



ALCALDÍA 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 3. Definición de la metodología de evaluación de la normatividad de  
circulación de vehículos de carga vigente en Bogotá y de la metodología para la  
formulación, evaluación y selección de propuestas para reestructuración de la  
normatividad vigente  
Versión 4**

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

**EPYPSA**

**16 de abril del 2019**

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |          |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 1 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |          |
|                                         |                                                                                                                                                               | 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      |
|-----------------|------------------|-------|------------|
| Elaboró         | Equipo consultor |       | 15/04/2019 |
| Revisó y Aprobó |                  |       |            |

### CONTROL DE REVISIONES Y CAMBIOS

| VERSIÓN | FECHA DE REVISIÓN | DETALLES           | OBSERVACIONES                                                                                    |
|---------|-------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1       | 2018/12/07        | Producto Etapa III |                                                                                                  |
| 2       | 2019/02/01        | Producto Etapa III | Se atienden observaciones remitidas en el oficio SDM-DTI-273216 de 2018                          |
| 3       | 2019/03/11        | Producto Etapa III | Se atienden observaciones remitidas en los oficios SDM-DTI-37322 de 2019 y SDM-DTI-45566 de 2019 |
| 4       | 2019/04/16        | Producto Etapa III | Se atienden observaciones remitidas en el oficio SDM-STP-71362 de 2019                           |

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                       |          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 2 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |          |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN.....                                                                                                         | 7  |
| 2. MARCO METODOLÓGICO .....                                                                                                  | 8  |
| 2.1. Revisión de la “Guía metodológica de análisis de impacto normativo” del DNP .....                                       | 8  |
| 2.2. Metodologías de evaluación y formulación propuestas .....                                                               | 13 |
| 2.2.1. Metodología de evaluación de la normatividad vigente.....                                                             | 14 |
| 2.2.1. Metodología para la formulación y evaluación de alternativas de regulación.....                                       | 15 |
| 3. MARCO NORMATIVO .....                                                                                                     | 16 |
| 3.1. Marco normativo nacional y distrital .....                                                                              | 16 |
| 3.2. Normativa en la ciudad .....                                                                                            | 39 |
| 3.3. Normativa en municipios aledaños.....                                                                                   | 42 |
| 3.4. Normograma .....                                                                                                        | 46 |
| 4. ACTORES RELEVANTES DEL TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ DC.....                                                              | 49 |
| 4.1. Identificación de actores .....                                                                                         | 49 |
| 4.1.1. Sector público.....                                                                                                   | 49 |
| 4.1.2. Sector público-privado .....                                                                                          | 56 |
| 4.1.3. Sector privado .....                                                                                                  | 57 |
| 4.2. Matriz de actores relevantes.....                                                                                       | 62 |
| 4.3. Análisis de competencias .....                                                                                          | 64 |
| 4.3.1. Sector público.....                                                                                                   | 64 |
| 4.3.2. Sector privado .....                                                                                                  | 76 |
| 4.4. Grado de participación.....                                                                                             | 76 |
| 4.5. Expectativas e intereses de los principales actores respecto a la regulación.....                                       | 78 |
| 5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD ACTUAL DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C..... | 81 |
| 5.1. Componente logístico .....                                                                                              | 81 |
| 5.2. Componente ambiental .....                                                                                              | 84 |
| 5.2.1. Caracterización ambiental de la flota actual:.....                                                                    | 84 |
| 5.2.2. Sistemas de control de emisión y tecnologías en los vehículos:.....                                                   | 85 |
| 5.2.3. Programa de Autorregulación Ambiental de la SDA: .....                                                                | 85 |

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 3 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |          |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

|        |                                                                                             |     |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.4. | Conocimiento de EcoConducción: .....                                                        | 85  |
| 5.2.5. | Estimación de emisiones: .....                                                              | 86  |
| 5.2.6. | Impacto ambiental de la Norma Actual .....                                                  | 88  |
| 5.3.   | Componente de transporte.....                                                               | 89  |
| 5.3.1. | Indicadores de tránsito .....                                                               | 90  |
| 5.3.2. | Indicadores de percepción .....                                                             | 90  |
| 6.     | METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ESCENARIOS DE NORMATIVIDAD ..... | 91  |
| 6.1.   | Componente de logística.....                                                                | 91  |
| 6.1.1. | Cronograma de desarrollo .....                                                              | 91  |
| 6.1.2. | Actores relevantes.....                                                                     | 91  |
| 6.1.3. | Identificación de necesidades operativas .....                                              | 92  |
| 6.1.4. | Identificación de parámetros de análisis .....                                              | 94  |
| 6.1.5. | Esquema detallado de los productos a entregar .....                                         | 99  |
| 6.1.6. | Modelado conceptual .....                                                                   | 100 |
| 6.2.   | Componente ambiental .....                                                                  | 109 |
| 6.2.1. | Actores relevantes.....                                                                     | 109 |
| 6.2.2. | Identificación de necesidades operativas .....                                              | 109 |
| 6.2.3. | Parámetros de análisis .....                                                                | 110 |
| 6.2.4. | Esquema detallado de los productos a entregar .....                                         | 112 |
| 6.3.   | Componente de transporte.....                                                               | 113 |
| 6.3.1. | Medición impacto de normatividad que se proponga.....                                       | 113 |
| 6.3.2. | Estado actual del modelo de transporte.....                                                 | 113 |
| 6.3.3. | Tratamiento del modelo para representar las propuestas de regulación a evaluar.<br>114      |     |
| 6.3.4. | Análisis de impacto y variables. ....                                                       | 114 |
| 6.3.5. | Actividades previas y preparación del modelo. ....                                          | 115 |
| 6.4.   | Evaluación Multicriterio .....                                                              | 115 |
| 6.4.1. | Proceso de toma de decisiones.....                                                          | 115 |
| 6.4.2. | Procesos de toma de decisiones: aplicación método multicriterio .....                       | 119 |

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 4 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |          |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

|        |                                                                                      |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.     | PLAN DE TOMA DE INFORMACIÓN .....                                                    | 122 |
| 7.1.   | Elaboración de instrumentos de toma de información .....                             | 123 |
| 7.1.1. | Preconsulta.....                                                                     | 123 |
| 7.1.2. | Talleres .....                                                                       | 123 |
| 7.1.3. | Focus Group .....                                                                    | 124 |
| 7.1.4. | Encuesta Presencial.....                                                             | 125 |
| 7.2.   | Procedimiento de toma de información .....                                           | 125 |
| 7.2.1. | Preconsulta.....                                                                     | 125 |
| 7.2.2. | Taller.....                                                                          | 126 |
| 7.2.3. | Focus Group .....                                                                    | 134 |
| 7.2.4. | Encuestas.....                                                                       | 137 |
| 7.2.5. | Socialización .....                                                                  | 141 |
| 7.3.   | Calendario de toma de información .....                                              | 143 |
| 8.     | BIBLIOGRAFÍA.....                                                                    | 144 |
| 9.     | ANEXOS .....                                                                         | 147 |
| 9.1.   | Instrumento de preconsulta para generadores .....                                    | 147 |
| 9.2.   | Instrumento de preconsulta para transportadores .....                                | 151 |
| 9.3.   | Instrumento de preconsulta para receptores.....                                      | 157 |
| 9.4.   | Instrumento para moderadores del taller de evaluación de la normatividad vigente ... | 161 |
| 9.5.   | Instrumento guía para moderadores de focus group .....                               | 166 |

### LISTA DE FIGURAS

|            |                                                                      |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 2-1 | Etapas de evaluación de la normatividad .....                        | 8  |
| Figura 2-2 | Comparativo entre la metodología DNP y la metodología propuesta..... | 13 |
| Figura 3-1 | Rutas con restricción en el municipio de Soacha.....                 | 44 |
| Figura 3-2 | Rutas con restricción en el municipio de Chía .....                  | 45 |
| Figura 3-3 | Rutas con restricción en el municipio de Chía - 2 .....              | 45 |
| Figura 4-1 | Actores más relevantes.....                                          | 49 |

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |          |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 5 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |          |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

|                                                                                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 4-2 Organización de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional .....                                                                                      | 56  |
| Figura 4-3 Tipos de operadores logísticos.....                                                                                                                                     | 58  |
| Figura 5-1 Comparación entre la magnitud real de un indicador y la percepción de su magnitud por parte de los actores del sistema .....                                            | 82  |
| Figura 5-2 Reducción de emisiones comparados entre Norma Actual y Antes de la implementación de la Norma (PDDAB) .....                                                             | 89  |
| Figura 6-1. Cronograma de desarrollo .....                                                                                                                                         | 91  |
| Figura 6-2. Relaciones y análisis de la cadena de suministro.....                                                                                                                  | 92  |
| Figura 6-3. Metodología de la simulación .....                                                                                                                                     | 95  |
| Figura 6-4 Paso 1 y 2 – Modelado paramétrico .....                                                                                                                                 | 99  |
| Figura 6-5 Paso 3 – Definición de estados y agentes .....                                                                                                                          | 99  |
| Figura 6-6 Paso 4 – Simulación de escenarios y evaluación de medidas de desempeño .....                                                                                            | 100 |
| Figura 6-7 Parametrización del agente “cliente” a partir de la implementación de parámetros (círculos azules) y de generadores de demanda por eventos discretos (rayo verde) ..... | 103 |
| Figura 6-8 Lógica de operación parcial del agente “proveedor” (Proceso de recepción y agendamiento de pedidos). .....                                                              | 104 |
| Figura 6-9 Diagrama de estados del agente transportador. Tomado del modelo de Anylogic desarrollado para el proyecto .....                                                         | 106 |
| Figura 6-10 Proceso de Toma de Decisiones Multicriterio .....                                                                                                                      | 118 |
| Figura 7-1 Proceso participativo para la construcción de la nueva normativa de circulación de carga .....                                                                          | 122 |
| Figura 7-2 Instrumento para la ponderación de criterios de evaluación de la normativa vigente de circulación de vehículos de carga.....                                            | 124 |

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 6 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |          |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 2-1 Listado de criterios para evaluación de la norma .....                              | 14  |
| Tabla 4-1 Matriz de actores relevantes.....                                                   | 63  |
| Tabla 5-1 Definición de variables de interés para la evaluación de percepción de impacto..... | 83  |
| Tabla 5-2 Insumos para el cálculo de las emisiones.....                                       | 86  |
| Tabla 6-1 Parámetros y atributos de interés para el modelado de los clientes. ....            | 101 |
| Tabla 6-2 Parámetros y atributos de interés para el modelado de los proveedores .....         | 103 |
| Tabla 6-3 Parámetros y atributos de interés para el modelado de los transportadores.....      | 105 |
| Tabla 6-4 Insumos para el cálculo de las emisiones de la línea base y propuestas .....        | 109 |
| Tabla 6-5 Indicadores .....                                                                   | 112 |
| Tabla 6-6 Matriz de pagos.....                                                                | 116 |
| Tabla 6-7 Criterios propuestos para la evaluación de los escenarios .....                     | 119 |
| Tabla 6-8. Puntuación de los criterios de acuerdo con cada nivel de relevancia .....          | 121 |
| Tabla 7-1 Listado de generadores, receptores y transportadores.....                           | 127 |
| Tabla 7-2 Actividades propuestas para el taller.....                                          | 128 |
| Tabla 7-3 Distribución de mesas propuesta.....                                                | 130 |
| Tabla 7-4 Guía para el desarrollo de mesas de trabajo.....                                    | 130 |
| Tabla 7-5 Actividades propuestas para el focus group .....                                    | 134 |
| Tabla 7-6 Registros de la CCB.....                                                            | 137 |
| Tabla 7-7 Clasificación de registros de la CCB.....                                           | 137 |
| Tabla 7-8 Actividades propuestas para la reunión de socialización.....                        | 142 |

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 7 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |          |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento corresponde al producto de la Etapa III 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 III corresponde a la definición de la metodología de evaluación de la normatividad de circulación de vehículos de carga vigente en Bogotá y de la metodología para la formulación, evaluación y selección de propuestas para reestructuración de la normatividad vigente.

Este documento está estructurado en seis grandes secciones:

- En el segundo capítulo correspondiente al marco metodológico, se presenta una revisión del documento “Guía metodológica de análisis de impacto normativo” del DNP, y posteriormente se precisa cómo su aplicación en el ejercicio de evaluación de la norma actual y de los escenarios propuestos.
- En el siguiente capítulo, se presenta el marco normativo nacional, distrital y de municipios aledaños, como insumos fundamentales para la comprensión de las regulaciones vigentes que enmarcan este ejercicio metodológico.
- En el cuarto capítulo se hace una identificación y caracterización de actores relevantes de carga, en la medida en que esta actividad resulta fundamental para el desarrollo de las evaluaciones a adelantar.
- A continuación se describe de manera detallada la metodología para la evaluación de la normatividad vigente, indicando los criterios propuestos.
- En el sexto capítulo parte se presenta la metodología para la formulación, evaluación y selección de escenarios de normatividad, donde se describe la metodología propuesta desde la perspectiva de transporte, logística y ambiental, que se articula al final con una evaluación multicriterio.
- En el último capítulo se describe la toma de información y sus instrumentos, necesarios para conseguir los insumos para el desarrollo de las metodologías propuestas en los capítulos precedentes.



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 8               |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## 2. MARCO METODOLÓGICO

A continuación se presenta la propuesta de marco metodológico para la evaluación de la normatividad vigente y para la formulación y evaluación de alternativas de regulación. Ambas metodologías, toman como referente la “Guía metodológica de análisis de impacto normativo” desarrollado por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en el 2015.

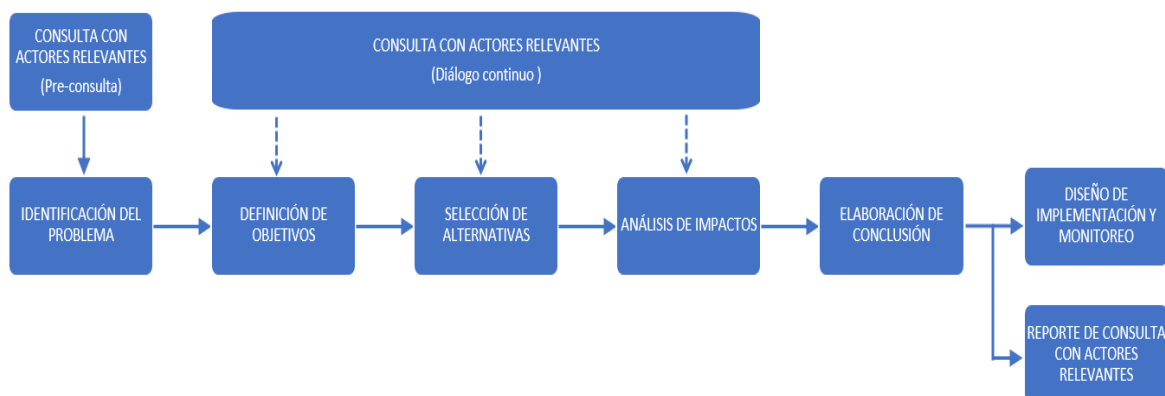
Este capítulo está estructurado en tres partes: en la primera se presenta una revisión del documento mencionado del DNP, luego se explica la metodología propuesta por el equipo consultor para evaluar la normatividad vigente y finaliza con la metodología para formular y evaluar los escenarios de regulación planteados.

### 2.1. Revisión de la “Guía metodológica de análisis de impacto normativo” del DNP

Con el fin de evaluar la regulación existente en Bogotá y su integración con la región en función sus accesos viales asociados a la circulación de vehículos de carga, se siguen los parámetros y etapas básicas estipuladas por 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.

Se contempla la ejecución de las etapas presentadas en la siguiente figura, las cuales al ejecutarse de manera adecuada y sistemática, fundamentan los principios básicos de evaluación objetiva, imparcial, confiable y coherente.

**Figura 2-1 Etapas de evaluación de la normatividad**



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

Vale la pena resaltar el papel que cumple el diálogo con los actores claves del sector transporte, ya que son ellos quienes contemplan temporalidades fundamentales para la formulación y la

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |          |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 9 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |          |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |          |

evaluación antes, durante y después de la implementación, no sólo de la de la normatividad actual, sino también de regulaciones anteriores.

En ese orden de ideas, se establece la necesidad de un acercamiento con actores clave durante la identificación del problema, como un acercamiento de primera mano al diario vivir del transporte de carga, adquiriendo información importante y relevante, sin embargo, se contempla un diálogo continuo con ellos durante la elaboración de las siguientes fases metodológicas, no sólo para adquirir información, sino para validar y retroalimentar tanto el proceso como los productos de la evaluación normativa.

La identificación del problema primordial se plantea como el eje principal en torno al cual se va a desarrollar el ejercicio de análisis del impacto de la normatividad, para ello, se muestra como herramienta fundamental la elaboración de un Árbol de Problema, con el propósito de jerarquizar conjuntos de problemas, establecer relaciones de causa–efecto e identificar adecuadamente los actores implicados.

Una vez identificado el problema, se procede a definir los objetivos que se deben buscar con la normatividad, en otras palabras preguntarse ¿qué se pretende alcanzar con la regulación?, establecer las metas, propósitos a conseguir o beneficios que debe arrojar la implementación de la norma, los cuales deben ser tanto enunciados de forma amplia como ser coherentes con las políticas generales del gobierno, adicionalmente los objetivos deben contener indicadores, mediante los cuales se realizará seguimiento a la implementación y cumplimiento.

Con el fin de resolver de la mejor manera el problema identificado inicialmente, se procede a formular alternativas de solución, contemplando primeramente aquel escenario en el cual no se realiza intervención alguna, este escenario permite tanto la evaluación de la pertinencia de la ejecución de acciones regulatorias, como la elaboración de una línea base sobre la cual las alternativas planteadas deben fundamentarse.

En caso de ser necesaria una intervención, ya sea para frenar, contener o solucionar completamente el problema identificado inicialmente, se contemplan dos paradigmas de regulación:

- Opciones regulatorias:
  - Regular comando y control, a través de instrumentos legales que determinan las responsabilidades de los actores afectados y al mismo tiempo las sanciones que se aplican en los eventos de no cumplimiento. Un claro ejemplo de estas herramientas es la Ley, Decreto o Circular.
  - Regular desempeño, por medio de la definición de objetivos específicos que a su vez permite que las mismas empresas o actores precisen el proceso para alcanzar dichos resultados, esto permite el fomento de la innovación y la búsqueda de eficiencia.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 10              |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

- Co-regulación, es el resultado de que tanto el Gobierno como la industria definen los estándares y regulaciones en mutua cooperación, logrando que se produzca un respaldo de carácter legal a los acuerdos que se originen.
- Opciones no-regulatorias:
  - Campañas de educación e información, tiene como objetivo obtener un cambio de comportamiento de los entes regulados proporcionando una mayor información y así se podría cumplir con los objetivos propuestos.
  - Instrumentos o incentivos económicos, que permiten una mutabilidad en cuanto a las conductas de los actores reglados, como ejemplo se pueden identificar los impuestos, subsidios o bonos.
  - Auto-regulación, contrario a los demás, este mecanismo tiene origen en los grupos de agentes económicos o actores regulados, los cuales desarrollan de forma autónoma reglas o códigos de comportamiento para regular y guiar sus diversas actividades, concretando estándares para que entre ellos mismos se logre un seguimiento al cumplimiento de las disposiciones planteadas.

Ambas opciones son igualmente válidas, pero su elección depende de las características propias del entorno, incluyendo factores políticos, económicos, ambientales, educativos, seguridad vial (Política “Visión Cero”) etc.

Con el fin de realizar el análisis de la normatividad, se presentan 4 metodologías de comparación entre costos y beneficios, es decir impactos negativos y positivos, la metodología a utilizar dependerá de la naturaleza, influencia e impacto de la normatividad en su entorno:

- Análisis de costos administrativos (v. gr. modelo de Costo Padrón)

El fundamento de esta metodología radica en la identificación de barreras administrativas y la cuantificación de los costos administrativos que representaría el cumplimiento de la normatividad analizada una vez sea instaurada.

Un ejemplo de este análisis, es el modelo de Costo Padrón o Standard Cost Model, el cual, mediante información recopilada de actores relevantes, determina el costo de las actividades que deben ser realizadas por un actor tipo para cumplir con las obligaciones impuestas por la Regulación, este valor es multiplicado por el número de actores y la frecuencia con la cual se deben realizar estas actividades. De esta forma, mediante extrapolación se obtiene un valor generalizado del costo que representaría el cumplimiento de una normatividad en una población determinada.

- Análisis multi-criterio

Este tipo de análisis permite la evaluación sistemática, ordenada y paralela, de múltiples aspectos del problema mediante el uso de diferentes criterios de evaluación, integrando aspectos tanto cuantitativos como cualitativos.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 11 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Para ello, se definen los criterios bajo los cuales se va a realizar la evaluación de la normatividad, definiendo cuales criterios son más importantes, por ello, es necesaria la asignación de un peso relativo a cada uno, ya que la calificación que le sea asignada a la normatividad en cada criterio de evaluación, es multiplicada por su coeficiente.

Por ello, es primordial la clara definición de los criterios de evaluación para la eliminación de factores subjetivos durante la evaluación

- Análisis costo – efectividad

Este tipo de análisis compara los costos, estos entendidos como aquellos presupuestos que traen consigo “una reducción en el bienestar de la sociedad”<sup>1</sup> y la efectividad de la normatividad estudiada, para alcanzar un resultado con efectos beneficiosos, dado que este método se basa en el principio de que la intervención es beneficiosa y permite identificar las opciones o alternativas más efectivas.

Esta metodología permite el análisis de beneficios producidos por la normatividad (muchas veces intangibles) sin la necesidad de cuantificarlos monetariamente, lo cual se traduce en una reducción de recursos y de experiencia por parte del evaluador, sin embargo, es importante no perder de vista el problema y los objetivos de la normatividad a evaluar, ya que, de no ser así, esta metodología otorgaría mejores puntajes a las regulaciones que tengan el menor costo, y esto no siempre es válido, ya que la alternativa que presente la menor relación costo-efectividad no siempre es la mejor opción.

- Análisis costo – beneficio

Esta metodología requiere la cuantificación y monetización tanto de los costos como de los beneficios asociados a la normatividad evaluada, con el fin de realizar una comparación directa y equitativa entre ambos aspectos.

Teniendo presente el carácter abstracto e intangible de los beneficios que pueden producirse con la implementación de una normatividad, y adicionalmente para casos en los cuales exista ausencia de precios en el mercado o falta de análisis anteriores, a forma de sugerencia, a continuación, se presentan varias técnicas de valoración de costos y beneficios:

- Métodos de Preferencias Declaradas, permiten construir cuestionarios basados en situaciones hipotéticas y así obtener estimaciones a pagar y a aceptar.

---

<sup>1</sup> Guía Metodológica de Análisis de Impacto Normativo, Proyecto “Incorporando el uso de Análisis de Impacto Regulatorio en el Proceso de Toma de Decisiones de Colombia”, página 22. Noviembre 2015, Departamento Nacional de Planeación y OCDE.

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 12 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |           |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Valoración contingente, este método usa información acerca de comportamiento de los individuos en eventos hipotéticos que permite comparar ese escenarios con el Status quo, un ejemplo, es la formulación de preguntas a las personas sobre el costo de la alternativa a implementar.
  - Modelos de elección, en este procedimiento, se presentan a un grupo de personas una serie de alternativas para que de acuerdo a sus preferencias elijan la opción que se ajuste a sus intereses.
- Métodos de Preferencias Reveladas, se basa en los resultados que se observan del comportamiento de los individuos frente a la implementación.
    - Métodos de costos de viajes, esta técnica permite identificar el valor de un bien o servicio que no cuentan con un valor monetario, a través de los costos que los actores están dispuestos asumir para poder acceder a dicho bien o servicio.
    - Métodos de precios hedónicos, consiste en desglosar el precio total, dependiendo de los atributos o beneficios que contenga el bien o servicio.
    - Métodos de gastos por enfermedad
  - Experimentos, se realizan por medio de incentivos para poder evidenciar si se incurrir en costos o beneficios.
  - Métodos para Cuantificar la Vida Humana, con el fin de garantizar y protegerla.
    - Valor estadístico de la vida humana, logra evidenciar los beneficios que las personas obtienen ante la disminución del riesgo de muerte.
    - Método de capital humano, tiene como objetivo concretar los salarios perdidos o capital humano, para poder establecer el valor de la vida humana.

Aunque las metodologías mostradas anteriormente presentan las características necesarias para adaptarse y evaluar de una forma adecuada diferentes clases de normatividades, es pertinente realizar la inclusión del riesgo en el análisis de impactos, esto con el fin de evaluar posibles intervenciones encaminadas a evitar ocurrencia, disminuir impactos y controlar consecuencias de eventos adversos a la implementación de la normatividad.

Una vez seleccionada la mejor alternativa de regulación, se procede a elaborar un esquema adecuado de implementación de esta, teniendo como objetivo principal la búsqueda de la mayor tasa de cumplimiento posible, para ello se presentan a continuación dos esquemas de cumplimiento:

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 13              |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

○ Voluntario

○ Obligatorio

- Educación
- Persuasión
- Incentivos
- Normas sociales

- Inspecciones
- Multa
- Cárcel
- Retiro de licencias
- Suspensiones
- Advertencias
- Tasas de uso

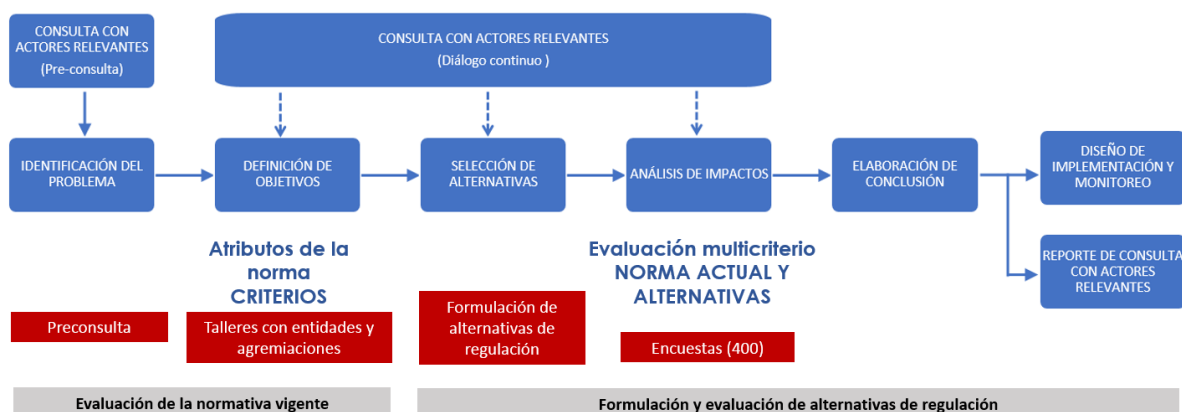
Vale la pena aclarar la elección de los anteriores esquemas de cumplimiento no es excluyente, y que su elección depende de las características propias de la población objetivo.

Finalmente, se plantea la necesidad de elaborar un reporte en el cual se muestren todos los acercamientos realizados con los actores relevantes a lo largo del proceso de evaluación de impactos de normatividades.

## 2.2. Metodologías de evaluación y formulación propuestas

Para la propuesta metodológica de esta consultoría, se tomaron como base los planteamientos expuestos en el numeral precedente. En ese orden de ideas, 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 2-2 Comparativo entre la metodología DNP y la metodología propuesta**



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

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 14 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

### 2.2.1. Metodología de evaluación de la normatividad vigente

La evaluación de la normatividad vigente, comprende la primera parte del proceso que se ilustra en la Figura 2-2, en la que se busca evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados en la regulación. Esta evaluación se efectuará con base en dos insumos fundamentales: un análisis de tipo cualitativo, a partir de información que se recoja con actores relevantes y un análisis de tipo cuantitativo a partir de información secundaria. Este análisis se efectuará para cada componente, tomando como referencia una lista de criterios de evaluación que describen en detalle en el numeral 6.4.2 de este documento. Estos criterios de evaluación de la norma, son producto de la revisión de experiencias nacionales e internacionales, que están divididos en los tres componentes técnicos principales sobre los cuales se basa la evaluación de la regulación, y complementados por otros criterios transversales, de carácter cualitativo, con el fin de lograr una evaluación más integral.

**Tabla 2-1 Listado de criterios para evaluación de la norma**

|                                            |                                                                                                          |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Componente ambiental</b>                | Emisiones atmosféricas                                                                                   |
|                                            | Tecnología de vehículos                                                                                  |
|                                            | Vinculación a programas de autorregulación                                                               |
| <b>Componente logístico</b>                | Tiempos de entrega                                                                                       |
|                                            | Costos de operación                                                                                      |
|                                            | Nivel de servicio                                                                                        |
| <b>Componente de tránsito y transporte</b> | Tiempo de viaje                                                                                          |
|                                            | Infraestructura de las vías (estado de la capa de rodadura, la geometría de las vías y la señalización ) |
|                                            | Seguridad vial                                                                                           |
|                                            | Presencia de autoridades y control                                                                       |
| <b>Otros</b>                               | Definición de valores objetivo para indicadores                                                          |
|                                            | Definición de mecanismos de seguimiento                                                                  |
|                                            | Inclusión de tiempo de transición para implementación                                                    |
|                                            | Lenguaje positivo                                                                                        |
|                                            | Fomento de buenas prácticas                                                                              |
|                                            | Limitación de las excepciones                                                                            |

Fuente: elaboración propia

En esta etapa de evaluación de la normatividad, se tienen planeados dos momentos estratégicos para recibir retroalimentación sobre la regulación con actores claves: una preconsulta y un taller.

