	20,88	20,89	20,98	21,04
Papel y cartón	22,01	22,36	22,43	22,42
Paqueteo	22,01	22,30	22,12	22,22

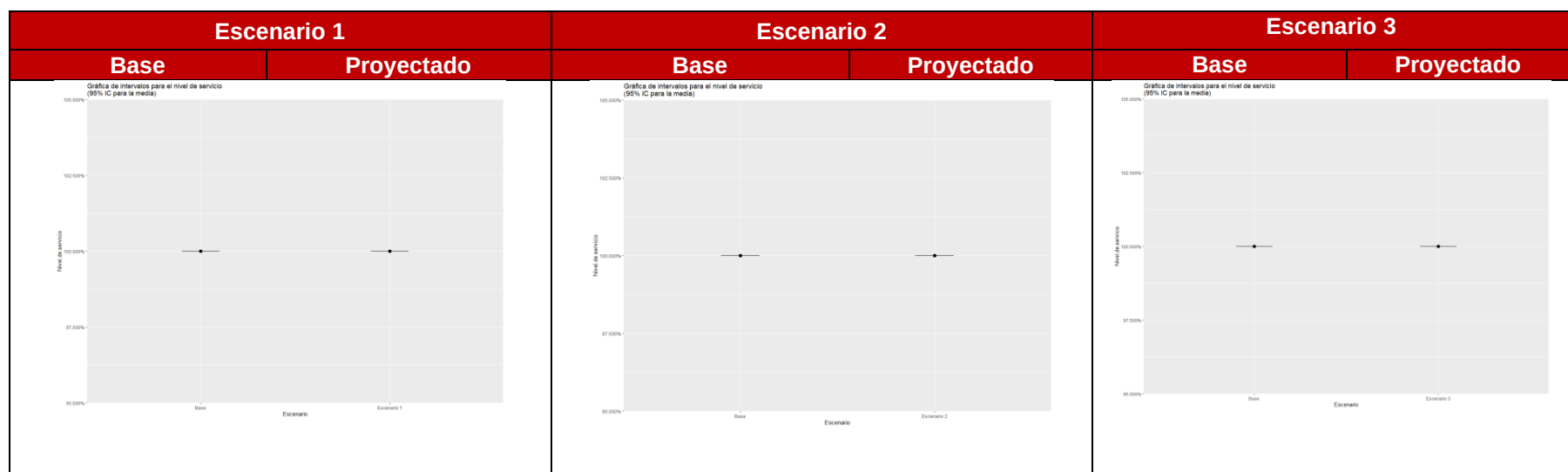
De manera general, los tiempos de respuesta a la entrega de pedidos no se ven afectados de manera significativa por los diferentes escenarios propuestos debido a las cortas distancias y la posibilidad de atender clientes en horas valle o en vehículos que no son objeto de la restricción. Dada la similitud de las cifras entre escenarios se valida el escenario 4 como semejante estos.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 106
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.1.1.2.2 Nivel de servicio

- Alimentos

Tabla 5-26. Nivel de Servicio– Cadena de Alimentos



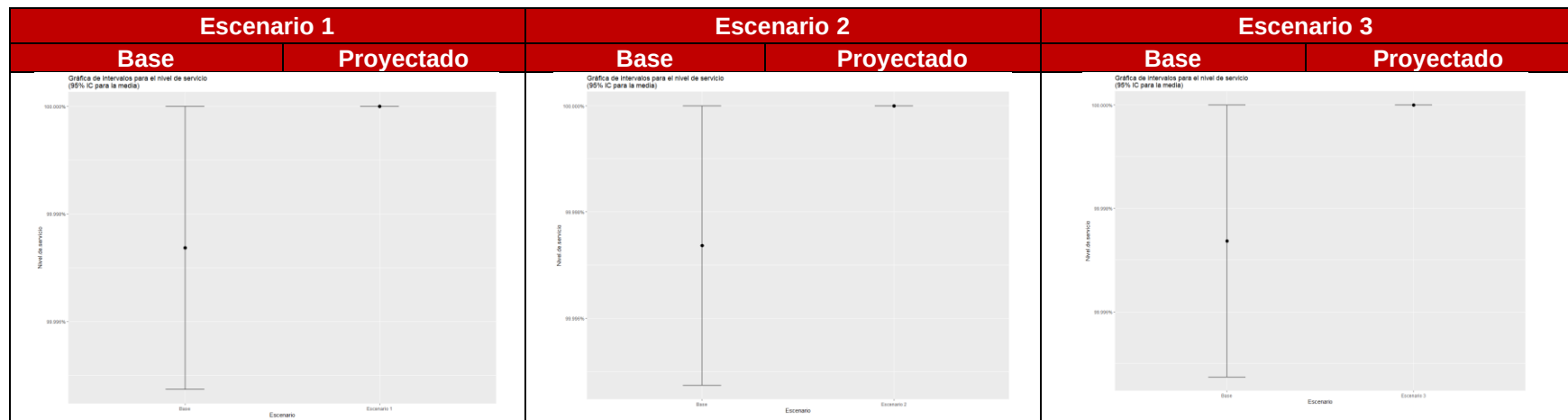
Fuente: EPYPSA, 2019

El nivel de servicio no se ve afectado para ninguno de los escenarios. Esto en respuesta a que la cadena de suministro ajusta su operación para siempre cumplir los pedidos realizados por los clientes en una ventana de tiempo específica.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 107
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Bebidas

Tabla 5-27. Nivel de Servicio– Cadena de Bebidas



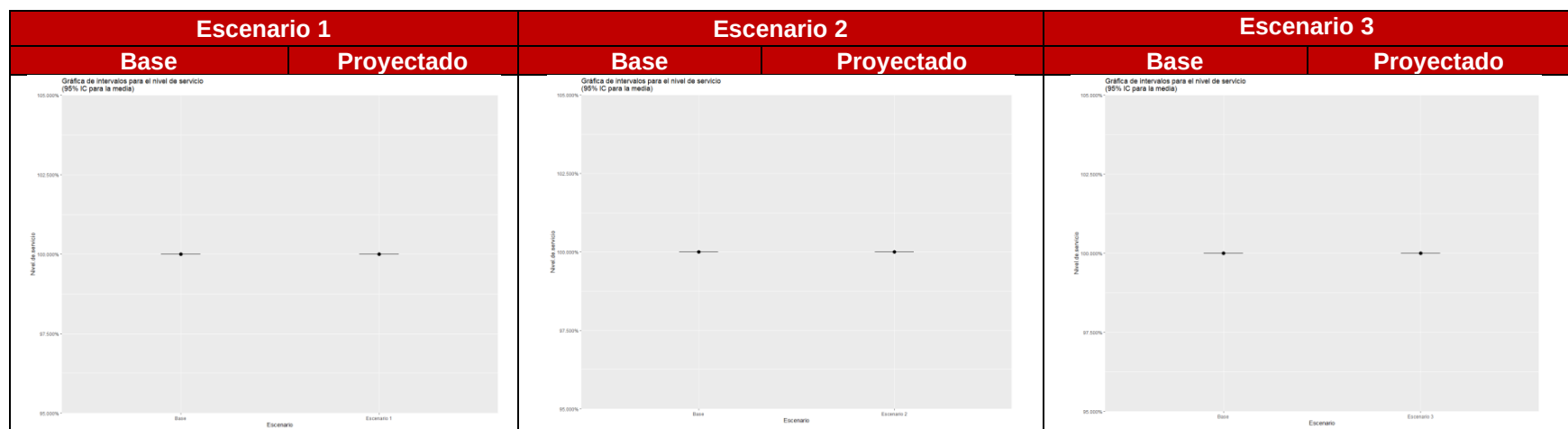
Fuente: EPYPSA, 2019

El nivel de servicio no se ve afectado para ninguno de los escenarios. Esto en respuesta a que la cadena de suministro ajusta su operación para siempre cumplir los pedidos realizados por los clientes en una ventana de tiempo específica.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 108
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Combustibles

Tabla 5-28. Nivel de Servicio– Cadena de Combustibles



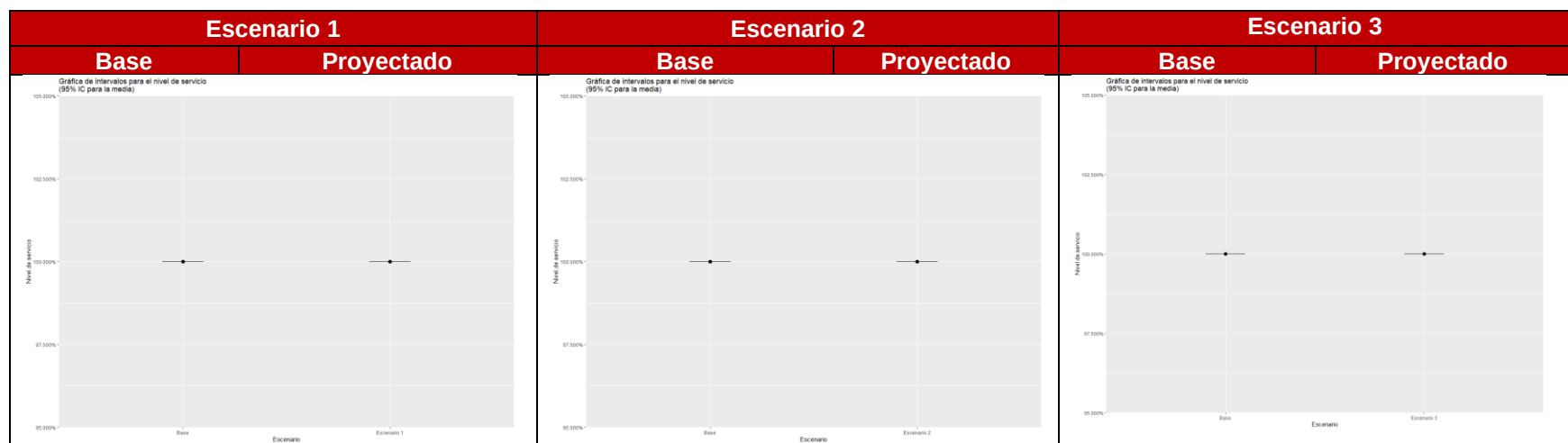
Fuente: EPYPSA, 2019

El nivel de servicio no se ve afectado para ninguno de los escenarios. Esto en respuesta a que la cadena de suministro ajusta su operación para siempre cumplir los pedidos realizados por los clientes en una ventana de tiempo específica.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 109
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Construcción

Tabla 5-29. Nivel de Servicio– Cadena de Construcción



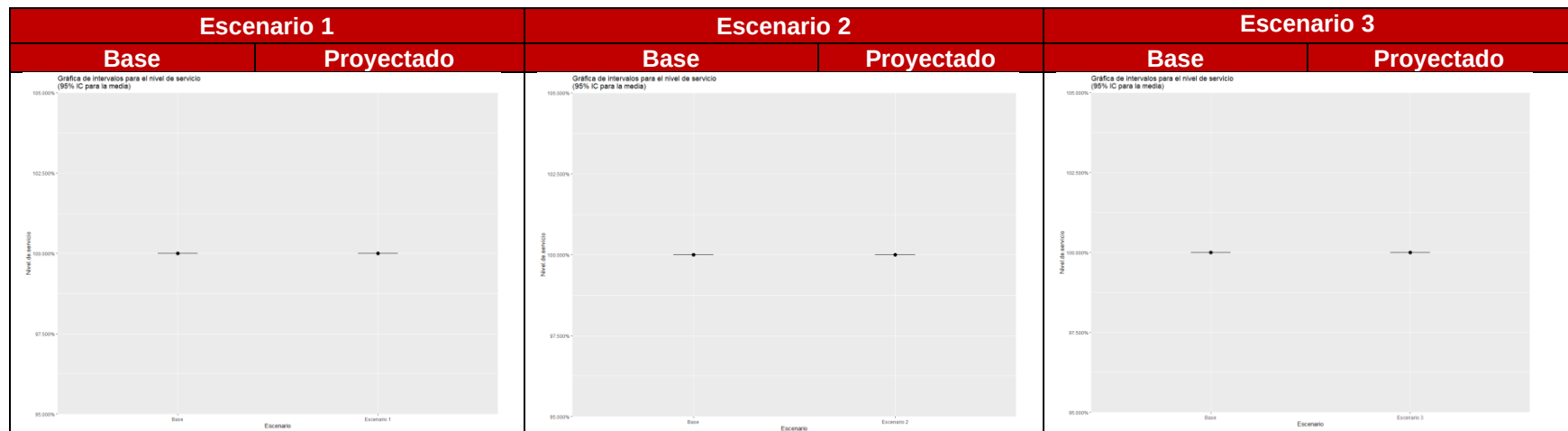
Fuente: EPYPSA, 2019

El nivel de servicio no se ve afectado para ninguno de los escenarios. Esto en respuesta a que la cadena de suministro ajusta su operación para siempre cumplir los pedidos realizados por los clientes en una ventana de tiempo específica.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 110
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Papel y Cartón

Tabla 5-30. Nivel de Servicio– Cadena de Papel y Cartón



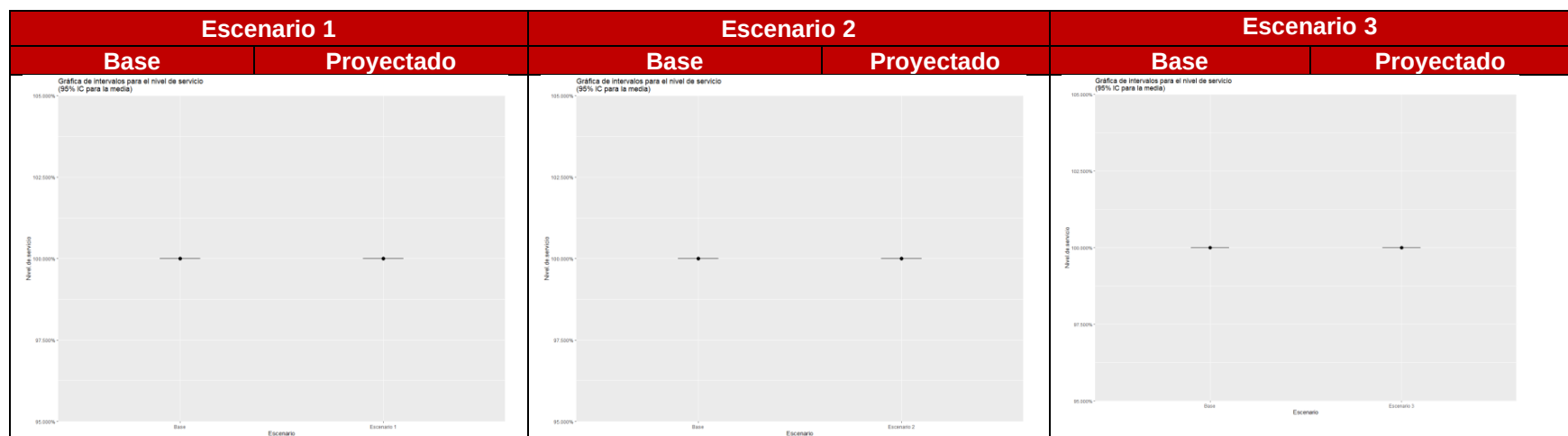
Fuente: EPYPSA, 2019

El nivel de servicio no se ve afectado para ninguno de los escenarios. Esto en respuesta a que la cadena de suministro ajusta su operación para siempre cumplir los pedidos realizados por los clientes en una ventana de tiempo específica.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 111
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Paqueteo

Tabla 5-31. Nivel de Servicio– Cadena de Paqueteo



Fuente: EPYPSA, 2019

El nivel de servicio no se ve afectado para ninguno de los escenarios. Esto en respuesta a que la cadena de suministro ajusta su operación para siempre cumplir los pedidos realizados por los clientes en una ventana de tiempo específica

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 112
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

A continuación, en la tabla se presenta el resumen de los valores de los niveles de servicio por cadena y por escenario.

Tabla 5-32. Nivel de servicio por escenario - %de pedidos cumplidos

Cadena	Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3
Alimentos	100%	100%	100%	100%
Bebidas	99%	99%	99%	99%
Construcción	100%	100%	100%	100%
Combustibles	100%	100%	100%	100%
Papel y cartón	100%	100%	100%	100%
Paqueteo	100%	100%	100%	100%

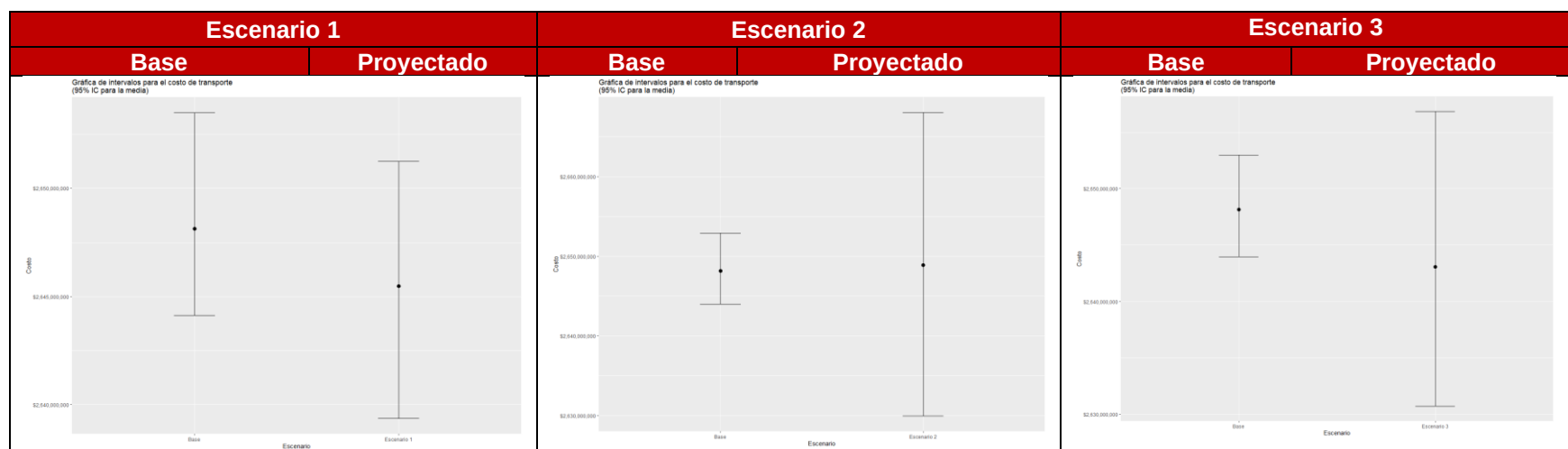
Para los diferentes escenarios, el nivel de servicio se mantuvo en 100% o cercano a este valor, como una muestra que el mercado y específicamente las cadenas de suministro ajustan su operación en las diferentes restricciones para cumplir con los pedidos solicitados por los clientes en ventanas de tiempo específicas. Dada la similitud de las cifras entre escenarios se valida el escenario 4 como semejante estos.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 113
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.1.1.2.3 Costos de operación