La consulta con actores relevantes, que corresponde a la etapa de preconsulta, se convierte en un insumo fundamental del diagnóstico, más precisamente de la identificación del problema. Asimismo, el taller previsto con entidades, gremios, universidades u otros actores claves, nos ayudará a evaluar la normativa vigente, mediante una serie de criterios, que ellos mismos ponderarán mediante mesas de trabajo.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 15 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

De manera adicional, se tiene previsto unos focus group, como insumo de caracterización de las principales cadenas de abastecimiento, a partir de la identificación de los rasgos logísticos y relaciones entre los actores sobre la base de información sobre sus operaciones y sus actividades en el territorio.

Los productos de estas consultas con actores relevantes serán un primer insumo para la evaluación de la normatividad vigente. Estos resultados se complementarán con trabajo al interior del equipo, que se encargará de realizar una línea base de los criterios propuestos, para evaluar la normativa. Acto seguido, tal como se describe en detalle en el capítulo 5, se hará una evaluación del cumplimiento de los objetivos de la normativa vigente, desde cada uno de los componentes técnicos.

### **2.2.1. Metodología para la formulación y evaluación de alternativas de regulación**

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 2-2. 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 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 criterios presentados en la Tabla 2-1, de tal forma que estos resultados sean comparables con los de la evaluación de la normatividad vigente, descrito en el numeral anterior. Para esta evaluación se emplearán unos 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. La descripción detallada de esta metodología se aprecia en el capítulo 6.



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 16 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

### 3. MARCO NORMATIVO

En esta sección se presenta el marco normativo nacional, distrital y de municipios aledaños, así como un normograma, como insumos fundamentales para la comprensión de las regulaciones vigentes que enmarcan este ejercicio.

#### 3.1. Marco normativo nacional y distrital

| NORMA                                                                                                                                                                                                                                           | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                     | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA</b>                                                                                                                                                                                                        | Nacional           | Movilidad<br><br>Control ambiental            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme el art. 24, todo colombiano, con las limitaciones que establezca la ley, tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional.</li> <li>Los artículos 79 y 80 , establecen que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y consagran la obligación del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; por lo que deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, e imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.</li> <li>El art. 365. C.P. establece el deber del Estado de asegurar la prestación eficiente de los servicios públicos, mantendrá su regulación, control y vigilancia</li> </ul> |
| <b>LEY 105 DEL 30.12.1993</b><br>“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” | Nacional           | Disposiciones Generales de Transporte Público | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordena al Gobierno Nacional establecer los lineamientos para que el transporte de carga se lleve a cabo bajo condiciones de seguridad y eficiencia.</li> <li>Dispone que el transporte de carga será prestado por personas naturales o jurídicas debidamente autorizadas por las autoridades y que el Gobierno Nacional será quien regule su funcionamiento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| NORMA                                                       | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                              | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                    |                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Asigna al Gobierno Nacional la potestad de establecer las condiciones técnicas y de seguridad para la prestación del servicio y a las autoridades de tránsito su control.</li> <li>Establece cuáles son las vías que hacen parte de la infraestructura distrital- municipal de transporte.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| LEY 336 DEL 20.12.1996<br>“Estatuto General del Transporte” | Nacional           | Disposiciones Generales de Transporte Público<br><br>Control y sanción | <ul style="list-style-type: none"> <li>Impone que en toda regulación del transporte público, las autoridades competentes exigirán y verificarán las condiciones de seguridad, comodidad y accesibilidad requeridas para garantizar la eficiente prestación del servicio.</li> <li>Categoriza al servicio de transporte público. Como un servicio público esencial.</li> <li>Dispone las condiciones de creación y funcionamiento de las empresas de transporte público y establece las condiciones que deben exigir las autoridades de transporte para la prestación del servicio público de transporte y las condiciones para la operación de los equipos.</li> <li>Establece que los equipos destinados al servicio público de transporte en cualquier modo, deberán cumplir con las condiciones de peso, dimensiones, capacidad, comodidad, de control gráfico o electrónico de velocidad máxima, de control a la contaminación del medio ambiente, y, otras especificaciones técnicas, de acuerdo con lo que se señale en el Reglamento respectivo.</li> <li>Establece sanción de multa de 1 a 700 SMLMV cuando se compruebe que el equipo de transporte excede los límites permitidos sobre dimensiones, peso y carga.</li> <li>Dispone que se deberá realizar inmovilización o retención de los vehículos cuando se compruebe que el equipo excede los límites permitidos sobre dimensiones, peso o carga,</li> </ul> |

| NORMA                                                                                                  | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                           | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |                    |                                                                     | así como cuando se detecte que el equipo es utilizado para el transporte de mercancías presuntamente de contrabando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>LEY 388 DEL 18.07.1997</b><br>“Ley de ordenamiento territorial”                                     | Nacional           | Disposiciones Generales de Ordenamiento Territorial                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece las herramientas y principios para que cada municipio estructure los planes de ordenamiento territorial.</li> <li>• No se disponen normativas específicas con respecto a manejo de transporte de carga dentro del ordenamiento territorial, sin embargo, se hace referencia a la necesidad de desarrollar infraestructura y proyectos de transporte, así como a realizar una articulación del ordenamiento socioeconómico con el ordenamiento físico territorial.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>LEY 769 DEL 06.07.2002</b><br>“Código Nacional de Tránsito Terrestre” (Vigente desde el 07.11.2002) | Nacional           | <p>Disposiciones generales de tránsito</p> <p>Control y sanción</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contiene la normatividad general de tránsito en Colombia, la cual debe ser cumplida por los vehículos de transporte de carga.</li> <li>• Radica a los Alcaldes dentro de su respectiva jurisdicción, la competencia para expedir las normas y tomar las medidas necesarias para el mejor ordenamiento del tránsito de personas, animales y vehículos por las vías públicas.</li> <li>• Dispone que son las autoridades de tránsito quienes definan las zonas y los horarios para el cargue o descargue de mercancías.</li> <li>• Respecto al transporte de carga, (i) se determinan condiciones de la carga, (ii) asigna al Ministerio de Transporte la definición de los requisitos para permisos para transportar cargas indivisibles, extrapesadas y extradimensionadas (iii) Regula las Condiciones Técnico-Mecánicas, Emisiones Contaminantes y de Operación, (iv) Establece el deber de todo vehículo someterse a las dimensiones y pesos, incluida carrocería y</li> </ul> |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 19 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                           | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                          | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 |                    |                                                                    | <p>accesorios, que determine el Ministerio de Transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se dispone sanciones para las siguientes conductas: <ol style="list-style-type: none"> <li>Tránsito de Vehículos que ocasionen emisiones fugitivas provenientes de la carga descubierta.</li> <li>Conducir vehículo de carga en que se transporten materiales de construcción o a granel sin las medidas de protección, higiene y seguridad ordenadas</li> <li>No asegurar la carga para evitar que se caigan en la vía las cosas transportadas</li> <li>Transportar carga de dimensiones superiores a las autorizadas sin cumplir con los requisitos exigidos</li> <li>Conducir un vehículo cuya carga o pasajeros obstruyan la visibilidad del conductor hacia el frente, atrás o costados.</li> <li>Transportar carga en contenedores sin los dispositivos especiales de sujeción</li> <li>Transportar pasajeros en el platón de una camioneta picó o en la plataforma de un vehículo de carga.</li> <li>Transportar carga con peso superior al autorizado</li> </ol> </li> </ul> |
| <b>LEY 1083 DEL 31.07.2006</b><br>“Por la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible” | Nacional           | <p>Disposiciones de planeación urbana</p> <p>Control ambiental</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece que los municipios y distritos deben formular y adoptar Planes de Movilidad, en los que, entre otros se deben: (i) identificar los componentes relacionados con la movilidad incluidos en el POT, (ii) articular los sistemas de movilidad con la estructura urbana propuesta en el POT, (iii) Crear zonas sin tráfico vehicular, (iv) Crear zonas de emisiones bajas.</li> <li>Sobre control ambiental ordena a la autoridad ambiental competente declarar en un área determinada de un distrito o municipio con</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 20              |
|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                              | AMBITO<br>TERRITORIAL | TEMATICAS                                                      | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                    |                       |                                                                | POT, el nivel de prevención, alerta o emergencia, así como, restringir o prohibir durante el período de tiempo necesario, la circulación de vehículos de transporte público o privado que no funcionen con combustibles limpios en un área objeto de declaración de prevención, alerta o emergencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>LEY 1383 DEL 16.03.2010</b><br>“Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito.                                                                                                                        | Nacional              | Control ambiental y modificaciones a las sanciones de tránsito | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluyó nuevas exigencias técnico mecánicas para el tránsito de vehículos por el territorio nacional e incluyó el concepto de emisiones contaminantes.</li> <li>• Estableció modificaciones al régimen sancionatorio de las infracciones de tránsito. Incluyendo entre otras la sanción con una multa de (30) smldv, quien transporte agregados minerales, sin aisle perfectamente la carga y permitiendo que ella se esparza por las vías públicas</li> <li>• Específicamente frente al transporte de carga contempló sanciones para aquellos vehículos que infrinjan el cargue y descargue en sitios y horas no establecidos por las autoridades de la localidad, o la inmovilización hasta por veinticuatro (24) horas, debiendo informar de ello a la autoridad de tránsito competente, los vehículos que ocasionen emisiones fugitivas provenientes de la carga descubierta, hasta tanto se tomen por el infractor las medidas apropiadas para impedir dichas emisiones</li> </ul> |
| <b>LEY 1450 DE 2011</b> Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014. (Aun cuando la vigencia de este tipo de Leyes es cuatrienal, es propio de las Leyes del Plan comprender normas instrumentales destinadas a impulsar el cumplimiento | Nacional              | Planeación Logística                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone que el Gobierno Nacional, a través de la Unidad Técnica de Ejecución Logística-UTEL, apoyará a los entes territoriales en la articulación de sus planes logísticos con sus planes de ordenamiento territorial y de movilidad urbana. En particular, en el diseño de herramientas que orienten la gestión</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 21 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                              | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS          | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de los objetivos del Plan, las cuales se entienden integradas a la legislación ordinaria y por lo mismo pueden tener vigencia más allá del periodo cuatrienal de los planes de desarrollo (Concepto Sala CSC del C.E 2233 de 2014) |                    |                    | <p>logística, y permitan identificar y aumentar los impactos positivos que estas iniciativas generan en la funcionalidad del transporte y el entorno urbano local. Esta Unidad se encuentra establecida al interior del DNP como grupo de apoyo técnico, y está compuesta por profesionales especializados en transporte, logística, economía y procesos productivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• También se dispone la creación del Comité Nacional de Logística (CNL) como instancia encargada de articular y hacer seguimiento a la implementación de la Política Nacional Logística y gestionar las medidas conducentes a optimizar la eficiencia en toda la cadena de abastecimiento en beneficio de la competitividad de la economía nacional.</li> <li>• De igual manera, introduce el concepto de Infraestructuras Logísticas Especializadas (ILE), las cuales son áreas donde se realizan actividades logísticas para el comercio de mercancías y se podrán localizar, dependiendo de la revisión de los POT, en suelo urbano, de expansión urbana y rural.</li> </ul> |
| <b>RESOLUCIÓN 002505 DEL 06.09.2004 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE</b> “Por la cual se reglamentan las condiciones que deben cumplir los vehículos para transportar carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles”              | Nacional           | Transporte público | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene por objeto regular las condiciones mínimas que deben cumplir los vehículos que transporten carne, pescado o alimentos fácilmente corruptibles, en todo el territorio nacional, principalmente en los aspectos relacionados con los requisitos de las unidades de transporte destinadas a dicha actividad y el procedimiento de control.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>RESOLUCION 004100 DEL 28.12.2004</b> “Por la cual se adoptan los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte                                                                                                  |                    |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopta los límites de pesos y dimensiones en los vehículos de transporte terrestre de carga por carretera (Adicionada por Res. 2888 /05, modificada por Res. 1782/09)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 22              |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   | FECHA:<br>(2019/04/16) |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                               |                                   |                        |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS          | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| terrestre automotor de carga por carretera”                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Regula aspectos como:               <ol style="list-style-type: none"> <li>La clasificación de los vehículos de carga can de acuerdo con su sistema de propulsión</li> <li>Los diferentes tipos de las carrocerías de los vehículos rígidos y de los vehículos no automotores.</li> <li>Las dimensiones que deben cumplir los vehículos de transporte de carga que circulen por el territorio nacional</li> <li>El peso bruto vehicular que deben tener los vehículos de transporte de carga a nivel nacional</li> <li>El máximo peso por eje para los vehículos de transporte de carga</li> </ol> </li> </ul> |
| <b>RESOLUCION 004959 DE 08.11.2006 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE.</b><br>“Por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para el transporte de cargas indivisibles extrapesadas y extradimensionadas, y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte.” | Nacional           | Transporte público | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiene por objeto reglamentar la competencia, los parámetros y los procedimientos del trámite de los permisos para transportar cargas indivisibles, extrapesadas y extradimensionadas por las vías nacionales, departamentales, metropolitanas, distritales o municipales, así como las especificaciones de los vehículos que se destinen a esta clase de transporte y las medidas técnicas que se deben adoptar para la protección de la infraestructura vial y de seguridad vial y manejo del tránsito.</li> </ul>                                                                                            |
| <b>DECRETO 1079 DEL 26.05.2015</b> Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte.                                                                                                                                                                                                                                 | Nacional           | Transporte público | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispone las autoridades competentes en materia de Transporte terrestre automotor de carga por carretera</li> <li>Establece que para todos los efectos a que haya lugar, el Servicio Público de Transporte Terrestre Automotor de Carga será regulado por el Ministerio de Transporte y la inspección, vigilancia y control de la prestación de este</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 23 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|--------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                    |           | <p>servicio estará a cargo de la Superintendencia de Puertos y Transporte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamenta la habilitación de las empresas</li> <li>• Establece las condiciones para la prestación de servicio.</li> <li>• Dispone los criterios que regulan las relaciones económicas entre los actores del servicio público de transporte terrestre automotor de carga.</li> <li>• Establece las condiciones para el Ingreso de vehículos al servicio particular y público de transporte terrestre automotor de carga.</li> <li>• Dispone lineamientos para la planeación de la infraestructura de transporte, muy relacionados con el transporte de carga, tales como:</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Complementariedad modal:</b> Se debe propiciar la complementariedad modal con el fin de, aumentar el flujo de bienes y servicios, reducir los costos de distribución física de los productos y facilitar la movilidad y accesibilidad para la carga.</li> <li>2. <b>Complementariedad de Servicios Logísticos:</b> Debe haber una provisión coordinada y articulada de servicios logísticos, con el fin de contribuir al desarrollo competitivo de los negocios y al reconocimiento de las cadenas productivas a lo largo de corredores logísticos.</li> <li>3. <b>Equilibrio:</b> La planeación y el desarrollo de los proyectos de infraestructura de transporte debe orientarse hacia el máximo aprovechamiento de las potencialidades de las diferentes regiones del país en cuanto a recursos naturales, industrialización, tipos de bienes y servicios que cada una produce o requiere, considerando la eficiencia de cada uno de los modos y la vocación de la carga a transportar.</li> </ol> |



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 24 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS         | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|--------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                    | Control y sanción | <p>4. <b>Sostenibilidad:</b> Todo proyecto de infraestructura de transporte debe propender por: (i) el incremento de la eficiencia y la competitividad en los procesos productivos; (ii) el mejoramiento de la calidad de vida de la población a través del crecimiento económico; (iii) el uso racional de los recursos naturales; (iv) la reducción de externalidades negativas, (v) la conservación del patrimonio ecológico, y (vi) la implementación de mecanismos para contrarrestar los impactos de los fenómenos naturales.</p> <p>5. <b>Vocación:</b> Los proyectos de infraestructura de transporte deben planearse y desarrollarse de acuerdo con los volúmenes y la vocación de la carga o de los flujos a movilizar. Reglamenta el transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera, el cual comprende todas las operaciones y condiciones relacionadas con la movilización de estos productos, la seguridad en los envases y embalajes, la preparación, envío, carga, segregación, transbordo, trasiego, almacenamiento en tránsito, descarga y recepción en el destino final.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece el Régimen de sanciones por infracciones a las normas de Transporte Público Terrestre Automotor</li> <li>• Dispone la inmovilización del vehículo, entre otras, (i) Cuando se compruebe que el vehículo excede los límites permitidos sobre dimensiones, peso o carga (ii) Cuando se detecte que el equipo es utilizado para el transporte de mercancías presuntamente de contrabando (iii) Cuando se detecte que el vehículo es utilizado para el transporte irregular de narcóticos o de sus componentes</li> </ul> |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 25 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                  | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                      |                    |                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece el procedimiento para imponer sanciones.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>DECRETO 1076 DEL 26.05.2015</b> Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.                                          | Nacional           | Regulación general de gestión del ambiente | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohíbe la descarga de emisiones contaminantes, visibles o no, por vehículos a motor activados por cualquier combustible, que infrinjan los respectivos estándares de emisión vigentes.</li> <li>• Prohíben las emisiones visibles de contaminantes en vehículos activados por diésel (ACPM), que presenten una opacidad superior a la establecida en las normas de emisión.</li> <li>• Los vehículos de transporte cuya carga o sus residuos puedan emitir al aire, en vías o lugares públicos, polvo, gases, partículas o sustancias volátiles de cualquier naturaleza, deberán poseer dispositivos protectores, carpas o coberturas, hechos de material resistente, debidamente asegurados al contenedor o carrocería, de manera que se evite al máximo posible el escape de dichas sustancias al aire.</li> <li>• El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, previa consulta con el Ministerio de Transporte, o los municipios y distritos, podrán establecer restricciones a la circulación de automotores por razón de su antigüedad u obsolescencia, cuando sea necesario para disminuir los niveles de contaminación en zonas urbanas.</li> </ul> |
| <b>RESOLUCIÓN 03226 DEL 25.05.2012</b> “Por la cual se establecen medidas de tránsito vehicular tendientes a garantizar la movilidad en las vías del | Nacional           | Restricciones al tránsito de vehículos     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone que en temporadas especiales tales como puentes festivos, semana santa, temporada vacacional de navidad y año nuevo y domingos, la DITRA puede restringir en cualquier vía nacional y en horarios preestablecidos en el Decreto, el flujo vehicular</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 26 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                          | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| país en temporadas especiales" |                    |           | <p>de los vehículos de carga con capacidad igual o mayor de 3,4 toneladas y de vehículos de carga extra-dimensionada. Exceptuando de dicha restricción a aquellos vehículos de carga que transporte por lo menos el 80% del peso de:</p> <p>Periódico con ediciones del día.</p> <p>Especies avícolas, huevos, leche, lácteos, carne, frutas, verduras, flores y hortalizas.</p> <p>Ganado de lidia, especies pecuarias y equinos de competencia o exposición.</p> <p>Arroz paddy, maíz, sorgo y soya, con destino a las plantas de procesamiento o empaclado.</p> <p>Desechos sólidos de origen domiciliario y desechos líquidos.</p> <p>Oxígeno medicinal en estado gaseoso y líquido, identificado con los números 1072 y 1073 de la ONU, siempre que sean transportados en cilindros o en tanques criogénicos con la debida identificación exterior.</p> <p>Combustibles: gasolina, ACPM, biodiesel, alcohol carburante y Gas Natural Comprimido (GNC).</p> <p>Caña de azúcar y bagazo de caña de azúcar.</p> <p>Maquinaria y/o herramientas para atender emergencias en la infraestructura vial, oleoductos y de servicios domiciliarios del país.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece que si se presenta congestión u obstrucción de vías por alto flujo vehicular o situaciones de emergencia, la DITRA puede restringir la movilización de cualquier tipo de</li> </ul> |

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 27 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                                                                 | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                                                                                           | vehículo e implementar Planes de Manejo del Tránsito.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>RESOLUCIÓN 03040 DEL 30.07.2013</b> “Por la cual se modifica la Resolución 03226 del 25.05.2012”                                                                                                                                                                                                                                                                | Nacional           | Restricciones al tránsito de vehículos                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifican los horarios en lo que aplicaría la restricción de circulación en los puentes festivos.</li> <li>• Modifica la facultad la facultad de la DITRA de restringir la movilización de cualquier tipo de vehículo, ampliándola a las vías o tramos viales que por sus características lo requieran, e imponiéndole la existencia de comunicación previa a la Dirección de Transporte y Tránsito del Ministerio de Transporte.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>DECRETO 539 DE 2014</b> “Por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que deben cumplir los importadores y exportadores de alimentos para el consumo humano, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano y se establece el procedimiento para habilitar fábricas de alimentos ubicadas en el exterior” | Nacional           | Requisitos sanitarios los importadores y exportadores de alimentos destinados al consumo humano – INVIMA. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta norma señala tanto los Requisitos sanitarios de importación en los sitios de ingreso, como los correspondientes a los de exportación.</li> <li>• En cuanto al primero, Los importadores de alimentos, materias primas o insumos para alimentos destinados al consumo humano, deben cumplir con lo siguiente: 1. Contar con el visto bueno de importación expedido por el INVIMA.</li> <li>• Los alimentos objeto de importación deben estar amparados con el registró, permiso o notificación sanitaria, expedido por el INVIMA.</li> <li>• Los alimentos que estén exceptuados de registro, permiso o notificación sanitaria y las materias primas importadas, que sean utilizados exclusivamente para la industria y el sector gastronómico en la elaboración y preparación de alimentos, deberán diligenciar la información relativa a dicho uso, en el formato definido por el INVIMA.</li> <li>• Presentar el Certificado Sanitario del país de origen.</li> </ul> |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 28 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                                                  | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respecto al segundo, El INVIMA, a solicitud de los interesados en exportar alimentos, materias primas e insumos para alimentos destinados al consumo humano, expedirá un Certificado de Inspección Sanitaria (CIS), cuando lo exija el país de destino y realizará la respectiva inspección física de dichos productos, toma de muestras y análisis de laboratorio.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Decreto 1686 de 2012</b> , “Por el cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios que se deben cumplir para la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización, expendio, exportación e importación de bebidas alcohólicas destinadas para consumo humano” | Nacional           | Requisitos sanitarios para el transporte, exportación e importación de bebidas alcohólicas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece como Prácticas no permitidas en la elaboración de bebidas alcohólicas, el contacto durante su elaboración, almacenamiento o transporte con recipientes de hierro desnudo u otro material que lo contamine o</li> <li>Además, consagra que toda persona que trabaje en la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización y expendio de bebidas alcohólicas, debe cumplir con la capacitación permanente en temas higiénico sanitarios, en el manejo de los mismos, además de las tareas específicas del proceso.</li> <li>Y finalmente, estipula que toda persona involucrada en la manipulación derivada de la fabricación, elaboración, hidratación, envase, almacenamiento, distribución, transporte, comercialización y expendio de bebidas alcohólicas, debe adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección que señala la misma normatividad.</li> </ul> |
| <b>DECRETO 1880 DE 2011</b> , “Por el cual se señalan los requisitos para la comercialización de leche cruda para consumo                                                                                                                                                                                                                        | NACIONAL           | Requisitos para la comercialización de leche cruda                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reglamenta los requisitos para la comercialización de leche cruda para consumo humano directo en expendio y ambulante, en efecto señala la obligación de los</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 29 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                          | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| humano directo en el territorio nacional”                                                                                                                                                                                                                                                               |                    | para consumo humano.               | <p>comercializadores inscribirse ante las autoridades sanitarias de los departamentos, distritos o municipios de su respectiva jurisdicción, conforme a lo establecido en el Artículo 10 del presente decreto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Así mismo, consagra las condiciones de sanidad que debe cumplir el personal manipulador del producto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>DECRETO 190 DEL 22.06.2004</b> "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003” (Se encuentra en trámite la modificación del POT de Bogotá, en el marco de lo establecido en el Plan de Desarrollo Distrital de Bogotá 2016-2020) | Distrital          | Ordenamiento Territorial de Bogotá | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actual POT de la ciudad.</li> <li>• Contempla dentro de las Áreas de actuación estratégica el Plan Maestro del Aeropuerto El Dorado - incluida la adecuación de accesos para la movilidad de la carga pesada en la Zona Franca de Bogotá.</li> <li>• Dispone entre los proyectos de renovación urbana con inversión pública, que el centro se promoverá la localización de actividades con impacto regional, tales como la Organización del terminal de carga y pasajeros por vía férrea.</li> <li>• Consagra como parte de la Política de Movilidad la organización de la operación del transporte de carga para mejorar su competitividad en los mercados nacionales e internacionales.</li> <li>• Establece como un Subprograma de Articulación física con el comercio nacional e internacional, la concertación con la región de Terminales de carga.</li> <li>• Contempla entre los objetivos del sistema de movilidad: Conectar las terminales de transporte y de carga interurbano en emplazamientos que permitan la articulación eficiente de los diversos modos de transporte.</li> <li>• Establece como proyecto de recuperación del espacio público la Eliminación del transporte público y de carga en las carreras 99 y 100 en</li> </ul> |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 30 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                      | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                  | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                            |                    |                            | <p>los tramos comprendidos entre las calles 22 y 27</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone que los usos dotacionales de cobertura metropolitana que superen los 2000 m2 de área construida deberán prever solución para las zonas de carga.</li> <li>• Consagra que el ancho mínimo de carril para los diferentes tipos de vías vehiculares del sistema vial será de 3.00 metros. Los carriles de transporte público colectivo y los carriles derechos para el tránsito de camiones serán de 3.25 metros como mínimo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>DECRETO 315 DEL 15.08.2006</b> Por el cual se adopta el Plan Maestro de Abastecimiento de alimentos y seguridad alimentaria para Bogotá | Distrital          | Planeación Logística       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve el desarrollo de herramientas de infraestructura física y su conocimiento y entendimiento por tenderos, operadores logísticos, transportadores y pequeños productores de alimentos, orientados a generar eficiencia a todos los procesos, de tiempo, calidad y costos en las transacciones de la cadena de valor de los alimentos.</li> <li>• Dispone entre las estrategias operativas para la política social y para la política operativa las “Plataformas logísticas” (red de plazas, CIPAS, nodos logísticos) como infraestructura de conectividad física para reducir ineficiencias en transporte y transformación de alimentos, reduciendo los costos y, por tanto, el precio final al consumidor y para superar la vulnerabilidad funcional del sistema.</li> </ul> |
| <b>DECRETO 319 DEL 15.08.2006</b> Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá                                           | Distrital          | Planeación de la Movilidad | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone como estrategia para el ordenamiento Logístico del Transporte de Mercancías y de Carga, la racionalización del tráfico de camiones con origen y destino en la ciudad mediante la implementación de corredores logísticos internos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 31 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|--------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                    |           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopta como Programas para el Ordenamiento Logístico y de Carga: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Diseñar una política que contenga los lineamientos a tener en cuenta en el ordenamiento de la logística urbano regional.</li> <li>b. Promover la conformación de centros para el ordenamiento y manejo logístico de la carga en el área urbana, atendiendo el reordenamiento del uso del suelo industrial en la ciudad-región previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial.</li> <li>c. Promover la conformación de terminales de carga en la entrada a la ciudad, para empaque y desempaque de carga.</li> </ul> </li> <li>• Dispone que todo generador y atractor de carga que cuente con acceso vehicular, deberá contar con ingreso para los vehículos de carga, y solo podrán efectuar cargue y descargue en la vía pública, conforme las restricciones de horario y de jerarquía vial que se hayan previsto por la Secretaría de Tránsito y Transporte</li> <li>• Dispone que el cargue y descargue en vía de la malla vial arterial durante días hábiles deberá efectuarse de acuerdo con las limitaciones que al respecto señale la Secretaría de Movilidad.</li> <li>• El cargue y descargue que se preste como parte de los servicios públicos domiciliarios por parte de entidades distritales, o de sus contratistas u operadores, deberá tomar medidas operacionales o de horario para mitigar el impacto en la malla vial arterial, excepto en los casos de solución de contingencias.</li> <li>• Establece que los vehículos de más de dos ejes podrán transitar libremente solo en los corredores logísticos. El tránsito de vehículos</li> </ul> |



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 32              |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

| NORMA                                                                                                                                                                    | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                           | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          |                    |                                                                     | públicos de carga de hasta dos ejes no estará restringido a horarios determinados, excepto cuando transporten cargas peligrosas. La Secretaría de Tránsito y Transporte, definirá las restricciones para el tránsito de vehículos de más de dos ejes por fuera de los corredores logísticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>DECRETO 174 DEL 30.05.2006</b> “Por medio del cual se adoptan medidas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del Aire en el Distrito Capital”             | Distrital          | Gestión del medio ambiente y Restricciones al tránsito de vehículos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como única medida para reducir la contaminación generada por Vehículos Automotores de Carga una restricción de circulación en la ciudad de Bogotá, a los vehículos de transporte de carga de más de cinco toneladas, entre las 9:00 a.m. y las 10:00 a.m. de lunes a viernes.</li> <li>• La anterior medida no aplica en los días festivos establecidos por la Ley, como tampoco a los vehículos particulares de carga, así como a los vinculados a las empresas de transporte de carga que se acojan al "Programa de Autorregulación Ambiental" y solo cuando la autoridad ambiental lo apruebe dará aviso a la Secretaría de Tránsito y Transporte para que se aplique la excepción.</li> </ul> |
| <b>DECRETO 098 DEL 17.03.2011</b> “Por el cual se adopta el Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá”<br>Actualizado mediante el Decreto 335 del 27.06.2017 | Distrital          | Gestión del medio ambiente                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adopta el Plan Decenal de Descontaminación del Aire para Bogotá, el cual tiene un plazo de ejecución de diez (10) años y su evaluación debe efectuarla la Secretaría Distrital de Ambiente cada dos (2) años.</li> <li>• Respecto de los vehículos de transporte de carga dispuso instalar catalizadores oxidativos en los vehículos de transporte de carga que circulen en Bogotá.</li> <li>• Se dispuso la derogatoria de la medida de instalar catalizadores oxidativos en los vehículos de transporte de carga, sin embargo, se ordenó continuar con la implementación de</li> </ul>                                                                                                          |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 33 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                    | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                         | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                          |                    |                                                                   | <p>dos medidas mientras se adoptan las definitivas, producto de la actualización del PDDAB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acciones de seguimiento y control a los vehículos de transporte de carga.</li> <li>○ Programa de Autorregulación Ambiental, establecido mediante el Decreto Distrital 174 de 2006</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>DECRETO 520 DEL 13.11.2013</b> “Por el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de los vehículos de transporte de carga en el área urbana del Distrito Capital | Distrital          | Restricciones al tránsito de los vehículos de transporte de carga | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regula el tránsito de vehículos de transporte de carga, tanto de servicio público como de servicio particular, por las vías públicas o privadas abiertas al público, de conformidad con unas zonas y horarios, y atendiendo el número de ejes y/o la capacidad de carga.</li> <li>• Regula el cargue y descargue de mercancías, atendiendo si la vía corresponde o no a malla vial arterial, o si corresponde al sector de la Localidad de La Candelaria. Para el efecto, establece tres zonas con diferentes tipos de restricciones:</li> <li>• <b>Zona 1:</b> Coincide con aquellas zonas en las cuales existe mayor movilidad de toneladas de carga urbana y comprende las zonas cercanas a la Calle 13 y al Aeropuerto El Dorado. En esta zona se permite la circulación de cualquier vehículo en las 24 horas del día, dependiendo de las secciones viales y la señalización presentada en esta zona.</li> <li>• <b>Zona 2:</b> Esta zona está limitada por la Avenida Primera de Mayo en el Sur, La Avenida Boyacá en el Occidente, la Avenida Calle 170 en el Norte y el límite oriental de la Ciudad, excluyendo las aquellas franjas de la Zona 1. En esta zona se aplica una restricción de lunes a viernes en las horas pico 6:00 am-8:00 a.m y</li> </ul> |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 34 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                      | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                         | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            |                    |                                                                   | <p>5:00 p.m -7:30 p.m para aquellos vehículos mayores a 7 toneladas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zona 3:</b> Incluye el área perimetral que se encuentra entre el límite urbano de la ciudad y la Avenida Primera de Mayo en el Sur, la Avenida Boyacá en el Occidente, y la Avenida Calle 170 en el Norte, exceptuando las franjas perimetrales encontradas en la Zona 1. La restricción de esta zona se aplica a aquellos vehículos de más de 2 ejes de lunes a viernes entre las 6:00 a.m. a 8:30 a.m. y de las 5:00 p.m. a 7:30 p.m.</li> <li>• En el sector de <b>la Candelaria</b> sólo se permite la circulación de vehículos de carga de hasta 3,5 toneladas.</li> <li>• Establece la exigencia de Planes Maestros de Tránsito para: Traslado de maquinaria industrial y de construcción, entrada y salida de materiales de construcción, circulación de vehículos que transportan escombros, transporte de concreto hidráulico y/o asfáltico</li> </ul> |
| <b>DECRETO 690 DEL 31.12.2013</b> “Por el cual se modifica el Decreto 520 del 13.11.2013”                                  | Distrital          | Restricciones al tránsito de los vehículos de transporte de carga | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modifica el horario de restricción en las zonas 2 y 3 respecto de vehículos de transporte de carga con capacidad de carga superior a siete (7) toneladas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>DECRETO 813 DEL 28.12.2017</b> “Por el cual se adopta el Plan Distrital de Seguridad Vial y de Motociclistas 2017-2026” | Distrital          | Seguridad vial                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispone entre las acciones de fortalecimiento de la normativa local en torno a la seguridad vial del motociclista: “Estudiar medidas de regulación para la circulación de vehículos de carga y descarga de mercancías en las horas pico de los viajes, con el objeto de reducir los conflictos y accidentes de tránsito (sinistros viales) entre camión-moto en este horario.”</li> <li>• Establece entre las acciones de la estrategia de capacitación a conductores en seguridad vial y en eco-conducción, la “generación de</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 35 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                         | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                                                         | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                               |                    |                                                                   | escenarios de capacitación dirigidos a todos los conductores de empresas de transporte de carga (...)",                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>DECRETO 593 DEL 17.10.2018</b> "Por el cual se modifica el Decreto 520 del 13.11.2013"                                                                                                                                     | Distrital          | Restricciones al tránsito de los vehículos de transporte de carga | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorpora dos párrafos respecto de la circulación de vehículos de transporte de carga en la Zona 1. En el primero se restringe la circulación de vehículos de transporte de carga de 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, y en el segundo se establecen los vehículos exceptuados a las anteriores restricciones.</li> <li>• Modifica el horario de restricción en las zona 2 respecto de vehículos de transporte de carga con capacidad de carga superior a siete (7) toneladas</li> </ul>                                                                |
| <b>ACUERDO DISTRITAL 732 DEL 28.12.2018</b> " Por medio del cual se adoptan medidas para la promoción y masificación de la movilidad eléctrica y demás tecnologías cero emisiones directas de material particulado en Bogotá" | Distrital          | Gestión del Medio ambiente                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena la formulación del Plan de Movilidad Eléctrica y demás tecnologías cero emisiones directas de material particulado, dentro de los doce (12) meses siguientes a la sanción del Acuerdo.</li> <li>• Dispone entre otros objetivos "Propender para que desde el año 2.030, todos los vehículos de carga que sean matriculados en Bogotá operen con motores eléctricos o tecnologías que generen cero emisiones directas de material particulado."</li> <li>• Establece medidas e incentivos para la promoción y masificación de la movilidad eléctrica, tales como:</li> <li>• Instalación de puntos de carga para los vehículos que generen cero emisiones directas de material particulado, en puntos</li> </ul> |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 36              |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   | FECHA:<br>(2019/04/16) |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                               |                                   |                        |

| NORMA                                                                                           | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                               | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 |                    |                                         | <p>estratégicos de la ciudad como zonas de parqueo en vía y fuera de vía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones para garantizar que la infraestructura para la carga y recarga de vehículos eléctricos, esté contemplada en el Plan de Ordenamiento Territorial.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>CONPES 3489 del 01.10.2007</b><br>Política Nacional de Transporte Público Automotor de Carga | Nacional           | Política de transporte público de carga | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se propone que el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Ministerio de Transporte y el Departamento Nacional de Planeación, estudien las medidas conducentes a la modernización del parque automotor de servicio público de carga, a través del diseño e implementación de un programa integral de reposición,</li> <li>Se requiere del Estado (Ministerio del Transporte y Supertransportes) mecanismos de control eficientes que establezcan un marco general para el desarrollo del transporte de carga por carretera, generen libre competencia y eviten distorsiones o incumplimientos al marco normativo.</li> <li>Se plantea la necesidad de evaluar la capacidad de acción de las entidades estatales en materia de regulación y control. Para ello, se sugiere que el Ministerio de Transporte – Superintendencia de Puertos y Transporte, en coordinación con el Comité Técnico del Programa de Renovación de la Administración Pública – PRAP (Departamento Nacional de Planeación, Departamento Administrativo de la Función Pública, y Ministerio de Hacienda y Crédito Público), evalúen la situación actual y determinen un plan de acción con el objetivo de fortalecer los mecanismos de control y dar cumplimiento a la normatividad establecida.</li> <li>Se propone que el Gobierno Nacional en coordinación con las autoridades departamentales, distritales y municipales,</li> </ul> |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 37 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                  | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS             | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |                    |                       | <p>promueva el desarrollo de iniciativas públicas y privadas orientadas a la facilitación del comercio, el transporte y la logística.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se solicita al Ministerio de Transporte: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Actualizar y/o modificar la normatividad sobre regulación del transporte público de carga, acorde a las políticas y estrategias señaladas en este documento.</li> <li>ii) Implementar un sistema de información para el monitoreo y regulación económica del transporte de carga por carretera.</li> <li>iii) Diseñar y establecer una metodología dinámica de análisis de oferta actual y futura del parque automotor y de la demanda de servicios de transporte.</li> <li>iv) Actualizar la normativa de las especificaciones técnicas y de seguridad de los vehículos de transporte de carga.</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>CONPES 3527 del 23.06.2008.</b> Política Nacional De Competitividad Y Productividad | Nacional           | Política de logística | <ul style="list-style-type: none"> <li>Propone 15 estrategias de competitividad para solucionar las deficiencias en la financiación de proyectos de infraestructura y en la regulación y la normatividad asociadas al transporte de carga, la infraestructura y la logística. Así mismo, plantea la institucionalidad requerida para la priorización de proyectos estratégicos de infraestructura y logística para la competitividad.</li> <li>Propone en materia de regulación de transporte de carga, la promoción de sistemas eficientes de prestación de servicios de transporte de carga.</li> <li>Plantea la priorización de proyectos estratégicos de infraestructura y logística para la competitividad, fortaleciendo la institucionalidad encargada de la logística y la</li> </ul>                                                                                               |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 38 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                                                                                                                                                              | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                      | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                                | infraestructura del transporte en los corredores de comercio exterior.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>CONPES 3547 del 27.10.2008.</b> Política Nacional Logística                                                                                                                                                                     | Nacional           | Política de logística          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se definen estrategias para la optimización del funcionamiento del sistema logístico nacional y la reducción de los costos logísticos colombianos.</li> <li>Se establece como función del Estado crear el entorno regulatorio para optimizar el funcionamiento de las relaciones entre los actores de la logística y el transporte, así como el facilitar y proveer de infraestructura de transporte, con la calidad y capacidad para soportar las expectativas del crecimiento de los flujos de intercambio de bienes..</li> <li>Establece que el Gobierno Nacional desarrollará las disposiciones normativas requeridas para efectos de promover un adecuado desarrollo de las actividades logísticas en municipios del país, garantizando su debida articulación con las políticas de desarrollo territorial de los mismos, a través de la reglamentación de la ley 388 o la revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial – POT</li> </ul> |
| <b>CONPES 3759 del 20.08.2013</b> Lineamientos de política para la modernización del transporte automotor de carga y declaratoria de importancia estratégica del programa de reposición y renovación del parque automotor de carga | Nacional           | Política de transporte público | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se hace un diagnóstico en términos de eficiencia del parque automotor, observando que un gran % de los camiones de servicio público tenía más de 20 años en servicio, lo que se traduce en costos operativos elevados (reparaciones más frecuentes y costosas y mayor consumo de combustibles y lubricantes), baja rentabilidad para sus propietarios, y altas externalidades negativas, reflejadas en contaminación ambiental, congestión en los principales corredores de carga y accidentalidad vial, principalmente. En</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 39              |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

| NORMA                                                           | AMBITO TERRITORIAL | TEMATICAS                      | CONTENIDO DE LA DISPOSICION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                    |                                | efecto de lo anterior, se declara de importancia estratégica para el país el “Programa de Promoción para la Reposición y Renovación del Parque Automotor de Carga” y se aprueba los lineamientos de política para la modernización del transporte automotor de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL COLOMBIA 2015-2035</b> | Nacional           | Política de transporte público | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de Estado cuyo objetivo es organizar en forma eficiente y estratégica el crecimiento del país, a través de una red de infraestructura que logre conectar a las ciudades, las regiones, las fronteras y los puertos, priorizando los proyectos que mayor impacto tendrán para la economía nacional.</li> <li>• En el proceso de priorización se determinaron dos tipos de redes, la Red Básica y las Redes de Integración. La Red Básica se conforma por corredores multimodales entre las aglomeraciones del Sistema de Ciudades, cuyo objetivo es fortalecer el comercio exterior y el desarrollo regional. Entre estos se encuentra la Transversal Bogotá-Medellín.</li> <li>• Prioriza en la Red básica Férrea para la primera década de ejecución del Plan el Proyecto Bogotá-Belencito (con variantes) con una extensión de 257 km.</li> </ul> |

### 3.2. Normativa en la ciudad

Como bien se puede colegir del numeral anterior, la regulación del transporte de carga en la ciudad de Bogotá DC está circunscrita principalmente a dos disposiciones administrativas de naturaleza restrictiva frente a la circulación de los vehículos de dicha modalidad: de un lado el Decreto 174 del 30.05.2006, con el que se adoptan medidas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del aire y del otro el Decreto 520 de 13.11.2013 (modificado por los Decretos N° 690 de 2013 y 593 de 2018), con el cual se establecen restricciones y condiciones para el tránsito de vehículos de carga para el área urbana del distrito capital, cuyo alcance se presenta en cuadro siguiente:



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 40 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA                                                                                | VEHICULOS OBJETO DE RESTRICCION                                                                                                          | DÍAS DE APLICACIÓN HORARIO                                                                                       | AREA DE RESTRICCION                                                                                                                                                              | OBSERVACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Decreto 174 de 2006</b>                                                           | Todos los vehículos de transporte de carga de más de cinco (5) toneladas de peso bruto vehicular (incluye servicio público y particular) | Lunes a viernes (No se aplicará en los días festivos establecidos por la Ley) De las 9:00 - 10:00                | Toda la ciudad                                                                                                                                                                   | No será aplicable a los vehículos particulares de carga, así como a los vinculados a las empresas de transporte de carga que se acojan al "Programa de Autorregulación Ambiental"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Decreto 520 de 2013 y sus modificatorios (Decretos 690 de 2013 y 593 de 2018)</b> | Todos los vehículos de transporte de carga (incluye servicio público y particular)                                                       | Lunes a viernes (24 horas)                                                                                       | Zona 1 (Ver Decreto 520 de 2013)                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      | Vehículos de transporte de carga con capacidad de carga superior a 7 toneladas                                                           | Lunes a viernes (No se aplicará en los días festivos establecidos por la Ley). De 6:00 - 8:00 y de 17:00 - 19:30 | Zona 2 (Ver Decreto 520 de 2013)<br><br>Se exceptúa de esta Zona el sector de Toberín, delimitado por: Calle 170- Carrera 16 al sur – Calle 164 – Carrera 20 al norte- Calle 170 | No es aplicable a los siguientes vehículos: 1. Los de emergencia. 2. Los de valores, los de alimentos perecederos, animales vivos, y gases medicinales. 3. Los operativos de las empresas de servicios públicos domiciliarios en servicio. 4. Los de transporte de materiales y maquinaria para obras públicas que se encuentren en servicio, siempre y cuando la obra asociada a la actividad, cuente con el Plan de Manejo de Tránsito – PMT- aprobado y vigente                                                  |
|                                                                                      | Vehículos de transporte de carga con designación 3 ejes en adelante                                                                      | Lunes a viernes (No se aplicará en los días festivos establecidos por la Ley). De 6:00 - 8:00 y de 17:00 - 19:30 | Zona 3 (Ver Decreto 520 de 2013)<br><br>(Toda el área de la ciudad exceptuando la zona 1)                                                                                        | No es aplicable a los siguientes vehículos: 1. Los de emergencia. 2. Los de valores, los de alimentos perecederos, animales vivos, y gases medicinales. 3. Los operativos de las empresas de servicios públicos domiciliarios en servicio. 4. Los de transporte de materiales y maquinaria para obras públicas y privadas que se encuentren en servicio y los de transporte de materiales de construcción perecederos de consumo inmediato: concreto hidráulico y asfáltico; siempre y cuando la obra asociada a la |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 41              |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

| NORMA | VEHICULOS OBJETO DE RESTRICCIÓN                                                                                           | DÍAS DE APLICACIÓN HORARIO                           | AREA DE RESTRICCIÓN                                                                                                                                | OBSERVACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                           |                                                      |                                                                                                                                                    | actividad, cuente con el Plan de Manejo de Tránsito -PMT- aprobado y vigente."                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|       | Vehículos de transporte de carga con peso bruto vehicular mayor a 3.5 toneladas                                           | Lunes a domingo.<br>Todo el día                      | Aplica en la localidad de la Candelaria en el sector comprendido entre la Carrera 9 y la Avenida Circunvalar y de la Avenida Jiménez a la Calle 7. | No es aplicable a los vehículos operativos de las empresas de servicios públicos domiciliarios en servicio.<br><br>La Secretaría Distrital de Movilidad, podrá autorizar la circulación de vehículos de carga que transporten combustibles para realizar actividades de abastecimiento en la ciudad                                                                                                                                                                |
|       | Vehículos de transporte de carga con designación de 2 ejes o más y con capacidad de carga superior a siete (7) toneladas, | Lunes a viernes entre las 6:00 a.m. y las 8:00 a.m., | Aplica en los dos sentidos de circulación de la Avenida Calle 13, desde del Río Bogotá, hasta la Avenida Boyacá.                                   | No es aplicable a los siguientes vehículos de transporte de carga:<br>1. Los de emergencia.<br>2. Los de valores, los de alimentos perecederos, animales vivos, flores y gases medicinales.<br>3. Los operativos de las empresas de servicios públicos domiciliarios en servicio.<br>4. Los de transporte de materiales y maquinaria para obras públicas que se encuentren en servicio, siempre y cuando la obra asociada a la actividad cuente con Plan de Manejo |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 42 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| NORMA | VEHICULOS OBJETO DE RESTRICCIÓN | DÍAS DE APLICACIÓN HORARIO | AREA DE RESTRICCIÓN | OBSERVACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|---------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                 |                            |                     | <p>de Tránsito aprobado y vigente de concepto técnico.</p> <p>5. Los de transporte de acero, que se encuentren cargados.</p> <p>6. Los de transporte de concreto tipo "hormigonero ", que se encuentren cargados o vacíos.</p> <p>7. Los camiones cisterna de transporte de combustible, que se encuentren cargados o vacíos.</p> <p>8. Las empresas de transporte de carga que se encuentren vinculadas al Programa de</p> <p>9. Autorregulación Ambiental, conforme el parágrafo tercero del artículo 10 del Decreto Distrital 174 de 2006.</p> |

### 3.3. Normativa en municipios aledaños

No se evidencia disposiciones en los municipios aledaños, las cuales disponga de restricciones en la circulación de los vehículos de carga, no obstante en municipios como Soacha o Chía la restricción afecta directamente a los demás municipios.

| TIPO DE NORMA       | CIUDAD O MUNICIPIO | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Decreto 414 de 2008 | Soacha             | <p>Restringe la circulación de vehículos de carga de más de tres toneladas de 5 a 8, tanto de la mañana como de la tarde de lunes a sábado, excepto los festivos en la Autopista Sur. (Ver Figura 2-3)</p> <p>De igual manera, la disposición permite el cargue y descargue a la altura de la Autopista Sur, únicamente en el horario comprendido entre les</p> |

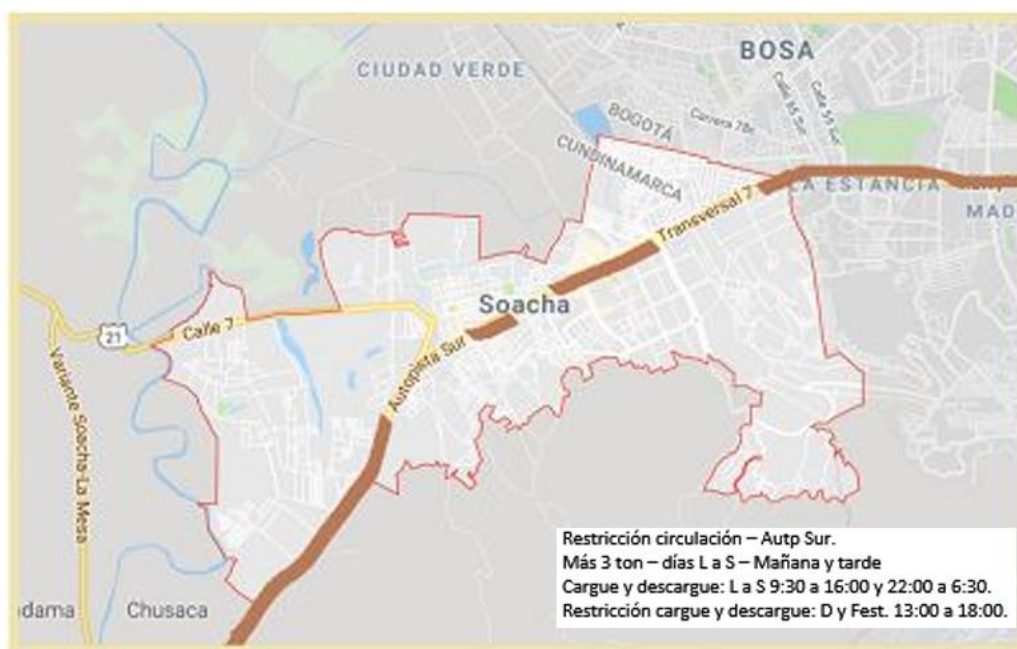
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 43 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| TIPO DE NORMA                      | CIUDAD O MUNICIPIO | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                    | <p>9:30 A.M. y las 4:00 P.M. y entre las 10:00 P.M., y las 6:30 A.M. del día siguiente.</p> <p>El estacionamiento debe ser en las bahías existentes en efecto paralelo al andén y ocupando todo un carril que debe ser el carril externo de la vía.</p> <p>Los días domingos y festivos, en el horario comprendido entre la 1:00 P.M., y las 6:00 P.M., no se podrá realizar cargue y descargue, ni transitar Vehículos de carga por la Autopista Sur.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Decreto 40 del 30 de junio de 2018 | Chía               | <p>Restringe en forma total sobre unas vías urbanas del municipio el flujo vehicular de los vehículos de Tres puntos Cuatro (3.4) Toneladas o más y de aquellos vehículos de carga extradimensional y/o extrapesado.</p> <p>De igual manera restringe de forma parcial la circulación de vehículos de tres punto cuatro (3.4) toneladas y aquellos de carga extradimensional y/o extrapesada en la intersección vial sobre la Avenida Pradilla – Variante Cota, hasta el Viaducto Central del Norte hasta la Clínica de Reposo San Juan de Dios y viceversa, dentro del horario de Lunes a viernes y sábados que no estén incluidos en puentes festivos, semana santa y temporada vacacional de navidad y año nuevo, desde las 6:00 AM hasta las 9:00 PM; y los días domingos que no estén incluidos en puentes festivos, semana santa y temporada vacacional de navidad y año nuevo, desde las 3:00 PM hasta las 9:00 PM.</p> <p>Indica que si se presenta congestión u obstrucción de las vías por alto flujo vehicular a situaciones de emergencia, la Secretaria de Movilidad Municipal de Chía, o través del Personal Operativo a cargo, podrá restringir lo movilización de cualquier tipo de vehículo e Implementar planes de manejo de transito reversible. De igual manera, contiene unas excepciones que son las generales propias, como son de servicios públicos, emergencia etc., (Ver Figura 2-4)</p> |

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 44              |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   | FECHA:<br>(2019/04/16) |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                               |                                   |                        |

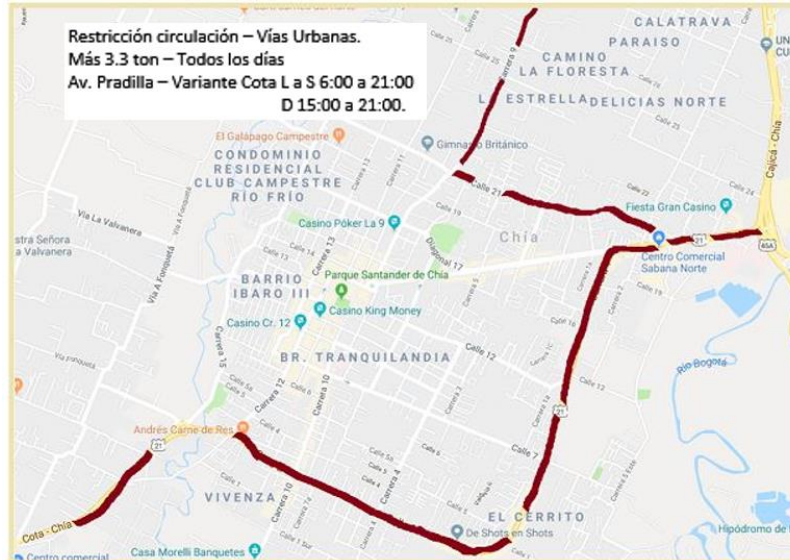
| TIPO DE NORMA          | CIUDAD O MUNICIPIO | CONTENIDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolucion 314 de 2016 | Mosquera           | Restringe la circulación de vehículos de carga de 3.4 o más en el tramo de Mosquera Chía en los horarios de lunes a viernes de las mañanas de 6 a 9 de la mañana y en las tardes de 5 a 8 de la noche, los sábados en las mañanas de 6 a 9 de la mañana y en la tarde de 5 a 8 de la noche y los domingos de 4 a 8 de la noche. Los fines de semana se exceptúan las medidas en durante los puentes festivos, Semana Santa semanas de vacaciones Navidad y año nuevo. (Ver Figura 2-5) |

**Figura 3-1 Rutas con restricción en el municipio de Soacha**



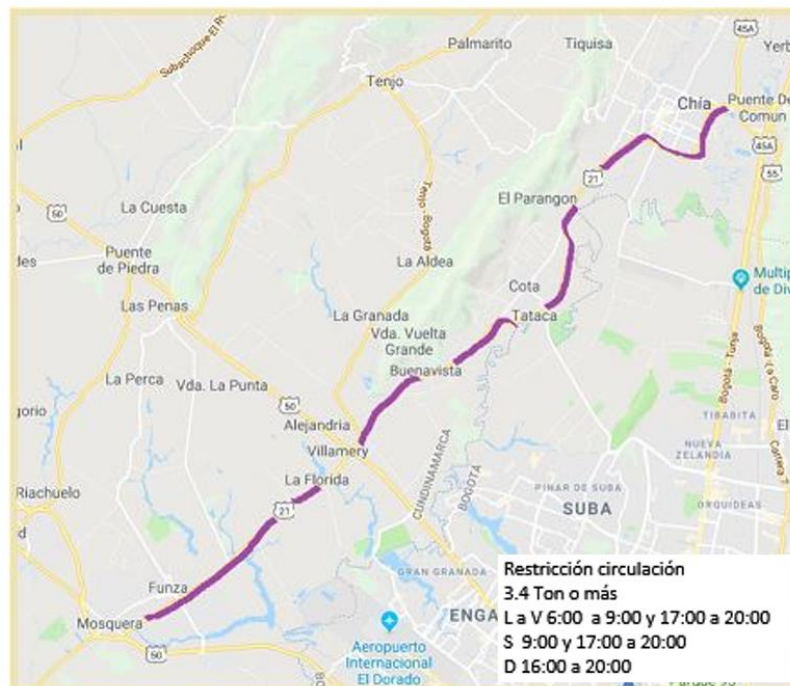
Fuente: elaboración propia

**Figura 3-2 Rutas con restricción en el municipio de Chía**



Fuente: elaboración propia

**Figura 3-3 Rutas con restricción en el municipio de Chía - 2**



Fuente: elaboración propia

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 46 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

### 3.4. Normograma

A continuación se presentan de manera resumida las normativas vigentes, que enmarcan este ejercicio de evaluación de la normatividad de regulación para la circulación de carga en el Distrito, y de formulación y evaluación de alternativas de regulación.