- Alimentos

Tabla 5-33. Costos de operación– Cadena de alimentos



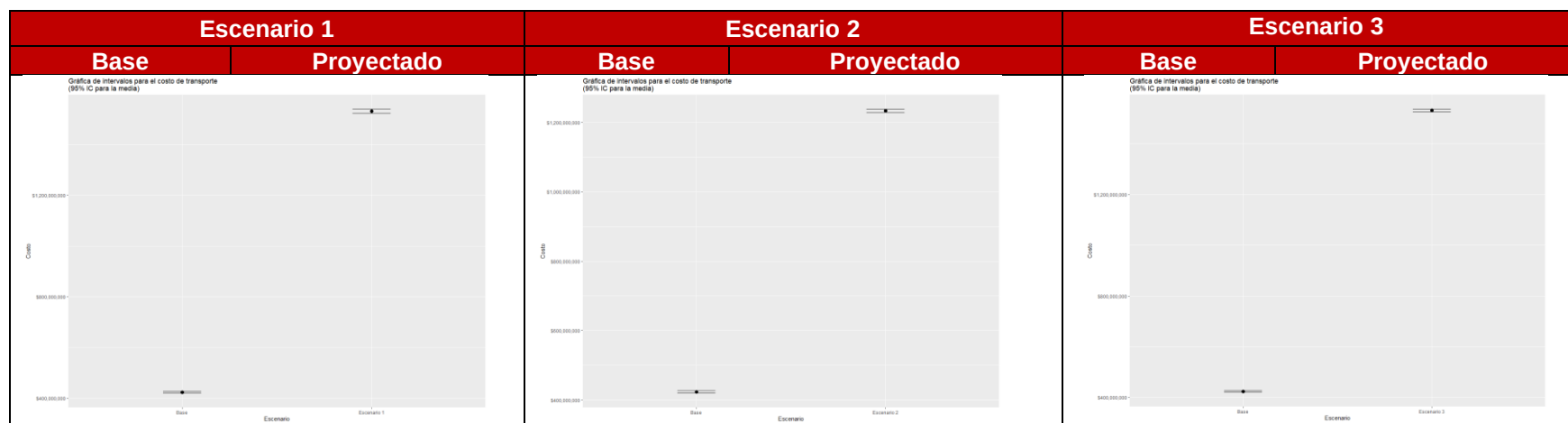
Fuente: EPYPSA, 2019

En términos de costos de transporte, la dispersión es mayor para cada uno de los escenarios debido a que la flota es afectada de manera diferente de acuerdo con la tipología o edad lo que hace los costos sean disímiles dependiendo de la tipología del vehículo. No obstante, las diferencias no son significativas con respecto al escenario base.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 114
		FECHA: (2019/11/12)	
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

- Bebidas

Tabla 5-34. Costos de operación– Cadena de Bebidas



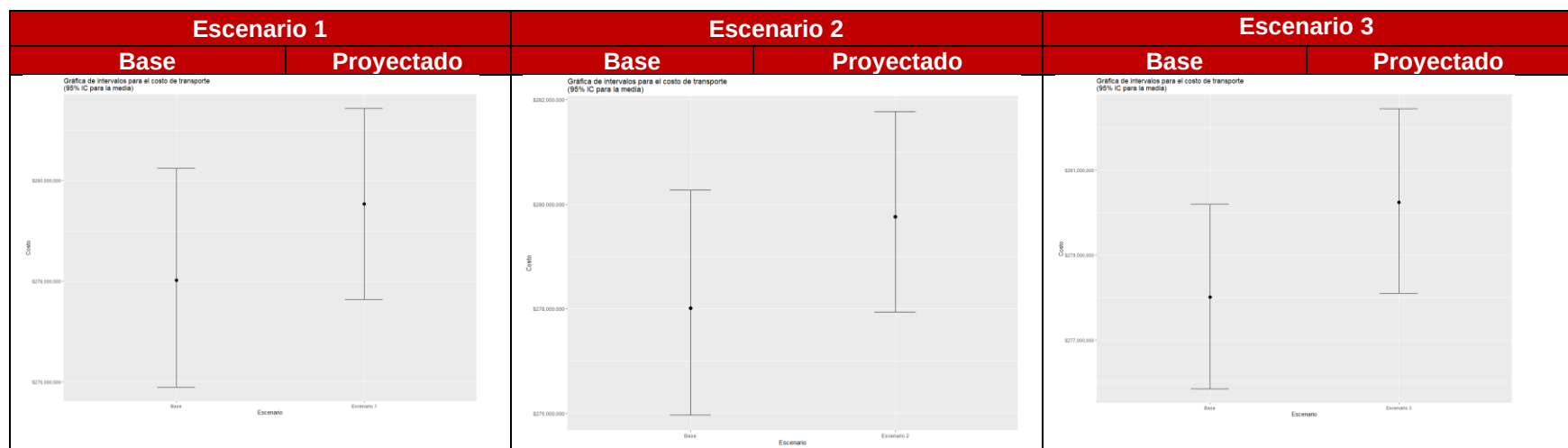
Fuente: EPYPSA, 2019

La cadena de bebidas es la única cadena con un impacto significativo en los costos de transporte para cada uno de los escenarios propuestos. Es necesario abordar medidas especiales para esta cadena que permita mitigar su impacto en la movilidad sin afectar de manera determinante su estructura de costos. El escenario 2 es el que mejor desempeño representa.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 115
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Combustibles

Tabla 5-35. Costos de operación– Cadena de combustibles



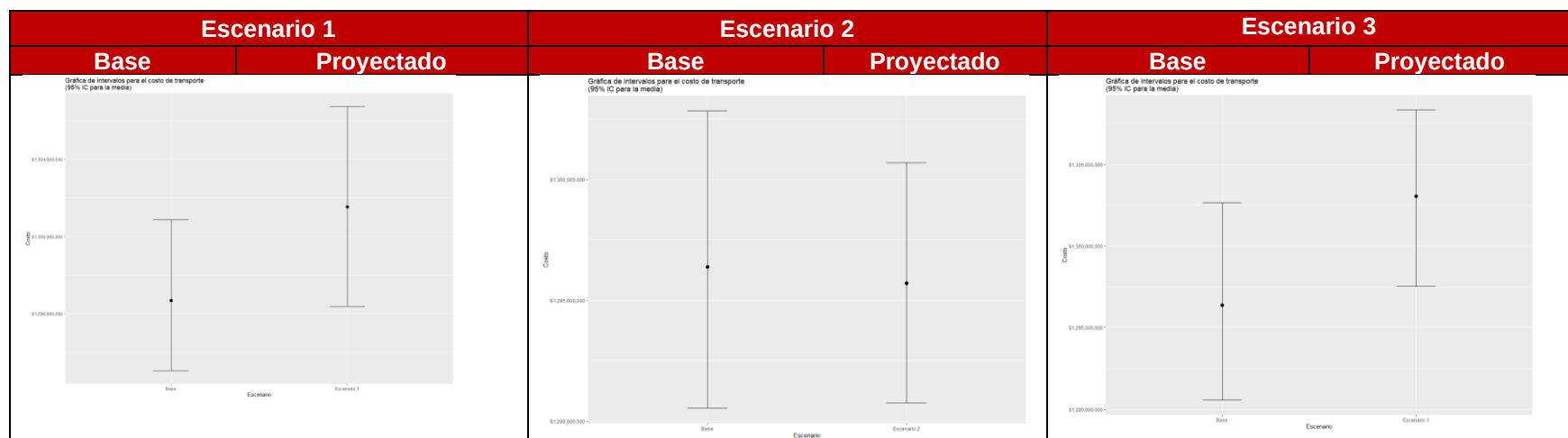
Fuente: EPYPSA, 2019

La estructura de costos para la cadena de combustibles no se ve alterada por las restricciones propuestas de manera significativa, aunque se presenta un leve incremento, homogéneo con respecto al escenario base.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 116
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Construcción

Tabla 5-36. Costos de operación– Cadena de Construcción



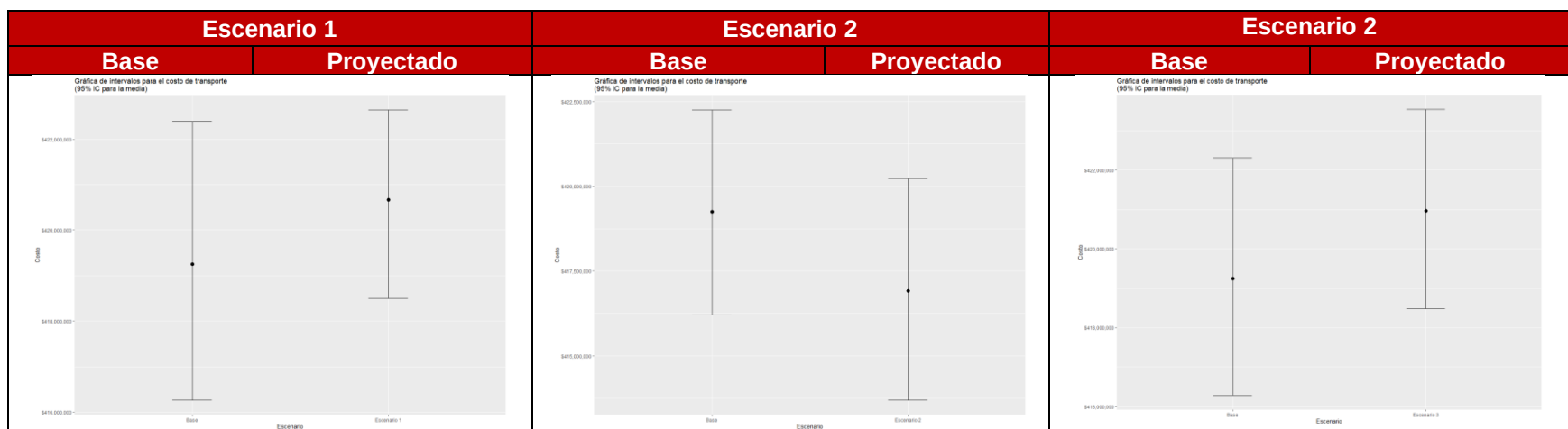
Fuente: EPYPSA, 2019

La estructura de costos para la cadena de construcción no se ve alterada por las restricciones propuestas de manera significativa, aunque se presenta un leve incremento, homogéneo con respecto al escenario base excepto en el escenario 2, el cual representa el mejor desempeño.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 117
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Papel y Cartón

Tabla 5-37. Costos de operación– Cadena de Papel y Cartón



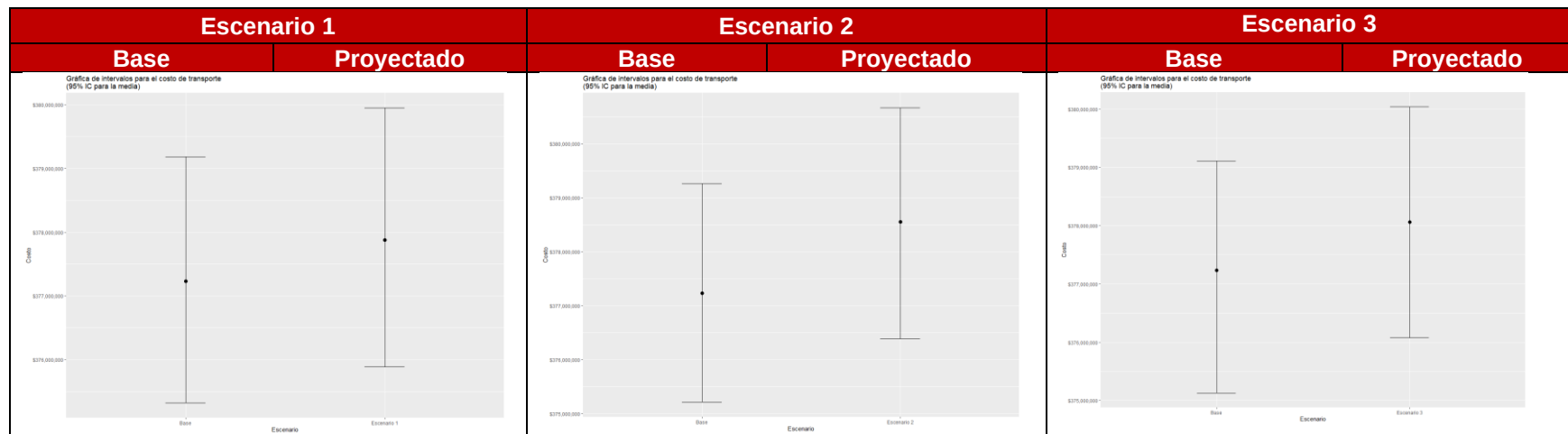
Fuente: EPYPSA, 2019

La estructura de costos para la cadena de papel y cartón no se ve alterada por las restricciones propuestas de manera significativa, aunque se presenta un leve incremento, homogéneo con respecto al escenario base excepto en el escenario 2, el cual representa el mejor desempeño.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 118
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Paqueteo

Tabla 5-38. Costos de operación– Cadena de Papel y Cartón



Fuente: EPYPSA, 2019

La cadena de paqueteo no presenta variaciones significativas en su estructura de costos de transporte, en parte debido a que su flota en gran parte no estaría sujeta a las restricciones propuestas.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 119
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

A continuación, en la tabla se presenta el resumen de costos de operación por cadena y por escenario.

Tabla 5-39. Costos de operación por escenario

Cadena	Base (millones de pesos)	Escenario 1 (millones de pesos)	Escenario 2 (millones de pesos)	Escenario 3 (millones de pesos)
Alimentos	2.646,1	2.645,2	2.648,8	2.643,1
Bebidas	426,8	1.530,0	1.245,0	1.537,3
Construcción	1.296,7	1.301,4	1.294,9	1.303,0
Combustibles	278,8	279,6	278,8	280,2
Papel y cartón	419,3	420,7	416,3	419,9
Paqueteo	377,3	377,9	378,6	378,1

De manera general, los costos de transporte no se ven influenciados por la entrada en aplicación de los escenarios propuestos, aunque existe un caso atípico con la cadena de bebidas, con la cual se recomienda tener un trabajo particular para mitigar el alto impacto de las restricciones en su estructura de costos. Dada la similitud de las cifras entre escenarios se valida el escenario 4 como semejante estos.

5.1.2 SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Desde la perspectiva ambiental la normatividad busca reducir la contaminación del aire en la ciudad, y en especial en zonas donde las altas concentraciones de gases y partículas son un riesgo para la salud de la población.

En este capítulo se evalúa el impacto ambiental de la regulación a los vehículos de carga en los escenarios propuestos, se definirá a partir de la estimación en la disminución de las emisiones atmosféricas para cada uno de estos. El valor estimado será comparado con la situación actual, calculando el porcentaje de disminución de emisiones (ver Anexo 1, carpeta Componente Ambiental), entre mayor sea esta diferencia el escenario será calificado como mejor desde el componente ambiental.

Teniendo en cuenta que de la flota actual el 85,9% utilizan como combustible el diésel, y que por su composición los vehículos automotores impulsados por motores diésel son la fuente de mayor impacto sobre la exposición de una fracción importante de la población a altas concentraciones de material particulado, para evaluar el efecto ambiental de cada escenario, se cuantificaran las emisiones atmosféricas de PM10 a generar en la flota de carga que opera a diésel, a partir, los kilómetros recorridos (o factor de actividad) por la flota como resultado de la restricción, factor de emisión y número de vehículos.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 120
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

$$E_i = FA_j * FE_{i,j} * VE_j$$

Donde:

E_i = Emisión del contaminante i , para la categoría vehicular j [g/año]

VE = Número de vehículos asociado a la categoría vehicular j

$FE_{i,j}$ = Factor de emisión del contaminante i asociado la categoría vehicular j [g/km]

FA_j = Factor de actividad asociado a la categoría vehicular j [km/veh*año]

- Número de vehículos:

Actualmente en la ciudad transitan 51.644 vehículos a diésel de todas las categorías.

Tabla 5-40. Categoría de vehículos por edad

CATEGORÍA	C2	C3-C4	C5-C6
≥ 20 años	5.647	1.317	634
15-20 años	2.339	645	351
10-15años	2.725	740	410
5-10años	10.126	2.523	1.422
≤ 5años	16.652	3.753	2.360

Para determinar a cuántos de estos les aplica la restricción, se hace a través de un promedio ponderado entre el porcentaje de horas en el día que representa y el porcentaje que la restricción y el porcentaje de vehículos existentes; obteniendo los siguientes datos.

En el caso del escenario 4, que incluyen las zonas, adicionalmente se determinó a través del análisis de la matriz OD, cuantos viajes se restringen.

Tabla 5-41. Porcentaje de restricción por escenario y categoría

CATEGORÍA	1			2			3			4 (a)			4 (b)		
	C2	C3-C4	C5-C6	C2	C3-C4	C5-C6	C2	C3-C4	C5-C6	C2	C3-C4	C5-C6	C2	C3-C4	C5-C6
≥ 20 años	20,8%	20,8%	20,8%	29,6%	29,6%	29,6%	20,8%	20,8%	20,8%	32,6%	36,6%	36,6%	32,6%	36,6%	36,6%
15-20 años				29,6%	29,6%	29,6%	20,8%	20,8%	20,8%	13%	33%	33%	32,6%	36,6%	36,6%
10-15años										13%	33%	33%	13%	33%	33%
5-10años										13%	33%	33%	13%	33%	33%
≤ 5años										13%	33%	33%	13%	33%	33%

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 121
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Factor de Actividad

El Factor de Actividad para cada uno de los escenarios se definió a partir de los resultados de las velocidades calculadas en el modelo del transporte y del modelo de logística, determinando que no hay una variación significativa en los km recorridos por los vehículos en cada uno de los escenarios, por lo tanto, se tiene un factor de actividad igual al escenario base con el cual se hizo la cuantificación de las emisiones. A continuación, en la tabla se presenta el Factor de actividad para camiones pequeños y grandes:

Tabla 5-42. Factores de Actividad (km- veh/año)

FA - Camiones Pequeños	20.250
FA - Camiones Grande	9.416

Fuente: EPYPSA, 2019

- Factor de emisión

Para el caso de PM10, el factor de emisión de los vehículos Diésel, se determinó a partir de una correlación entre los factores de emisión (FE) de SDA y los establecidos por CORINAIR atendiendo que estos se encuentran diferenciados por modelos vehiculares, por lo anterior, los FE de PM10 son,

Tabla 5-43. Factores de emisión PM10

MODELO	FE (g/km)		
	C2	C3-C4	C5-C6
≥ 20 años	1,4236	1,521	1,521
15-20 años	1,1803	1,398	1,277
10-15años	1,1803	0,951	0,951
5-10años	1,1803	0,951	0,951
≤ 5años	1,1572	0,894	0,928

Fuente: Elaboración propia a partir de FE (SDA – CORINAIR), 2019

5.1.2.1 Escenario base

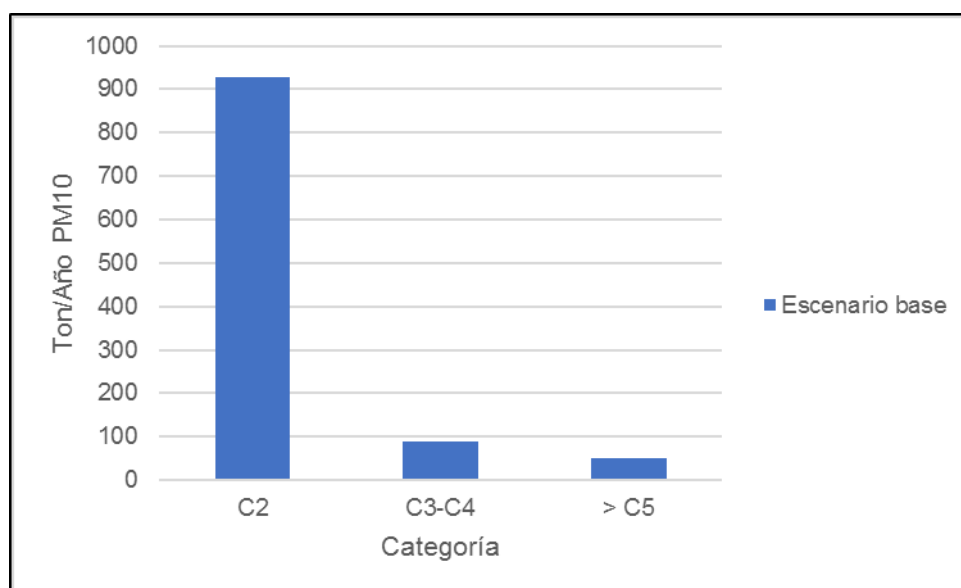
En la etapa de evaluación de la normatividad actual se estimaron las emisiones de PM10 de los vehículos de carga que transitaron en Bogotá en el 2018, teniendo como línea base para la evaluación de la propuesta de escenarios este año. A continuación en la tabla se muestran las emisiones del escenario base.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 122
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 5-44. Ton/año PM10 – Escenario 1

ESCENARIO BASE	
Categoría	Ton/Año PM10
C2	927,3
C3-C4	88,2
> C5	50,3
TOTAL	1.065,8

Gráfica 5-6. Ton/año PM10 – Escenario1



5.1.2.2 Escenario 1

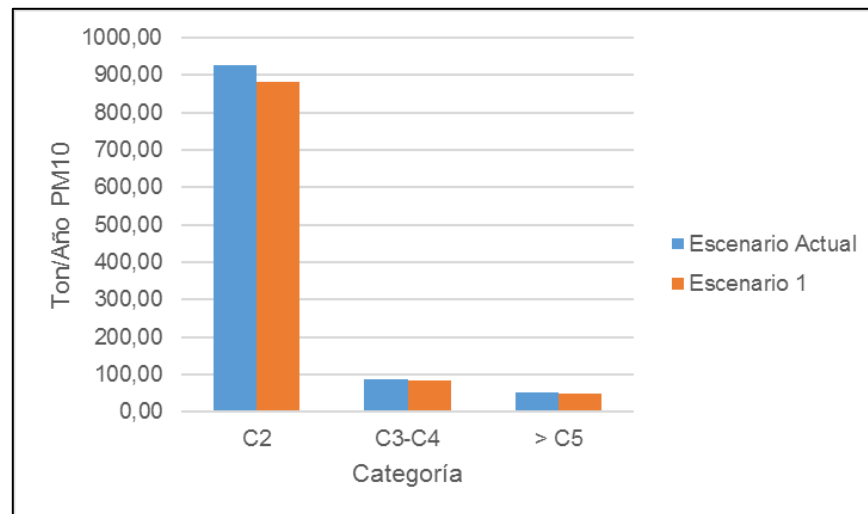
Teniendo en cuenta que aplica la restricción para los vehículos mayores a 20 años, se estima que 1.583 vehículos dejen de transitar; y que se emitan 1.014,80 Ton/año de PM10, lo que representa una reducción del 4,8% del total de las emisiones actuales.

Tabla 5-45. Ton/año PM10 – Escenario 1

ESCENARIO 1	
Categoría	Ton/Año PM10
C2	882,13
C3-C4	84,25
> C5	48,42

ESCENARIO 1	
Categoría	Ton/Año PM10
TOTAL	1.014,80

Gráfica 5-7. Ton/año PM10 – Escenario1



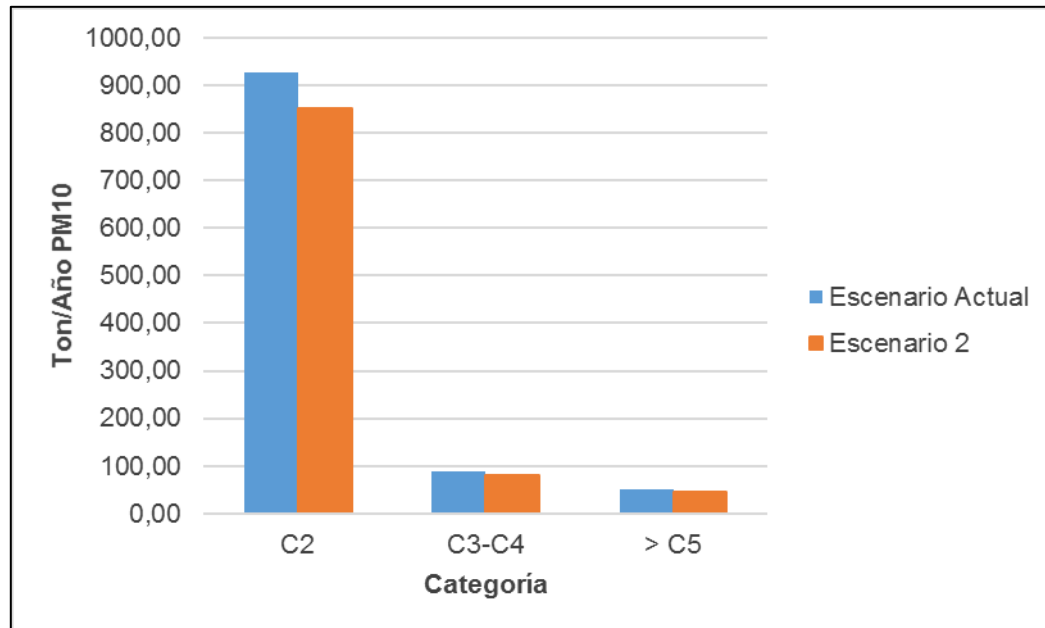
5.1.2.3 Escenario 2

Para este escenario se estima que 3.234 vehículos dejen de transitar mayores a 15 años de todas las categorías, significando 8,3% de reducción de emisiones, para un total de emisiones generadas por la flota de carga que circularía por la ciudad de 977,82 Ton/año de PM10.

Tabla 5-46. Ton/año PM10 – Escenario 2

ESCENARIO 2	
Categoría	Ton/Año PM10
C2	851,35
C3-C4	80,08
> C5	46,38
TOTAL	977,82

Gráfica 5-8. Ton/año PM10 – Escenario 2



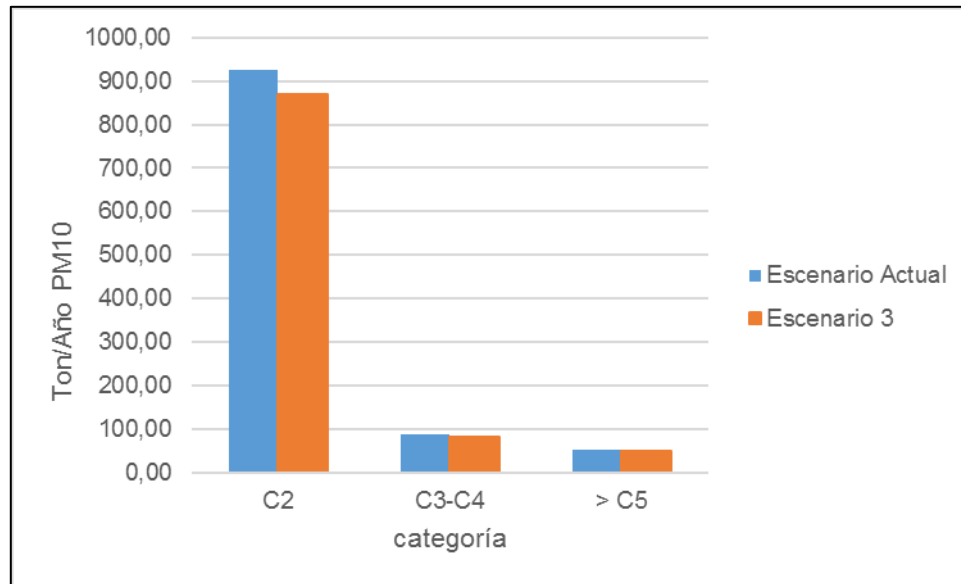
5.1.2.4 Escenario 3

Con esta restricción aproximadamente al día 2.278 vehículos mayores a 15 años dejarían de transitar, y que al año se generen 1.000,51 Ton/Año de PM10, lo que representa una disminución del 6,1% del total de las emisiones generadas actualmente.

Tabla 5-47. Ton/año PM10 – Escenario 3

ESCENARIO 3	
Categoría	Ton/Año PM10
C2	870,48
C3-C4	82,48
> C5	47,54
TOTAL	1.000,51

Gráfica 5-9. Ton/año PM10 – Escenario 3



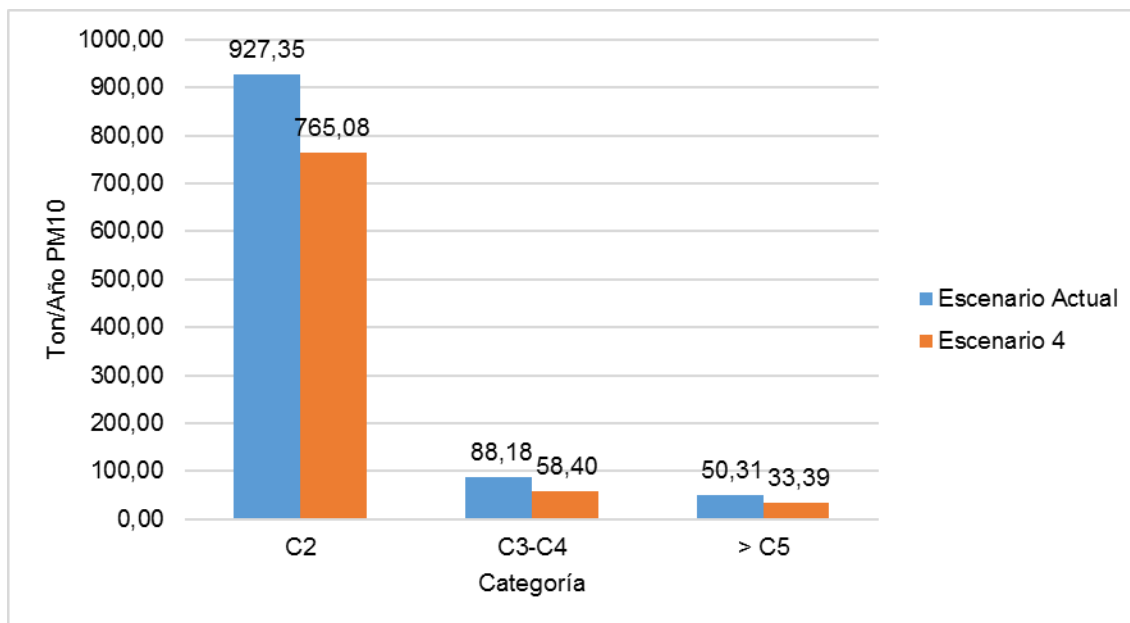
5.1.2.5 Escenario 4.a

Teniendo en cuenta que aplica la restricción para los vehículos mayores a 20 años, se estima que 10.720 vehículos dejen de transitar; y que se emitan 856,46Ton/año de PM10, lo que representa una reducción del 19,6% del total de las emisiones actuales.

Tabla 5-48. Ton/año PM10 – Escenario 4.a

ESCENARIO 4.a	
Categoría	Ton/año PM10
C2	765,08
C3-C4	58,40
> C5	33,39
TOTAL	856,87

Gráfica 5-10. Ton/año PM10 – Escenario 4.a



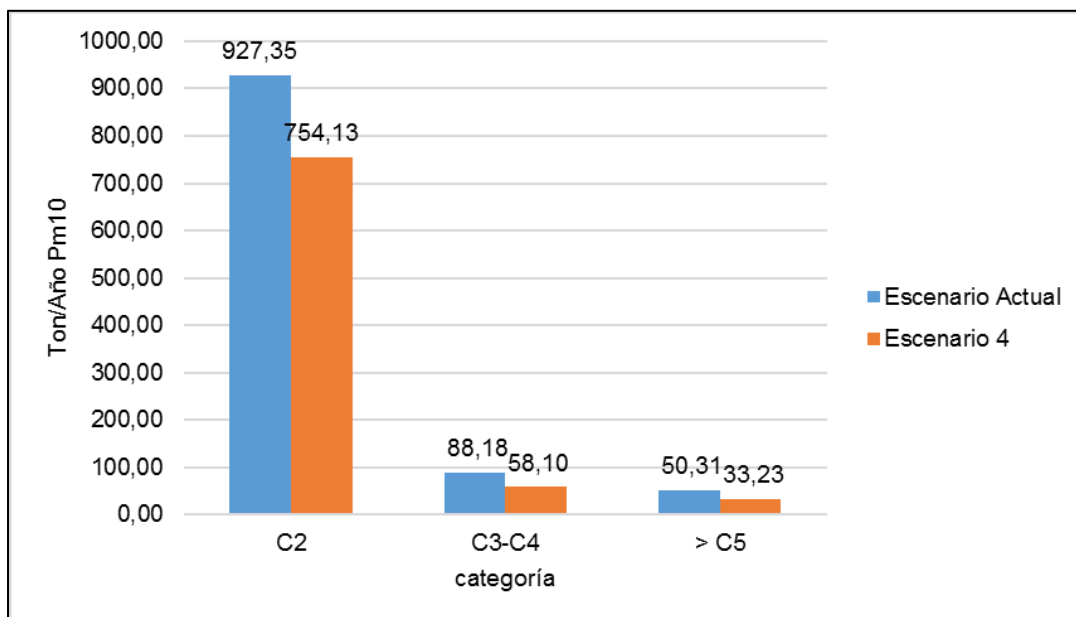
5.1.2.6 Escenario 4.b

Con el objeto de conocer una mejora más óptima en la calidad del aire, se hace una sensibilidad del escenario 4, que restringe los vehículos mayores a 15 años. Con este escenario 11.214 vehículos dejarían de transitar; se presentaría una reducción del 20,7% de las Ton/Año de PM10, con una emisión total al año de 845,46 de PM10.

Tabla 5-49. Ton/año PM10 – Escenario 4.b

ESCENARIO 4.b	
Categoría	Ton/Año Pm10
C2	754,13
C3-C4	58,10
> C5	33,23
TOTAL	845,46

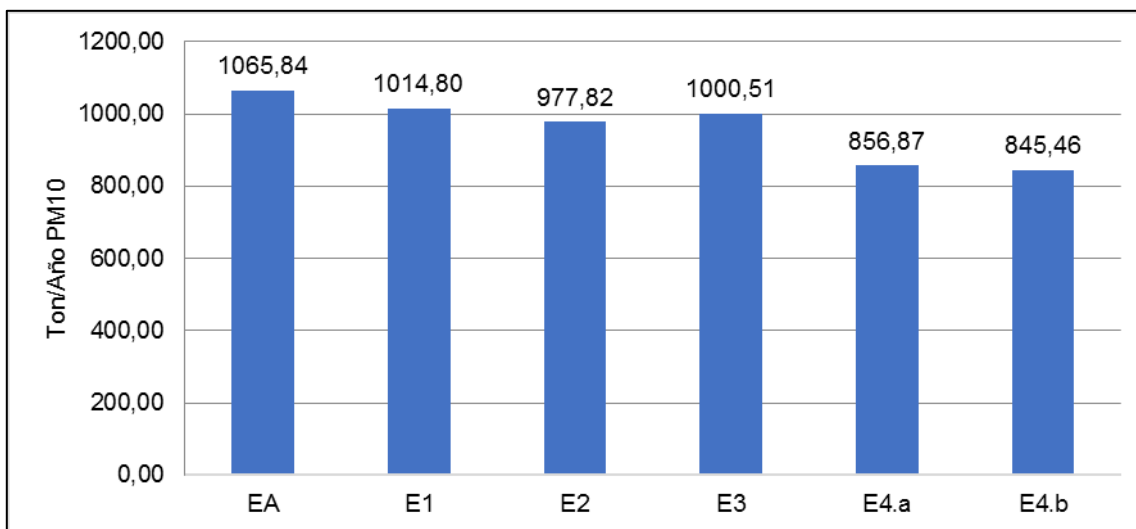
Gráfica 5-11. Ton/año PM10 – Escenario 4.b



El escenario 4.b presenta el mayor impacto en la disminución de emisiones, donde se estima que se reduzcan en un 20,7% el PM10 anual que actualmente genera la flota de carga que utiliza combustible diésel, con un total de 845,46 Ton/Año emitidas; esto se debe a que la restricción aplica para los vehículos de más de 20 y 15 años de edad vehicular, los cuáles por su tecnología obsoleta en cuanto control de emisiones tienen un mayor factor emisión g/km; también se encuentra el escenario 4 (20años), que representa un 19,6% de disminución en las toneladas emitidas de PM10.

A continuación en la gráfica se muestra la estimación de emisiones por escenario, teniendo en cuenta las restricciones de cada uno de estos:

Gráfica 5-12. Emisiones Ton/año PM10 por escenario



De la anterior gráfica se observa que el escenario con mayores emisiones es el base, seguido del escenario 1, y que los escenarios de menores emisiones son el 4.a y 4.b

5.1.3 RESUMEN DE LOS INDICADORES DE LOS MODELOS

A continuación en la tabla se presentan los resultados de los indicadores de cada escenario de los modelos de transporte, logística y ambiental:

Tabla 5-50. Resumen de indicadores de modelos

Indicador	Escenario Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Relación V/C	0,74	0,62	0,63	0,63	0,62
Velocidades [km/h]	31	32	31	31	31
Tiempo de viaje [Camión pequeño - Horas]	4.703	4.077	6.606	6.606	6.329
Tiempos de entrega [Hora]	22,7	22,5	22,7	22,9	22,7
Nivel de servicio [%]	100%	100%	100%	100%	100%
Costos de operación [millones de pesos]	1.003,6	1.005,0	1.003,5	1.004,9	1.004,2
Sostenibilidad ambiental	1.065,8	1.014,8	977,8	1.000,5	856,87

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 129
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.1.4 SEGURIDAD VIAL

De las bases de datos de siniestros de la Secretaría Distrital de Movilidad se tiene número de siniestros por hora por edad de los vehículos, los cuales con el objeto de evaluar qué escenario tendría más opción de disminución de siniestros, se afectaron los datos de los vehículos con siniestros en la hora de restricción de cada escenario. A continuación, en la tabla se muestra la afectación de estos datos.

Tabla 5-51. Siniestros al afectarlos por el porcentaje de vehículos restringidos

Escenario	#de siniestros	Disminución de siniestros
Escenario base	5.248	
Escenario 1	4.717	531
Escenario 2	4.577	671
Escenario 3	4.726	522
Escenario 4	4.246	1.002

De la anterior tabla se observa que el escenario que más convendría para reducir siniestros es aquel que tiene menos vehículos diarios transitando en la ciudad, en este caso es el escenario 4, sin embargo se debe tener en cuenta que la ocurrencia de siniestros no es por solo la presencia de vehículos sino por factores humanos, de infraestructura y visibilidad.

5.1.5 CONTROL Y SEGUIMIENTO

Para la evaluar en este componente los escenarios propuestos se tiene en cuenta la facilidad de control en vía de cada escenario, teniendo en cuenta lo reportado por la Subdirección de Tránsito y Transporte en la etapa de evaluación de la norma, donde se expresaba la facilidad de control por aspectos visuales como la placa y los ejes de los vehículos. A continuación, en la tabla se presenta el nivel de facilidad de control de cada parámetro regulador, siendo 1 muy fácil y 5 muy difícil.

Parámetro	Escenario base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4
Hora	5	4	3	1	3
Vehículos	5	4	2	1	3
Zonas	5	5	1	1	2
Promedio	5	4,33	2	1	2,66

De la anterior tabla se tiene que el escenario más difícil de controlar en vía es el escenario actual, al tener diferentes horas de restricción, vehículos por ejes y capacidad y varias zonas.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 130
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

El escenario 1 que es muy parecido al actual presenta un poco más de facilidad al unificar los horarios de restricción, pero sigue manteniendo los vehículos por ejes y capacidad y varias zonas.

El escenario 2 aunque elimina las zonas y restringe los vehículos por edad tiene pico y placa lo que hace que todo el día haya restricción, así sea para unos pocos.

El escenario 3 al tener un solo horario de restricción para los vehículos de cierta edad y eliminar las zonas, hace que sea más fácil el control en vía.

El escenario 4 aunque tiene solo dos zonas y restringe los vehículos por edad, tiene pico y placa lo que hace que todo el día haya restricción, así sea para unos pocos, lo que hace que sea más difícil el control que el escenario 2 y 1.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 131
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.2 EVALUACIÓN CUALITATIVA

En el marco de esta consultoría, para la formulación de una alternativa a la regulación de circulación de transporte de carga, particularmente complementando su carácter participativo que ha propiciado a través de mecanismos de preconsulta, talleres y grupos focales, recoger de primera mano la opinión de aquellos que desde ámbitos académicos, prácticos y de la administración se interesan y afectan directa e indirectamente por la operación del transporte de carga en la ciudad región, y apoyar con sus comentarios la construcción de una propuesta alternativa a la regulación de la circulación del transporte de carga, se aborda en esta fase la realización de encuestas que apoyan la evaluación de los escenarios propuestos y la normatividad vigente en términos cualitativos desde la percepción de los actores involucrados en el transporte de carga en Bogotá.

De manera específica el trabajo de campo tiene por objeto realizar encuestas a los principales actores involucrados en la circulación de vehículos de transporte de carga, a saber: los generadores de carga urbana, de otro lado los receptores de carga en la ciudad y los transportadores de carga en Bogotá, constituyendo éstas, insumo para complementar la evaluación de cada una de las alternativas presentadas.