#### LÍNEA BASE NORMATIVA NACIONAL

| TRANSITO Y TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MEDIO AMBIENTE                                                                                                                                                                         | ORDENAMIENTO Y PLANEACION TERRITORIAL                                             | LOGISTICA                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ART. 24. C.P. DERECHO A LA LIBRE CIRCULACION.<br><input type="checkbox"/> ART. 365. C.P. DEBER DEL ESTADO DE ASEGURAR LA PRESTACIÓN EFICIENTE DE LOS SERVICIOS PUBLICOS. MANTENDRÁ SU REGULACIÓN, CONTROL Y VIGILANCIA.                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ART. 79. C.P. DERECHO A GOZAR DE UN AMBIENTE SANO.<br><input type="checkbox"/> ART. 80. C.P. DEBER ESTATAL DE PLANIFICAR EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES. |                                                                                   |                                                                                                                     |
| <input type="checkbox"/> LEY 105 DEL 30.12.1993 "LEY MARCO DEL TRANSPORTE"<br><input type="checkbox"/> LEY 336 DEL 20.12.1996 "ESTATUTO GENERAL DEL TRANSPORTE"<br><input type="checkbox"/> LEY 769 DEL 06.07.202 "CODIGO NACIONAL DE TRANSITO TERRESTRE"<br><input type="checkbox"/> LEY 1383 DE 2010 "REFORMA A LA LEY 769 DE 2002"                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> LEY 1083 DE 31.07.2006 "POR LA CUAL SE ESTABLECEN ALGUNAS NORMAS SOBRE PLANEACIÓN URBANA SOSTENIBLE"                                                          | <input type="checkbox"/> LEY 388 DEL 18.07.1997 "LEY DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL" | <input type="checkbox"/> LEY 1450 DE 2011. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2010-2014 (Se crea la UTEL, el CNL, las ILE) |
| <input type="checkbox"/> DECRETO 1079 DEL 26.05.2015 DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR TRANSPORTE.<br><input type="checkbox"/> RESOLUCION 004100 DEL 28.12.2004 ADOPTA LOS LÍMITES DE PESOS Y DIMENSIONES EN LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA POR CARRETERA (Adicionada por Res. 2888 /05, modificada por Res. 1782/09)<br><input type="checkbox"/> RESOLUCIONES 03226 DE 2012 Y 03040 DE 2013 DEL MT MEDIDAS DE TRÁNSITO EN TEMPORADAS ESPECIALES. | <input type="checkbox"/> DECRETO 1076 DEL 26.05.2015 DECRETO ÚNICO REGLAMENTARIO DEL SECTOR AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.                                                          |                                                                                   |                                                                                                                     |

#### LÍNEA BASE NORMATIVA NACIONAL

| TRANSITO Y TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MEDIO AMBIENTE | ORDENAMIENTO Y PLANEACION TERRITORIAL                                                | LOGISTICA |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <input type="checkbox"/> RESOLUCIÓN 002505 DEL 06.09.2004 DEL MT "POR LA CUAL SE REGLAMENTAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS VEHÍCULOS PARA TRANSPORTAR CARNE, PESCADO O ALIMENTOS FÁCILMENTE CORRUPTIBLES"<br><input type="checkbox"/> RESOLUCIÓN 004959 DE 08.11.2006 DEL MT "POR LA CUAL SE FIJAN LOS REQUISITOS Y PROCEDIMIENTOS PARA CONCEDER LOS PERMISOS PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS INDIVISIBLES EXTRAPESADAS Y EXTRADIMENSIONADAS, Y LAS ESPECIFICACIONES DE LOS VEHÍCULOS DESTINADOS A ESTA CLASE DE TRANSPORTE" |                | <input type="checkbox"/> PLAN MAESTRO DE TRANSPORTE INTERMODAL COLOMBIA 2015 – 2035. |           |



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 47              |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## LÍNEA BASE NORMATIVA DISTRITAL



| TRANSITO Y TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MEDIO AMBIENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ORDENAMIENTO Y PLANEACION TERRITORIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | LOGISTICA                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>❑ <b>DECRETO 319 DEL 15.08.2006</b> POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA BOGOTÁ.</p> <p>❑ <b>DECRETO 520 DEL 13.11.2013</b> “POR EL CUAL SE ESTABLECEN RESTRICCIONES PARA EL TRÁNSITO DE LOS VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ.</p> <p>❑ <b>DECRETO 690 DEL 31.12.2013</b> “POR EL CUAL SE MODIFICA EL DECRETO 520 DEL 13.11.2013”</p> <p>❑ <b>DECRETO 593 DEL 17.10.2018</b> “POR EL CUAL SE MODIFICA EL DECRETO 520 DEL 13.11.2013”</p> | <p>❑ <b>DECRETO 174 DEL 30.05.2006</b> “POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTAN MEDIDAS PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN Y MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE EN EL DISTRITO CAPITAL”.</p> <p>❑ <b>DECRETO 098 DEL 17.03.2011</b> “POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DECENAL DE DESCONTAMINACIÓN DEL AIRE PARA BOGOTÁ” Actualizado mediante el Decreto 335 del 27.06.2017.</p> | <p>❑ <b>DECRETO 190 DEL 22.06.2004. POT (VIGENTE).</b> COMPILA LOS DECRETOS DISTRITALES 619 DE 2000 Y 469 DE 2003.</p> <p>❑ <b>ACUERDO DISTRITAL 732 DEL 28.12.2018</b> “POR MEDIO DEL CUAL SE ADOPTAN MEDIDAS PARA LA PROMOCIÓN Y MASIFICACIÓN DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA Y DEMÁS TECNOLOGÍAS CERO EMISIONES DIRECTAS DE MATERIAL PARTICULADO EN BOGOTÁ”</p> | <p>❑ <b>DECRETO 315 DEL 15.08.2006</b> POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN MAESTRO DE ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA BOGOTÁ.</p> <p>❑ <b>DECRETO 813 DEL 28.12.2017</b> “POR EL CUAL SE ADOPTA EL PLAN DISTRITAL DE SEGURIDAD VIAL Y DE MOTOCICLISTAS 2017-2026”</p> |

## LÍNEA BASE NORMATIVA DE MUNICIPIOS ALEDAÑOS



| TRANSITO Y TRANSPORTE                                                                                                                                                                           | MEDIO AMBIENTE | ORDENAMIENTO Y PLANEACION TERRITORIAL | LOGISTICA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------|
| <p>❑ <b>DECRETO 414 DEL 18.11.2008</b> RESTRINGE LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA DE MÁS DE TRES TONELADAS DE 5 A 8 TONELADAS EN LA MAÑANA, COMO EN LA TARDE EN EL MUNICIPIO DE SOACHA.</p> |                |                                       |           |
| <p>❑ <b>DECRETO 40 DEL 30.06.2018</b> RESTRINGE TOTALMENTE EL FLUJO VEHICULAR DE AUTOMOTORES DE TRES PUNTO CUATRO TONELADAS EN EL MUNICIPIO DE CHIA.</p>                                        |                |                                       |           |
| <p>❑ <b>RESOLUCIÓN 314 DE 2016</b> RESTRIGE LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE CARGA DE TRES PUNTO CUATRO O MÁS TONELADAS EN EL TRAMO DE MOSQUERA – CHÍA.</p>                                       |                |                                       |           |



|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 48              |
|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## LÍNEA BASE NORMATIVA COMPLEMENTARIA



| TRANSITO Y TRANSPORTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MEDIO AMBIENTE | ORDENAMIENTO Y PLANEACION TERRITORIAL                                                                                                                                                | LOGISTICA                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> CONPES 3489 DEL 01.10.2007 POLÍTICA NACIONAL DE TRANSPORTE PÚBLICO AUTOMOTOR DE CARGA.<br><input type="checkbox"/> CONPES 3759 del 20.08.2013 POLÍTICA PARA LA MODERNIZACIÓN DEL TRANSPORTE AUTOMOTOR DE CARGA Y DECLARATORIA DE IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DEL PROGRAMA DE REPOSICIÓN Y RENOVACIÓN DEL PARQUE AUTOMOTOR DE CARGA. |                | <input type="checkbox"/> ACUERDO 645 DEL 09.06.2016 2016. PLAN DE DESARROLLO ECONÓMICO, SOCIAL, AMBIENTAL Y DE OBRAS PÚBLICAS PARA BOGOTÁ D.C. 2016 - 2020 "BOGOTÁ MEJOR PARA TODOS" | <input type="checkbox"/> CONPES 3527 DEL 23.06.2008. POLÍTICA NACIONAL DE COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD.<br><input type="checkbox"/> CONPES 3547 DEL 27.10.2008. POLÍTICA NACIONAL LOGÍSTICA. |

|                                         |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)<br>REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | Página 49<br>FECHA:<br>(2019/04/16) |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|

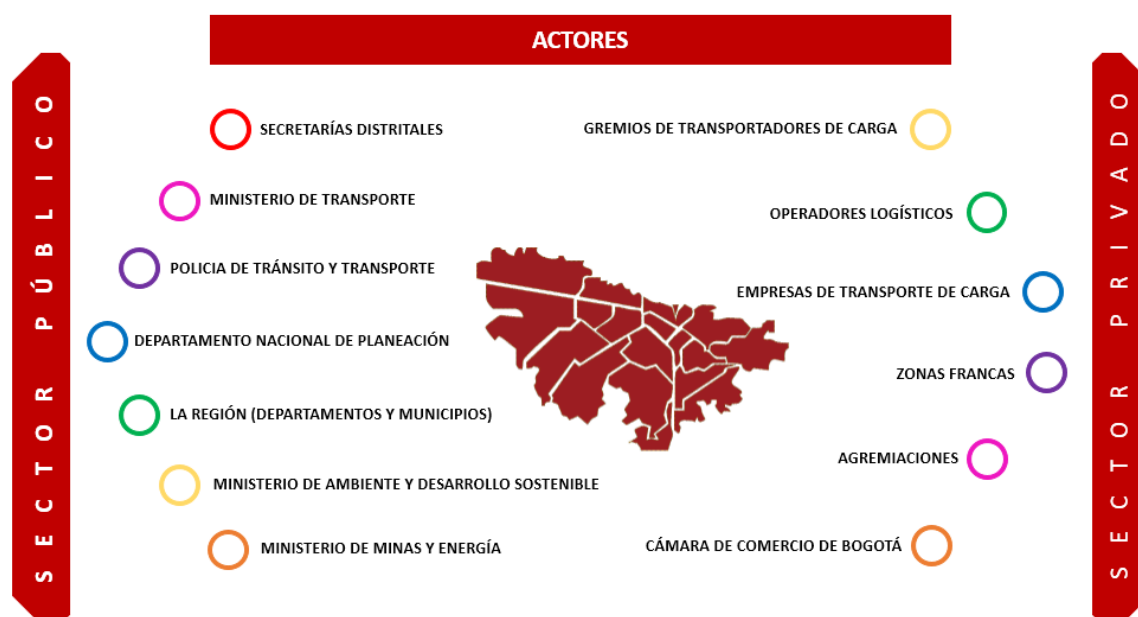
## 4. ACTORES RELEVANTES DEL TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ DC

### 4.1. Identificación de actores

En el marco del análisis de la institucionalidad que incide en el transporte de carga y la logística del país, se busca por medio de la siguiente información, comparar las funciones que desarrollan cada una de las instituciones, e identificar cual es el rol de cada una de ellas en cuanto a la logística.

Por lo tanto, se tienen en cuenta los siguientes actores:

Figura 4-1 Actores más relevantes



Fuente: Elaboración propia

#### 4.1.1. Sector público

##### 4.1.1.1. Secretarías Distritales

Con el fin de garantizar un enfoque integral de todas las iniciativas del Distrito, este se encuentra descentralizado en un conjunto de secretarías las cuales a partir del Acuerdo 257 de 2006 se le asignan funciones específicas para la formulación y evaluación de políticas y decisiones concernientes al desarrollo, participación e integración de todos los actores que integran la ciudad, es por ello que el Distrito Capitalino cuenta con:

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 50 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

### **Secretaría Distrital de Movilidad**

Esta secretaría involucra aspectos de tránsito, transporte, seguridad e infraestructura vial para garantizar un desarrollo y ordenamiento sostenible de la ciudad. En su autonomía, planea y regula la circulación de vehículos de carga por la ciudad, teniendo en cuenta las condiciones de la malla vial, los diferentes actores viales, los corredores viales de ingreso y transporte de carga, las zonas industriales, residenciales y de producción.

### **Secretaría Distrital de Planeación**

Teniendo en cuenta el acuerdo 257 de 2006, el organismo está encargado de la planeación territorial, económica, social y ambiental de la ciudad, es por ello que la secretaría desarrolla los Planes de Ordenamiento Territorial (programas y proyectos para 12 años) los cuales se enmarcan el acceso a vías, equipamientos entre otros.

Asimismo, desarrolla Planes Maestros mediante los cuales se busca garantizar un sistema de equipamientos para elevar la calidad de vida, el desarrollo y equilibrio territorial entre los cuales se encuentran los centros logísticos y su integración con la ciudad.

### **Secretaría Distrital de Ambiente**

Este organismo del distrito se encuentra encargado de promover y regular la sostenibilidad ambiental de la ciudad, para lo cual controla el deterioro ambiental originado por diversos actores y promueve las buenas prácticas de conservación y desarrollo, con el propósito de garantizar un bienestar y calidad de vida a la población de la zona urbana y rural de Bogotá.

Teniendo en cuenta que todas las iniciativas del distrito deben seguir un marco ambiental que procure la preservación de los recursos y el menor impacto posible, cabe resaltar que la secretaría lidera y coordina el Programa de Autorregulación Ambiental enmarcado en regulación de emisiones móviles en transporte público colectivo y transporte de carga como emisiones fijas provenientes de las zonas industriales de la ciudad. Secretaria de gestión publica

### **Secretaría Distrital de Hacienda**

Encargada para la administración y distribución de los recursos entre los diversos actores de la administración distrital con el fin de financiar los planes y programas de desarrollo. Asimismo, esta secretaría cuenta con la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital la cual mantiene una información geográfica y un registro cartográfico que permite la identificación de zonas francas y la interacción de estas con las zonas urbanas y rurales de la ciudad.

### **Secretaría Distrital de Desarrollo Económico**

Creada a partir del 2006, esta entidad se encarga de crear y promover a partir de planes, programas, proyectos y políticas la producción y el abastecimiento de bienes y servicios en Bogotá teniendo en cuenta los municipios aledaños y los diversos actores económicos que se involucran.

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 51              |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                   | FECHA:<br>(2019/04/16) |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                            |                                   |                        |

Es por ello que, para dar cumplimiento con la misión de la secretaría, esta promueve el avance económico, industrial y los centros de logística que buscan la competitividad y desarrollo socioeconómico de la ciudad.

### Secretaría Distrital de Salud

Es la Entidad rectora en Salud en el Distrito, es por esto que se responsabiliza en garantizar la salud como un derecho, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la población, por consiguiente promueve la coordinación de políticas con otros sectores, para así incidir de manera integral en los determinantes de la salud.

#### 4.1.1.2. El Ministerio de Transporte - Nacional

De acuerdo con el decreto 087 de 2011, es el organismo de Gobierno Nacional encargado de la formulación y adopción de políticas, planes generales, programas y proyectos dentro del Sector del transporte, garantizando con su gestión el desarrollo y mejoramiento tanto del transporte, como del tránsito y de la infraestructura, de manera integral, competitiva y sobre todo segura; fortaleciendo en el proceso la integración regional, promoviendo el crecimiento económico Nacional y aportando al desarrollo de la sociedad colombiana<sup>2</sup>.

En este sentido, y dada la importancia que tiene la logística dentro del establecimiento de los lineamientos que rigen el transporte y la infraestructura, el Ministerio de Transporte cuenta con:

#### Grupo de Logística y Carga

Hace parte de la oficina de regulación económica del Ministerio de Transporte, y de acuerdo con la resolución 0001154 de 2014, se encarga de formular las políticas nacionales de Logística, de conformar las gerencias de corredores logísticos integrales, de consolidar, administrar y procesar la información del sector y reflejar la evolución de la logística del país, de Definir criterios para la formalización empresarial de prestadoras de servicios de transporte de carga y logística, entre otras<sup>3</sup>.

#### Entidades adscritas

Dado que la logística ejerce la coordinación y planificación de las diferentes actividades que articulan el transporte y la infraestructura, para que un producto llegue a su usuario final en el menor tiempo

<sup>2</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE. Decreto 087 del 17 de enero de 2011, el cual establece las funciones del Ministerio de Transporte Bogotá.

<sup>3</sup> MINISTERIO DE TRANSPORTE. Funciones del Grupo Logística y Carga, según el artículo 2 de la Resolución 0001154 del 7 de mayo de 2014. Bogotá.

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 52              |
|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

posible, al menor costo y en óptimas condiciones, es fundamental tener en cuenta el papel de entidades como:

**Instituto Nacional de Vías – INVIAS:** Como organismo adscrito al Ministerio de Transporte, es el encargado de contribuir con su gestión al desarrollo vial del país, ejecutando políticas, estrategias, planes, programas y proyectos, relacionados con la infraestructura de la red vial carretera, férrea, fluvial y marítima, teniendo en cuenta las directrices y los lineamientos estipulados por el Ministerio de Transporte y el Gobierno Nacional<sup>4</sup>. Dentro de sus principales funciones, asociadas a la logística, encontramos al INVIAS como el ente encargado de definir la regulación técnica relacionada con la infraestructura de los modos de transporte carretero, fluvial, férreo y marítimo y proponer los cambios que considere pertinentes para mejorar la gestión administrativa.

**Agencia Nacional de Infraestructura – ANI:** Está encargada de realizar la planeación, estructuración, coordinación, contratación, evaluación, administración y ejecución de los proyectos de concesiones y otras formas de Asociación Público Privada - APP, enmarcados en el diseño, la construcción, el mantenimiento, la operación, la administración y la explotación de la infraestructura pública de transporte, en todos sus modos<sup>5</sup>. Sin embargo, y a pesar de estar ligada a la logística desde sus funciones generales, no cuenta con un área que se encargue específicamente del tema.

**Superintendencia de Puertos y Transporte – SUPERTRANSPORTE:** Se encarga en el marco de las políticas públicas y la normativa nacional e internacional, de ejercer vigilancia, inspección y control en la prestación del servicio público de transporte, su infraestructura y los servicios afines en sus medios, modos y nodos dentro de la cadena logística del transporte, de tal forma que se generen condiciones de competitividad, bienestar y desarrollo tanto económico, como social en Colombia<sup>6</sup>.

Actualmente la SUPERTRANSPORTE cuenta con una cadena de valor que permite articular los procesos internos de la entidad, la cual gestiona un ciclo de mejoramiento continuo, enmarcado en planear, hacer, vigilar y actuar; sin embargo, dentro de los procesos no se menciona la logística, de manera que hace falta incluir en la estructura del sistema uno de los procesos de gestión de la entidad.

**Aeronáutica Civil – AEROCIVIL:** Coordinar con el Ministerio de Transporte la definición de políticas y planes generales, formulando propuestas para el desarrollo ordenado de la aviación civil, de la

---

<sup>4</sup> INVIAS. Funciones y estructura interna conforme lo estipulan los Decretos 2056 y 2067 del 24 de julio de 2003 Bogotá.

<sup>5</sup> AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA. Decreto 4165 del 3 de noviembre de 2011 Por el cual se cambia la naturaleza jurídica, cambia de denominación y se fijan otras disposiciones del Instituto Nacional de Concesiones – Bogotá.

<sup>6</sup> SUPERTRANSPORTE. Objetivos y funciones de la entidad <http://www.supertransporte.gov.co/>.

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 53 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

industria aérea y la utilización segura del espacio aéreo colombiano, facilitando el transporte intermodal y contribuyendo al mejoramiento de la competitividad del país<sup>7</sup>.

A pesar de contar con un organigrama bastante amplio y detallado, no se contempla un grupo de logística, que se articule con los sistemas operacionales (que incluye planes maestros, evaluación de proyectos y coordinación de servicios) y con la coordinación de la seguridad aérea.

**Unidad de Planeación de Infraestructura de Transporte – UPIT:** Se creó como una entidad adscrita al Ministerio de Transporte a través del decreto 946 del 21 de Mayo de 2014, por medio del cual se establece que su objeto es planear el desarrollo de la infraestructura de transporte, coordinando para ello los agentes del sector y el ejercicio de sus funciones dentro del marco de la competitividad, la movilidad y la conectividad nacional, por lo tanto, su gestión debe ser integral, permanente y estar dirigida a la consolidación y divulgación de la información necesaria para la formulación política en materia de infraestructura de transporte.

Dentro de su competencia vale la pena también destacar la elaboración y actualización del plan de Infraestructura de Transporte, razón por la cual es la unidad encargada de realizar los estudios y análisis que sean pertinentes para establecer los faltantes y las necesidades del sector de la Infraestructura de transporte, teniendo en cuenta las políticas tanto a mediano como a largo plazo que el DNP tiene establecidas.

**Agencia Nacional de Seguridad Vial – ANSV:** Se establece como una entidad adscrita al Ministerio de Transporte, como una unidad administrativa especial de carácter descentralizado, que tiene injerencia a nivel nacional y hace parte de la Rama Ejecutiva; se considera además la máxima autoridad en la aplicación de políticas públicas entorno a la prevención, reducción y control de la siniestralidad vial, por medio de acciones tanto educativas como operativas, para generar una mayor conciencia en la población y promover cultura vial.

Adicional a lo anterior, dentro de su competencia se destaca también la coordinación y administración del Observatorio Nacional de Seguridad Vial, a través del cual se diseñan e implementan las metodologías correspondientes a la recopilación, procesamiento, análisis e interpretación de la información de la seguridad vial nacional; como insumo para el desarrollo de investigaciones, planes y proyectos de mitigación, así como la planeación y ejecución de políticas de seguridad vial para todos los actores de la vía.

#### 4.1.1.3. Departamento Nacional de Planeación - Nacional

Es un departamento administrativo, de carácter técnico pero no tiene iniciativa legislativa; se encarga de la orientación y evaluación de políticas públicas para el manejo y asignación de inversión,

---

<sup>7</sup> AEROCIVIL. Funciones y objetivos institucionales de la entidad <http://www.aerocivil.gov.co/> Bogotá.

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 54 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

así como para el establecimiento de los planes, programas y proyectos, en pro del bienestar y la prosperidad general.

De acuerdo con el artículo 59 de la ley 489 de 1988 y con el Decreto 1832 de 2012, los objetivos principales del DNP se centran en coordinar y diseñar las políticas públicas, así como el presupuesto para la adecuada inversión de los recursos. Está facultado además para la preparación, el seguimiento de la ejecución y la evaluación de resultados de las políticas, planes, programas y proyectos del sector público (de corto, mediano y largo plazo), así como para realizar constantemente el seguimiento de la economía nacional e internacional y proponer los estudios, planes, programas, y proyectos que permitan avanzar en el desarrollo económico, social, institucional y ambiental del país.<sup>8</sup> Asociado directamente con el tema de la logística, el Departamento Nacional de Planeación cuenta con una Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible, dentro de la cual está la Unidad técnica de ejecución logística, como grupo visible en el sector.

#### 4.1.1.4. La Región

Es importante considerar el papel de la gobernación de Cundinamarca y de las alcaldías municipales como actores relevantes en representación de la región, dado que tienen gran incidencia en la regulación del transporte de carga, y aunque no tienen poder directo sobre la legislación de Bogotá, sus decisiones afectan directamente el comportamiento de la carga que ingresa o que sale del Distrito.

#### Gobernación de Cundinamarca

Es un organismo autónomo, que representa el departamento y se hace cargo de la administración, planificación y promoción del desarrollo tanto social como económico, de acuerdo con los lineamientos constitucionales y en coordinación con la nación y los municipios, ya que juega un papel de intermediaria entre estos.

#### Alcaldías Municipales

Es un organismo que representa al municipio como entidad fundamental político-administrativa, que tiene facultades determinantes en el ordenamiento y desarrollo territorial, a través de las cuales se promueve la participación de la comunidad y la integración social y cultural de sus habitantes.

---

<sup>8</sup> DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Decreto 1832 del 31 de agosto de 2012, por el cual se modifica la estructura del DNP. Bogotá.

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 55 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |           |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

#### **4.1.1.5. Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible - Nacional**

Entidad pública encargada de establecer a nivel nacional las políticas y normativas de control y regulación del medio ambiente, con el fin de mejorar y preservar la calidad del aire, promover la recuperación, conservación y protección de los recursos naturales renovables y mejorar la calidad de vida de la población.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha adoptado estrategias enfocadas al seguimiento y control de las emisiones contaminantes generadas por fuentes móviles y pretende a través de la consolidación de políticas y ordenamiento integral del territorio propender por el cambio climático, la educación ambiental y los derechos de todos los ciudadanos a gozar y heredar un ambiente sano.

#### **4.1.1.6. Ministerio de Minas y Energía - Nacional**

##### **Unidad de Planeación Minero Energética (UPME):**

La Unidad de Planeación Minero Energética UPME es una Unidad Administrativa Especial del orden Nacional, de carácter técnico, adscrita al Ministerio de Minas y Energía.

Cuenta con una política energética de largo plazo enmarcadas en el Plan Energético Nacional Colombia: Ideario Energético 2050 PEN50, dicha política tiene como objetivo principal lograr el abastecimiento interno y externo de energía de manera eficiente, con el mínimo impacto ambiental y generando valor para las regiones y poblaciones, es decir mejorar tanto la seguridad como la equidad energética, incorporando criterios de sostenibilidad ambiental mediante la implementación de la política energética nacional que posicione a Colombia como un país productivo, eficiente, formal, competitivo y de oportunidades. Dentro de esta política energética, la UPME busca vincular como miembro permanente al Ministerio de Transporte para implementar los proyectos identificados en el sector transporte, los cuales tienen un gran potencial en términos de eficiencia energética (UPME, 2015).

#### **4.1.1.7. Policía Nacional de Colombia - Nacional**

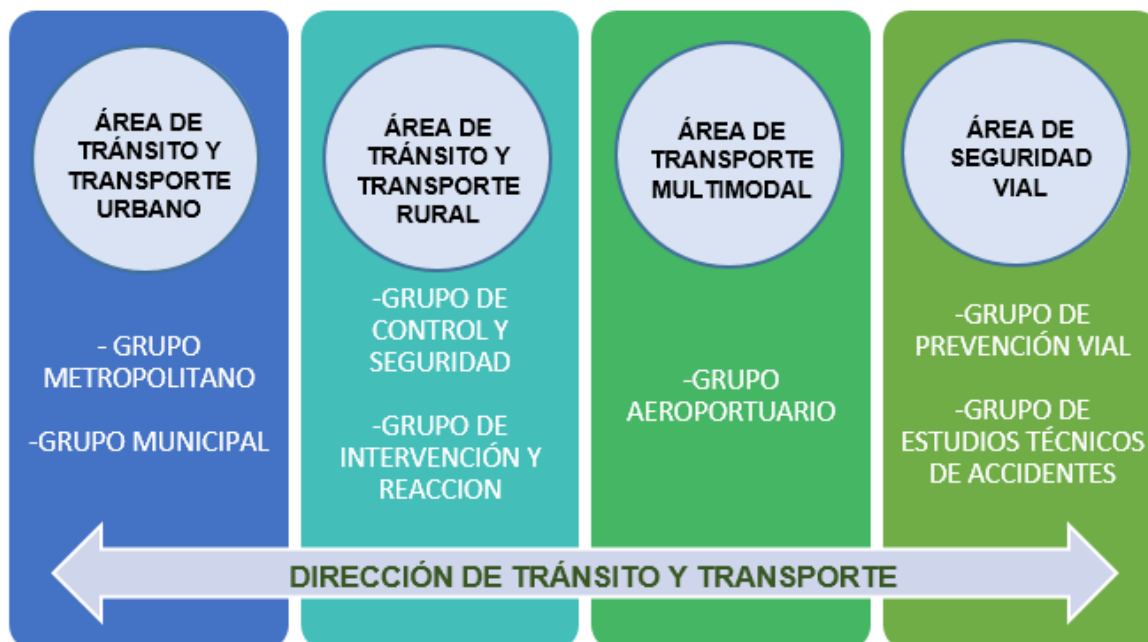
##### **Dirección de Tránsito y Transporte (DITRA)**

Hace parte de las direcciones de tipo operativo con las que cuenta el cuerpo de Policía Nacional y por lo tanto es la unidad encargada de garantizar la ejecución de los planes y programas diseñados para combatir los factores delincuenciales que puedan presentarse en las vías nacionales, bien sean a nivel rural o urbano. Se encarga también de velar por mejorar la movilidad y seguridad del tránsito, y por lo tanto cuenta con varias áreas o subdirecciones para gestionar sus labores, organizados conforme lo indica la siguiente figura:



|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 56              |
|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

**Figura 4-2 Organización de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional**



Fuente: Elaboración Propia a partir de la información reportada en [www.policia.gov.co](http://www.policia.gov.co)

#### 4.1.2. Sector público-privado

##### 4.1.2.1. Concesionarios de infraestructura vial y aeroportuaria

En la actualidad, las concesiones constituyen una de las modalidades más eficientes para promover el crecimiento y desarrollo de la infraestructura, así como para fortalecer la competitividad y el progreso de diferentes sectores del país.

Dentro del transporte de carga y la logística urbana, cabe por lo tanto tener en cuenta el papel fundamental que están ejerciendo este tipo de asociaciones público privadas, tanto a nivel nacional como a nivel urbano, pues para cada uno de los casos el respectivo concesionario (miembro privado de la asociación) se encarga de financiar el proyecto con recursos propios, cubriendo con ello los gastos relacionados con la construcción, el mejoramiento y/o la rehabilitación de la infraestructura, y conforme con la entrega de las obras y el cobro de los peajes o las vigencias futuras que el gobierno autoriza, se recupera progresivamente la inversión; es allí donde las restricciones y normativas en cuanto a la circulación y el acceso de vehículos de carga pueden tener alguna injerencia y relación con la operación y procesos de los concesionarios, que valdría la pena considerar.

Un ejemplo claro de una concesión fundamental a considerar en Bogotá es OPAIN, concesionario que entre otras, se encuentra llevando a cabo actualmente la administración, modernización,

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 57 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

expansión (incluida la elaboración de los diseños), operación, mantenimiento y explotación comercial del área concesionada del Aeropuerto El Dorado, así como del recaudo de los Ingresos Regulados y los Ingresos no Regulados; contrato que inició en enero de 2007 y tiene fecha de terminación para el 2027.

#### **4.1.3. Sector privado**

##### **4.1.3.1. Empresas de transporte de carga**

Son aquellas empresas que se encargan del proceso de distribución de la carga, por lo tanto para poder llevar a cabo la cadena de suministro su papel es fundamental pues dentro del proceso consideran no solo el tipo de vehículo y las condiciones que este requiere conforme con el tipo de carga a transportar, sino que además establecen las rutas de distribución y garantizan los tiempos de viaje de la mercancía.

Para este caso particular se consideran además aquellas empresas que prestan los servicios de transporte de mercancías de última milla, es decir, el transporte de carga dentro del casco urbano; por lo tanto este tipo de empresas se caracterizan por ceñirse a los diferentes planes de ordenamiento territorial y la normatividad propia de cada ciudad o municipio para establecer los modelos de distribución, los horarios y la programación del cargue y descargue, entre otros.