5.2.1 RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, se presentan los resultados expandidos a 4507 empresas involucradas con la circulación de vehículos de carga de la ciudad de Bogotá y con las que se conformó el marco muestral para esta encuesta, procedimiento explicado en el anexo Estadístico - “Modificación al diseño muestral para las encuestas a actores relevantes y resultados obtenidos”

Se realizaron 428 encuestas, distribuidas en 146 generadores, 223 receptores y 59 transportadores, cumpliendo con el tamaño total de muestra, más no con el tamaño de muestra para cada uno de los actores, en particular con el tamaño definido para el grupo de transportadores, así como tampoco se logró contar con la totalidad de encuestas para el grupo de inclusión forzosa (solamente 16 de las 67 empresas que conformaron este grupo atendieron y respondieron la encuesta), el desarrollo y análisis de los módulos I y III están incluidos en el anexo estadístico referido anteriormente.

La selección de las unidades muestrales que ingresaron a la muestra por la no respuesta de las seleccionadas inicialmente, se hizo siguiendo el orden en los archivos generados con la metodología del coordinado negativo, una vez ordenados por el número aleatorio asignado a cada registro del marco muestral.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 132
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

En el anexo estadístico del presente documento se incluye archivo tipo .xls, en el cual se encuentra la base de datos consolidada para el total de encuestas y el procesamiento de la de las respuestas obtenidas.

5.2.2 MÓDULO - II ESCENARIOS DE REGULACIÓN

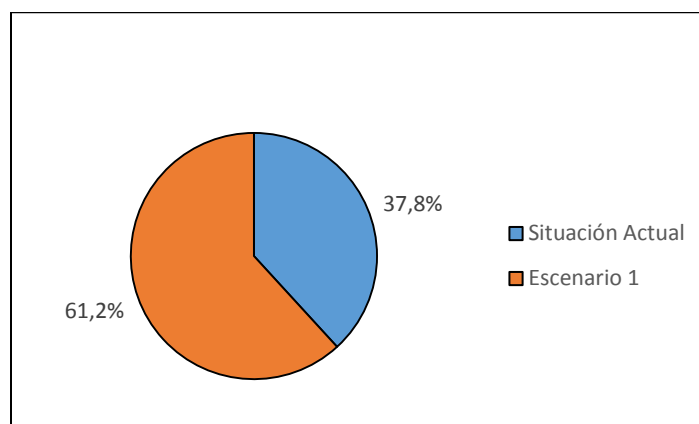
Con el módulo II, *Escenarios de regulación*, se aborda propiamente el registro de la opinión que les merece los escenarios de regulación propuestos, con énfasis en las variables cuyas configuraciones constituyen los diferentes escenarios, a continuación, se muestran las estadísticas obtenidas a partir del procesamiento de las respuestas a cada una de las preguntas para el total de la población. Cada una de las situaciones propuestas fue presentada comparativamente con la situación actual, y adicionalmente se realiza la comparación entre los escenarios propuestos

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el **total de la población**:

5.2.2.1 Situación Actual Vs Escenario 1 (Total de la población)

De esta comparación se logra establecer que del total de la población el 61,2% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 1, mientras un 37,8% prefiere mantener la normatividad vigente y un 0,6% se abstuvo de responder.

Gráfica 5-13 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

Al analizar los motivos que hacen que casi el 38% (1027 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 1, un 8% considera excesivas las tres restricciones planteadas y un 7% las considera insuficientes, el 36% considera excesiva la restricción de horario, el 28% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 133
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

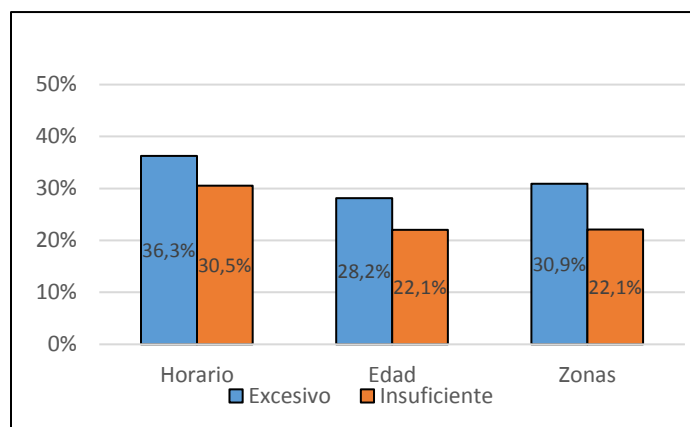
excesiva y un 31 % manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 5-52 Aspectos que no acepta del escenario 1

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	36,3%	28,2%	30,9%
Insuficiente	30,5%	22,1%	22,1%
Sin respuesta	33,2%	49,8%	47,0%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-14 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Total de la población)

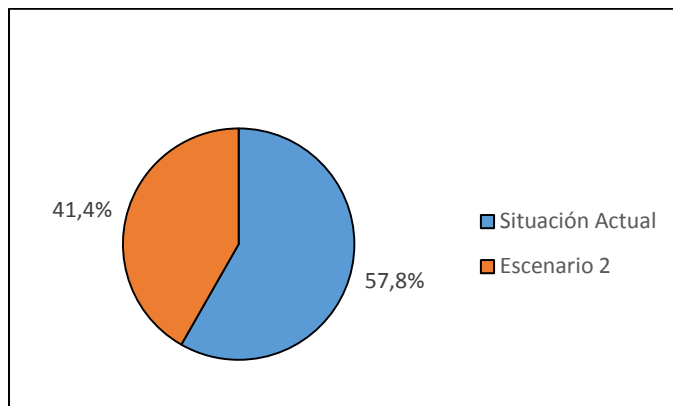


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.2 Situación Actual Vs Escenario 2 (Total de la población)

De esta comparación se logra establecer que del total de la población el 41.4% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 2, mientras un 57.8% prefiere mantener la normatividad vigente y un 0,8% se abstuvo de responder.

Gráfica 5-15 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

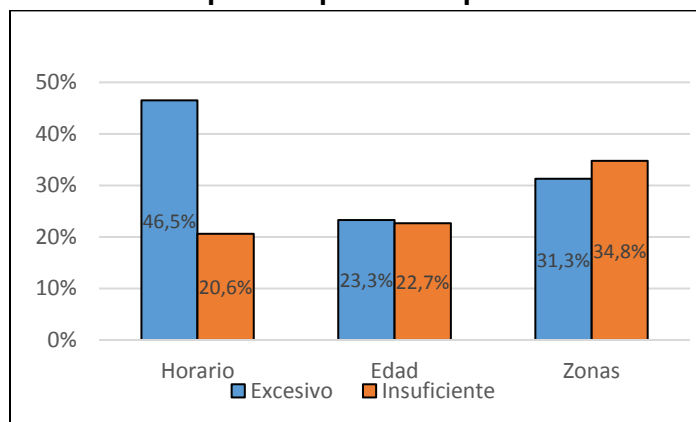
Al analizar los motivos que hacen que casi el 58% (1568 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 2 Respecto a cada uno de los aspectos, el 46,5% considera excesiva la restricción de horario, el 23,3% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor excesiva y un 34,8 % manifiesta que la restricción en zonas es insuficiente, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-53 Aspectos que no acepta del escenario 2

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	46,5%	23,3%	31,3%
Insuficiente	20,6%	22,7%	34,8%
Sin respuesta	32,9%	54,1%	34,0%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-16 Aspectos que no acepta del escenario 2



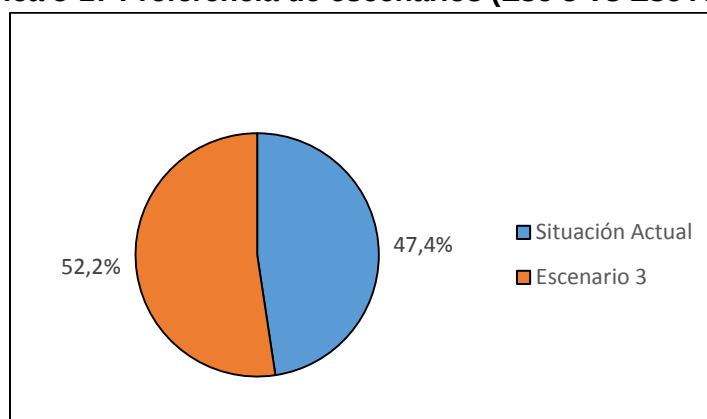
Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 135
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.2.2.3 Situación Actual Vs Escenario 3 (Total de la población)

De esta comparación se logra establecer que del total de la población el 52,2% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 3, mientras un 47,4% prefiere mantener la normatividad vigente y un 0,4% se abstuvo de responder.

Gráfica 5-17 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

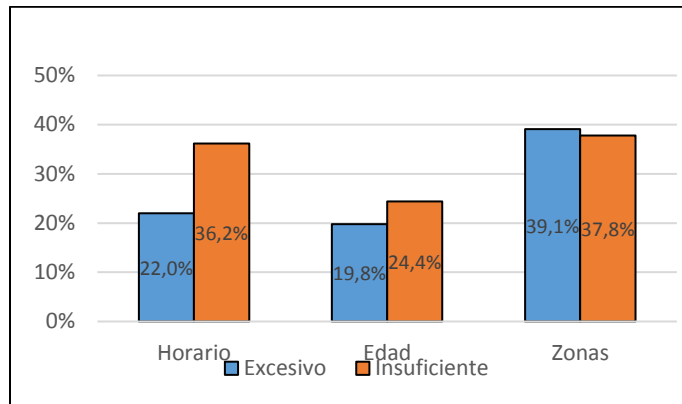
Al analizar los motivos que hacen que casi el 53% (1416 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 3 Respecto a cada uno de los aspectos, el 36,2% considera insuficiente la restricción de horario, el 24,4% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor insuficiente y un 39,1% manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-54 Aspectos que no acepta del escenario 3

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	22%	19,8%	39,1%
Insuficiente	36,6%	24,4%	37,8%
Sin respuesta	42%	56%	23%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-18 Aspectos que no acepta del escenario 3



Fuente: EPYPSA 2019

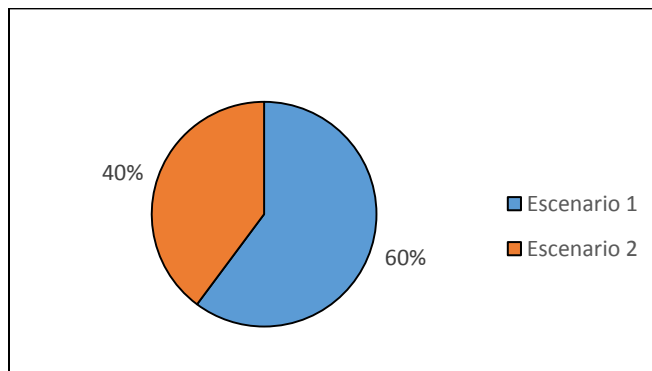
Del análisis comparativo de los escenarios respecto a la situación actual, se identifica que el total de la población muestra una tendencia preferente por el escenario 1 y una menor preferencia por el escenario 2.

A continuación, se muestran las estadísticas obtenidas a partir del procesamiento de las respuestas 2.7 a la 2.11, las cuales evalúan comparativamente los escenarios propuestos entre sí y destacan los aspectos que son preferentes al momento de realizar la elección de dicho escenario.

5.2.2.4 Escenario 1 Vs Escenario 2 (Total de la población)

A la pregunta con qué escenario está de acuerdo entre el 1 y el 2, el 60% respondió estar de acuerdo con el escenario 1 y un 40% con el escenario 2, como se aprecia en la siguiente tabla, en la que se presenta también cuál es el aspecto que más les atrae en cada uno de los escenarios.

Gráfica 5-19 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)

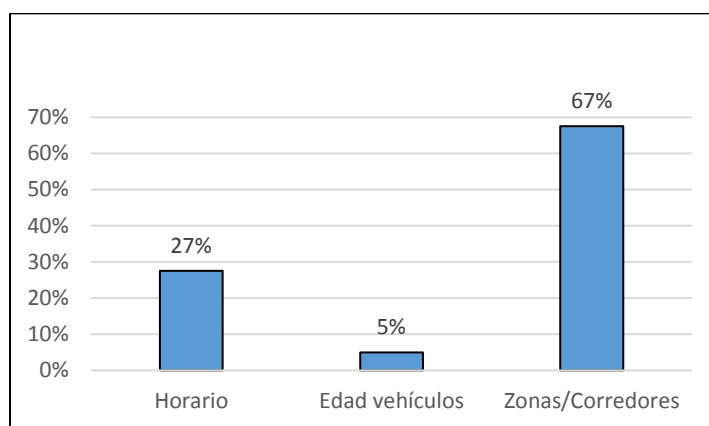


Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 137
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Del total de la población encuestada que expresó una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 2), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más. Del análisis de la información se observa el 67% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1, expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

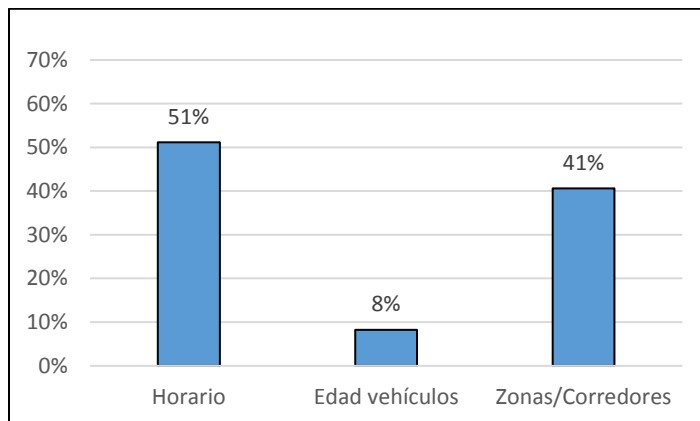
Gráfica 5-20 ¿Qué le gusta más del escenario 1?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera, se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) le agradaba más a la población que expresó una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 51% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2, expresan estar de acuerdo con el horario de restricción asociado al escenario 2, también así es evidente que, de igual manera que el escenario 1, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-21 ¿Qué le gusta más del escenario 2?

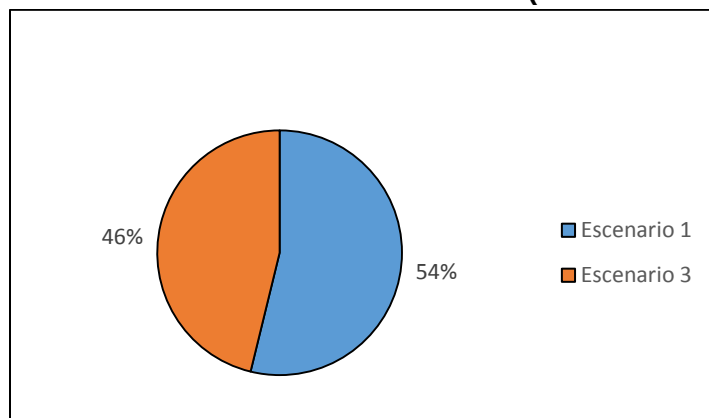


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.5 Escenario 1 Vs Escenario 3 (Total de la población)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total de la población encuestada, el 54% muestra una tendencia preferente del escenario 1 respecto al escenario 3.

Gráfica 5-22 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)



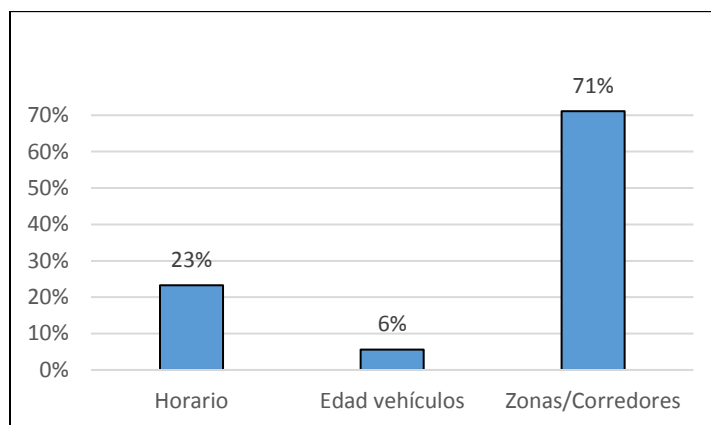
Fuente: EPYPSA 2019

Del total de actores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 71% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1 (respecto al escenario 3), expresa estar de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 139
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

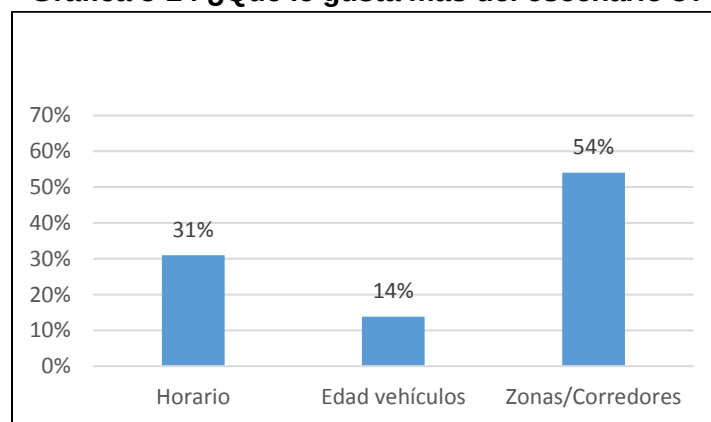
Gráfica 5-23 ¿Qué le gusta más del escenario 1?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 55% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-24 ¿Qué le gusta más del escenario 3?



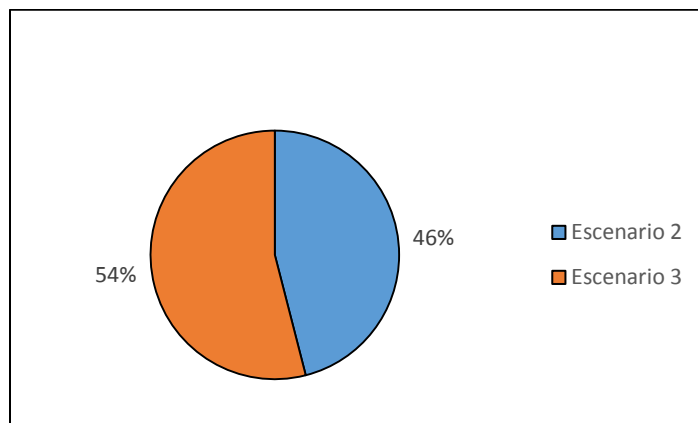
Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 140
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.2.2.6 Escenario 2 Vs Escenario 3 (Total de la población)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 2 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total de la población encuestada, el 54% muestra una tendencia preferente del escenario 3 respecto al escenario 2

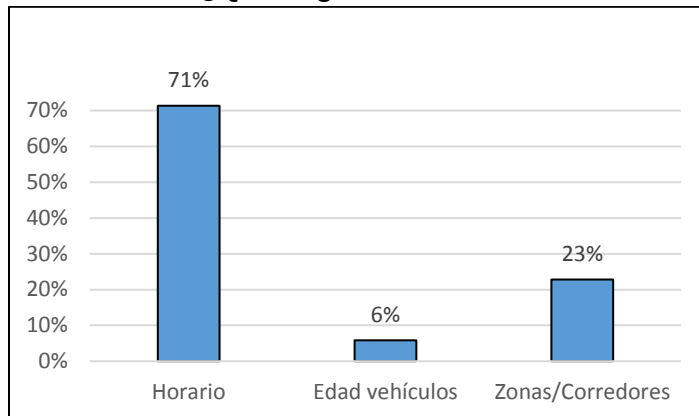
Gráfica 5-25 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)



Fuente: EPYPSA 2019

Del total de actores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 2 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 71% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

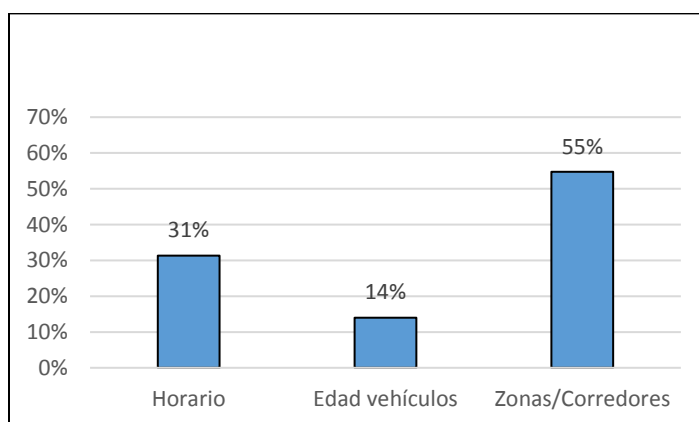
Gráfica 5-26 ¿Qué le gusta más del escenario 2?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 2). Del análisis de la información se observa el 55% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-27. ¿Qué le gusta más del escenario 3?