##### **4.1.3.2. Operadores logísticos**

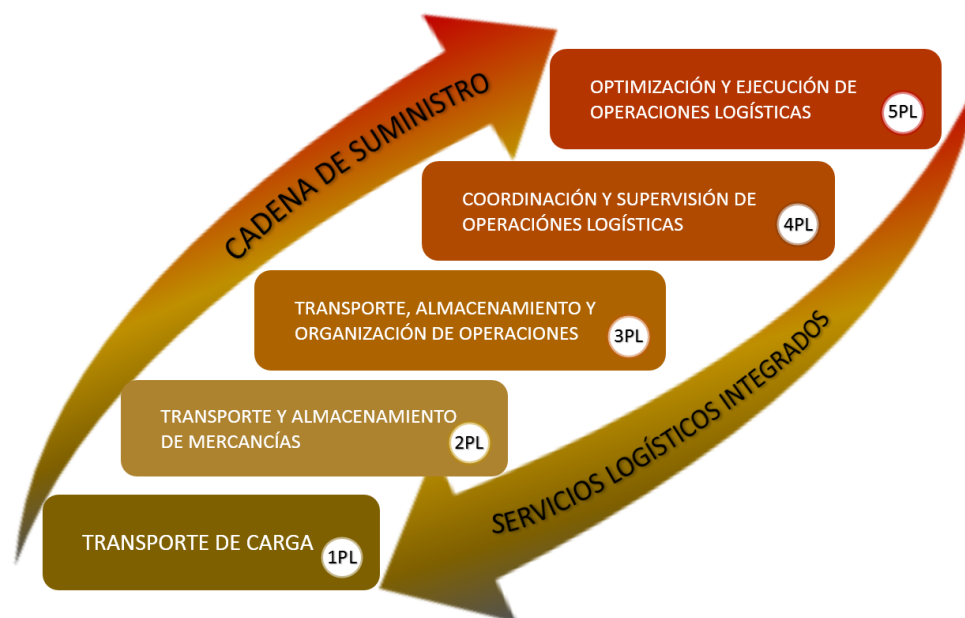
Se definen expresamente como aquellas empresas que se hacen cargo o prestan los servicios logísticos relacionados con una o varias de las etapas de una cadena de suministro, es decir, que diseñan, dirigen y coordinan las siguientes actividades:

- Programación y procesamiento de pedidos
- Almacenamiento de la carga, incluyendo control de inventarios, organización y clasificación de la carga por tipología.
- Manejo y embalaje, incluyendo la coordinación de los equipos y procesos requeridos para mover la carga, almacenarla e implementar los sistemas de protección y cuidado teniendo en cuenta las características de cada producto.
- Transporte de carga, incluyendo dentro del proceso la coordinación del lugar de entrega, el tipo de vehículo requerido, la ruta de distribución y los tiempos asociados al proceso.
- Un operador logístico es una empresa que, por encargo de su cliente, diseña los procesos de una o varias etapas de su cadena de suministro como son el aprovisionamiento, transporte, almacenaje y distribución.

Por lo tanto, los operadores logísticos se clasifican de acuerdo con los servicios que prestan y su papel dentro de la cadena de suministro en:

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 58<br>FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                     |

**Figura 4-3 Tipos de operadores logísticos**



Fuente: Elaboración Propia a partir de la información reportada en [www.logismarket.es](http://www.logismarket.es)

#### 4.1.3.3. Gremios de transportadores de carga

##### ACC (Asociación Colombiana de Camioneros)

Es una agremiación de carácter nacional y sin ánimo de lucro, constituida desde el 10 de enero de 1996, cuyo objetivo se centra en la protección de los derechos de los camioneros, incluyendo tanto propietarios como conductores; de allí la importancia que juega dentro del papel de la normatividad y regulación del transporte de carga, pues tradicionales ya sean propietarios o conductores; ha participado en la elaboración de la normatividad vigente en materia de transporte asumiendo su responsabilidad para con los agremiados y el país.

##### CCT (Confederación Colombiana de transportadores)

Es una entidad no gubernamental que se estableció para representar los transportadores y sus familias en el ejercicio de defender sus derechos; por lo tanto dentro de su labor realiza un acompañamiento permanente y brinda asesoría integral a los transportadores, teniendo en cuenta los diferentes servicios que ofrecen y por supuesto los objetivos y metas de desarrollo y competitividad nacional.

##### ATC (Asociación de Transportadores de Colombia)

Es una agremiación de carácter nacional creada en 1976, con el fin de proteger los intereses de los transportadores y las empresas de transporte; por lo tanto se encarga de asesorar y representar a

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 59 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

las empresas ante autoridades públicas y demás actores, velando por la cualificación y competitividad de los transportadores y empresarios, por las buenas relaciones comerciales y la implementación de buenas prácticas que conlleven a fortalecer el sector del transporte y la logística.

Adicional a lo anterior, también enfocan su gestión en las garantías que requieren los actores del transporte para realizar de manera adecuada la operación, mitigando los riesgos asociados a esta, que le permitan a cada uno de los actores a llevar una vida familiar normal y tener un patrimonio; para este último punto cuenta además con un programa de desintegración y reposición de vehículos de carga, en el que además se promueve la renovación del parque automotor de carga.

#### **COLFECAR (Federación Colombiana de Transportadores de Carga)**

Nace en 1945 como la primera organización gremial para transportadores de carga, buscando hacer que el sector del transporte y la logística sea competitivo y de excelente calidad, impulsando la importancia de las asociaciones para cada uno de los actores de la cadena de suministro, así como el liderazgo, la ética en la operación, la coherencia en sus procesos y por supuesto la responsabilidad y compromiso tanto social como empresarial.

#### **DEFENCARGA (Defensa para el transporte terrestre de carga)**

Nace en 1971 como una agremiación dedicada exclusivamente a combatir la piratería en el transporte de carga terrestre y luchar contra los problemas de seguridad en el sector; por lo tanto se encargan de velar por sus intereses y facilitar las relaciones con las autoridades tanto civiles como militares.

Sin embargo, con el paso de los años se ha enfocado en analizar la realidad de la distribución de mercancías a nivel nacional e incluso internacional, y ha diversificado así sus objetivos y visión, considerando campos más amplios que hoy en día llevan a la asociación a buscar el liderazgo en el ámbito de la logística de la distribución de mercancías, la expansión de la productividad y el fortalecimiento de las cadenas de abastecimiento, representando en este papel a sus asociados

#### **ASECARGA (Asociación Nacional de Empresas Transportadoras de Carga por Carretera)**

Es una entidad gremial sin ánimo de lucro, dedicada a la defensa del transporte de carga por carretera, para medianas y pequeñas empresas sin representación. Con el paso de los años ha impulsado la profesionalización del sector, la implementación y desarrollo de Congresos Nacionales de Carga por Carretera y del Congreso Nacional de Logística a la Carga, sin dejar de lado su participación en proyectos como la creación de oficinas de control en carretera a nivel nacional, la gestión y construcción del Terminal de Carga para Bogotá TCB y del Parque Logístico del Tolima, definido como el centro Logístico de Carga para el centro del País, que se encuentra ubicado en Ibagué.

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 60 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

### **FEDETRANSCARGA (Federación de empresarios del transporte de Carga)**

Se constituye recientemente, en 2016, como una entidad de carácter privado y sin ánimo de lucro, que busca consolidarse como una organización idónea, capaz de afrontar los nuevos retos que imponen el desarrollo comercial y tecnológico del mundo. Se caracteriza por promover proyectos para la orientación, fortalecimiento y modernización continua del sector, entendiendo la infraestructura, la logística y el Transporte como los pilares de la competitividad del país y el motor de crecimiento económico bajo el marco de la nueva reforma estructural del transporte de carga por carretera.

#### **4.1.3.4. Zonas Francas**

Son aquellas áreas que se establecen para el desarrollo de actividades comerciales e industriales de bienes y servicios, teniendo en cuenta los lineamientos tributarios, aduaneros y de comercio exterior, para efectos de los impuestos tanto en exportaciones como importaciones.

Buscan principalmente la promoción de la competitividad, y la generación de economías de escala, desarrollando, entre otras, las siguientes actividades; Logística, transporte, manipulación, distribución, empaque, clasificación, telecomunicaciones, soporte técnico y Se mantenimiento de equipos y maquinaria, administración, etc.

#### **4.1.3.5. Agremiaciones**

### **ANDI (Asociación Nacional de Industriales)**

Es una agremiación sin ánimo de lucro, fundada el 11 de septiembre de 1944 en Medellín, y con el paso del tiempo ha establecido sedes a lo largo del territorio nacional. Está conformada por empresas de los sectores industriales, financieros, agroindustriales, de alimentos, comerciales y de servicios, entre otros.

Se caracteriza por su participación en los procesos de construcción de políticas públicas y proyectos que mejoran la certidumbre jurídica, cierran las brechas del capital humano y fomentan la innovación y el emprendimiento, todo enmarcado en una estrategia de desarrollo social y sostenible; lo cual coincide ampliamente con sus objetivos principales, que son difundir y propiciar los principios políticos, económicos y sociales de un sano sistema de libre empresa.

### **FENALCO (Federación Nacional de Comerciantes)**

Es una agremiación encargada de representar al sector comercio y de servicios, velando por su desarrollo sostenible, los intereses generales del país y el fortalecimiento de la iniciativa privada y de las instituciones.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 61 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Dentro de sus objetivos se encuentran; impulsar la competitividad empresarial, contribuir al progreso del país mediante su gestión, defender y representar los intereses de sus afiliados, fortalecer el gremio y ofrecer unidades de negocio que suplan las necesidades de los clientes, entre otros.

#### **CAMACOL (Cámara Colombiana de la Construcción)**

Es una asociación gremial de carácter nacional sin ánimo de lucro, creada en Medellín el 14 de septiembre de 1957, que reúne a nivel nacional empresas y personas naturales relacionadas con la Cadena de Valor de la Construcción, con el fin de velar por los intereses de la industria de la construcción, desde el papel de los constructores y los representantes de la industria y del comercio.

Así mismo, se encargan de garantizar el cumplimiento de la legislación vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, tendientes a prevenir los accidentes y enfermedades laborales, fortaleciendo la promoción de los buenos hábitos laborales y el bienestar de los trabajadores.

Actualmente cuenta con 1.700 compañías vinculadas al sector y a lo largo de su trayectoria en el país, se ha consolidado como veedor en los esquemas de planificación para los proyectos de construcción, defensor y promotor de la igualdad de trato de las firmas nacionales frente a las extranjeras, contribuyendo además a la regularización de precios en materiales para construcción y haciendo énfasis a sus asociados en la importancia de la planeación estratégica para “Construir Ciudades de Calidad”.

#### **ASOCRETO (Asociación Colombiana de productores de Concreto)**

Fue creada en 1985, con el objetivo de promover el buen uso del concreto, actualizar sobre sus nuevas tecnologías a las personas relacionadas con el sector de la construcción y propender por la buena imagen de la industria concretera de Colombia. Sus principales objetivos son promover su buen uso, mantener actualizado al gremio sobre las nuevas tecnologías del sector de la construcción y propender por la nueva imagen de la industria.

#### **ACOPI (Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Empresas)**

Es una organización sin ánimo de lucro que agrupa a las microempresas formales y a las pequeñas y medianas empresas del país, que conforman los diferentes sectores productivos.

Fue fundada el 27 de agosto de 1951, como resultado de la fusión de entidades afines del orden regional que existían en ese momento en cuatro de las más importantes ciudades del país, con el ánimo de fortalecer y promover el desarrollo de diferentes estrategias innovadoras, que impactan el crecimiento empresarial, la empleabilidad, la internacionalización de productos y servicios, el desarrollo del capital humano, y en general el desarrollo del sector de la pequeña y mediana empresa, así como de la microempresa.

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 62 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |           |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

#### 4.1.3.6. Cámara de Comercio de Bogotá

Es una entidad privada, sin ánimo de lucro, creada con el fin de promover la construcción de una Bogotá – Región sostenible a largo plazo, velando por el desarrollo humano, la competitividad y prosperidad, y la creación, formulación y gestión de empresas, proyectos y negocios, con incidencia en la política pública.

Fue creada en 1878, tanto para defender los intereses de los empresarios y emprendedores, como para servir de organismo asesor del gobierno; es así como se ha convertido en la entidad vocera de los comerciantes y la principal fomentadora del entorno empresarial que vela por mantener una Bogotá Región sostenible.

#### 4.2. Matriz de actores relevantes

La importancia de los objetivos planteados a lo largo de estos años para mantener el crecimiento productivo y los índices de competitividad de Bogotá, los cuales de acuerdo a informe publicado por la Alcaldía Mayor de Bogotá<sup>9</sup>, en el año 2018 el Distrito y su área metropolitana de Soacha obtuvieron un puntaje de 7,41 sobre 10, posicionándolos en el primer puesto en cuanto al Índice de Competitividad Colombiana. Lo anterior nos lleva a realizar un recuento y evaluación de las labores que han venido desempeñando las instituciones públicas, sus iniciativas, proyectos y por supuesto la articulación, que se supone debe existir entre éstas, para cumplir a cabalidad con lo planteado.

Así mismo se incluyen dentro de análisis, tal y como se muestra en Figura 4.1, actores relevantes del sector privado, puesto que por medio de este ejercicio se identifica cual es el rol que desempeñan cada uno de los actores dentro del desarrollo y crecimiento económico tanto nacional como el de la capital del país, así como su papel y participación en la regulación del transporte de carga.

En Tabla 4-1 Se pueden identificar algunas de las principales funciones de cada uno, entorno a la logística, la infraestructura y el transporte de carga, la cual se presenta como un esquema visual integral, que muestra en paralelo las principales funciones que desempeñan las entidades públicas, para facilitar los procesos de la cadena de abastecimiento.

---

<sup>9</sup> Informe del Consejo Privado de Competitividad, publicado en la página de la Alcaldía Mayor de Bogotá, link: <http://www.bogota.gov.co/temas-de-ciudad/desarrollo-economico/bogota-es-lider-en-competitividad>.

Tabla 4-1 Matriz de actores relevantes

|                          |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | POLITICA                                                                              |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       | EJECUCIÓN / DESARROLLO                                                                |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ENTIDADES PÚBLICAS       | Institución                                                         | Dependencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Definición de Políticas                                                               | Regulación y Normatividad                                                             | Planeación y gestión                                                                  | Estructuración y evaluación de proyectos                                              | Financiación                                                                          | Coordinación y ejecución                                                              | Supervisión Técnica                                                                   | Supervisión Económica                                                                 | Fortalecimiento de cadenas productivas                                                | Facilitación del comercio exterior                                                    | Investigación de accidentes                                                           |                                                                                       |
|                          | SECRETARÍAS DISTRITALES                                             | - Movilidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |
|                          |                                                                     | - Planeación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |
|                          |                                                                     | - Ambiente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          |                                                                     | - Salud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |    |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
|                          |                                                                     | - Gestión pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          |                                                                     | - Hacienda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |    |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          |                                                                     | - Desarrollo económico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |    |                                                                                       |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | MINTRANSPORTE                                                       | - Viceministro de Infraestructura<br>- Viceministro de Transporte<br>- Comité de Coordinación con DIMAR<br>- Consejo Consultivo de Transporte<br>- Oficina Asesora de Planeación<br>- Grupo de Logística y Carga                                                                                                                                                                                                                                         |    |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
|                          | - ANI                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | - INVIAS                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | - AEROCIVIL                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |    |    |    |                                                                                       |                                                                                       |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |
|                          | - SUPERTRANSPORTE                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |    |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |
|                          | - UNIDAD DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE - UPIT      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |    |    |                                                                                       |                                                                                       |    |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | - ANSV                                                              | - Observatorio Nacional de Seguridad Vial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |   |                                                                                       |                                                                                       |   |                                                                                       |   |
|                          | DNP                                                                 | - Dirección de desarrollo Rural Sostenible<br>- Dirección de desarrollo Urbano<br>- Subdirección Territorial y de Inversión pública                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | - UTEL (Desde la Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible) | - Observatorio Nacional de Logística de Cargas ONCL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA                                       | - Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | POLICIA DE TRANSITO Y TRANSPORTE                                    | - Área de tránsito y transporte urbano<br>- Área de tránsito y transporte rural<br>- Área de transporte multimodal<br>- Área de seguridad vial                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |
|                          | - SECCIONAL DISTRITAL DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE (BOGOTÁ DC)          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |  |
|                          | LA REGIÓN                                                           | - Departamentos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | - Municipios                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |
| SECTOR PÚBLICO - PRIVADO | CONCECIONARIOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | CONCESIONARIOS DE INFRAESTRUCTURA AEROPURTUARIA                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |  |  |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
| SECTOR PRIVADO           | OPERADORES LOGÍSTICOS                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | EMPRESAS DE TRANSPORTE DE CARGA                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | GREMIOS DE TRANSPORTADORES DE CARGA                                 | - ACC (Asociación Colombiana de Camioneros)<br>- CCT (Confederación Colombiana de transportadores)<br>- ATC (Asociación de Transportadores de Colombia)<br>- COLFECAR (Federación Colombiana de Transportadores de Carga)<br>- DEFENCARGA (Defensa para el transporte terrestre de carga)<br>- ASECARGA (Asociación Nacional de Empresas Transportadoras de Carga por Carretera)<br>- FEDETRANSCARGA (Federación de empresarios del transporte de Carga) |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | ZONAS FRANCAS                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | AGREMIACIONES                                                       | - ANDI (Asociación Nacional de Industriales)<br>- FENALCO (Federación Nacional de Comerciantes)<br>- CAMACOL (Cámara Colombiana de la Construcción)<br>- ASOCRETO (Asociación Colombiana de productores de Concreto)<br>- ACOPI (Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Empresas)                                                                                                                                                                  |                                                                                       |                                                                                       |  |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |
|                          | CAMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |                                                                                       |  |  |                                                                                       |                                                                                       |



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 64 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Una vez identificadas las funciones y el rol de cada una, es posible concluir cuáles son las deficiencias o falencias que tiene el sistema a nivel Distrital y a partir de estas proponer las soluciones necesarias para hacer los procesos más eficientes. A continuación se listan las principales:

- Hay muchas entidades que desde su campo de acción tienen cierta incidencia en el sector, y a pesar de ello no se cuenta con una entidad especializada en logística y transporte de carga, que articule las demás y en la que confluyan las decisiones y procesos.
- No se tiene establecida una jerarquía clara y eficiente en el sector, que permita optimizar los procesos y tiempos de la manera esperada.
- Debido al número de entidades que tienen participación en el área, es evidente que hay múltiples tareas que se duplican.
- A pesar de que hay varias entidades que están realizando las mismas funciones, no existe una conexión entre estas tareas duplicadas, por tanto no se está aprovechando al máximo el aporte de cada entidad, ni se están asignando responsabilidades conforme con lo que está planteado.
- La logística es el eje fundamental del proceso de la cadena de abastecimiento, ya que es la herramienta mediante la cual se articula eficientemente la planificación, ejecución y el control, con el desarrollo de la infraestructura, el transporte y la reducción de los costos asociados a producción y distribución de la carga, con los demás servicios que intervienen en el proceso, sin embargo, aún no se tiene establecido el concepto en todas las entidades, y en gran parte de éstas, el papel de la logística esta desdibujado.

### **4.3. Análisis de competencias**

#### **4.3.1. Sector público**

##### **4.3.1.1. Ministerio de Transporte (Decreto 087 de 2011 – Resolución 5845 de 2015)**

Funciones:

- Formula políticas del Gobierno Nacional en materia de transporte, tránsito y la infraestructura de los modos de su competencia.
- Formula regulaciones técnicas en materia de tránsito y transporte de los modos carretero, marítimo, fluvial y férreo.
- Formula la regulación económica en materia de tránsito, transporte e infraestructura para todos los modos de transporte.
- Fija y adopta políticas, planes y programas en materia de seguridad en los diferentes modos de transporte y de construcción y conservación de su infraestructura.
- Promueve, vigila y evalúa políticas del Gobierno Nacional en materia de tránsito, transporte e infraestructura.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 65              |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

#### Dependencias:

- Respecto a la formulación de acciones de regulación:
- Despacho del Ministro: Adopta medidas necesarias para garantizar la prestación del servicio público de transporte de pasajeros y de carga en el territorio nacional, con cobertura y frecuencia adecuada a la demanda, en términos de servicio y costo que lo hagan accesible a la mayoría de los usuarios, de igual forma formula la regulación de carácter técnico y económico en materia de transporte y tránsito.
- Grupo Asuntos Ambientales y Desarrollo Sostenible: hace parte del Despacho del Ministro, apoya en la formulación de políticas de prevención, mitigación y reparación de daños ambientales con origen o asociados a proyectos de transporte, con el fin de hacer seguimiento al desarrollo de evaluaciones ambientales estratégicas de los programas de desarrollo del sector transporte.
- Despacho del Viceministro de Transporte: coordina sectorial e intersectorial la planeación y formulación de políticas y estudios, referentes a los servicios de transporte, tránsito, logística, seguridad vial y sistemas de movilidad urbana, orientado al desarrollo económico del país, en coordinación con la Dirección de Transporte y Tránsito.
- Grupo Planificación Sectorial: conforma la Oficina Asesora de Planeación. Formula propuestas de políticas, estrategias e identifica planes, programas y proyectos en materia de transporte, tránsito e infraestructura de los modos de transporte para garantizar el cumplimiento de los objetivos sectoriales.
- Grupo Conceptos y Apoyo Legal: hace parte de la Oficina Asesora de Jurídica. Elabora proyectos de resoluciones en todos los modos de transporte y los demás actos administrativos que deba expedir o proponer el Ministerio.
- Oficina de Regulación Económica: establece fórmulas en pro de la integración y fortalecimiento de los servicios de transporte.
- Subdirección de Transporte: expide actos administrativos necesarios para autorizaciones relacionados con el transporte carretero, capacidad transportadora, adjudicación de rutas y horarios o su abandono, a nivel nacional.
- Subdirección de Tránsito: ejecuta y planea la formulación de regulación técnica en materia de tránsito y de programas de seguridad vial.
- Grupo Operativo de Transporte Terrestre, Acuático y Ferrero: el cual es dependencia de la Subdirección de Tránsito. Efectúa la evaluación técnica y prepara actos administrativos para otorgar, negar, modificar y revocar rutas y horarios dentro del perímetro nacional, por parte de las empresas de transporte terrestre automotor de pasajeros por carretera y mixtos.
- Direcciones Territoriales: ejecuta dentro de su jurisdicción políticas y programas relacionado con el transporte y tránsito, así mismo otorga, modifica o revoca rutas y horarios a empresas de transporte terrestre de pasajeros y mixto.

En cuanto a la evaluación de regulación:

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 66              |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   | FECHA:<br>(2019/04/16) |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                               |                                   |                        |

- Oficina Asesora Jurídica: estudia o elabora conceptos sobre proyectos de ley, decretos y resoluciones que expida el Ministerio de Transporte.
- Grupo Conceptos y Apoyo Legal: hace parte de la Oficina Asesora de Jurídica. Revisa proyectos de Resoluciones de carácter general, por medio de los cuales se dictan normas relacionadas con todos los modos de transporte y los aspectos jurídicos de las normas técnicas que se fijen para los mismos
- Grupo Planificación Sectorial: se encuentra dentro de la Oficina Asesora de Planeación. Elabora estudios necesarios para la formulación de la política y los planes estratégicos requeridos para el sector.
- Grupo Unidad de Movilidad Urbana Sostenible – UMUS: conforma la Dirección de Transporte y Tránsito. Hace seguimiento de políticas de transporte y uso de suelo.
- Grupo de Transporte Multimodal, Internacional y de Apoyo: el cual es parte integra de la Subdirección de Transporte. Resuelve consultas jurídicas sobre legalidad y aplicación de las normas vigentes en materia de transporte de pasajeros y de carga para los diferentes modos de transporte terrestre, fluvial y férreo.

#### 4.3.1.2. Agencia Nacional de Seguridad vial (Ley 1702 de 2013)

##### Funciones

- Es soporte interinstitucional y el organismo responsable dentro del Gobierno Nacional de la planeación, gestión, ejecución, seguimiento y control de las estrategias, planes y acciones dirigidos a dar cumplimiento a las políticas de seguridad vial en todo el país.
- Coordina y administra el Observatorio Nacional de Seguridad Vial, que tendrá como función el diseño e implementación de la metodología para la recopilación, procesamiento, análisis e interpretación de los datos relacionados con la seguridad vial en Colombia.
- Sirve de órgano consultor del Gobierno Nacional y de los Gobiernos Locales y Regionales para la adecuada aplicación de las políticas, instrumentos y herramientas de seguridad vial dentro del marco del Plan Nacional y de los Planes Locales y Regionales de Seguridad Vial.
- Coordina y apoya las acciones de los diferentes Ministerios para así garantizar la coherencia con el Plan Nacional de Seguridad Vial, como con el Ministerio de Salud y Protección Social la creación de programas de atención de víctimas en accidentes de tránsito.
- Emite conceptos de proyectos normativos de autoridades nacionales o territoriales, los cuales tengan implicaciones en la seguridad vial y adicionalmente, diseña e implementa sistemas de evaluación de seguridad vial de la infraestructura por medio de auditorías e inspecciones.
- Define estrategias para lograr el control de cumplimiento de normas de tránsito en todo el territorio nacional, en articulación con la Policía Nacional.
- Evalúa la efectividad y define el contenido de normas reglamentarias, iniciativas normativas y en general sobre las normas de tránsito.

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 67 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Dependencias:

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Despacho del Director General. Presentar al Gobierno Nacional iniciativas regulatorias relativas al tránsito, a los reglamentos técnicos para equipos y vehículos automotores y a las estrategias comportamentales, para todos los actores con incidencia en la seguridad vial.
- Dirección del Observatorio Nacional de Seguridad Vial: evalúa la política, planes y estrategias de seguridad vial.

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Despacho del Director General: dirige la planeación, diseño, gestión, ejecución, seguimiento, evaluación y control de las estrategias, para dar cumplimiento a las políticas de seguridad vial en todo el país, adicionalmente promueve el diseño e implementación de sistemas de evaluación de los niveles de seguridad vial de la infraestructura, por medio de auditorías o inspecciones de seguridad vial.
- Dirección de Infraestructura: promueve el diseño e implementación de sistemas de evaluación de los niveles de seguridad vial de la infraestructura, por medio de auditorías o inspecciones de seguridad vial.

#### 4.3.1.3. Agencia Nacional de Infraestructura – ANI (Decreto 4165 de 2011)

Funciones:

- Coordina, estructura, ejecuta y evalúa proyectos de concesiones y asociación Público Privada para el diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura pública de transporte.
- Evalúa iniciativas de concesión para el desarrollo de la infraestructura de transporte y de servicios conexos.

Dependencias

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Oficina de Control Interno: verifica el cumplimiento de políticas y normas de la Agencia, y de ser necesario recomendar ajustes pertinentes y hacer seguimiento a su implantación.
- Vicepresidencia de Gestión Contractual: analiza e identifica la viabilidad financiera, legal y técnica en los contratos de concesión u otras formas de Asociación Público Privada, con el fin de asegurar el cumplimiento de lineamientos y políticas de vinculación del capital privado emitidos por entidades encargadas de planeación del sector de transporte.
- Vicepresidencia de Planeación, Riesgos y Entorno: realiza estudios necesarios para efectuar evaluaciones de impacto de los proyectos a cargo de la Agencia.

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 68 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

#### 4.3.1.4. Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional (DITRA)

Funciones:

- Coordina la ejecución de planes, programas y proyectos con las entidades públicas y privadas, que por su misión deben coadyuvar en el cumplimiento de las disposiciones sobre el tránsito y transporte.
- Propone y desarrolla convenios de cooperación, con entidades públicas y privadas, dirigidos a fortalecer las relaciones entre Policía, Autoridades de Tránsito, Gremios del sector y Comunidad en general.
- Desarrolla políticas del Gobierno Nacional en materia de seguridad vial.
- Dependencias:
- Respecto a la formulación de acciones de regulación:
- Dirección de Tránsito y Transporte: diseña programas preventivos de seguridad vial y proponer convenios de cooperación, con entidades públicas y privadas.

#### 4.3.1.5. Secretaría Distrital de Movilidad

Funciones (Decreto 672 de 2018 – Decreto 567 de 2006)

- Formula y orienta las políticas sobre la regulación y control del tránsito, el transporte público urbano en todas sus modalidades, la intermodalidad y el mejoramiento de las condiciones de movilidad y el desarrollo de infraestructura vial y de transporte.
- Funge como autoridad de tránsito y transporte.
- Lidera y orienta las políticas para la formulación de los planes, programas y proyectos de construcción, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura vial y de transporte del Distrito Capital.
- Diseña, establece, ejecuta, regula y controla, como autoridad de tránsito y de transporte, las políticas sobre el tránsito y el transporte en el Distrito Capital.

Dependencias conforme al Decreto 672 de 2018, el cual deroga el decreto 567 de 2006:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Subdirección de Transporte Privado: hace parte de la Subdirección de Planeación de la Movilidad, maneja y fortalece todo lo referente al transporte de carga y de motos.
- Subdirección de Control de Tránsito y Transporte: evalúa y ejecuta estrategias y acciones de regulación y control de tránsito y transporte de los diversos actores viales.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 69 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Subsecretaría de Política de la Movilidad: formula políticas, programas y/o proyectos en asuntos de movilidad.
- Dirección de Inteligencia para la Movilidad: hace parte de la Subsecretaría de Política de la Movilidad. Se encarga de presentar los insumos para la formulación de políticas, programas y/o proyectos.
- Dirección de Planeación de la Movilidad respecto al transporte público, privado, bicicleta y peatón, la cual integra la Subsecretaría de Política de la Movilidad.
- Subsecretaría de Gestión de la Movilidad: adopta políticas públicas, programas y proyectos estratégicos con enfoque en la gestión del tránsito, regulación y control de transporte.
- Dirección de Ingeniería de Tránsito: conforma la Subsecretaría de Gestión de la Movilidad. Se encarga de diseñar los elementos técnicos para la gestión del tránsito que se implementan en la ciudad, adicionalmente concibe la viabilidad y por ende aprobación de planes de manejo de tránsito para la ciudad.
- Subsecretaría de Gestión Jurídica: señala lineamientos y criterios para los procesos jurídicos y normativos de la entidad, fortaleciendo la línea jurídica.
- Dirección de Normatividad y Conceptos: dependencia que integra la Subsecretaría de Gestión Jurídica, la cual realiza análisis y actualización de normatividad (producción de actos administrativos)
- Oficina de Seguridad Vial: define lineamientos técnicos en materia de seguridad vial, con el fin de reducir la siniestralidad vial en la ciudad.