Fuente: EPYPSA 2019

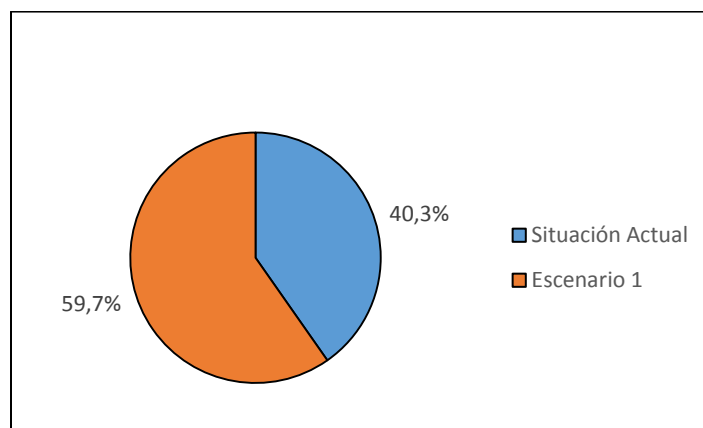
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 142
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el **grupo de generadores**:

5.2.2.7 Situación Actual Vs Escenario 1 (Generadores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de generadores el 59,7% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 1, mientras un 40,3% prefiere mantener la normatividad vigente y un 0,7% se abstuvo de responder.

Gráfica 5-28 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

Al analizar los motivos que hacen que casi el 41% (424 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 1, resulta pertinente analizar cada uno de los aspectos asociados al escenario en cuestión, el 42% considera excesiva la restricción de horario, el 30% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor excesiva y un 35 % manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica:

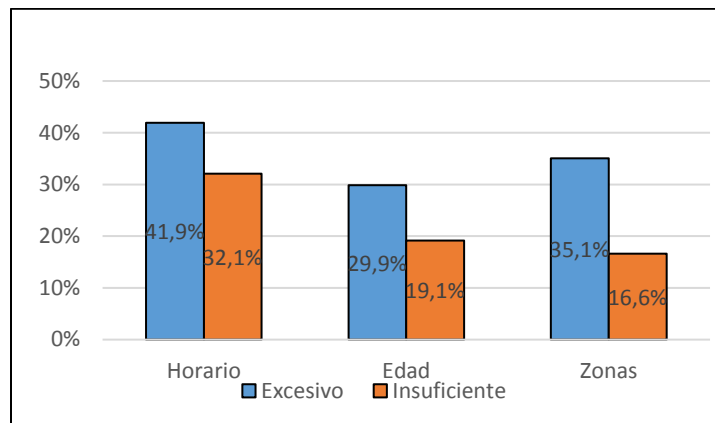
Tabla 5-55 Aspectos que no acepta del escenario 1

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	41,9%	29,9%	35,1%
Insuficiente	32,1%	19,1%	16,6%
Sin respuesta	26%	51%	48,3%

Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 143
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-29 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Generadores)

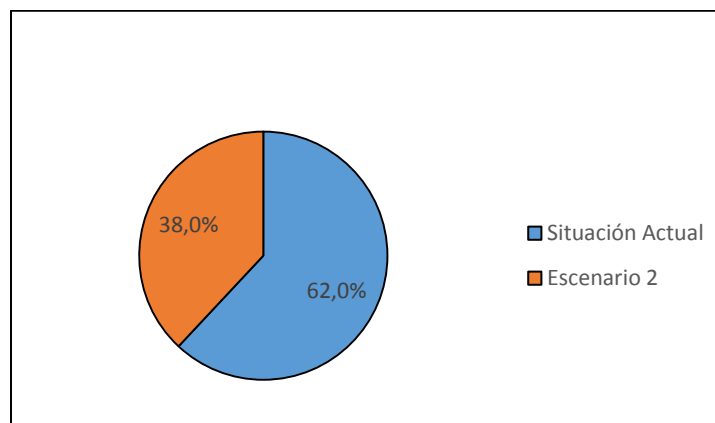


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.8 Situación Actual Vs Escenario 2 (Generadores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de generadores el 38% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 2, mientras un 62% prefiere mantener la normatividad vigente

Gráfica 5-30 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

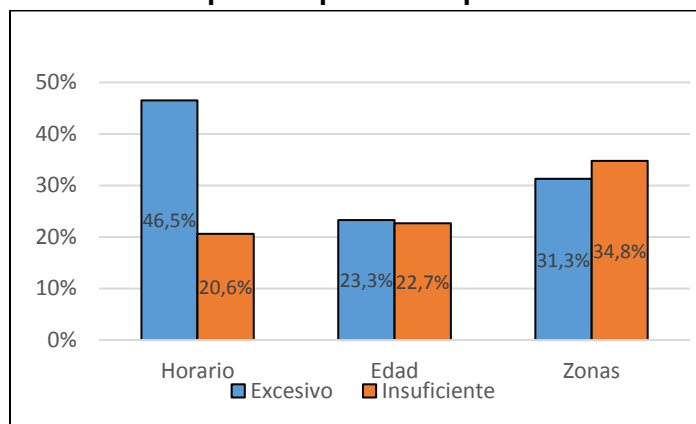
Al analizar los motivos que hacen que casi el 62% (661 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 2 Respecto a cada uno de los aspectos, el 46,5% considera excesiva la restricción de horario, el 23,3% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor excesiva y un 34,8 % manifiesta que la restricción en zonas es insuficiente, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-56 Aspectos que no acepta del escenario 2

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	46,5%	23,3%	31,3%
Insuficiente	20,6%	22,7%	34,8%
Sin respuesta	32,9%	54,1%	34,0%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-31 Aspectos que no acepta del escenario 2

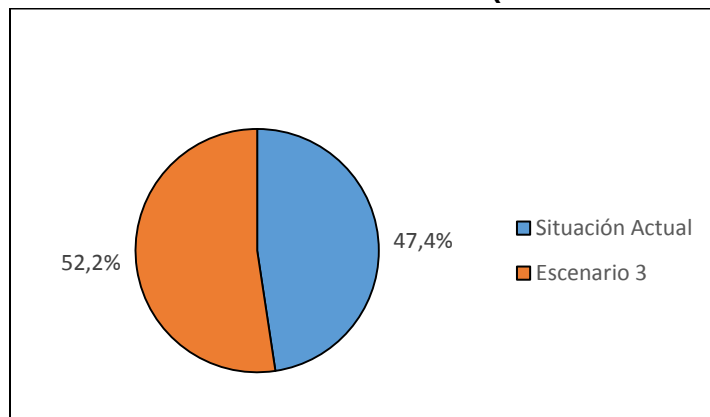


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.9 Situación Actual Vs Escenario 3 (Generadores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de generadores el 52,2% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 3, mientras un 47,4% prefiere mantener la normatividad vigente y un 0,4% se abstuvo de responder.

Gráfica 5-32 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 145
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

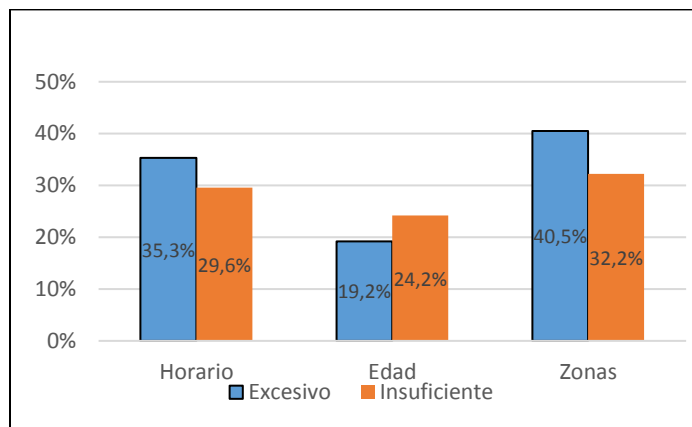
Al analizar los motivos que hacen que casi el 53% (503 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 3. Respecto a cada uno de los aspectos, el 36,2% considera insuficiente la restricción de horario, el 24,4% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor insuficiente y un 39,1% manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-57 Aspectos que no acepta del escenario 3

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	35,3%	19,2%	40,5%
Insuficiente	29,6%	24,2%	32,2%
Sin respuesta	35,1%	56,6%	23,3%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-33 Aspectos que no acepta del escenario 3



Fuente: EPYPSA 2019

Del análisis comparativo de los escenarios respecto a la situación actual, se identifica que el grupo de generadores una tendencia preferente por el escenario 1 y una menor preferencia por el escenario 2

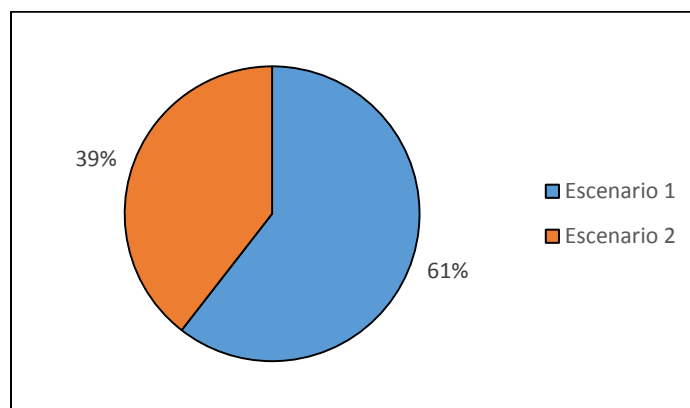
A continuación, se muestran las estadísticas obtenidas a partir del procesamiento de las respuestas 2.7 a la 2.11, las cuales evalúan comparativamente los escenarios propuestos entre sí y destacan los aspectos que son preferentes al momento de realizar la elección de dicho escenario.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 146
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.2.2.10 Escenario 1 Vs Escenario 2 (Generadores)

En este caso se comparó la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 2, del procesamiento de las respuestas obtenidas se evidencia que para el grupo de generadores hay una tendencia preferente (61%) del escenario 1 respecto al escenario 2.

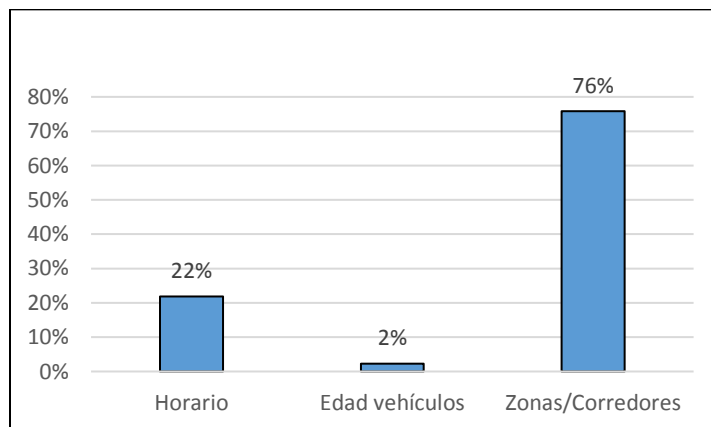
Gráfica 5-34 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)



Fuente: EPYPSA 2019

Del grupo de generadores que expresó una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 2), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más. Del análisis de la información se observa el 76% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1, expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

Gráfica 5-35 ¿Qué le gusta más del escenario 1?

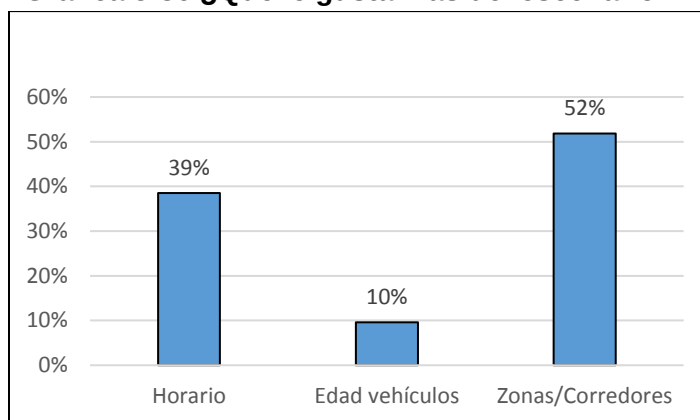


Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 147
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

De igual manera, se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) le agradaba más al grupo de generadores que expresó una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 51% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2, expresan estar de acuerdo con el horario de restricción asociado al escenario 2, también así es evidente que, de igual manera que el escenario 1, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-36 ¿Qué le gusta más del escenario 2?

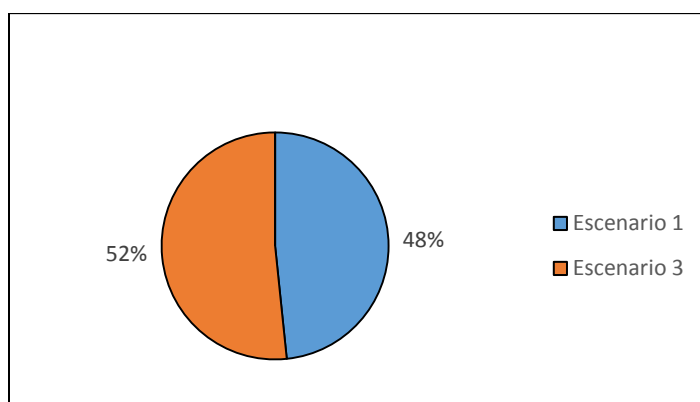


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.11 Escenario 1 Vs Escenario 3 (Generadores)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total grupo de generadores, el 54% muestra una tendencia preferente del escenario 1 respecto al escenario 3.

Gráfica 5-37 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)

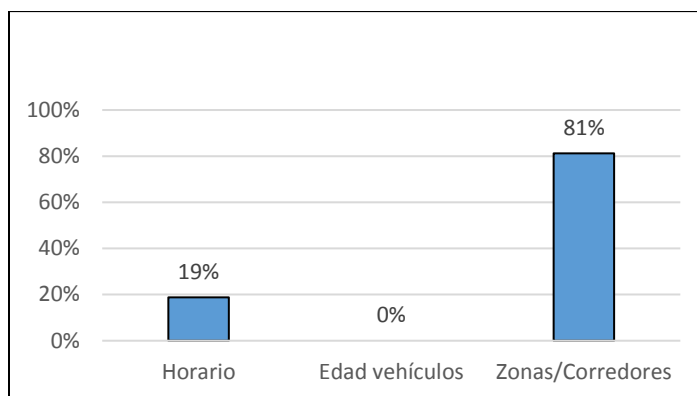


Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 148
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Del grupo de generadores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 81% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

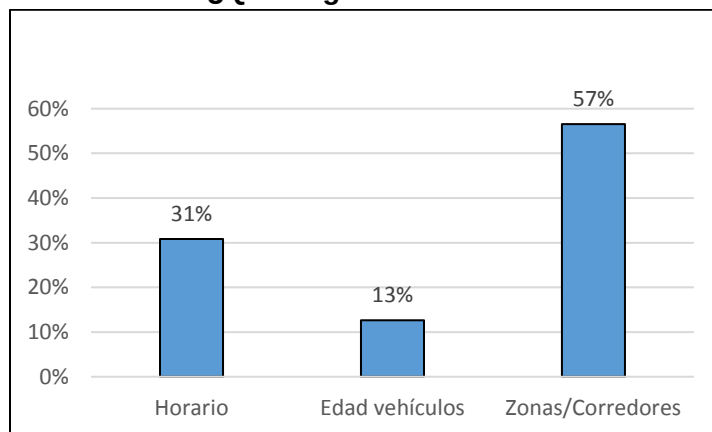
Gráfica 5-38 ¿Qué le gusta más del escenario 1?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 57% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-39 ¿Qué le gusta más del escenario 3?

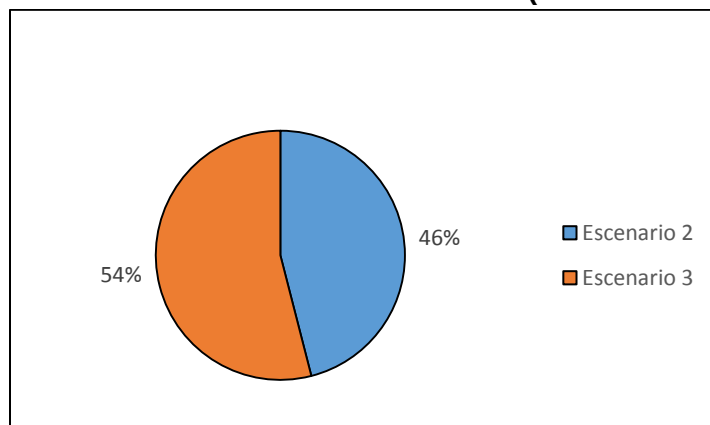


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.12 Escenario 2 Vs Escenario 3 (Generadores)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 2 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total del grupo de generadores, el 54% muestra una tendencia preferente del escenario 3 respecto al escenario 2

Gráfica 5-40 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)



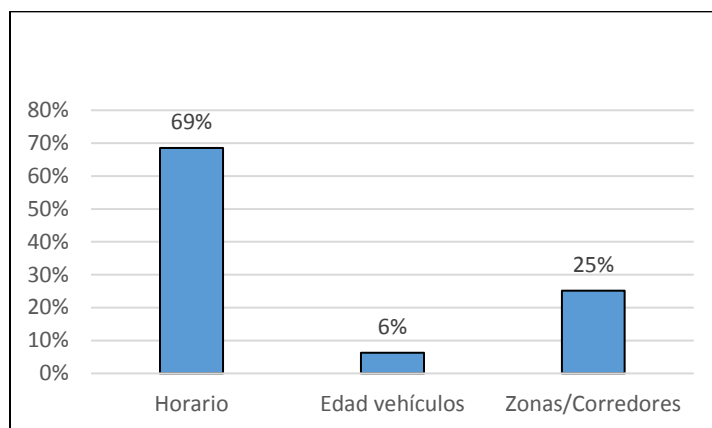
Fuente: EPYPSA 2019

Del grupo de generadores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 2 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 69% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el horario propuesto en para el escenario 2, también así es evidente que la

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 150
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

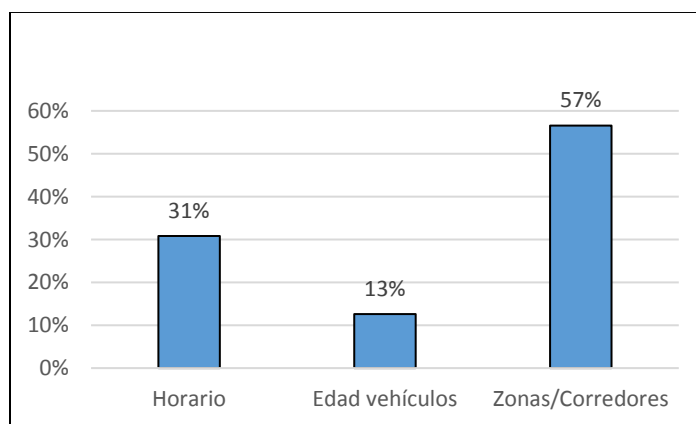
Gráfica 5-41 ¿Qué le gusta más del escenario 2?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 2). Del análisis de la información se observa el 57% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-42 ¿Qué le gusta más del escenario 3?