Dependencias conforme al Decreto 567 de 2006

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Dirección de Transporte e Infraestructura: estudia y recomienda políticas en materia de transporte público, privado y no motorizado, haciendo énfasis en medios alternativos de transporte, adicionalmente define lineamientos técnicos del transporte en Bogotá.
- Dirección de Seguridad Vial y Comportamiento del Tránsito: elabora estudios y recomendaciones para fijar políticas enfatizadas en el ordenamiento del tránsito y seguridad vial.
- Dirección de Estudios Sectoriales y de Servicios: analiza y evalúa el impacto social de las medidas adoptadas en el sector, para armonizar los programas y planes de movilidad con la política ambiental.
- Dirección de Control y Vigilancia: verifica el cumplimiento de las normas técnicas que regulan el transporte en Bogotá.
- Dirección de Asuntos Legales: evalúa conceptos sobre los proyectos de normas de competencia de la entidad y realiza estudios normativos en materia de movilidad.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 70 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Despacho: formula políticas, planes y programas del sector de movilidad, de igual forma expide actos administrativos necesarios para el cumplimiento de funciones de la Secretaría como autoridad de Tránsito y Transporte.
- Oficina Asesora de Planeación: apoya en la formulación de políticas, planes y programas para el cumplimiento de los objetivos institucionales.
- Subsecretaría de Política Sectorial: formula y orienta políticas sobre regulación y control de tránsito y transporte en el Distrito Capital, dado a su rol de autoridad de tránsito y de transporte.
- Dirección de seguridad vial y comportamiento del tránsito: señala los lineamientos generales para la aprobación de todos los planes de manejo que se sometan a consideración de la Secretaría de Movilidad.

#### 4.3.1.6. Secretaría Distrital de Planeación. (Decreto 16 de 2013)

Funciones:

- Formula y orienta políticas de planeación del desarrollo territorial, económico, social y cultural, garantizando un equilibrio ambiental.
- Adelanta la regulación del uso del suelo, de acuerdo a normativa proferida por el Consejo Distrital.
- Formula en articulación del Distrito Capital, políticas y planes de desarrollo conjuntos.

Dependencias:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Despacho: asesora al Alcalde respecto a la adopción de políticas y planes con el desarrollo económico, social, territorial, ambiental y cultural, así mismo promueve los procesos orientados a la consolidación del Sistema Distrital de Planeación.
- Subsecretaría de Planeación Territorial: coordina el estudio de normas de carácter urbanístico que reglamentan el uso, ocupación y aprovechamiento del suelo tanto urbano, como rural, así como las vías, tránsito y transporte.
- Dirección de Vías y Servicio Públicos: lleva a cabo estudios relacionados con las políticas y planes de vías, tránsito y transporte, y hace seguimiento a la implementación del Plan Maestro de Movilidad.
- Dirección de Estudios Macro: estudia y analiza el impacto de la actuación pública en coordinación con las demás áreas de la Secretaría.
- Subsecretaría Jurídica: evalúa pautas y directrices para el desarrollo normativo de los asuntos a cargo de la Secretaría, de igual forma asesora a todas las dependencias de la Secretaría y orienta la estructuración de las normas que deben ser expedidas.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                       |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 71 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Dirección de Análisis y Conceptos Jurídicos: revisa actos administrativos de carácter general de su competencia.
- Dirección de Planes Maestros y Complementarios: coordina la armonización de Planes Maestros y hace seguimiento a su ejecución.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Dirección de Vías y Servicio Públicos: propone ajustes a la normatividad vigente de vías, tránsito y transporte.
- Dirección de Norma Urbana: elabora y ajusta normas generales y completarias que reglamentan el uso, ocupación y aprovechamiento del suelo urbano.
- Dirección de Análisis y Conceptos Jurídicos: define directrices jurídicas en temas de su competencia, proyecta circulares, en las cuales señala lineamientos sobre la aplicación de normas.
- Dirección de Políticas Sectoriales: coordina el diseño y evalúa políticas y programas relacionadas con políticas económicas sectoriales para el cumplimiento de las metas del Plan de Desarrollo Distrital y Plan Ordenamiento Territorial.
- Dirección de Integración Regional, Nacional e Internacional: brinda soporte técnico y adopta políticas y estrategias de cooperación nacional e internacional.

#### **4.3.1.7. Secretaría Distrital de Ambiente (Decreto 109 de 2009 – Decreto 175 de 2009)**

Funciones:

- Ejerce como autoridad ambiental en el Distrito Capital.
- Formula, orienta y coordina políticas y planes del sector.
- Coordina y dirige la participación del sector ambiente para la formulación y ejecución de los instrumentos de planeación de la administración distrital en el ámbito de su competencia con el fin de propender por el desarrollo sostenible de la ciudad.
- Dirige y coordina la formulación y ejecución de políticas ambientales, planes, programas, estrategias, así como, controla la gestión de las entidades adscritas a la Secretaría Distrital de Ambiente.

Dependencias:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Jefe Oficina de Control Interno: realiza recomendaciones oportunas de aspectos que puedan desviar a la Secretaría del logro de sus objetivos.
- Subdirector de Control Ambiental al Sector Público: evalúa, controla y hace seguimiento de factores de deterioro ambiental derivados de acciones o proyectos de las entidades públicas que incidan sobre los recursos naturales bajo el control de la Subdirección.



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 72              |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

- Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual: evalúa, controla y hace seguimiento tanto de factores de deterioro ambiental derivados de las actividades que incidan sobre la calidad del aire, auditiva y visual del Distrito, como de los efectos ambientales que produce las emisiones de fuentes fijas y móviles dentro del perímetro urbano del Distrito Capital.
- Subdirector de Proyectos y Cooperación Internacional: gestiona y dirige alianzas del sector distrital de Ambiente con organismos públicos, privado y entidades territoriales, nacionales e internacionales.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Director de Planeación y Sistemas de Información Ambiental: propone y coordina la construcción de los lineamientos ambientales para la expedición de políticas, normas, determinantes ambientales, planes y proyectos referidos al ambiente y los recursos naturales, el ordenamiento territorial, los usos del suelo urbano y rural, la sostenibilidad ambiental, los planes de implementación y regulación del Distrito Capital.
- Subdirectora de Políticas y Planes Ambientales: propone criterios de articulación de las políticas, planes, programas y proyectos ambientales del Distrito Capital con la política nacional ambiental, así mismo elabora lineamientos ambientales referidos al ordenamiento territorial, con el fin de elaborar o expedir políticas determinantes ambientales y proyectos de uso del suelo urbano y rural.
- Director Legal Ambiental: propone regulaciones y normas ambientales requeridas para prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales derivados de las actuaciones tanto de particulares, como de entidades públicas y elabora directrices para el desarrollo normativo de la Secretaría.
- Dirección de Control Ambiental: dirige los procesos técnico – jurídicos necesarios para que el cumplimiento de regulaciones en materia ambiental sean aplicables al Distrito.

#### 4.3.1.8. Secretaría Distrital del Hábitat

Funciones:

- Promueve y desarrolla los lineamientos ambientales determinados por el ordenamiento jurídico en lo relacionado con el uso del suelo.
- Formula políticas de gestión del territorio urbano y rural en orden a aumentar la productividad del suelo urbano, garantizar el desarrollo integral de los asentamientos y de las operaciones y actuaciones urbanas integrales.

Dependencias:

En cuanto a la evaluación de regulación:

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 73 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Subdirección de Gestión del Suelo: diseña recomendaciones y lineamientos de gestión del Sector Hábitat en el contexto de la Ciudad-Región, particularmente en gestión del suelo, vivienda y prestación de servicios públicos

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Subdirección de programas y Proyectos: propone políticas y marcos normativos e institucionales para estructurar la política del sector del hábitat en el Distrito, en coordinación con las demás dependencias misionales.

#### **4.3.1.9. Secretaría Distrital de Salud (Decreto 507 de 2013)**

Funciones:

- Inspecciona, vigila y controla el sector de salud pública.
- Promueve políticas con otros sectores como hábitat, planeación y medio ambiente, con el fin de incidir en los determinantes de la salud.

Dependencias:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Subsecretaría de Salud Pública: realiza seguimiento de políticas y planes en salud pública con la participación de los diferentes sectores de la ciudad.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Despacho del Secretario: formula políticas y planes generales distritales del sector salud, con el fin de mejorar la situación de salud en la población del Distrito Capital.
- Dirección de Salud Colectiva: formula políticas para el ajuste de la salud pública.

#### **4.3.1.10. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Decreto 3570 de 2011)**

Funciones:

- Apoya a los demás Ministerios y entidades estatales, en cuanto a la formulación de las políticas públicas con implicaciones ambientales y de desarrollo sostenible.
- Diseña y regula políticas públicas en lo referente a condiciones generales para el saneamiento del ambiente, el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, con el fin de impedir o mitigar el impacto de actividades contaminantes, deteriorantes o destructivas del entorno o del patrimonio natural, en todos los sectores económicos y productivos.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 74 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

#### 4.3.1.11. Departamento Nacional de Planeación

Funciones:

- Orienta y coordina la formulación y ejecución de planes, programas y proyectos realizados por las entidades adscritas y vinculadas al Departamento.
- Desarrolla los lineamientos de planeación impartidos por el Presidente de la República y coordinar el trabajo de formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de resultados del Plan Nacional de Desarrollo y de otras políticas del Gobierno Nacional con los Ministerios, Departamentos Administrativos y entidades territoriales.

Dependencias:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Públicas: evalúa políticas públicas y realiza un seguimiento a las metas del plan de desarrollo y fortalecimiento de la gestión enfocada a resultados a nivel nacional.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Dirección de Descentralización y Desarrollo Regional: promueve el desarrollo territorial por medio de la orientación y seguimiento de la descentralización y el ordenamiento territorial, de igual forma fortalece los procesos de planificación y demás actividades propias de la gestión pública.

#### 4.3.1.12. Agencia Nacional de Seguridad Vial (Ley 1702 de 2013)

Funciones:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Realiza el seguimiento y control de planes y estrategias dirigidas a dar cumplimiento a políticas de seguridad vial a nivel nacional.
- Estudia, analiza y recopila toda la información sobre seguridad vial, con el fin de desarrollar investigación y simultáneamente evalúa y ejecuta políticas de seguridad vial.
- Observatorio Nacional de Seguridad Vial: hace parte de la estructura administrativa de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, en el cual evalúa políticas y planes de seguridad vial.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Desarrolla estrategias de seguridad vial de actividades a nivel nacional, regional y local.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 75 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Definir y reglamentar la política en materia de sistemas automáticos y semiautomáticos de control e imposición de estas infracciones de tránsito.

Igual forma fortalece los procesos de planificación y demás actividades propias de la gestión pública.

#### **4.3.1.13. Secretarías Municipales de Movilidad**

Funciones:

En cuanto a la evaluación de regulación:

- Lleva a cabo la regulación de Tránsito y Transporte en todas las vías de jurisdicción del Municipio.
- Dirigir, organizar y controlar las actividades relacionadas con el servicio de transporte en ejercicio de las competencias propias del Municipio.
- Efectuar los estudios relacionados con la determinación de las necesidades de transporte público.
- Cumplir con los requerimientos del Ministerio de Transporte en cuanto al suministro de la información solicitada.

Respecto a la formulación de acciones de regulación:

- Cumple y hace cumplir las disposiciones legales, sobre la materia, a nivel del Municipio.
- Vela por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia y rendir los informes que les soliciten las autoridades superiores.
- Otorgar a las empresas de servicio de transporte municipal, las habilitaciones necesarias para su operación.

#### **4.3.1.14. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA**

Funciones

- Ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control a los establecimientos productores y comercializadores de los productos a que hace referencia el artículo 245 de la Ley 100 de 1993 (medicamentos, productos biológicos, alimentos, bebidas, cosméticos, dispositivos y elementos médico-quirúrgicos, odontológicos, productos naturales homeopáticos y los generados por biotecnología, reactivos de diagnóstico, y otros que puedan tener impacto en la salud individual y colectiva.)
- Certificar en buenas prácticas y condiciones sanitarias a los establecimientos productores de los productos mencionados en el artículo 245 de la Ley 100 de 1993 y expedir los registros sanitarios

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 76              |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

- Remitir a las autoridades competentes la información de las posibles infracciones a las normas sanitarias de las que tenga conocimiento y que no sean de su competencia.
- Dirigir y hacer cumplir en todo el país las funciones de control de calidad y vigilancia sanitaria de los productos de su competencia

#### 4.3.2. Sector privado

- Empresas de transporte de carga.
- Gremios de Transportadores de carga: Asociación Colombiana de Camioneros – ACC, Confederación Colombiana de Transportadores – CCT, Asociación de Transportadores de Colombia – ATC, Federación Colombiana de Transportadores de Carga – COLFECAR, Defensa para el Transporte Terrestre de Carga – DEFENCARGA, Asociación de Transportadores de Colombia – ATC, Federación de Empresarios del Transporte de Carga – FEDETRANSCARGA.
- Zonas Francas.
- Operadores logísticos.
- Agremiaciones: Asociación Nacional de Industriales – ANDI, Federación Nacional de Comerciantes - FENALCO, Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL, Asociación Colombiana de Productores de Concreto – ASOCRETO, Asociación Colombiana de Medianas y Pequeñas Empresas – ACOPI.
- Cámara de Comercio de Bogotá.

#### 4.4. Grado de participación

**Figura 4-4 Grado de participación**

| NIVEL | TRANSITO Y TRANSPORTE                                                    | NIVEL | MEDIO AMBIENTE                                 | NIVEL | ORDENAMIENTO Y PLANEACION TERRITORIAL |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|---------------------------------------|
| 1     | Ministerio de Transporte                                                 | 1     | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible | 1     | Departamento Nacional de Planeación   |
| 2     | Secretaría Distrital de Movilidad / Secretarías Municipales de Movilidad |       |                                                | 2     | Secretaría Distrital de Planeación    |
| 3     | Agencia Nacional de Seguridad Vial                                       |       |                                                | 2     | Secretaría Distrital de Planeación    |
| 4     | Superintendencia de Puertos y Transporte                                 | 3     | Secretaría Distrital de Salud                  | 3     | Agencia Nacional de Infraestructura   |
| 5     | Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional (DITRA)        |       |                                                | 4     | Secretaría Distrital del Hábitat      |

Fuente: elaboración propia

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 77 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Una vez realizado el análisis de los actores más relevantes en cuanto a la normativa de circulación y restricción para vehículos de carga, haciendo énfasis en las funciones y/o facultades tanto de evaluación, como aquellas que formulen acciones de regulación, se logró evidenciar los actores con su nivel injerencia de acuerdo a su naturaleza u objeto que regula dado.

Los niveles fueron resultado de la facultad de decisión y poder que tiene cada entidad, es por esto que en el **sector de tránsito y transporte** las corporaciones con un mayor nivel de injerencia son: el Ministerio de Transporte, dado que formula y analiza políticas del Gobierno Nacional en materia de transporte y de tránsito, así mismo estudia y revisa resoluciones de carácter general por medio de los cuales se dictan normas relacionadas con todos los modos de transporte; la Secretaría Distrital de Movilidad, debido a que funge como autoridad de tránsito y transporte, ya que evalúa proyectos de normas en materia de movilidad y a su vez formula y define políticas, planes y programas del mismo sector o si es a nivel municipal, su par las Secretarías Municipales de Movilidad y la Agencia Nacional de Seguridad Vial, por ser el soporte interinstitucional y el organismo responsable dentro del Gobierno Nacional de la planeación, gestión, ejecución, seguimiento y control de las estrategias, planes y acciones dirigidos a dar cumplimiento a las políticas de seguridad vial en todo el país y además desarrolla políticas y estrategias referentes a la seguridad vial de actividades a nivel nacional, regional y local, uno de los principales aspectos a tener en cuenta, en razón al programa implementado por el Decreto 813 de 2017, la política Visión Cero.

En cuarto nivel, se evidenció La Superintendencia de Puertos y Transporte, en razón a que una de sus funciones principales consiste en, supervisar el cumplimiento de la normatividad de transporte de carga y de personas, por lo que puede imponer sanciones por la inobservancia de sus exigencias.

En cuanto a **materia ambiental**, se evidencian entidades que son importantes para un desarrollo sostenible y sano de la actividad económica de transporte, especialmente de carga, en efecto exigen o requieren el cumplimiento de condiciones para que todas las iniciativas del distrito cuenten con un menor impacto posible y así se genera una preservación de los recursos, sin afectar la salud del sector público. En esta sección el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es la entidad con mayor nivel de poder debido a que diseña y regula políticas públicas en lo referente a condiciones generales para el saneamiento del ambiente y en articulación con demás Ministerios y entidades públicas apoya en la formulación de las políticas públicas con implicaciones ambientales y de desarrollo sostenible.

Por último, las entidades ubicadas en la parte de **Ordenamiento y Planeación Territorial**, como lo son el Departamento Nacional de Planeación, la Secretaría Distrital de Hábitat y la Agencia Nacional de Infraestructura, corresponde a actores, los cuales podrían tener un rol en la cadena de transporte, ya que, son los encargados de diseñar, desarrollar, implementar y ejecutar políticas de la infraestructura vial, usos del suelo, entre otros.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 78 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

#### 4.5. Expectativas e intereses de los principales actores respecto a la regulación

Actores Nivel 1, 2 y 3: en razón a las funciones y dependencias estudiadas, sus principales expectativas e intereses frente a la regulación en concreto, podrían consistir en la materialización real y efectiva del control del tránsito y transporte de carga, con el objetivo de ofrecer un mejoramiento en las condiciones de movilidad para los diversos actores que componen la estructura vial, como lo son los transportadores, ya sean de carácter privado o público, de personas o de carga; peatones; motos y bicicletas.

De igual forma, garantizar que en las actividades económicas del diario vivir se desarrollen en forma sostenible, en el cual se logre un bajo impacto en los recursos naturales y en la salud pública de la ciudad, por consiguiente uno de sus interés reside en armonizar la regulación de movilidad propiamente dicha con recomendaciones, directrices y políticas que estudian y evalúen la incidencia de factores de deterioro ambiental con origen en dinámicas que posiblemente podrían tener implicaciones negativas de naturaleza auditiva y en el aire del Distrito, un claro ejemplo de ello: emisiones contaminantes de fuentes móviles; evidenciando por último, un apoyo interdisciplinario entre las entidades del sector público.

**Actores del sector privado:** dado que las principales empresas y/o asociaciones que componen este acápite, hacen parte del proceso de distribución de carga, que prestan servicios de transporte de mercancías o de carácter logístico respecto a la cadena de suministro como son: el almacenamiento, distribución y aprovisionamiento, como también agremiaciones enfocadas en la protección de los derechos e intereses de conductores, transportadores, empresas de transporte y en general el sector de comercio y servicios; el principal interés y/o expectativa de estos, frente a la regulación en estudio, consiste en que, debido a las restricciones de circulación a vehículos de carga con determinadas características, no se produzca la necesidad de evitar o sacar de circulación vehículos que, teniendo en cuenta sus características técnicas generan más restricciones en cuanto a horarios de circulación y de cargue y descargue, que en efecto conlleven al resultado de duplicar aquellos que podrían tener una circulación menos regulada.

Lo anterior, podría tener implicaciones económicas negativas (costos operativos) a las empresas y asociaciones, ya que posiblemente deban aumentar el número de trayectos, incurriendo en numerosos gastos como gasolina, peajes y compra de vehículos que cumplan requisitos para una circulación menos regulada, sobrellevando a una deficiencia en el sector del transporte, en cuanto al tiempo de recorridos y a la prestación del servicio en general.

De igual forma, los actores de este sector, podrían esperar que la implementación de la norma contribuya a la descongestión de la malla vía arterial, no obstante dado a la restricción vehicular, una de las preocupaciones reside en la congestión de vehículos en las vías que compone la zona 1, la cual permite la libre circulación, las 24 horas y en la zona 2, que su restricción es de nivel menor en comparación a la zona 3, a causa de la búsqueda de vías alternas para prestar el servicio de transporte y de logística; esto a su vez generaría aumento en la accidentalidad vial de estas zonas, en razón a su posible alta concurrencia.

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 79              |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                   | FECHA:<br>(2019/04/16) |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                            |                                   |                        |

En otras palabras, se podría generar un mayor uso de las vías que no contenga restricciones, dando como resultado que la coestión vehicular se traslade de lugar, un claro ejemplo es a la calle 13, corredor que en hora pico podría colapsar.

Adicionalmente, afectaría a los ciudadanos que residen en los municipios aledaños, quienes para transportarse deban usar la calle 13, la cual, en razón a las restricciones de la reglamentación podría estar congestionada.

En consecuencia con los argumentos anteriores, otra expectativa en cuanto a la normatividad, es el mejoramiento de las condiciones ambientales como la disminución de emisiones de PM, a causa de la organización del tránsito y transporte, sin embargo, los actores posiblemente podrían manifestar que al aumentar la cantidad de vehículos que cumplan las características para una regulación de menor nivel, esto da como resultado el aumento de partículas contaminantes, situación que no sería nada positiva para los fines ambientales previstos en la norma.

En lo referente a cargue y descargue de mercancías o materia prima, las empresas y demás actores involucrados en las cadenas de transporte, podrían esperar que se fijen condiciones razonables, cómodas y equilibradas para todos los intervinientes viales (vehículos particulares, peatones, bicicletas, motos y transportadores) para llevar a cabo estas actividades, cuando su punto de entrega se encuentre ubicado en una vía principal de alta circulación y no sea posible ubicarse en vías alternas.<sup>10</sup>

De tal forma que, uno de los principales representantes viales, la **Federación Colombiana de Transportadores de Carga – COLFECAR**, con su misión de representar y orientar la industria del transporte de carga, con el fin de obtener un desarrollo integral de los actores de la cadena<sup>11</sup>, ha tenido una gran participación desde la expedición e implementación de los Decretos 520 de 2013 y 690 de 2013, por medio del cual se modificó el primero; En efecto, han manifestado por medio de comunicados a la Alcaldía de Bogotá, las inconformidades y posibles impactos que puede acarrear los decretos referidos, simultáneamente han solicitado la suspensión de la normatividad, ya que consideran que cambiar de forma drástica la logística de las empresas, es un gran impacto para las mismas, siendo así, consideran que la solución para una movilidad organizada, es la inversión en infraestructura, como la construcción de vías perimetrales, que permitan el paso de vehículos que no tienen como destino la ciudad de Bogotá, no obstante debe pasar por ella.

<sup>10</sup> Oficio de la Secretaría Distrital de Movilidad dirigido a la Presidente del Comité Intergremial de Bogotá. Link: [https://ww2.camacolcundinamarca.co/documentos/actualidad/respuesta\\_de\\_la\\_secretaria\\_de\\_movilidad\\_a\\_camacol\\_cibc.pdf](https://ww2.camacolcundinamarca.co/documentos/actualidad/respuesta_de_la_secretaria_de_movilidad_a_camacol_cibc.pdf)

<sup>11</sup> Visión y Misión de COLFECAR. Link: <http://www.colfecar.org.co/vision-y-mision/>



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 80              |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

Del mismo modo, señalan que la vías, principalmente la calle 13, requieren de intervención estatal, en cuanto al mejoramiento de malla vial, ampliando la vía y construyendo pasos peatonales, todo esto con el fin de reducir la accidentalidad y aumentar el flujo de los corredores.<sup>12</sup>

De ahí que, COLFECAR es una pieza importante para la implementación de la norma, dado a su poder económico y de influencia, en razón a que puede: primero, liderar la exposición pública de recomendaciones, aceptaciones o rechazos de regulaciones, ejerciendo presión para la no implementación de las anteriores; segundo, convocar a la Comisión Intersectorial de Corredores Logísticos, la cual está integrada por el Ministro de Transporte, el Presidente de la Agencia Nacional de Infraestructura y el Director General del Instituto Nacional de Vías – INVIAS, esto con el fin de que analice de forma técnica y económica las reglamentación y así formule recomendaciones y conceptos tanto sobre la “adecuada articulación entre la infraestructura y los servicios de transporte”, como la “viabilidad técnico-económica en relación con los proyectos de reglamentación para el flujo de los vehículos de carga en los corredores logísticos estratégicos”<sup>13</sup> y tercero, puede requerir reuniones y pactos con las autoridades de movilidad para mejorar condiciones del tránsito y transporte de vehículos de carga.

Cabe mencionar que, a los argumentos anteriores se suman las posiciones de la Asociación de Transportadores de Colombia – ATC, Federación de Empresarios del Transporte de Carga – FEDETRANSCARGA, Asociación Nacional de Industriales – ANDI, entre otros.

En conclusión, los principales representantes del transporte de carga de naturaleza privada, podrían tener como puntos de interferencia, en cuanto a la implementación de la regulación analizada, los siguientes:

- Posible cambio de logística de las empresas, para poder cumplir con la entrega y recepción de la carga.
- Incrementación de la flota vehicular para asumir las restricciones, generando un impacto ambiental negativo.
- Mayor congestión en horarios fuera de la restricción.
- Para las actividades de despacho, cargue y descargue: aumento de bahías y personal para poder llevar a cabo el despacho de la mercancía a más vehículos simultáneamente.
- Cambio de horario diurno a nocturno, para cargue y descargue de mercancías, generando sobrecostos operativos y falta de garantías respecto a seguridad para el transporte de carga.

---

<sup>12</sup> Comunicado por COLFECAR de 16 de noviembre de 2018. Link: <http://www.colfecar.org.co/2018/11/16/colfecar-pide-aplazar-restriccion-de-camiones-por-calle-13-que-regira-a-partir-de-este-17-de-noviembre/>

<sup>13</sup> Decreto 1478 de 05 de agosto de 2014.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 81 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

## 5. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE LA NORMATIVIDAD ACTUAL DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C.

Tal y como lo menciona la Guía Metodológica de DNP, este instrumento sirve de herramienta para la toma de decisiones que se puedan incorporar para efectuar variaciones en las disposiciones que se vayan a expedir en el futuro sobre un tema determinado. Directamente este elemento no fija lineamientos para normas ya expedidas sino las que se pretenden modificar, derogar o aclarar.

En ese contexto, la Guía es un elemento importante para valorar por ejemplo el cumplimiento de la propuesta escogida. La Guía indica que el impacto solo se conseguirá si hay un cumplimiento y los actores a quienes se destina la opción se comprometen y cumplen con la propuesta hecha. Sin embargo, en la práctica muchas intervenciones presentan altos niveles de no-cumplimiento.

Hay tres elementos que la Guía dispone pueden ayudar a valorar el posible cumplimiento de la propuesta:

1. Frente a las normas distritales y de la región se puede establecer qué tanto podrán cumplir voluntariamente los grupos a quienes va dirigida la propuesta. El cumplimiento estará en relación a si perciben la intervención razonable y legítima, si el costo de hacerlo no es desproporcionado o si el no-cumplimiento les causaría problemas adicionales. Cumplirán con la propuesta si suelen ser grupos que respetan la ley.
2. Que tan efectivas serán las acciones de hacer valer la propuesta si se aumenta la tasa de cumplimiento.
3. Considerar si sería factible imponer sanciones a aquellos que no cumplan y si esas sanciones van a ser suficientes para modificar su conducta y la de aquellos que no han cumplido tradicionalmente.

Se puede tomar como aspecto relevante que entre los organismos de tránsito que se involucren para el tipo de intervención que está proponiendo. Por ejemplo, la entidad puede decidir entre las siguientes: reportes, sondeos, cuestionarios, esquemas de opinión, reuniones con grupos afectados, consultas, encuestas de satisfacción de clientes, estudios de desempeño o estadísticas de desempeño.

### 5.1. Componente logístico

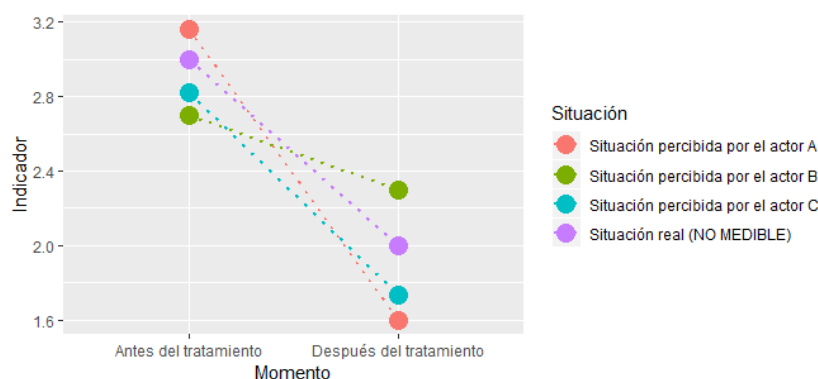
Durante la última década, la investigación en el área del transporte urbano de carga ha aumentado y las autoridades locales han comenzado a reconocer la necesidad de considerar la carga en la planificación general del transporte (Ballantyne, Lindholm & Whiteing, 2013). Aunque diferentes trabajos constituyen un buen referente metodológico en la evaluación y mejora de sistemas de monitoreo y control del transporte urbano de mercancías en diferentes ciudades (Budi, 2018; Yulianto & Setiono, 2018), así como en la evaluación *ex-ante* de políticas públicas de transporte urbano de mercancías (Filippi, Nuzzolo, Comi & Site, 2010), evaluar estas políticas constituye un gran desafío cuando ya han sido implementadas y no se cuenta con grupos de control ni con

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 82              |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

indicadores de referencia para caracterizar la situación anterior al tratamiento. En el caso de Bogotá, precisamente, no se cuenta con indicadores ni registros concretos que permitan evaluar el impacto que han tenido las restricciones del transporte de carga sobre la operación y la situación competitiva de las empresas, lo que motiva a que en el presente documento se proponga una metodología para evaluar de forma *ex-post* la normatividad actual, basándose en las percepciones de la población afectada. Se habla entonces de una evaluación de percepción de impacto.

La metodología propuesta toma como referencia la presentada por Vieira, Fransoo & Carvalho (2015), que analiza las opiniones (percepciones) de los transportistas, proveedores de servicios logísticos (LSP) y otros agentes en relación con las regulaciones y los problemas que ellos enfrentan con la distribución de mercancías en las ciudades. Las percepciones estarían relacionadas a las medidas de desempeño logístico que probablemente se vean afectadas por dichas regulaciones y problemas. En otras palabras, este tipo de metodologías permiten estimar el impacto de una política a través de la medición de variables observables que se ven directamente afectadas por las variables latentes que idealmente se querrían medir, que en este caso corresponden a los mismo indicadores de desempeño logístico. En la figura siguiente se presenta una aproximación a este concepto.

**Figura 5-1 Comparación entre la magnitud real de un indicador y la percepción de su magnitud por parte de los actores del sistema**



Fuente: Vieira y Carvalho, 2015

Es muy importante, por lo tanto, que en el marco metodológico que se proponga se definan no sólo los indicadores no medibles que se quieren estimar a partir de la percepción, sino también los actores que pueden tener una percepción más acertada de las medidas de desempeño, es decir, una percepción sujeta en menor medida a un efecto aleatorio. Así pues, para este caso pueden definirse los siguientes indicadores de interés con base en las consideraciones presentadas en el numeral 6.1. que define la metodología para el análisis cuantitativo de los impactos de la regulación en la logística empresarial:

- Tiempos de entrega. Cuánto se demoraría un proveedor (generador) en hacer la entrega de sus productos a un receptor a través de un transportador.

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 83 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Costos. Cuánto le cuesta a un proveedor en el transporte de sus mercancías hasta el receptor, contando el nivel de ocupamiento del vehículo y el tiempo de entrega.
- Niveles de servicio. Cuántos receptores se están satisfaciendo con la entrega de los pedidos por parte de los proveedores, a través de los transportadores.

Partiendo de estas definiciones, es posible pensar en que los actores cuyas percepciones se ven más directamente afectadas son los transportadores, en el caso de los tiempos de entrega, y los empresarios, en el caso de los costos y del nivel de servicio, lo que permite plantear estos grupos como población objetivo de la evaluación de percepción. Un resumen de la exposición anterior se presenta en la tabla siguiente.

**Tabla 5-1 Definición de variables de interés para la evaluación de percepción de impacto**

| <b>Variable deseada<br/>(no medible)</b> | <b>Variable observable<br/>(medible)</b> | <b>Población objeto<br/>de estudio</b> |
|------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Tiempo de entrega                        | Percepción del tiempo de entrega         | Transportadores                        |
| Costo                                    | Percepción del costo                     | Empresarios                            |
| Nivel de servicio                        | Percepción del nivel de servicio         | Empresarios                            |

Fuente: elaboración propia

Cabe mencionar que, en algunos casos, podrían tenerse estimaciones formalmente registradas de los costos logísticos, lo que podría brindar información adicional y enriquecer el análisis, sin embargo, esto dependerá de la disponibilidad de datos existente en las empresas que se consideren en el análisis, lo que motiva a proponer este enfoque también para los costos, dando además coherencia en la metodología planteada.

Con todo lo anterior, resta solamente definir la herramienta con la cual se medirá la percepción de los actores. Debido a su naturaleza subjetiva, y con base en la metodología adoptada en estudios como el de Ballantyne, Lindholm & Whiteing (2013), se propone la utilización de encuestas o de entrevistas semiestructuradas, según la naturaleza de las preguntas que se planteen para tal fin. Otras consideraciones más técnicas como el tipo de muestreo (que puede presumirse aleatorio simple o estratificado), el tamaño de la muestra y el período de recolección deberán definirse después de una retroalimentación de la propuesta metodológica realizada y en consideración de los recursos disponibles para un proyecto que adopte las bases metodológicas aquí expuestas.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 84 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

## 5.2. Componente ambiental

Desde la perspectiva ambiental las normas vigentes buscan 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.

Las medidas diseñadas, siguen los lineamientos de los proyectos propuestos por Plan Decenal de Descontaminación del Aire de Bogotá (SDA, 2010), el cual involucra tanto al sector público como privado.

El análisis de la restricción actual, se hará a partir del criterio de emisiones atmosféricas teniendo en cuenta que con esta se busca mejorar la calidad del aire, a través de la implementación de medidas de disminución de gases y partículas atmosféricas emitidas por los vehículos en horas pico y en las zonas consideradas como de alta contaminación en la ciudad. Disminuir la concentración de contaminantes, repercute en tasas más bajas de enfermedades respiratorias y demás asociadas en la población y en especial en los grupos sensibles (niños y ancianos).

Desde el componente ambiental, la efectividad de la norma actual será evaluada a partir del análisis de la siguiente información:

### 5.2.1. Caracterización ambiental de la flota actual:

A partir de la información del RUNT, se determinarán las características de la flota vehicular del transporte de carga, analizando las variables de modelo del vehículo que determina el tipo de tecnología en control de emisiones y tipo de combustible. Esto permitirá evaluar si después de la entrada en vigencia de la norma, se han presentado cambios en el tipo de vehículo o combustible utilizado.

Para el análisis se tomará la información del RUNT, de los vehículos registrados para las ciudades donde se concentra la dinámica de movimiento de carga para Bogotá de acuerdo con el estudio de *Diagnóstico de la Red de Abastecimiento de Bogotá – Región, insumo para el DTS de regionalización para el POT de Bogotá, UNIANDES 2017*.

- Sábana de Bogotá.
- Oriente de Cundinamarca.
- Centros urbanos principales de Cundinamarca (Girardot, Fusagasugá y Ubaté) y la Región Centro (Villavicencio, Ibagué, Tunja, Sogamoso y Duitama).
- Centros urbanos de relevancia nacional (Medellín, Cali y Bucaramanga).
- Zonas portuarias (Cartagena, Barranquilla, Santa Marta y Buenaventura).
- Para depurar las bases de datos del RUNT, no se tendrán en cuenta los siguientes vehículos:
- Modelos inferiores a 1988, teniendo en cuenta la edad promedio de un vehículo de carga en circulación es de 30 años.

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 85 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

- Matrículas cancelas por desaparición documental, desintegración física total, hurto, orden judicial, hurto y pérdida total.
- Modalidad distinta a la carga.
- Por tipo de carrocerías: ambulancia, articulado, abierto (escalera), barredora, bombero, casa rodante, recolector, recolector compactador, equipo de minería, equipo de riego, equipo de saneamiento ambiental, equipo especial del sector petrolero, equipo de lavado y succión, irrigador de agua, equipo irrigador de asfalto, equipo petrolero, limpia alcantarillas, perforador, taladro, bomba, bomba de cementación, unidad de cementación, bomba de hormigón, comba de concreto, autobomba, compactador, compactadora, blindado para el transporte de valores, hormigonero, mezclador, grúa, grúa área, grúa planchón, grúa elevadora, grúa hidráulica, laboratorio, grúa de sostenimiento de redes, laboratorio,
- Ciudad de registro distinta a las indicadas anteriormente.

#### **5.2.2. Sistemas de control de emisión y tecnologías en los vehículos:**

Determinan la distribución de los mecanismos de control tecnológico que posee la flota de vehículos de carga en la ciudad, y determinar si después de implementar la norma las empresas transportadoras han incluido sistemas adicionales a los que por fábrica incorpora el vehículo para disminuir las emisiones.

A partir de la información suministrada por los gremios que de manera voluntaria hayan implementado convertidores catalíticos, filtros de partículas u otros sistemas de control en la flota de vehículos, y de la información como tipo de combustible, tipo de vehículo y modelo, contenida en el Registro Único Nacional de Tránsito.

#### **5.2.3. Programa de Autorregulación Ambiental de la SDA:**

Instrumento que busca la reducción de las emisiones de los vehículos con motor accionado a diésel, gestionando un Programa de Mantenimiento Vehicular con las empresas de transporte público colectivo de pasajeros y transporte de carga que permita reducir las emisiones en un 20% por debajo del límite establecido por la norma (Resolución 910 de 2008, para vehículos de carga).

Se consultará a la SDA acerca de los datos históricos de las empresas vinculadas al programa antes y después de implementar la norma, cumplimiento de las metas y eficiencia de los programas en la calidad del aire.

#### **5.2.4. Conocimiento de EcoConducción:**

Como una de las medidas complementarias del Plan Decenal de Descontaminación del aire de Bogotá, el programa de conducción ecológica, es un proyecto complementario que busca fomentar patrones de conducción más eficientes, que tienen implicaciones en las emisiones, consumo de combustible, movilidad y seguridad vial.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 86              |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

Este se evaluará a partir de la información que los gremios suministren, del número de empresas que han implementado capacitaciones en conducción ecológica a sus conductores.

#### 5.2.5. Estimación de emisiones:

El análisis se realizará para tres momentos:

1. La línea base de la calidad de aire previo a la implementación de la norma actual, se tomará de la información del plan decenal de descontaminación del aire de Bogotá -PDDAB 2010 elaborado con base en del inventario de emisiones de fuentes móviles al año 2008.
2. Determinación de las emisiones año 2014, es decir cuando entra en vigencia la norma, para esto se tomará la información inventario de emisiones al año 2014 (SDA), con el que se elaboró el documento técnico para la actualización del PDDAB.
3. Estimación de emisiones del escenario actual (2019), a partir de la información de la caracterización de la flota actual de carga (5.2.1), factor de actividad tomado a partir del modelo de transporte, y los factores de emisión SDA 204.

Para que los resultados sean comparables se tomaran para el análisis de los tres momentos, los factores de emisión suministrados por la SDA, los cuáles han sido obtenidos a través del modelo MOVES, para la actualización del plan decenal de descontaminación del aire a partir del inventario de emisiones del año 2014.

La determinación de emisiones a usar se basa en los principios de una *“Bottom Up”*, pues los datos partirán exclusivamente de los kilómetros recorridos y estimados para los vehículos de carga que circulan en Bogotá. Los insumos requeridos para los escenarios propuestos son:

**Tabla 5-2 Insumos para el cálculo de las emisiones**

| Variable                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                             | Fuente                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Número de unidades en circulación por categoría | Esta variable indica cuántas unidades existen/existirán dentro de la línea base y el escenario de implementación. Está relacionada con los kilómetros totales recorridos tanto en la línea base como en las estrategias | Registro Único Nacional de Tránsito. |
| Tipo de combustible                             | Clasificar el vehículo de acuerdo a los valores de factores de emisión.                                                                                                                                                 |                                      |
| Modelo                                          | Los sistemas de control de emisión están relacionados con el año de fabricación del vehículo.                                                                                                                           |                                      |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 87 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

| Variable                    | Descripción                                                                               | Fuente                                                                                                 |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cilindraje                  | Permite la clasificación del vehículo de acuerdo a las categorías del modelo              |                                                                                                        |
| Recorrido promedio (km/año) | Insumo para calcular la actividad vehicular.                                              | Base de datos componente logística y transporte.                                                       |
| Factores de emisión         | Factor permite calcular a través de la energía consumida, la cantidad total de emisiones. | Los valores serán extraídos del Plan Decenal de Descontaminación del Aire de Bogotá 2010-2020 (PDDAB). |

Fuente: elaboración propia

Con estos datos se estimarán las emisiones de contaminantes criterio ( $PM^{14}$ ,  $SO_x^{15}$ ,  $CO^{16}$ ,  $NO_x^{17}$ ) provenientes de los vehículos pesados de la ciudad de Bogotá para el escenario actual.

El cálculo de las emisiones, se hará mediante aplicando la siguiente ecuación:

$$Emisión = \sum_{a,b,c} (Distancia_{a,b,c} * EF_{a,b,c})$$

Donde:

$Emisión$  = emisión de contaminantes criterio (kg)

$EF_{a,b,c}$  = Factor de emisión (kg/km)

$Distancia_{a,b,c}$  = distancia recorrida (KRV) durante la fase de funcionamiento térmicamente estabilizado del motor, para una actividad de fuente móvil dada (km)

$a$  = tipo de combustible a (p. ej., diesel, gasolina, gas natural, GLP)

$b$  = tipo de vehículo

$c$  = tecnología de control de emisiones (como conversor catalítico no controlado, etc.)

---

<sup>14</sup> Materia particulada.

<sup>15</sup> Dióxido de azufre.

<sup>16</sup> Monóxido de carbono.

<sup>17</sup> Dióxido de nitrógeno.



|                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                   |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 88 |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)            |           |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                            |                                   |           |

Los factores de emisión serán retomados de la información suministrada por la SDA, los cuáles han sido obtenidos a través del modelo MOVES, para la actualización del plan decenal de descontaminación del aire.

- *Nivel de incertidumbre*

Finalmente, al cálculo de las emisiones se contempla el cálculo de la incertidumbre. Se usará el método de propagación de errores ya que es una metodología que permite estimar la incertidumbre por cada una de las categorías individuales.

El nivel de incertidumbre en las emisiones se asocia principalmente a los datos de actividad, y de los factores de emisión. A través de la ecuación de propagación del error (Mandel, 1984, Bevington y Robinson, 1992), se cuantifica la incertidumbre para lo cual se necesitan las estimaciones de la media y la desviación estándar para factor de incertidumbre asociadas (factor de actividad y factor de emisión).

$$U_{total} = \frac{\sqrt{(U_1 * x_1)^2 + (U_2 * x_2)^2 + \dots + (U_n * x_n)^2}}{[x_1 + x_2 + \dots + x_n]}$$

Donde:

$U_{total}$  = El porcentaje de incertidumbre de la suma de las cantidades (la mitad del intervalo de confianza del 95 por ciento, dividido por el total (es decir, la media) y expresado como porcentaje). Este término «incertidumbre» se basa en el intervalo de confianza del 95 por ciento;

$X_i$  y  $U_i$  = Las cantidades inciertas y el porcentaje de incertidumbres asociado, respectivamente.

## 5.2.6. Impacto ambiental de la Norma Actual

Una vez se determinen las emisiones totales en cada momento año 2008, 2013 y 2019, con esta información se hará un análisis del posible impacto ambiental de la norma a partir de la diferencia de la carga contaminante entre el momento 1 (2008) y 2 (2013) y la diferencia entre las emisiones actuales (2019) y la fecha de entrada en vigencia de la norma (2013).

La ecuación correspondiente a este cálculo, es la siguiente:

$$R_I = ET_{a,b,CLB} - ET_{a,b,CE}$$

Donde:

$R_I$  = Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en el año  $i$  ( $TonCO_{2eq}/año$ ).

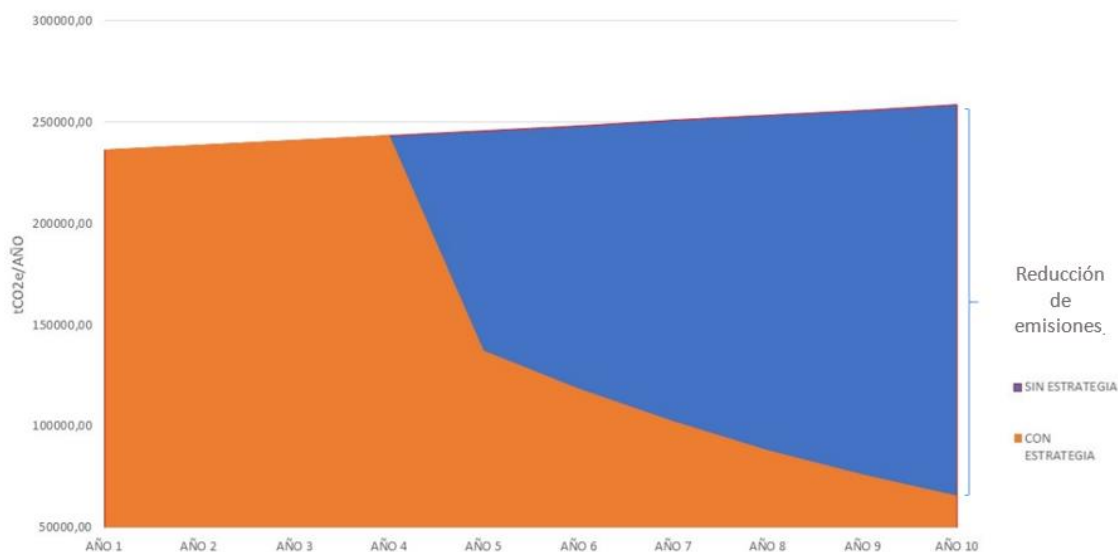
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 89              |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

$ET_{a,b,CLB}$  = Emisiones totales de las unidades de los vehículos a,b,c en el año i ( $TonCO_{2eq}/año$ ), correspondientes a la Línea Base( Antes de la Norma).

$ET_{a,b,CE}$  = Emisiones totales de las unidades de los vehículos a,b,c en el año i ( $TonCO_{2eq}/año$ ), correspondientes Escenario Actual (implementado la norma actual).

A partir de la información anterior se obtendrá una gráfica de comparación entre las emisiones de línea base y el escenario actual, esta grafica puede arrojar valores positivos o negativos según sea el escenario.

**Figura 5-2 Reducción de emisiones comparados entre Norma Actual y Antes de la implementación de la Norma (PDDAB)**



Fuente: EPYPSA Colombia. 2018

Adicionalmente se realizará un análisis de los posibles factores que hayan incidido en el cambio de las emisiones puesto que probablemente existen otros factores que influyen en este proceso.

### 5.3. Componente de transporte

De acuerdo con los objetivos del estudio, desde el componente de transporte y tránsito, se ha determinado proporcionar, para alimentar la matriz multicriterio de evaluación, indicadores diferenciados para cada estadio normativo a evaluar, actual o futuro, por su claro carácter temporal diferenciado y por las fuentes de información y herramientas disponibles y susceptibles de usar.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 90 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Es así como, para la evaluación de la norma actual, se propone, generar y proporcionar indicadores provenientes de la información secundaria disponible y de la información que se recabe, en los talleres programados con los actores relevantes. Para evaluar la normatividad futura, que se proponga y sus efectos, se usará el modelo de transporte de la ciudad.

Para determinar el efecto, que desde el punto de vista de tránsito y transporte, produjo la entrada en aplicación del Decreto 593 y las restricciones vigentes, se proponen indicadores, por una parte, cuantificables, que provendrán de las fuentes de información disponible y por otra parte, de la información que se logre recabar en el trabajo que se adelantará con los actores relevantes del sector, en los cuestionarios y ejercicios que se adelanten en los talleres proyectados y que tendrán más un carácter cualitativo que cuantitativo.

#### 5.3.1. Indicadores de tránsito

Los indicadores de tránsito, se conciben a partir de la evaluación y procesamiento de las bases de datos de la información relacionada con el monitoreo del tránsito, los registros de IPATs, cuando se producen siniestros viales y la información relacionada con las sanciones impuestas en los comparendos. En cualquier caso, el uso y definición de los indicadores que se proponen en esta etapa, dependerán de la calidad y pertinencia de la información disponible.

- Porcentaje de cambio en los volúmenes de tránsito. Evaluar los puntos de control (monitoreo) que permitan revisar el cambio en los porcentajes de los volúmenes de tráfico antes y después de la entrada en operación de la norma, así como el cambio en las horas de circulación.
- Comparendos impuestos. Evolución de los comparendos impuestos a los vehículos de carga por incumplimiento de la restricción (comparendo C14) y las asociadas a este tipo de vehículos, en comparación con la situación anterior a la entrada de la norma actual.
- Seguridad vial. Registrar y evaluar los cambios en los siniestros viales, sobre la calle 13 y las vías alternas de desvío de la carga y su área de influencia.

#### 5.3.2. Indicadores de percepción

Como se indicaba anteriormente, estos indicadores se calculan a partir de la información recolectada en las respuestas y ejercicios realizados en los talleres que se adelanten con los actores relevantes del sector de carga. Es claro, que sus resultados dependerán del grado de afectación percibido por cada uno de los actores examinados. Este componente subjetivo, se tendrá en cuenta a la hora de definir su peso relativo, en la matriz multicriterio.

Para el análisis de los impactos en movilidad, de las propuestas normativas, se usará el modelo de transporte de la ciudad, actualizado al 2018, entregado por la SDM al equipo consultor.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 91<br>FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                     |

## 6. METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN, EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ESCENARIOS DE NORMATIVIDAD

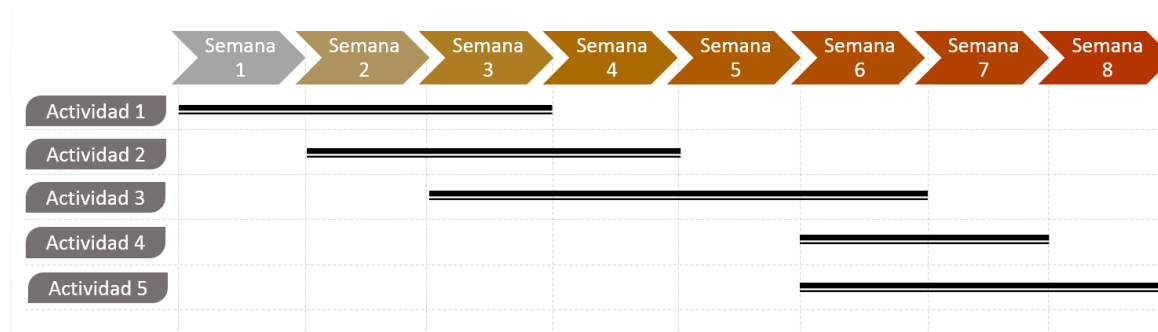
### 6.1. Componente de logística

La logística en las ciudades es un tema de gran relevancia para el desarrollo competitivo de empresas que se ha venido analizando intensamente por consultores y académicos a nivel mundial durante los últimos años (Taniguchi & Thompson, 2015). Desde la década pasada (Walsh, 1960), se han hecho esfuerzos por estudiar el impacto de diferentes iniciativas de logística urbana (Holguín-Veras, Amaya Leal, Sánchez-Díaz, Browne & Wojtowicz, 2018), a través de herramientas de modelado y simulación (Anand, Quak, Duin, & Tavasszy, 2012), en medidas de desempeño como la congestión en las horas pico (Figliozi, 2011), o el enrute eficiente de vehículos (Keskin, Çapar, Sox & Freeman, 2014).

#### 6.1.1. Cronograma de desarrollo

- Actividad 1: Levantamiento de dinámicas de operación de distribución urbana de mercancías de cada una de las cadenas seleccionadas.
- Actividad 2: Modelado conceptual y validación con los actores interesados de las cadenas.
- Actividad 3: Desarrollo del modelo para cada una de las cadenas seleccionadas.
- Actividad 4: Generación de escenarios de operación y diseño de experimentos.
- Actividad 5: Evaluación y análisis de las medidas de desempeño para cada escenario estudiado.

**Figura 6-1. Cronograma de desarrollo**



Fuente: elaboración propia

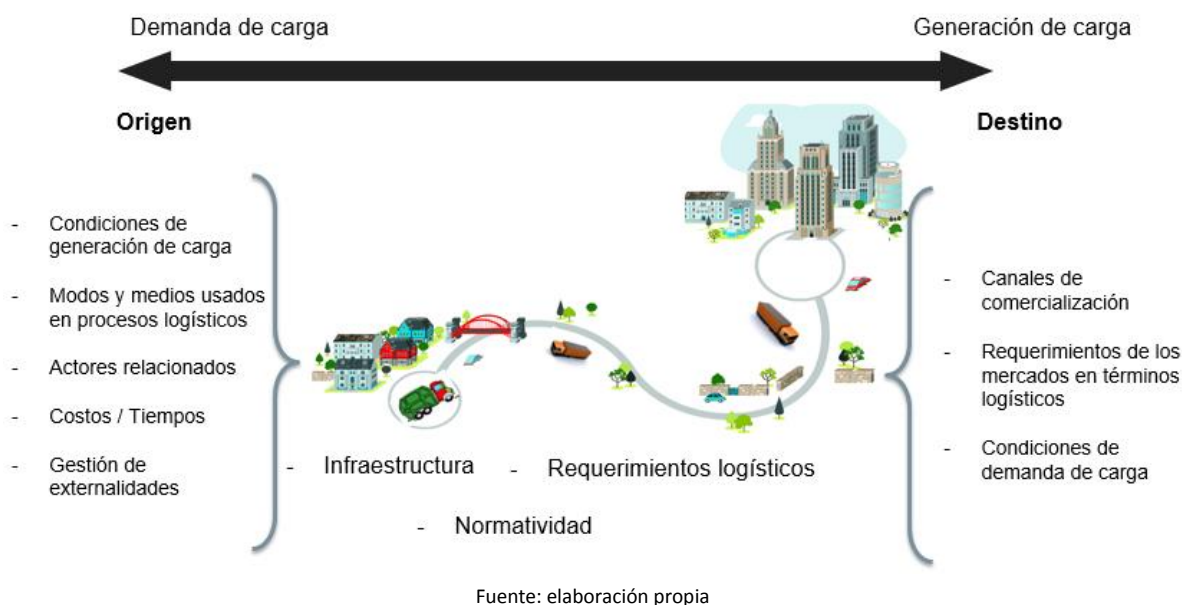
#### 6.1.2. Actores relevantes

El modelo se planteará para un grupo de cadenas de suministro específicas, aprobadas previamente por la Secretaría de Movilidad, y que en principio obedecen a aquellas que se analizaron en la matriz origen-destino de carga de 2015: Construcción (agrupa hierro, acero e insumos para la construcción), alimentos no procesados (agrupa productos cárnicos y agrícolas), bebidas (cervezas, gaseosas, licores y jugos), alimentos procesados, combustibles, papel y cartón. Entre estas cadenas

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 92<br>FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                     |

se generan/demandan alrededor del 50% de los viajes de carga al año en Bogotá de acuerdo con la Matriz OD del Ministerio de Transporte (2013).

**Figura 6-2. Relaciones y análisis de la cadena de suministro**



La estructuración del modelo considerará las dinámicas propias de las cadenas de suministro en la distribución urbana de mercancías mencionadas en la Figura 6-2 teniendo en cuenta los modos y medios de la operación que se requieren bajo restricciones de movilidad en la normatividad actual o propuesta en las relaciones Generador – Transportador - Demandante.

El modelo se planteará para un grupo de cadenas de suministro específicas, aprobadas previamente por la Secretaría de Movilidad, y que en principio obedecen a aquellas que se analizaron en la matriz origen-destino de carga de 2015: Construcción (agrupa hierro, acero e insumos para la construcción), alimentos no procesados (agrupa productos cárnicos y agrícolas), bebidas (cervezas, gaseosas, licores y jugos), alimentos procesados, combustibles, papel y cartón. Entre estas cadenas se generan/demandan alrededor del 50% de los viajes de carga al año en Bogotá de acuerdo con la Matriz OD del Ministerio de Transporte (2013).

Los indicadores de desempeño se evaluarán con base en las capacidades requeridas para la atención de clientes, los tiempos de operación y el nivel de servicio entendido como el porcentaje de demanda atendido en cada escenario de operación.

### 6.1.3. Identificación de necesidades operativas

Estudios recientes como el de Lin, Chen & Kawamura (2016) muestran un marco alternativo de modelado con el método Continuo de Aproximación y el modelo MOVES (Simulador de Emisiones

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 93 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

de Vehículos de Motor, por sus siglas en inglés). El estudio se desarrolla desde una perspectiva de planeación estratégica, y mide la efectividad de la consolidación de las entregas urbanas en términos de costo logístico, consumo de energía y emisiones de material particulado (PM2.5); con respecto a medidas operacionales (e.g., costo de renta o demanda del consumidor) y factores de política (e.g., restricción del tamaño de los vehículos comerciales en el centro de las ciudades). El análisis realizado demuestra que los beneficios logísticos y ambientales potenciales de los centros urbanos de consolidación podrían ser producto de: 1) la mejoría en la utilización de la capacidad del vehículo a través de la consolidación, o 2) al cambio del almacenamiento en el centro de la ciudad hacia las afueras del centro de la ciudad.

Con un enfoque similar, Sun, Zhang, Dong, & Lang (2018) presentan una simulación que modela los protocolos de nivel micro de las unidades de recursos móviles y su interacción con la infraestructura física. Así, a través de una aplicación práctica, se desarrolla un sistema multi-agente para el modelado y análisis de la logística sostenible con recursos unitarios móviles operados individualmente. Los resultados revelan que el Internet físico, i.e. sistema logístico global abierto basado en interconexión física, digital y operativa (Montreuil, 2011), puede evitar que los camiones conduzcan vacíos, lo que tiene un efecto positivo en el desarrollo sostenible de las operaciones logísticas.

Como ejemplo final, se encuentra el trabajo de Hu, Li, Zhang, Shang, & Zhang (2018) quienes presentan un nuevo método de optimización multiobjetivo para encontrar las rutas óptimas en la logística de materiales peligrosos bajo las restricciones de tráfico en las carreteras interurbanas. Para resolver el modelo, los autores proponen un algoritmo genético y algoritmo genético de peso adaptativo, minimizando tanto los riesgos totales como los costos totales, al mismo tiempo que maximizamos la satisfacción del cliente.

Dentro de los principales hallazgos de los modelos logísticos desarrollados para el impacto de las medidas en la operación empresarial se identifica la necesidad de particularizar el análisis por cadena de suministro en las zonas de la ciudad con afectación de las medidas; así mismo, se encuentra la predominancia de modelos de simulación para dicho análisis, dado que contempla aspectos dinámicos de naturaleza estocástica que afectan la operación logística de las empresas y que se representan con mayor nivel de confianza las circunstancias reales del sistema.

El equipo consultor propone el desarrollo de un modelo de análisis logístico que evalúe los impactos de las medidas de regulación de movilidad en indicadores de desempeño empresarial referidos a costos (fijos y variables), tiempos y nivel de servicio.

Las conclusiones producto del análisis del modelo permitirán a los tomadores de decisión cuantificar, para las cadenas seleccionadas, los impactos económicos y operacionales de las restricciones viales, que llegarían a ser una estimación base para posteriores análisis escalables a los demás sectores productivos y de servicios que operan en la ciudad.