Fuente: EPYPSA 2019

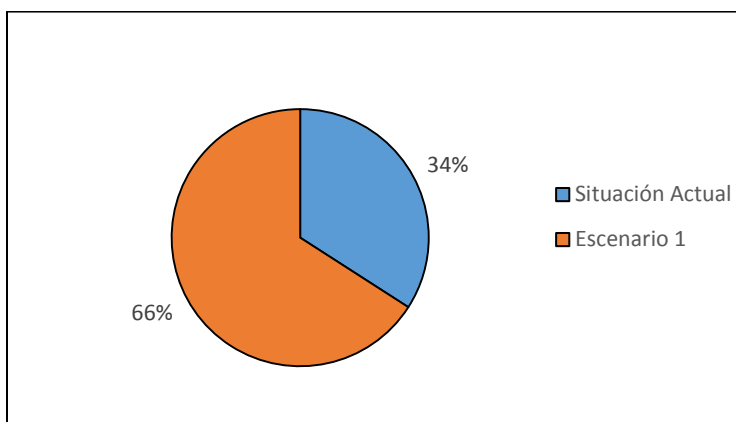
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 151
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el **grupo de receptores**:

5.2.2.13 Situación Actual Vs Escenario 1 (Receptores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de receptores el 66% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 1, mientras un 34% prefiere mantener la normatividad.

Gráfica 5-43 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

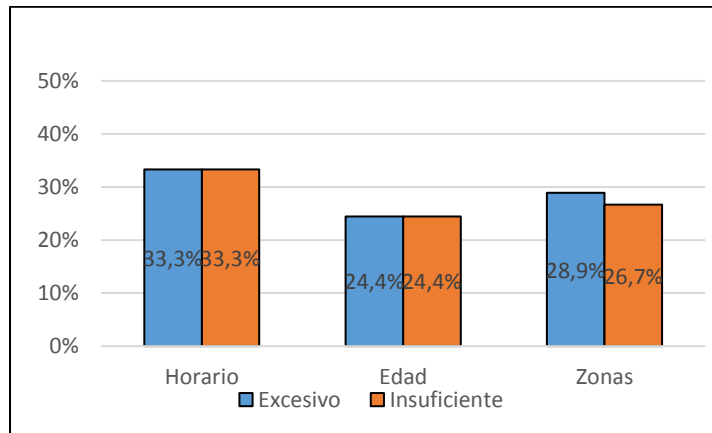
Al analizar los motivos que hacen que casi el 34% (495 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 1, resulta pertinente analizar cada uno de los aspectos asociados al escenario en cuestión, el 33% considera excesiva la restricción de horario, el 24% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor excesiva y un 29 % manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica:

Tabla 5-58 Aspectos que no acepta del escenario 1

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	33,3%	24,4%	29%
Insuficiente	33,3%	24,4%	27%
Sin respuesta	33,3%	51%	44%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-44 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Receptores)

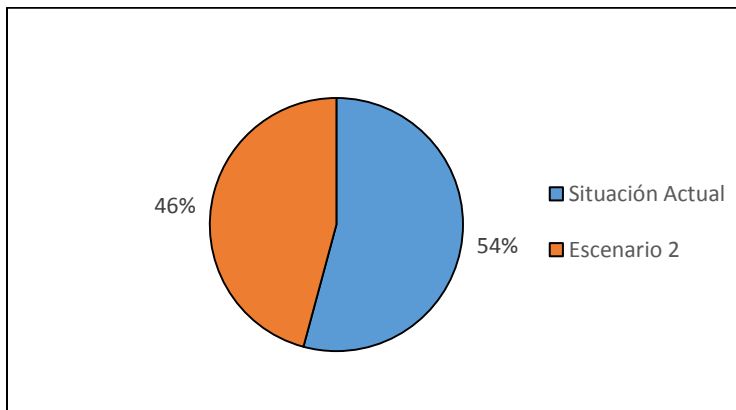


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.14 Situación Actual Vs Escenario 2 (Receptores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de receptores el 46% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 2, mientras un 54% prefiere mantener la normatividad vigente

Gráfica 5-45 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

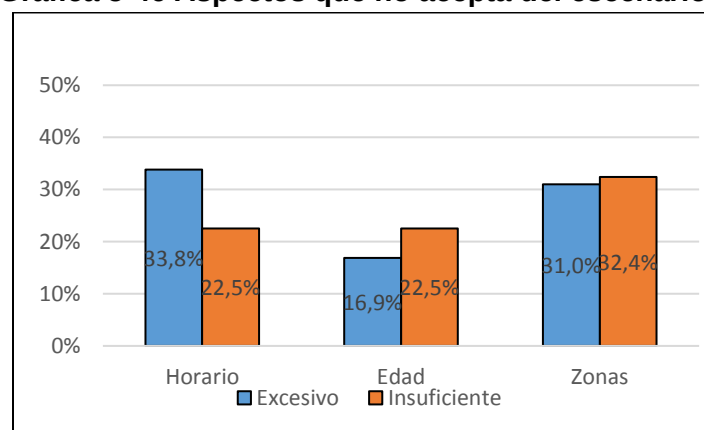
Al analizar los motivos que hacen que casi el 54% (782 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 2 Respecto a cada uno de los aspectos, el 33,8% considera excesiva la restricción de horario, el 22,5% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor insuficiente y un 32,4 % manifiesta que la restricción en zonas es insuficiente, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-59 Aspectos que no acepta del escenario 2

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	33,8%	16,9%	31%
Insuficiente	22,5%	22,5%	32,4%
Sin respuesta	43,7%	60,6%	36,6%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-46 Aspectos que no acepta del escenario 2

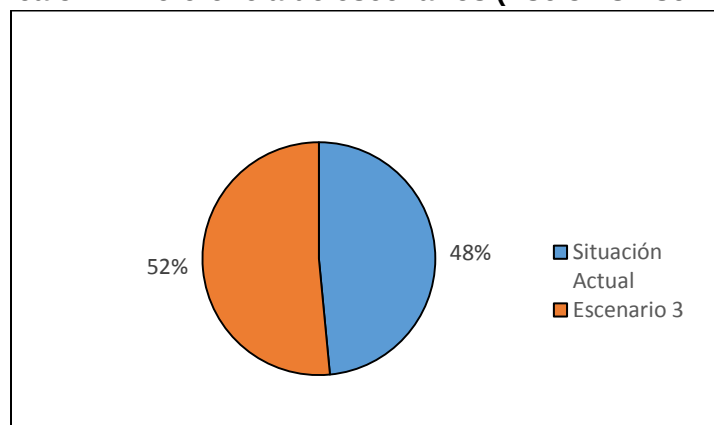


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.15 Situación Actual Vs Escenario 3 (Receptores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de receptores el 52,2% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 3, mientras un 47,4% prefiere mantener la normatividad vigente y un 0,4% se abstuvo de responder.

Gráfica 5-47 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 154
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

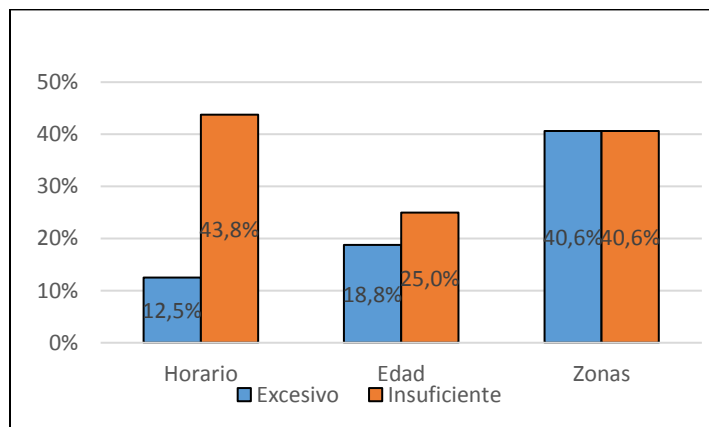
Al analizar los motivos que hacen que casi el 52% (705 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 3. Respecto a cada uno de los aspectos, el 44% considera insuficiente la restricción de horario, el 25% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor insuficiente y un 41% manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-60 Aspectos que no acepta del escenario 3

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	13%	19%	41%
Insuficiente	44%	25%	41%
Sin respuesta	44%	56%	19%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-48 Aspectos que no acepta del escenario 3



Fuente: EPYPSA 2019

Del análisis comparativo de los escenarios respecto a la situación actual, se identifica que el grupo de receptores muestra una tendencia preferente por el escenario 1 y una menor preferencia por el escenario 2.

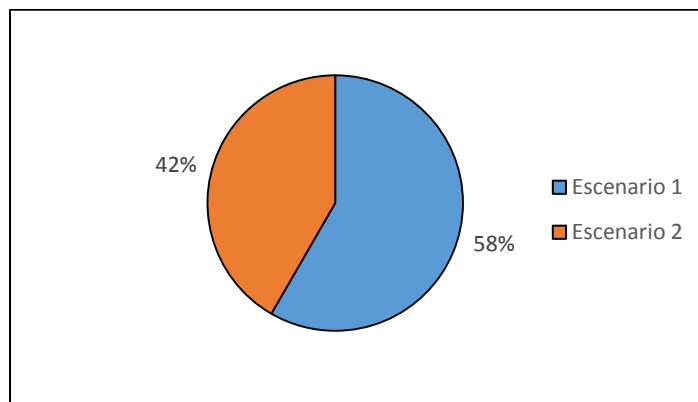
A continuación, se muestran las estadísticas obtenidas a partir del procesamiento de las respuestas 2.7 a la 2.11, las cuales evalúan comparativamente los escenarios propuestos entre sí y destacan los aspectos que son preferentes al momento de realizar la elección de dicho escenario.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 155
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

5.2.2.16 Escenario 1 Vs Escenario 2 (Receptores)

En este caso se comparó la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 2, del procesamiento de las respuestas obtenidas se evidencia que para el grupo de receptores hay una tendencia preferente (58%) del escenario 1 respecto al escenario 2.

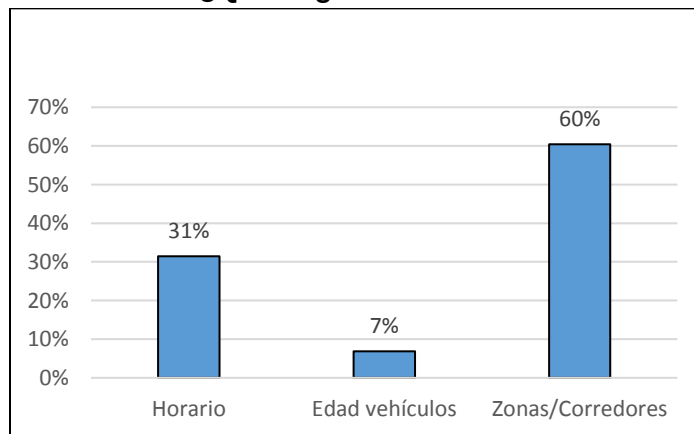
Gráfica 5-49 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)



Fuente: EPYPSA 2019

Del grupo de generadores que expresó una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 2), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más. Del análisis de la información se observa el 60% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1, expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

Gráfica 5-50 ¿Qué le gusta más del escenario 1?

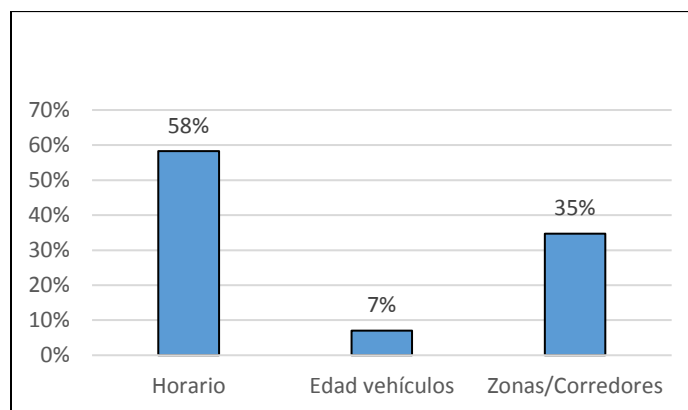


Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 156
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

De igual manera, se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) le agradaba más al grupo de generadores que expresó una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 51% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2, expresan estar de acuerdo con el horario de restricción asociado al escenario 2, también así es evidente que, de igual manera que el escenario 1, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-51 ¿Qué le gusta más del escenario 2?

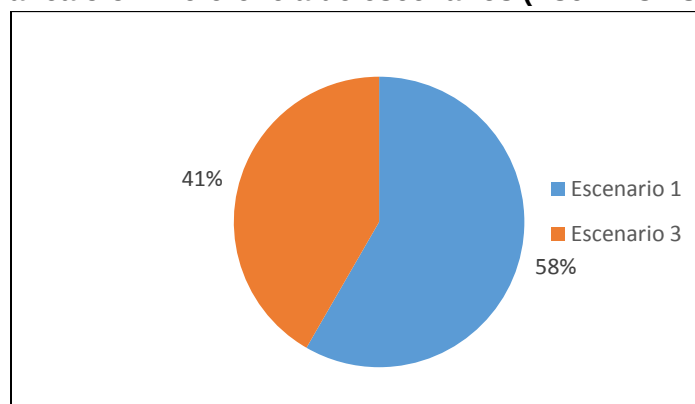


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.17 Escenario 1 Vs Escenario 3 (Receptores)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total grupo de receptores, el 58% muestra una tendencia preferente del escenario 1 respecto al escenario 3.

Gráfica 5-52 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)

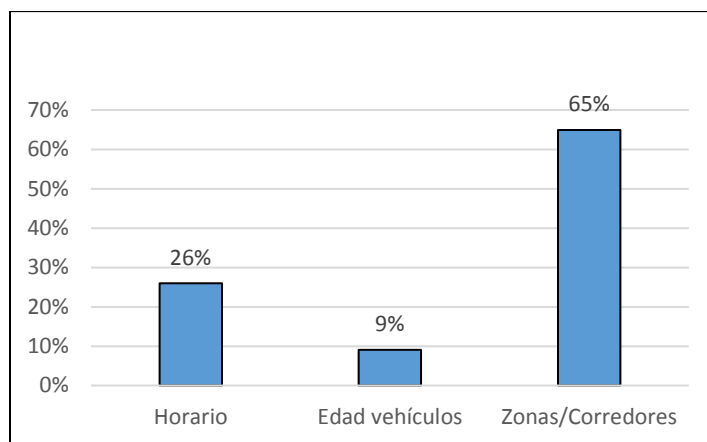


Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 157
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Del grupo de receptores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 65% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

Gráfica 5-53 ¿Qué le gusta más del escenario 1?

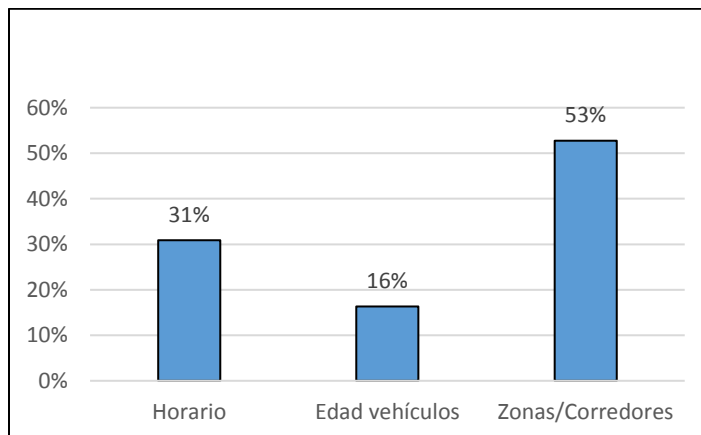


Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 53% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 158
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-54 ¿Qué le gusta más del escenario 3?

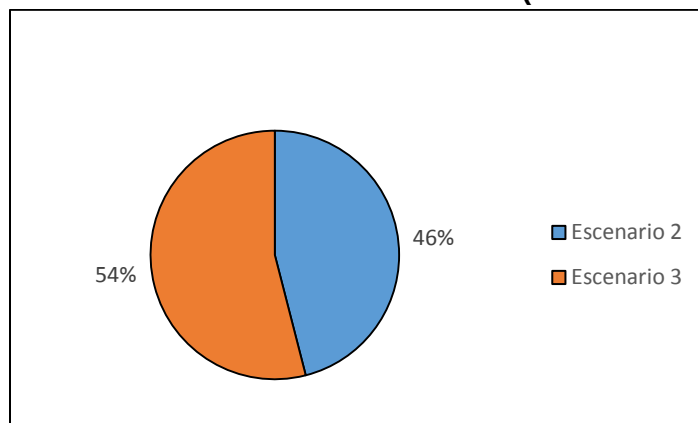


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.18 Escenario 2 Vs Escenario 3 (Receptores)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 2 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total del grupo de receptores, el 54% muestra una tendencia preferente del escenario 3 respecto al escenario 2

Gráfica 5-55 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)

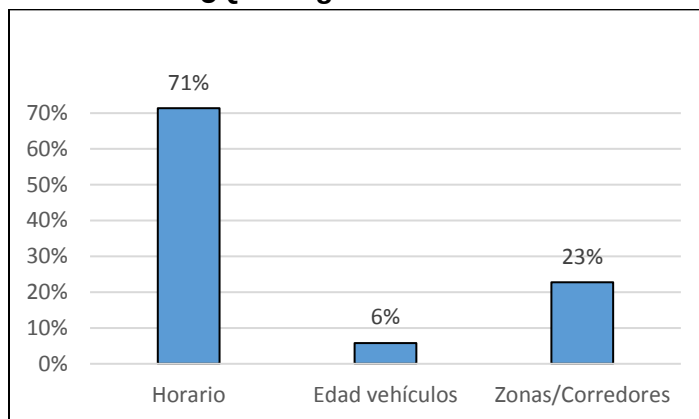


Fuente: EPYPSA 2019

Del grupo de receptores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 2 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 71% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la

variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

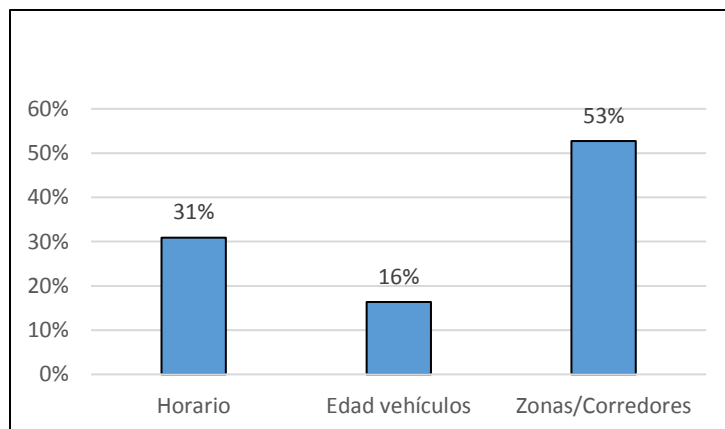
Gráfica 5-56 ¿Qué le gusta más del escenario 2?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los receptores encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 2). Del análisis de la información se observa el 53% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-57 ¿Qué le gusta más del escenario 3?



Fuente: EPYPSA 2019

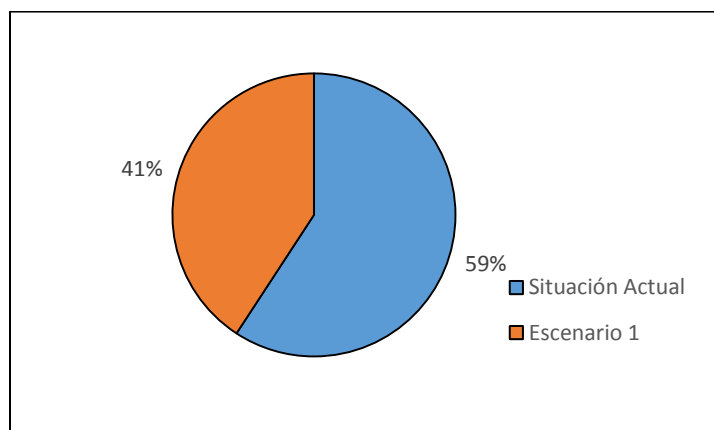
CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 160
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para el **grupo de transportadores**:

5.2.2.19 Situación Actual Vs Escenario 1 (Transportadores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de transportadores el 41% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 1, mientras un 59% prefiere mantener la normatividad vigente.

Gráfica 5-58 Preferencia de escenarios (Esc. 1 Vs Esc. Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

Al analizar los motivos que hacen que casi el 59% de los transportadores (107 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 1, resulta pertinente analizar cada uno de los aspectos asociados al escenario en cuestión, el 27% considera excesiva la restricción de horario, el 33% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor excesiva y un 24 % manifiesta que la restricción en zonas es excesiva, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica:

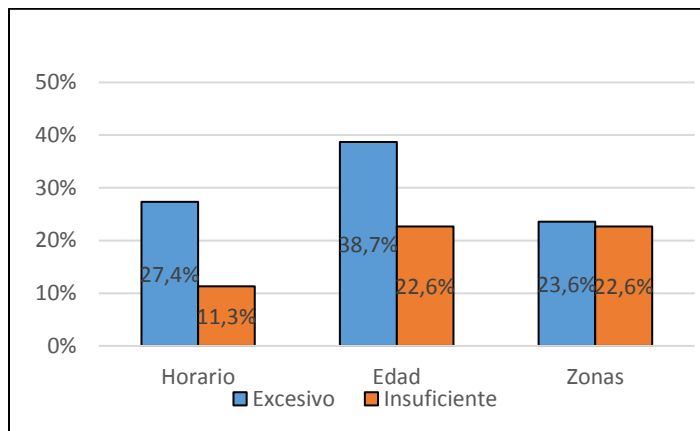
Tabla 5-61 Aspectos que no acepta del escenario 1

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	27%	33%	24%
Insuficiente	11%	23%	23%
Sin respuesta	61%	39%	54%

Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 161
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-59 Aspectos que no acepta del escenario 1 (Transportadores)

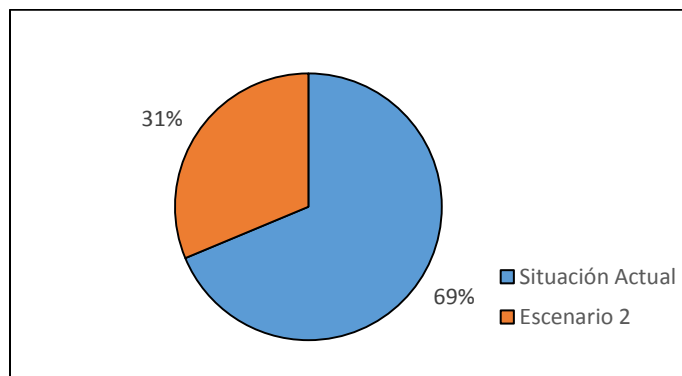


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.20 Situación Actual Vs Escenario 2 (Transportadores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de transportadores el 31% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 2, mientras un 69% prefiere mantener la normatividad vigente

Gráfica 5-60 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

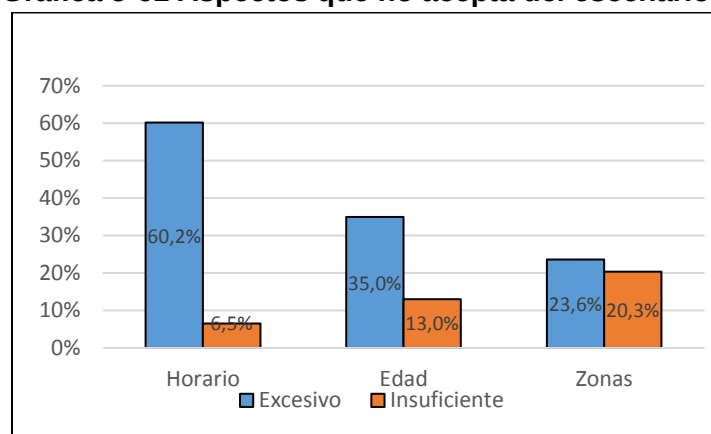
Al analizar los motivos que hacen que casi el 69% (124 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 2 Respecto a cada uno de los aspectos, el 60% considera excesiva la restricción de horario, el 35% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor insuficiente y un 24 % manifiesta que la restricción en zonas es insuficiente, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-62 Aspectos que no acepta del escenario 2

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	60%	35%	24%
Insuficiente	7%	13%	20%
Sin respuesta	33%	52%	56%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-61 Aspectos que no acepta del escenario 2

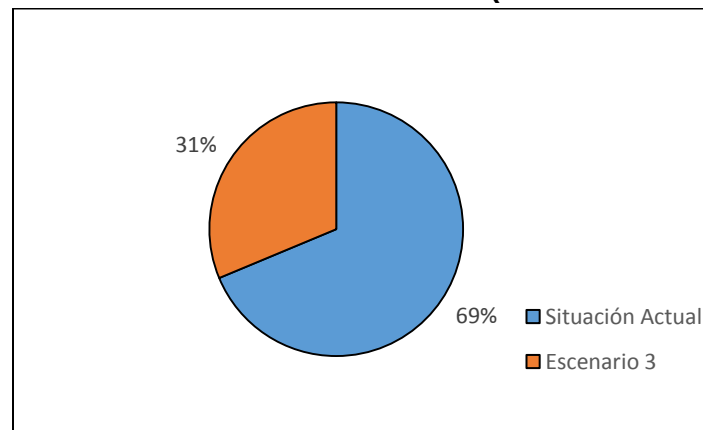


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.21 Situación Actual Vs Escenario 3 (Transportadores)

De esta comparación se logra establecer que del grupo de transportadores el 31% está de acuerdo con los cambios de normatividad propuesto en el escenario 3, mientras un 69% prefiere mantener la normatividad vigente.

Gráfica 5-62 Preferencia de escenarios (Esc 3 Vs Esc Actual)



Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 163
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

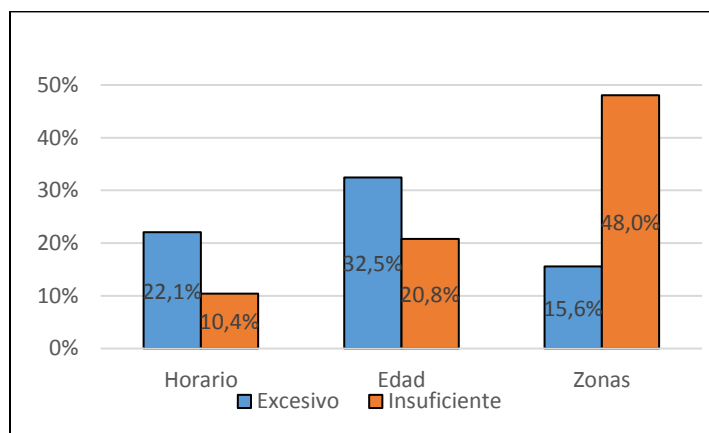
Al analizar los motivos que hacen que casi el 69% (123 empresas) no esté de acuerdo con la alternativa presentada en el escenario 3. Respecto a cada uno de los aspectos, el 21% considera excesivo la restricción de horario, el 32,5% considera la restricción relacionada con la edad del parque automotor excesiva y un 48% manifiesta que la restricción en zonas es insuficiente, como se aprecia en la siguiente tabla y gráfica

Tabla 5-63 Aspectos que no acepta del escenario 3

	Horario	Edad	Zonas
Excesivo	22%	32%	16%
Insuficiente	10%	21%	48%
Sin respuesta	68%	47%	36%

Fuente: EPYPSA 2019

Gráfica 5-63 Aspectos que no acepta del escenario 3



Fuente: EPYPSA 2019

Del análisis comparativo de los escenarios respecto a la situación actual, se identifica que el total de la población muestra una tendencia preferente por el escenario actual y una menor preferencia los demás escenarios propuestos.

A continuación, se muestran las estadísticas obtenidas a partir del procesamiento de las respuestas 2.7 a la 2.11, las cuales evalúan comparativamente los escenarios propuestos entre sí y destacan los aspectos que son preferentes al momento de realizar la elección de dicho escenario.

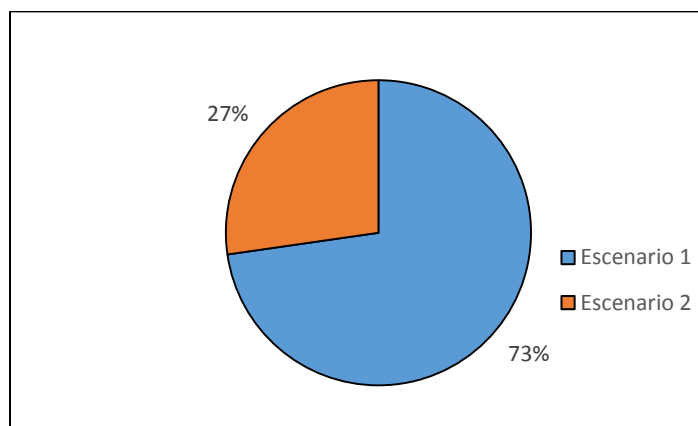
5.2.2.22 Escenario 1 Vs Escenario 2 (Transportadores)

En este caso se comparó la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 2, del procesamiento de las respuestas obtenidas se evidencia que para el grupo de

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 164
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

transportadores hay una tendencia preferente (73%) del escenario 1 respecto al escenario 2.

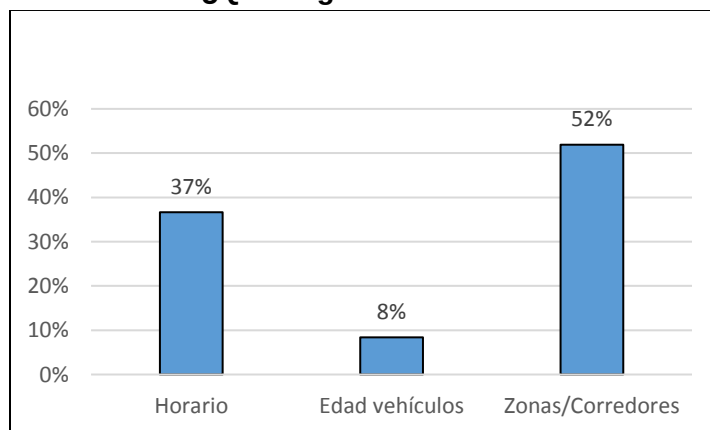
Gráfica 5-64 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 2)



Fuente: EPYPSA 2019

Del grupo de transportadores que expresó una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 2), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más. Del análisis de la información se observa el 52% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1, expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

Gráfica 5-65 ¿Qué le gusta más del escenario 1?



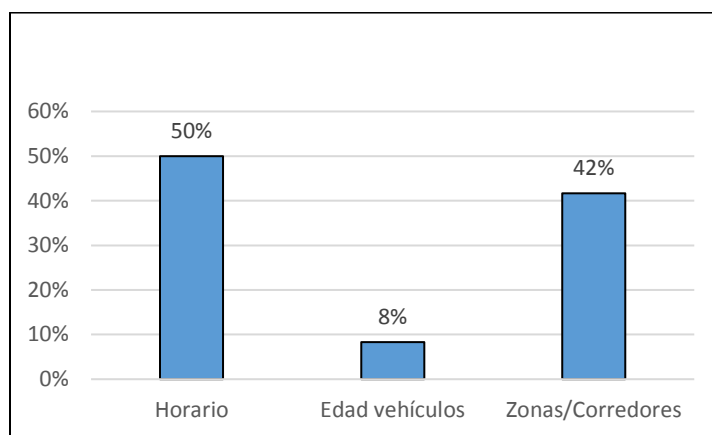
Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera, se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) le agradaba más al grupo de generadores que

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 165
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

expresó una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 50% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2, expresan estar de acuerdo con el horario de restricción asociado al escenario 2, también así es evidente que, de igual manera que el escenario 1, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-66 ¿Qué le gusta más del escenario 2?

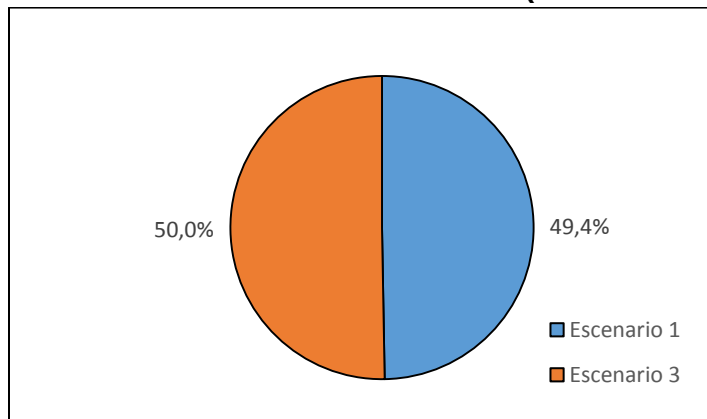


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.23 Escenario 1 Vs Escenario 3 (Transportadores)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 1 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del total grupo de transportadores, el 49% muestra una tendencia preferente del escenario 1 respecto al escenario 3.

Gráfica 5-67 Preferencia de escenarios (Esc 1 Vs Esc 3)

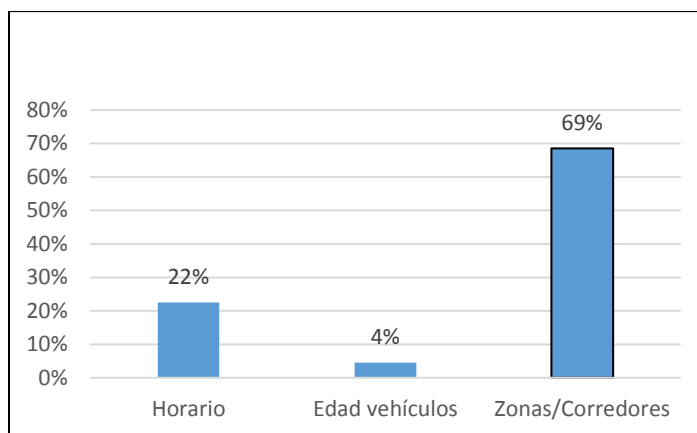


Fuente: EPYPSA 2019

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 166
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Del grupo de transportadores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 1 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 1 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 69% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 1 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

Gráfica 5-68 ¿Qué le gusta más del escenario 1?

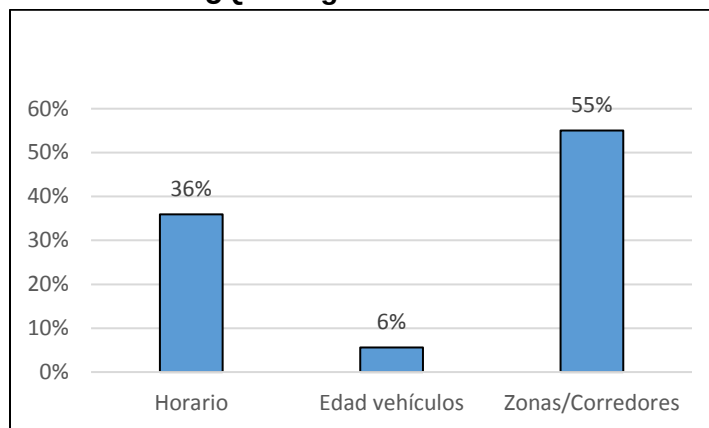


Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 1). Del análisis de la información se observa el 55% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 167
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Gráfica 5-69 ¿Qué le gusta más del escenario 3?

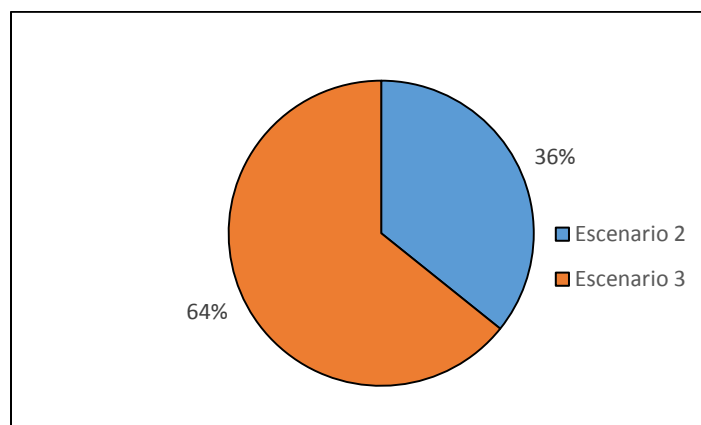


Fuente: EPYPSA 2019

5.2.2.24 Escenario 2 Vs Escenario 3 (Transportadores)

De igual manera se realizó la comparación entre la propuesta de escenario 2 y la propuesta de escenario 3, para este caso se evidencia que, del grupo de transportadores, el 64% muestra una tendencia preferente del escenario 3 respecto al escenario 2

Gráfica 5-70 Preferencia de escenarios (Esc 2 Vs Esc 3)



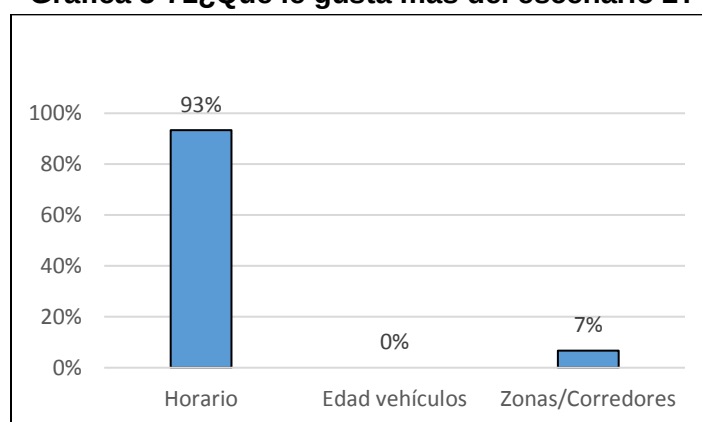
Fuente: EPYPSA 2019

Del grupo de transportadores involucrados en el transporte de carga que expresaron una tendencia preferente por el escenario 2 (respecto al escenario 3), se indagó cuál de las tres variables del escenario 2 (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les agradaba más. Del análisis de la información se observa el 93% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 2 (respecto al escenario 3), expresa estar de acuerdo con el tratamiento de zonas y corredores, también así es evidente que la

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 168
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 20 años.

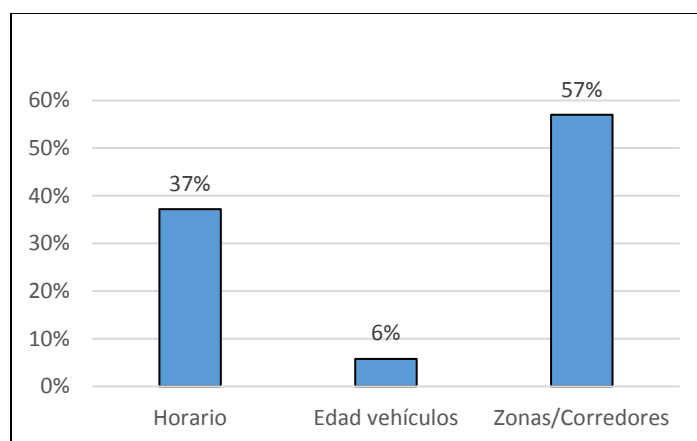
Gráfica 5-71 ¿Qué le gusta más del escenario 2?



Fuente: EPYPSA 2019

De igual manera se indagó cuál de las tres variables del escenario (horario, edad vehicular restringida, tratamiento de zonas) les gustaba más a los transportadores encuestados que expresaron una tendencia preferente por el escenario 3 (Respecto al escenario 2). Del análisis de la información se observa el 93% de la población que muestra tendencias preferentes por el escenario 3, expresan estar de acuerdo con el tratamiento de zonas del escenario 3, también así es evidente que, la variable con menos aceptación es la edad vehicular restringida, que para este caso corresponde a vehículos mayores a 15 años.

Gráfica 5-72 ¿Qué le gusta más del escenario 3?



Fuente: EPYPSA 2019

Del análisis comparativo se identifica que tanto para el total de la población, como para el grupo de generadores y receptores hay una tendencia preferente por el escenario 1 y una

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 169
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

menor preferencia por el escenario 2. Mientras que el grupo de transportadores muestra una tendencia preferente por la situación actual respecto a la propuesta de los escenarios 1, 2 y 3.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 170
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

6 ANÁLISIS Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS

En este capítulo se presenta la metodología de análisis y priorización de las propuestas que caracterizan cada uno de los escenarios descritos anteriormente, los cuales corresponden con los resultados obtenidos de los modelos de transporte, logístico y ambiental, entre otros análisis realizados por la presente consultoría, como la seguridad vial, la gestión, la planificación y el control y seguimiento, cuyos criterios de caracterización serán los principales insumos para el análisis multicriterio que permitirá comparar cada uno de los escenarios entre sí y seleccionar la alternativa más adecuada para los objetivos definidos, según los ejes estratégicos que se han planteado a lo largo de la consultoría.

Estas alternativas se analizarán y compararán por lo tanto en términos de generación de política pública, como un proceso de planeación que define una visión a largo plazo que implica cambios frente a la realidad del sector y actores asociados con el transporte de carga, el medio ambiente, las actividades económicas, el desarrollo y la competitividad tanto en Bogotá como en la región.

Es por lo anterior que cada uno de los escenarios a analizar busca establecer las condiciones más adecuadas para regular la circulación de vehículos de transporte de carga a través de un proceso de concertación intersectorial, que no sólo contempla la posición del equipo consultor, sino que además recoge las principales conclusiones de los actores involucrados durante los procesos de socialización, incluyendo así la opinión de transportadores, receptores, generadores, entidades del gobierno distrital y municipal, los gremios y la academia; evaluando cada alternativa desde una metodología integral y con los mismos criterios y subcriterios, como se puede ver a continuación:

6.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN MULTICRITERIO

Las bondades de la matriz multicriterio radican en la posibilidad de comparar y evaluar varias alternativas, desde diferentes áreas, asignando pesos porcentuales a cada una de estas de acuerdo con un análisis de relevancia. En este caso particular, el objetivo de emplear la metodología de la matriz multicriterio (Ver Anexo 3, archivo Instructivo matriz multicriterio) es establecer una calificación para cada uno de los escenarios definidos para este contrato de consultoría, por medio de un análisis de los ejes estratégicos ya antes mencionados:

Con el ánimo de asignar un porcentaje de evaluación adecuado para cada uno de estos criterios, se plantea una sub-matriz de comparación, que permite definir entre las áreas a analizar cuál tiene mayor relevancia o incidencia de acuerdo con las alternativas a evaluar; a continuación, se presenta el ejemplo de dicha sub-matriz.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 171
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 6-1. Ponderación de Criterios

Comparación entre criterios	Eficiencia en la operación	Sostenibilidad ambiental	Seguridad vial	Control y seguimiento	Planificación y gestión integral
Eficiencia en la operación					
Sostenibilidad ambiental	NA				
Seguridad vial	NA	NA			
Control y seguimiento	NA	NA	NA		
Planificación y gestión integral	NA	NA	NA	NA	

Fuente: EPYPSA 2019

Una vez asignados y consolidados con el equipo de supervisión de SDM, los valores correspondientes para la comparación entre ejes estratégicos, se suman las columnas y se obtiene un total para cada uno de los ejes respecto a los otros, y a partir de este total se calcula cual es el porcentaje de importancia o impacto que tiene cada criterio. A continuación, se presenta la ponderación de criterios obtenida:

Tabla 6-2. Ponderación de Criterios de Matriz Multicriterio

PONDERACIÓN DE CRITERIOS	
Eficiencia en la operación	21%
Sostenibilidad ambiental	24%
Seguridad vial	23%
Control y seguimiento	16%
Planificación y gestión integral	16%

Fuente: EPYPSA 2019

Del mismo modo, se replica el ejercicio para cada uno de los ejes estratégicos y sus respectivos subcriterios, los cuales se establecen, además, como los indicadores para realizar posterior a la implementación de la reglamentación, un seguimiento que dé cuenta de los avances logrados y en este sentido poder medir el efecto de la nueva regulación, en cada uno de los ejes estratégicos:

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 172
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Tabla 6-3. Subcriterios

	Subcriterios	Definición	Ponderación
Eficiencia en la Operación	Tiempos de viaje	Para efectos de la evaluación se mide como el tiempo que tarda un vehículo desde que entra a la ciudad hasta que llega a su lugar de destino o viceversa, para viajes con origen o destino fuera de la ciudad, y para viajes dentro de Bogotá, se mide como el tiempo que tarda un vehículo en llegar desde su nodo de origen hasta su nodo destino.	16%
	Velocidades	Para efectos de la evaluación se mide la velocidad promedio de los corredores principales.	14%
	V/C	Se revisa la relación volumen / capacidad de las vías principales por donde transitan los vehículos de carga.	8%
	Costos de operación	Para efectos de la evaluación de las regulaciones futuras, corresponden a los costos asociados con la operación logística, es decir, tienen en cuenta la distancia total recorrida, el tiempo de la operación, el número y la duración de las paradas de entrega. La unidad de medida estándar será pesos por kilómetro recorrido (\$/km).	23%
	Nivel de Servicio	Se evaluará haciendo el conteo de cuántos receptores (clientes) se están satisfaciendo con la entrega de los pedidos por parte de los proveedores, a través de los transportadores. La unidad de medida estándar será el porcentaje de clientes atendidos en un recorrido determinado.	21%
	Tiempos de entrega	Para efectos de la evaluación de las regulaciones futuras, se evaluará cuánto se demoraría un proveedor (generador) en hacer la entrega de sus productos a uno o más receptores a través de un camión (transportador), enfocándose en las variaciones dentro del mismo período para una ruta determinada. La unidad de medida estándar serán las horas (h)	18%

	Subcriterios	Definición	Ponderación
Sostenibilidad Ambiental	Emisiones atmosféricas	Para efectos de la evaluación implica la gestión del aire, realizando para ello la estimación de los aportes de contaminantes de PM10 de los vehículos de carga que operan con combustible diesel.	100%

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 173
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Seguridad Vial	Subcriterios	Definición	Ponderación
	Probabilidad de ocurrencia de siniestros	Al disminuir la presencia de vehículos de carga se tiene una probabilidad menor de la ocurrencia de siniestros	100%

Control y seguimiento	Subcriterios	Definición	Ponderación
	Facilidad de control	Facilidad del control en vía	100%

Planificación y gestión Integral	Subcriterios	Definición	Ponderación
	Regulación con Integración Regional	La normatividad de los municipios aledaños tiene algún efecto o impacto con la normatividad de Bogotá	11%
	Aceptación por parte de los actores públicos	De acuerdo a las mesas de trabajo con las entidades se observa que restricciones tienen más aceptación por parte de los actores privados	56%
	Aceptación por parte de los actores privados	De acuerdo a los procesos participativos se observa que restricciones tienen más aceptación por parte de los actores privados	33%

Una vez definidos cada uno de los porcentajes, se realiza la evaluación de cada uno de los escenarios teniendo en cuenta los siguientes rangos de calificación:

Tabla 6-4. Rangos de calificación

Deficiente	1
Insuficiente	2
Aceptable	3
Sobresaliente	4
Excelente	5

Fuente: EPYPSA 2019

A continuación se muestra el resultado de la evaluación a través de la matriz multicriterio, (ver Anexo 3, archivo matriz multicriterio)

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 174
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Tabla 6-5. Matriz multicriterio

Criterio		Sub criterios			ACTUAL		ESC 1		ESC 2		ESC 3		ESC 4	
Ponderación	Nombre	Nombre	Rangos de Calificación	Ponderación	Calificación	Calificación Ponderada Factor	Calificación	Calificación Ponderada Factor	Calificación	Calificación Ponderada Factor	Calificación	Calificación Ponderada Factor	Calificación	Calificación Ponderada Factor
21%	Eficiencia en la Operación	Tiempos de viaje	1: Mayores tiempos de viaje 2: Valor intermedio de tiempos de viaje 3: Menores tiempos de viaje	16%	1	0,37	4	0,65	1	0,61	1	0,61	1	0,61
		Velocidades	1: Mayores tiempos de viaje 2: Valor intermedio de tiempos de viaje 3: Menores tiempos de viaje	14%	2		4		2		2		2	
		V/C	1: Mayor relación V/C 2: Valor intermedio de relación V/C 3: Menor relación V/C	8%	1		3		2		2		2	
		Costos de operación	1: Mayor costo de operación 2: Valor intermedio de costos de operación 3: Menor costo de operación	23%	1		2		4		4		4	
		Nivel de Servicio	1: Menor nivel de servicio 2: Valor intermedio de nivel de servicio 3: Mayor nivel de servicio	21%	4		4		4		4		4	
		Tiempos de entrega	1: Mayor tiempo de entrega 2: Valor intermedio de tiempo de entrega 3: Menor tiempo de entrega	18%	1		2		3		3		3	
				100%	1,78		3,10		2,91		2,91		2,91	
24%	Sostenibilidad Ambiental	Emissiones atmosféricas	1: Menor número de reducción de emisiones 2: Valor intermedio de reducción de emisiones 3: Mayor número de reducción de emisiones	100%	1	0,24	2	0,48	4	0,96	3	0,72	5	1,20
23%	Seguridad Vial	Probabilidad de ocurrencia de siniestros	1: Menor número de probabilidad de reducción de accidentes 2: Valor intermedio de probabilidad de reducción de accidentes 3: Mayor número de probabilidad de reducción de accidentes	100%	1	0,23	2	0,46	3	0,69	3	0,69	4	0,92
16%	Control y seguimiento	Facilidad de control	1: Menor facilidad de control 2: Valor intermedio de facilidad de control 3: Mayor facilidad de control	100%	1	0,16	1	0,16	3	0,48	3	0,48	3	0,48
16%	Planificación y gestión Integral	Regulación con Integración Regional	1: Menor integración regional 2: Valor intermedio de integración regional 3: Mayor integración regional	11%	1	0,16	1	0,32	1	0,48	1	0,36	1	0,30
		Aceptación por parte de los actores públicos	1: Menor aceptació por parte de los actores 2: Valor intermedio de aceptación por parte de los actores 3: Mayor aceptación por parte de los actores	56%	1		1		4		2		2	
		Aceptación por parte de los actores privados	1: Menor aceptació por parte de los actores 2: Valor intermedio de aceptación por parte de los actores 3: Mayor aceptación por parte de los actores	33%	1		4		2		3		2	
100%	VALOR DE CALIFICACIÓN TOTAL DE CADA ESCENARIO				1	1,16	2	2,07	3	3,22	2,22	1,89	3,51	

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 175
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

Se observa en la evaluación multicriterio que el componente de Eficiencia en la operación presenta una calificación similar dado que los vehículos representan un porcentaje muy pequeño del tránsito total (aproximadamente 5%). Los componentes diferenciadores de los escenarios resultan ser la sostenibilidad ambiental y la seguridad vial, siendo estos dos los criterios de modificación de la actual norma de regulación.

Esta herramienta permite soportar las decisiones finales que se tomen en conjunto con todos los actores involucrados en la regulación del transporte de carga.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 176
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La visión integral de la movilidad con la que se analizó la normatividad vigente de circulación del transporte de carga permitió evaluar el desempeño del transporte de carga desde las perspectivas del tránsito, la seguridad vial, las condiciones medioambientales, el control y la armonización con otras normas asociadas a este tipo de transporte. Estos insumos, sumados a los aportes recibidos a través del proceso participativo, permitieron formular escenarios que incorporaron de manera integral y articulada los 5 ejes estratégicos en los que se enmarcaron los análisis de la consultoría. Las alternativas analizadas resultan tener beneficios para la movilidad y en especial, el medio ambiente de la ciudad, a través de unos mecanismos controlables, medibles y armonizados con otras medidas relacionadas con la circulación de transporte de carga en la ciudad.

A partir del análisis de escenarios expuesto en este documento se presentan a continuación las conclusiones de la formulación y evaluación de las alternativas propuestas:

- Dado que la participación de los vehículos de carga al tránsito general de la ciudad es aproximadamente del 5%, el impacto de los diferentes escenarios analizados en la movilidad es positivo, si bien resulta de baja magnitud.
- A partir del análisis del componente ambiental, se observa que los mayores beneficios de las alternativas analizadas se obtienen al restringir durante las horas de mayor congestión horas los vehículos con mayor factor de emisión, que en este caso son los más antiguos.
- Si bien hay una tendencia a la disminución de los siniestros totales donde está involucrado un vehículo de transporte de carga, se ha notado un incremento de 17% y un mayor índice de accidentalidad de los vehículos de mayor tamaño (tractocamiones), volquetas y vehículos de más edad. Por tanto, se considera pertinente reducir la posibilidad de confluencia de los vehículos de carga en los horarios de concentración de vehículos mixtos, para impactar positivamente en la disminución de la probabilidad de siniestros. La SDM ha venido trabajando en su política de Visión Cero, identificando las causas y actores más vulnerables en siniestros viales, lo cual ha tenido un efecto positivo en la ciudad, por lo que se recomienda seguir trabajando con campañas y actividades educativas con todos los actores de vía, para evitar los siniestros de tránsito teniendo en cuenta también factores asociados al uso de infraestructura, vehículos más seguros, etc.
- Uno de los objetivos de las políticas nacionales específicamente el *Pacto por el transporte y la logística para la competitividad y la integración regional* del Plan

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 177
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Nacional de Desarrollo 2018 – 2022, sancionado en la Ley 1955 de 2019, artículo tal 307. *Fondo nacional de modernización del parque automotor de carga*, es incentivar la renovación de vehículos de transporte de carga, al indicar la edad del parque automotor incide en los bajos niveles de productividad, lo cual genera, entre otras cosas, un mayor impacto ambiental. En ese sentido, las propuestas analizadas por esta consultoría resultan alineadas con la política nacional.

Durante la evaluación de la norma desde los cinco ejes estratégicos se observaron varias posibles mejoras para el control y seguimiento de la normatividad de regulación de transporte de carga:

- Para el seguimiento y control de la norma desde el punto de vista del tránsito se considera pertinente continuar con las mediciones que se obtienen a partir de las estaciones de monitoreo que se tienen en la actualidad para hacer una comparación acertada entre años y cambios en la normatividad.
- Es relevante controlar la normatividad que se implemente, resultando de especial importancia al modelo vehicular y el tamaño del vehículo, ambas condiciones con posibilidad de control en vía. No obstante, se recomienda mejorar el control automatizado, tendiendo a la contar con información sobre orígenes, destinos, tipo de carga movilizada y demás información que pueda ser de interés para futuros análisis. Así mismo, resulta de importancia que las empresas generadoras, receptoras y transportadoras, brinden información de sus actividades logísticas, la cual hoy en día es difícil de obtener, frente a lo cual es posible la implementación de observatorios y/o buenas prácticas a través de los cuales sea posible tener datos sobre la operación. esta nueva reglamentación va de la mano con este propósito y motiva a los transportadores a acogerse a estos incentivos.
- Para hacer una estimación de emisiones más aproximada a la realidad, el esquema de seguimiento debe formularse a partir de la realidad de la conformación del parque, de su tecnología de emisiones, de su número, y a partir de allí un modelo relacional entre emisiones/tonelada de carga para la ciudad para las diferentes tipologías y emisiones de carga separadas de los vehículos de otras condiciones (livianos, motocicletas, transporte de pasajeros).

Para ello es prioritaria la aplicación de tecnologías de la información, que cuantifiquen a partir de la cantidad de placas y de la frecuencia de su visualización en Bogotá la cantidad de parque automotor (número de vehículos de carga) y a partir de allí caracterizarlos con base en información del Registro

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 178
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

Único Nacional de Tránsito con base en su marca, línea, año modelo, capacidad de carga y emisiones registradas por el fabricante.

Se calcularían las emisiones por tipo de flota de carga y llevado al número de vehículos, según conteo de placas, registro de paso y estimación de kilómetros recorridos, el modelo de emisiones por tonelada transportada y de allí, se podría formular un modelo de emisiones del parque de carga. Si bien este modelo no resulta completamente exacto, permitiría una estimación sustentada en bases técnicas y numéricas.

- Del análisis de los registros de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB), operada por la Secretaría Distrital de Ambiente y cuyos resultados y evaluaciones se publican diariamente en la página Red de Monitoreo de Aire de Bogotá muestra los días hábiles un perfil de concentraciones de material particulado PM10 y PM2.5 con un pico marcado entre las 5:00 a.m. y 11:00 a.m. de la mañana, siendo más notoria tal situación entre las 6:00 am y 8:00 am, dada la existencia de condiciones meteorológicas adversas que dificultan la dispersión rápida de los contaminantes que se emiten en la ciudad en esa franja horaria.

Además del análisis anterior, en la etapa de evaluación de la normatividad actual, se observó de las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) de la Secretaría Distrital de Ambiente, ubicadas en la zona occidente de la ciudad que las estaciones de Carvajal-Sevillana y Kennedy, presentan las mayores concentraciones de material particulado (PM 10 y PM 2,5) y coinciden con el área de influencia de las emisiones generadas por el transporte en un corredor de alta congestión como lo es la Avenida Calle 13 y además

Dado lo anterior se recomienda expandir la zona 2 actual restringida, cuyo perímetro había sido definido desde el Decreto Distrital 112 de 1994, con el fin de adicionar a la misma las zonas residenciales dentro del perímetro comprendido entre la Avenida Boyacá-Avenida 1º de Mayo-Avenida carrera 68-Autopista Sur-Avenida Boyacá-Carrera 24; por encontrarse allí las zonas que las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá (RMCAB) de la Secretaría Distrital de Ambiente en Carvajal/Sevillana han identificado dentro de las de mayores concentraciones de material particulado (PM 10 y PM 2,5).

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 179
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

- Se considera conveniente unificar desde la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) y formatos del Informe de Accidentes de Tránsito (IPAT), la tipología de vehículos, para tener un mismo lenguaje cuando se realice el control y seguimiento de la norma.
- Con el objetivo de tener una reducción en las emisiones de material particulado, es necesario realizar una reconversión de combustible de diésel a otros combustibles, teniendo en cuenta que éste aporta 3 veces más la carga contaminante a la atmósfera que otros combustibles. Adicionalmente, y complementando esta estrategia, resulta recomendable es necesario la implementación de filtros de partículas directamente desde la fuente de emisión.
- Generalmente las restricciones existentes se fundamentan en el principio del interés general, en las normas de convivencia y la protección de los derechos de circulación de los peatones o usuarios de la respectiva vía, por lo que, basado en esos preceptos, el riesgo de una acción de nulidad que busque la extinción de la norma, es menos riesgoso que salga favorable al demandante en la medida que su soporte sean los principios antes mencionados. Sin embargo, es necesario evitar restricciones que puedan entenderse como permanentes, pues ellas pueden dar lugar a acciones judiciales de reparación directa, basadas en la teoría de la inequitativa distribución de las cargas públicas, en que el Estado afecta a una persona o grupo de personas en específico durante el ejercicio de fines públicos.
- Es necesario mantener en cualquier decisión que se tome, medidas que permitan la conexión entre vías nacionales, con el fin de atender las orientaciones de los documentos Conpes en cuanto a integración y desarrollo nacionales, mitigando en lo posible su impacto en los costos logísticos.
- Los escenarios propuestos no tienen impacto con las reglamentaciones de los municipios aledaños, sin embargo, se considera importante socializar este tipo de normatividad para que cualquier nueva reglamentación se articule con las de la región.
- Los diferentes espacios que dentro de la consultoría se plantearon para materializar la participación de los diferentes actores involucrados en las diferentes operaciones de transporte urbano de carga, tales como los talleres o bien las encuestas presenciales constituyeron un espacio de conversación que enriqueció la construcción del criterio técnico que soporta los escenarios propuestos.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 180
			FECHA: (2019/11/12)
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	

- A lo largo de estos espacios se evidencia una muy buena disposición de parte de los diferentes actores, particularmente aquellos que ya reconocen en la eficiencia de su operación logística (referida como transporte urbano de carga) una manera de usar eficientemente sus recursos, apoyando su competitividad y adicionalmente, reduciendo los impactos negativos de sus operaciones.

CONTRATO DE CONSULTORÍA N° 2018-1654		Producto 5. Formulación, evaluación y selección de las propuestas teniendo en cuenta la metodología definida en la Etapa III (Versión 3.1)	Página 181
		REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.	FECHA: (2019/11/12)

8 BIBLIOGRAFÍA

- <http://www.econosublime.com/2018/03/que-son-bienes-publicos.html>
- <http://diccionario-economico.blogspot.com/2012/06/bienes-excluibles-y-rivales.html>
- Kaszubowski, D. (2019). A Method for the Evaluation of Urban Freight Transport Models as a Tool for Improving the Delivery of Sustainable Urban Transport Policy. *Sustainability*, 11(6), 1535. doi:10.3390/su11061535
- Taniguchi, E. (2014). *City logistics network modelling and intelligent transport systems*. Bingley, UK: Emerald.