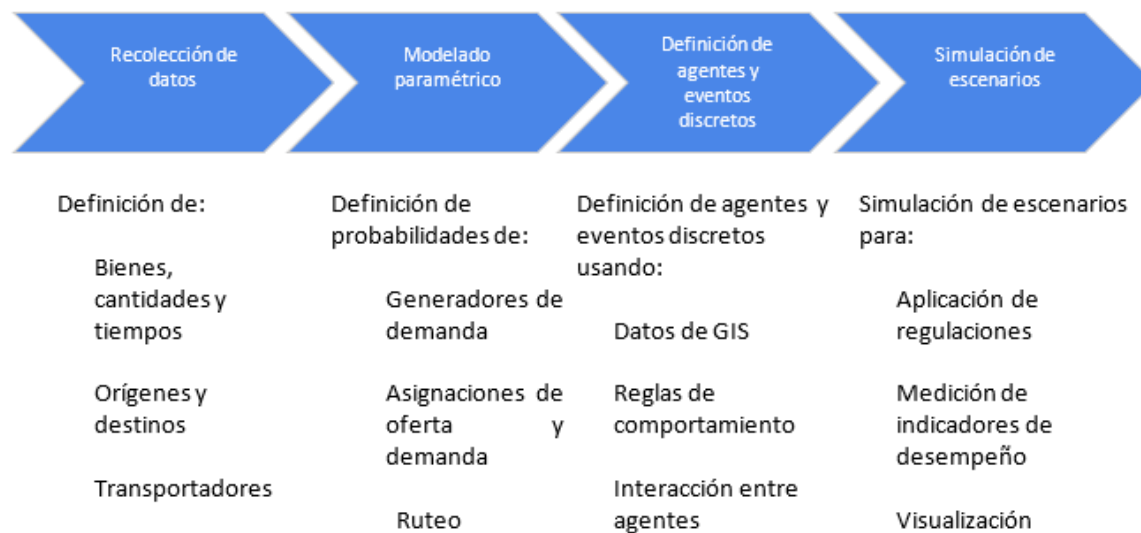
|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 94 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

#### 6.1.4. Identificación de parámetros de análisis

Para el desarrollo de un modelo de análisis logístico que evalúe los impactos de las medidas de restricción vial en indicadores de desempeño empresarial, el proyecto tomará como referencia la visión propuesta por (Jlassi, Tamayo, Guadron y La Fortelle, 2017) quienes proponen una simulación basada en agentes y eventos discretos con el software Anylogic, teniendo en cuenta restricciones de vehículos y ventanas de tiempo. Con este modelo se logrará evaluar el impacto de estas restricciones en distancias totales recorridas, tiempos de espera, tamaños de la flota y niveles de servicio. Para el desarrollo de la simulación, se propone una metodología de 4 etapas: recolección de datos, modelado paramétrico, definición de agentes y eventos discretos, y simulación de escenarios.

1. La recopilación de datos. Datos relevantes sobre lo que se está moviendo (tipo de bienes), a dónde se mueve (orígenes y destinos), cuándo se mueve (ventanas de tiempo y frecuencias) y por qué medios se mueve (modos de transporte). El modelo se basa en un sistema de información geográfica (GIS), que contiene las carreteras y las direcciones de las entidades.
2. Modelado paramétrico. Se definen las distribuciones de probabilidad apropiadas de las entidades en modelo. En otras palabras, se definen probabilidades para: 1) generación de demanda (en términos de frecuencia y cantidad); 2) asignaciones de oferta-demanda y 3) enrutamiento de los vehículos. En esta fase se realiza la calibración a nivel de UPZ de los flujos generados con respecto a la Matriz Origen Destino 2015 de la SDM en su apartado de análisis por cadenas.
3. Definición de agentes y eventos discretos. Definición de estados y transiciones para cada agente, así como reglas generales de comunicación para las interacciones entre ellos.
4. Simulación de escenarios. Análisis y evaluación de los impactos de las regulaciones, con medidas de desempeño como emisiones generadas y total de distancias recorridas.

**Figura 6-3. Metodología de la simulación**



Fuente: Adaptado de Jlassi, Tamayo, Guadron y La Fortelle (2017)

### ***Paso 1 - Recolección de datos - Levantamiento de dinámicas de operación***

Para la recolección de los parámetros base del modelo de simulación (flujos, orígenes y destinos, ventanas de tiempo, frecuencias y modos de transporte), se levantará información primaria y secundaria, teniendo como fuente bases oficiales y participación propia de los actores de las cadenas de suministro seleccionadas.

En términos de información secundaria, serán claves fuentes tales como:

- Modelo Integrado de Transporte Enmarcado en la Revisión Ordinaria Del POT De Bogotá D.C. 2017.
- Estudio de caracterización y definición de lineamientos estratégicos de la red logística de la Región Central RAPE. 2017.
- Identificación de necesidades logísticas de clústeres de Bogotá. Cámara de Comercio de Bogotá. 2016.
- Matriz de Carga 2010 y 2015 – Secretaría Distrital de Movilidad Bogotá.
- Diagnóstico y Formulación de Alternativas de gestión de las Operaciones Logísticas Asociadas al Cargue y Descargue de Mercancías en 10 Zonas de Bogotá. 2014.
- Matriz de Carga 2013 - Ministerio de Transporte

Para el levantamiento de la información primaria, además de considerar información de la pre-consulta y entrevistas que se adelantarán en el marco general del proyecto, para la modelación logística se proponen focus groups en los que participen los actores relevantes por cada una de las cadenas seleccionadas. El objetivo de esta actividad es la identificación de los rasgos logísticos y



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 96 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

relaciones entre los actores sobre la base de información sobre sus operaciones y sus actividades en el territorio.

En ese sentido, se plantea la realización de tres (3) focus group, cada uno con dos cadenas de abastecimiento, seis cadenas en total, previamente concertadas con la Secretaría Distrital de Movilidad.

La idea es trabajar sobre mapas con los participantes, identificando las zonas las características de la operación, tipos de clientes, frecuencias de pedidos, tamaños de pedido, entre otros, que sirvan como insumo para modelar el comportamiento de la demanda, parámetro principal del modelo logístico a desarrollar en la etapa IV que representa las dinámicas de las cadenas en el contexto urbano.

### ***Paso 2 - Modelado paramétrico - Modelado conceptual***

La parametrización del modelo desempeña un papel clave en el proceso de abstracción del sistema, pues permite representar dinámicas de flujo de forma simplificada. Para los sistemas logísticos que se modelarán, es muy importante que la parametrización se realice en función de los objetivos del proyecto, pues será la modificación de los parámetros la que permitirá a EPYPSA y a la Secretaría de Movilidad simular los distintos escenarios (propuestas) utilizando el modelo cuyo desarrollo se propone en este documento.

A partir de estas consideraciones, los parámetros que se definan en el sistema deberán facilitar la definición de distintos escenarios de restricción consistentes con los generados en el modelo de transporte. Para algunas restricciones específicas, como las restricciones por zona, el análisis depende de las posibles simplificaciones que puedan plantearse en función de las características y dinámicas de las cadenas de suministro que se analizarán para cada sector, por lo que su análisis podrá realizarse mediante la definición de los límites del sistema, sin necesidad de configurarlas a través de la parametrización del sistema. Así pues, al realizar la definición de los parámetros del sistema, es clave que el modelo incluya como parámetros las horas de inicio y finalización de la restricción para cada uno de los tipos de vehículo que se consideren en el análisis.

Por otro lado, en concordancia con la metodología de Jlassi et al. (2017), en el modelo deberán parametrizarse la generación de pedidos, la asignación de proveedores a los clientes y el ruteo. La creación de pedidos por parte de clientes (los detallistas y/o mayoristas) se podrá modelar mediante la generación de variables aleatorias para el número de pedidos por hora o para el tiempo entre pedidos, de forma determinística o recurriendo a algún otro enfoque, decisión que dependerá de las dinámicas que se identifiquen para cada sector y de los datos que se obtengan como insumo. De forma similar, la lógica de asignación de proveedores a los clientes y de rutas a los vehículos dependerá en gran medida de los datos suministrados y de las reglas que se deban modelar, pues estas definirán los lineamientos del análisis de datos asociado.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 97 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

Las bases metodológicas de la parametrización del modelo, por lo tanto, pueden centrarse en el planteamiento previo de métodos y recursos que probablemente se utilicen en el análisis de datos. Puede pensarse así, por ejemplo, en que para el análisis de datos aleatorios se realizarán las estimaciones necesarias para el ajuste de distribuciones paramétricas utilizando software libre de manejo estadístico como R o Python. Para el caso de información recolectada en los focus group, los datos pueden resultar de estimaciones empíricas a partir de conceptos de expertos o actores involucrados, que pueden llevar a distribuciones definidas por interpretación de esta información.

En cuanto al análisis de los indicadores, es posible exponer algunas consideraciones metodológicas que pueden ayudar a que los resultados sean reproducibles, a que cuenten con una mayor precisión y a que sean más robustos:

*Estimación no paramétrica:* Dado que no se conocen las distribuciones que tendrán los indicadores de desempeño, es pertinente proponer métodos de estadística no paramétrica para la construcción de sus respectivos intervalos de confianza. Una buena alternativa en este caso la constituye el *bootstrapping*, una técnica de remuestreo que permite construir intervalos de confianza empíricos sin realizar supuestos acerca de la distribución de los indicadores (Bennett, 2009).

*Comparaciones entre escenarios:* El desconocimiento de las distribuciones de los indicadores dificulta también la definición anticipada de pruebas de hipótesis que permitan comparar los resultados obtenidos en distintos escenarios. Sin embargo, una opción aplicable en muchos casos es la prueba de la U de Mann-Whitney-Wilcoxon (Mann & Withney, 1947), con la cual es posible comparar los valores de dos distribuciones similares, independientemente de cuál sea dicha distribución.

*Reducción de varianza:* La utilización de técnicas de reducción de varianza en simulación permite obtener resultados más precisos e intervalos de confianza de menor amplitud. Para el caso en consideración, es posible utilizar la técnica de *Common Random Numbers (CNR)*, que consiste en usar el mismo generador de números aleatorios para que la variación en los indicadores esté ligada en gran medida a los cambios en la configuración del sistema y no a su aleatoriedad (Glasserman & Yao, 1992).

En cualquier caso, es claro que la confiabilidad de la información de salida estará ligada a la calidad de la información de entrada.

### ***Paso 3 - Definición de agentes y estados - Modelado***

- Información recolectada y GIS

Mediante la información que se va a recolectar de cada uno de los sectores seleccionados en la etapa del Levantamiento de dinámicas de operación de distribución urbana de mercancías; se pueden determinar los puntos geográficos mediante un Sistema de Información Geográfica (GIS por

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |           |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 98 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |           |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |           |

sus siglas en inglés), que serán seleccionados estratégicamente para poder abstraer el comportamiento logístico de cada sector.

- Reglas de comportamiento

Un sistema multi-agente es un ambiente donde agentes pueden competir, cooperar o simplemente coexistir, generando la necesidad de definir las reglas de comportamiento de cada agente (o tipo de agente), que son los mecanismos que definen las decisiones que toma cada agente. Para el modelo, se contemplarán tres tipos de agentes: proveedor (generador), transportador y receptor. Cada agente tendrá unos atributos específicos como capacidad y el horario de operación.

- Interacción entre agentes

La interacción entre agentes que tienen distintos mecanismos de comportamiento es pertinente para estudiar casos complejos, en donde es necesario ver cómo un comportamiento a nivel micro (en este caso puede ser la decisión que toma una empresa particular con respecto al manejo de su transporte de insumos) puede ser afectada por las condiciones “macro” (como lo son las ventanas de tiempo para el transporte de carga). Además, es necesario ver cómo afectan las interacciones entre agentes del mismo tipo (por ejemplo interacciones entre empresa del sector “X” y otra empresa del sector “X”), agentes de diferente tipo (proveedor del insumo “Y” y la empresa que lo compra), y finalmente se consideran las interacciones entre agentes y su ambiente. En este caso, los parámetros del ambiente serán las regulaciones que se piensan implementar y se podrá determinar cómo los efectos de las regulaciones en las abstracciones de movilidad de cada sector.

***Paso 4 - Simulación de escenarios - Evaluación de medidas de desempeño***

Los indicadores de desempeño que la simulación tomará en cuenta son tres:

- Tiempos de entrega. Cuánto se demoraría un proveedor (generador) en hacer la entrega de sus productos a un receptor a través de un transportador.
- Costos. Cuánto le cuesta a un proveedor en el transporte de sus mercancías hasta el receptor, contando el nivel de ocupación del vehículo y el tiempo de entrega.
- Niveles de servicio. Cuánto receptores se están satisfaciendo con la entrega de los pedidos por parte de los proveedores, a través de los transportadores.

Los tres indicadores de desempeño se evaluarán bajo las restricciones propuestas, en cada uno de los escenarios determinados por los sectores que se van a involucrar en la simulación. Así, se espera generar tablas comparativas de los diferentes escenarios para hacer los análisis de las mejores alternativas para cada sector.

Finalmente, la visualización de las simulaciones se generará a través de la interfaz gráfica del simulador. Adicionalmente, las tablas de los análisis se mostrarán con hojas de cálculos y con las

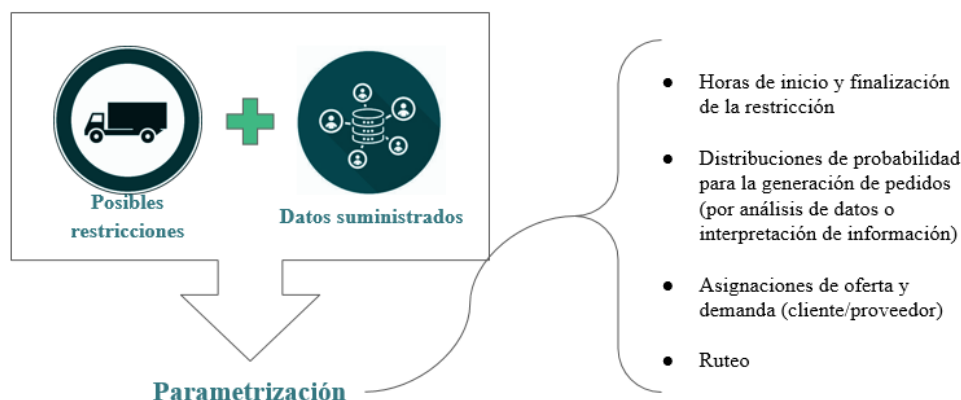
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 99              |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

gráficas que el mismo simulador pueda generar con respecto a las medidas de desempeño ya planteadas.

#### 6.1.5. Esquema detallado de los productos a entregar

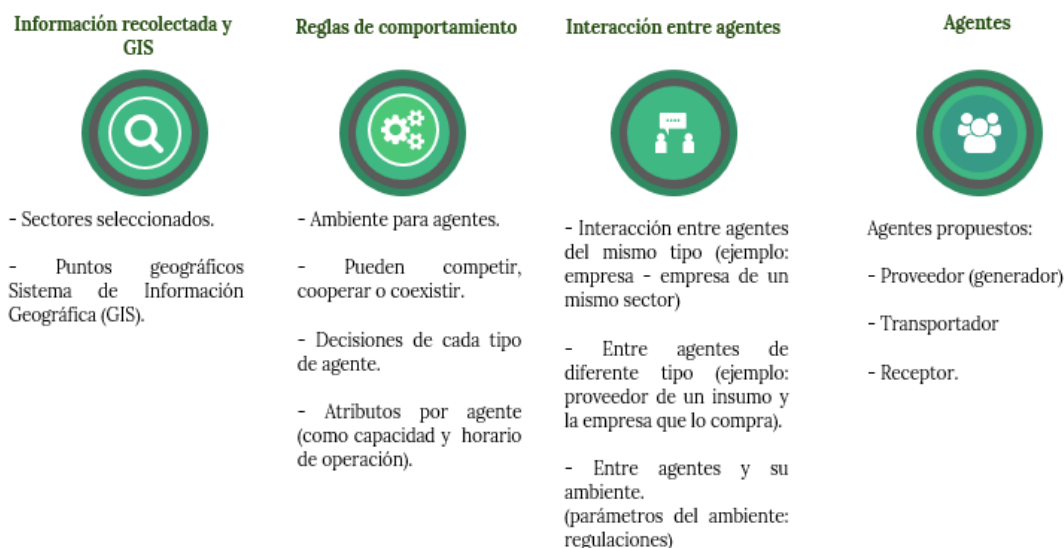
En cada uno de los pasos de la metodología previamente descritos se tiene un entregable específico que consolida los desarrollos realizados. A continuación se esquematiza el producto para cada uno de los pasos.

**Figura 6-4 Paso 1 y 2 – Modelado paramétrico**



Fuente: elaboración propia

**Figura 6-5 Paso 3 – Definición de estados y agentes**



Fuente: elaboración propia

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 100             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

**Figura 6-6 Paso 4 – Simulación de escenarios y evaluación de medidas de desempeño**



Fuente: elaboración propia

#### 6.1.6. Modelado conceptual

El modelado conceptual constituye una fase fundamental en el desarrollo de un modelo de simulación (James, 2012; Turnitsa, Padilla & Tolk, 2010), pues en él se delimita el problema por analizar y se define el sistema, los actores que lo conforman y las reglas de comportamiento de los mismos, así como se establece el alcance esperado del modelo de simulación, sus supuestos y sus indicadores de desempeño. (Sun et al., 2016). Otro aspecto que engrandece la importancia del modelado conceptual es que durante su desarrollo se identifican los requerimientos de información, los cuales dependen del propósito y del contexto del modelo (Wallentin & Car, 2013).

En el presente documento, el contexto que motiva el modelado conceptual es la evaluación una regulación de circulación de vehículos de transporte de carga en Bogotá D.C.; problema cuyo abordaje se propone desde la construcción de un modelo de simulación para la evaluación de los impactos en la operación logística de las empresas. En este caso, el sistema será dividido en zonas de interés, en función de las regiones de la ciudad donde operan las cadenas logísticas por analizar. Por tal motivo, los modelos se plantearán para cada una de las cadenas. Claramente, aún con esta segmentación resultan sistemas de muy alta complejidad, por lo que la obtención de un buen resultado radicará en el nivel de abstracción del mismo (James, 2012), que debe permitir la formulación de un modelo que sea lo suficientemente complejo como para ser representativo del sistema real, pero lo suficientemente sencillo como para poder ser implementado en los programas de simulación disponibles. Con estas consideraciones en mente, pueden definirse entonces para el modelado conceptual:

##### 1. Objetivo

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 101 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

Evaluar los impactos en la operación logística de las empresas de una regulación de circulación de vehículos de transporte de carga en Bogotá D.C.

## 2. Actores y atributos

En el sistema que se busca simular, pueden identificarse tres grandes grupos de agentes cuyo comportamiento define el funcionamiento del sistema. A continuación, se presenta una definición de los mismos y sus características o atributos:

### 6.1.6.1. Clientes (Información a verificar en el Focus Group)

Los clientes se entienden en este sistema como aquellos agentes que realizan la compra de productos a las empresas, las cuales proveen los productos de las cadenas logísticas por analizar. Por lo tanto, realizan pedidos con determinadas especificaciones de frecuencia y cantidad. Para los clientes, se pueden identificar, como primera aproximación, los parámetros o atributos de interés que se presentan en la Tabla 6-1.

**Tabla 6-1 Parámetros y atributos de interés para el modelado de los clientes.**

| Parámetro o atributo   | Descripción del parámetro o atributo asociado de interés para el modelado conceptual de los clientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Frecuencia de la orden | Definida como el promedio de la cantidad de órdenes realizadas durante un período específico de tiempo, la frecuencia de la orden será especificada por cada tipo de cliente, según la cadena que se esté analizando.                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tamaño de la orden     | Se entiende como el número de SKU (ver 1.8) que solicita cada cliente a cada uno de sus proveedores por medio de las órdenes que se realicen. Esta puede ser modelada de forma determinística o estocástica, según las características de las órdenes que se identifiquen durante la recolección de información.                                                                                                                                             |
| Tipo de cliente        | En este modelo, el tipo de cliente dependerá de la cadena a estudiar. Es decir, cada cadena decidirá cuántos tipos de cliente manejará, y cuáles serán las especificaciones de cada uno. Por lo tanto, cada tipo de cliente manejará unas frecuencias y unos tamaños de orden distintos, además de que tendrán distintas ubicaciones. De la misma manera, en el modelo se especificará para cada tipo de cliente su propia ventana de tiempo y su lead time. |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 102 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| Parámetro o atributo     | Descripción del parámetro o atributo asociado de interés para el modelado conceptual de los clientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ubicación                | La ubicación de los clientes hace referencia a su posicionamiento en el sistema, el cual se asumirá invariable durante toda la simulación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ventana de tiempo        | Las ventanas de tiempo serán especificadas en función del tipo de cliente. En general, se usará el horario diurno (8:00 a.m. a 05:00 p.m.) para realizar las entregas de pedidos, a menos que se especifique expresamente lo contrario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Lead time                | El lead time, definido para efectos de la simulación como el tiempo que debe esperar el cliente para recibir su pedido después de haberlo realizado, será especificado por cada tipo de cliente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Devoluciones             | Las devoluciones pueden modelarse como un porcentaje fijo, acordado con antelación, definido en función de la información indicada por las empresas de las distintas cadenas en el levantamiento de datos. Es importante notar, sin embargo, que el único efecto que tienen estas devoluciones en el sistema es sobre los ingresos que dejan de percibir por las órdenes no aceptadas y no sobre los costos en que incurren las empresas para llevar a cabo su operación logística. Lo anterior se sustenta en el hecho de que es posible trabajar con dos supuestos que aplican a la operación de la mayoría de las empresas: (1) las órdenes que surgen a partir de los pedidos devueltos pueden interpretarse como nuevas órdenes y (2) los camiones pueden recoger las órdenes por devolver al momento de entregar al cliente otra orden. |
| Stock-keeping unit (SKU) | Una SKU o unidad de inventario en almacenamiento se entiende, para efectos del modelado, como aquella unidad de medida que se utiliza como referencia en cada una de las cadenas logísticas para la administración de los inventarios y la trazabilidad de su producción. Así, puede pensarse en la medición de algunos productos y de sus órdenes asociadas como “número de pallets” o “número de canastas”, lo cual permite simplificar el modelado del sistema sin dejar de tener en cuenta las cantidades de producto. De igual manera, determinan de forma indirecta el flujo en el sistema al afectar la programación de los camiones.                                                                                                                                                                                                  |

Fuente: elaboración propia

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 103             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

Definidas estas características de interés, puede esquematizarse una lógica de operación para el agente cliente en función de sus parámetros y generadores de eventos discretos. En la Figura 6-7 se presenta un ejemplo de cómo sería la implementación correspondiente utilizando el *software* de simulación AnyLogic.

**Figura 6-7 Parametrización del agente “cliente” a partir de la implementación de parámetros (círculos azules) y de generadores de demanda por eventos discretos (rayo verde)**



Fuente: Elaboración propia utilizando AnyLogic.

#### 6.1.6.2. Proveedores (Información a verificar en el Focus Group)

Los proveedores son los agentes del sistema que satisfacen las órdenes generadas por los clientes, haciendo uso de los transportadores. Así como los clientes, la lógica subyacente tras el modelado de los proveedores también depende de la posibilidad de modelar ciertos parámetros y atributos, que en este caso se presentan en la Tabla 6-2.

**Tabla 6-2 Parámetros y atributos de interés para el modelado de los proveedores**

| Parámetro o atributo    | Descripción del parámetro o atributo asociado de interés para el modelado conceptual de los proveedores                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Horarios de despacho    | Los despachos serán agendados según un scheduling previamente concertado con cada tipo de cliente. En otras palabras, en la simulación se ingresará la agenda de despachos a realizar durante cierta ventana de tiempo. |
| <i>Scheduling</i>       | El <i>scheduling</i> (agendado de pedidos) será programado según la información que maneje cada cliente. La programación de estos pedidos podrá ser diaria, semanal, o mensual.                                         |
| Capacidad de transporte | El proveedor deberá tener en cuenta la capacidad del transportador. La capacidad del transporte estará en función del número de SKU (ver 1.8) que soporte el vehículo a utilizar.                                       |

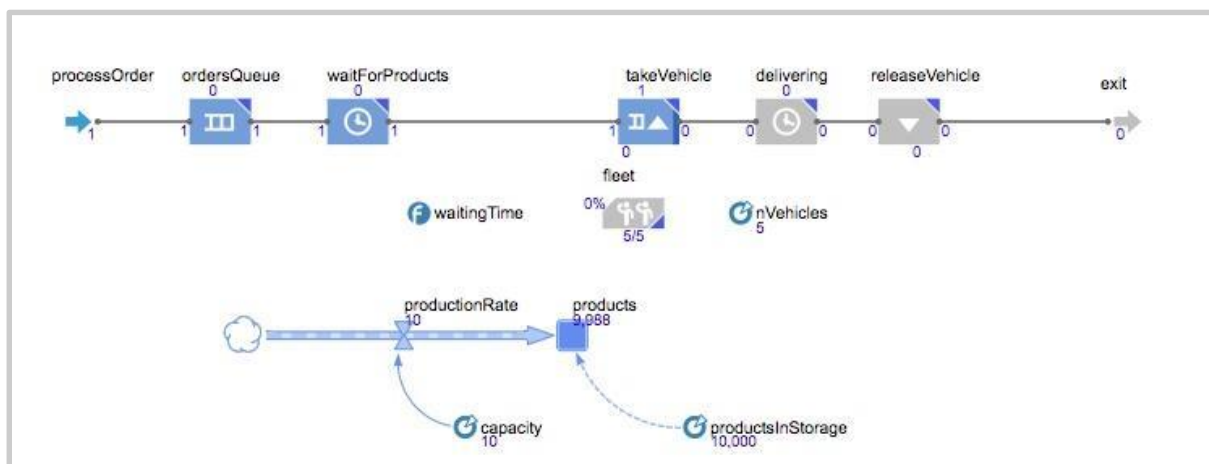


| Parámetro o atributo         | Descripción del parámetro o atributo asociado de interés para el modelado conceptual de los proveedores                                                                                       |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Disponibilidad de transporte | La disponibilidad de transporte será una variable binaria, en la que se contará sencillamente con o sin unidades para el transporte, impactando directamente en el scheduling y el lead time. |
| Ubicación                    | La ubicación de los proveedores, al igual que la de los clientes, hace referencia a su posicionamiento en el sistema, el cual se asumirá invariable durante toda la simulación.               |

Fuente: Elaboración propia.

De manera análoga, los parámetros y atributos identificados en el caso de los proveedores, permiten definir su lógica de operación al pensar en el modo en que reciben, alistan y despachan las órdenes que realizan los clientes. Un primer acercamiento a esta lógica de operación se presenta en la *Figura 2*, realizando una aproximación a su implementación en AnyLogic.

**Figura 6-8 Lógica de operación parcial del agente “proveedor” (Proceso de recepción y agendamiento de pedidos).**



Fuente: Elaboración propia utilizando AnyLogic.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 105 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### 6.1.6.3. Transportadores (Información a verificar en el Focus Group)

Los transportadores son los agentes que transportan las unidades desde los proveedores hasta los clientes. Para los transportadores, se pueden identificar, como primera aproximación, los parámetros o atributos de interés que se presentan en la Tabla 6-3.

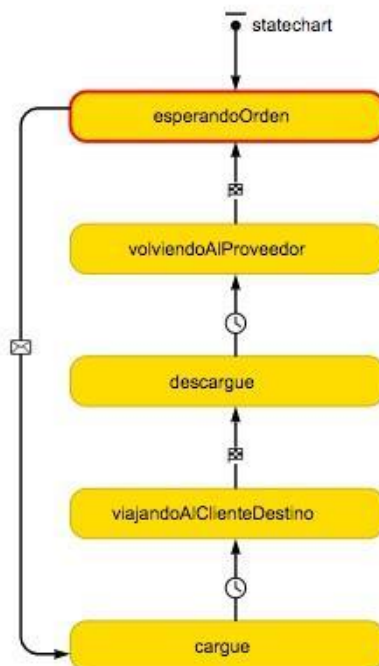
**Tabla 6-3 Parámetros y atributos de interés para el modelado de los transportadores.**

| Parámetro o atributo            | Descripción del parámetro o atributo asociado de interés para el modelado conceptual de los proveedores                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacidad del vehículo          | Número de SKU (ver 1.8) que soporte el vehículo a utilizar. Esta información es compartida con el proveedor para fines de agendar las órdenes. |
| Velocidad promedio del corredor | Esta es la velocidad promedio a la que el transportador puede transitar por cada corredor, dependiendo del horario.                            |
| Tipo de vehículo                | Se manejarán 2 tipos de vehículo, que variarán en su capacidad.                                                                                |

Fuente: Elaboración propia.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 106             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

**Figura 6-9 Diagrama de estados del agente transportador. Tomado del modelo de Anylogic desarrollado para el proyecto**



Fuente: elaboración propia

### Límites del sistema

El sistema se encontrará principalmente limitado a partir de su alcance geográfico, que corresponderá con las zonas que caracterizan la operación logística de las cadenas a modelar. En cuanto al flujo de las órdenes a lo largo del sistema, la delimitación corresponderá únicamente a las acciones que resultan de la interacción entre clientes y proveedores de la cadena de análisis. Cabe aclarar que estos dos agentes son los involucrados directamente en esta operación. Esto quiere decir que se entenderán a los proveedores como el primer eslabón de la cadena de suministro y a los clientes como el último, y que el sistema no incluye a los proveedores de los proveedores ni a los clientes de los clientes (si los llegase a haber). Así, se asume que los proveedores siempre cuentan con los insumos necesarios para producir, y que los clientes realizan el consumo de los productos de forma coherente con las órdenes que realizan.

### Recursos

En el sistema pueden identificarse principalmente como recursos las vías de Bogotá D.C. en las cuales las cadenas logísticas de interés pueden realizar transporte de carga. Estas serán representadas por un GIS que hace parte del software de simulación.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 107 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

## Parámetros

- Horas de inicio y finalización de la restricción para cada uno de los tipos de vehículo que se consideren en el análisis.
- Parámetros del modelo estadístico con el cual se implemente la generación de pedidos.
- Parámetros del modelo estadístico con el cual se implemente la asignación de proveedores a los clientes.
- Parámetros del modelo estadístico con el cual se implemente la programación de los vehículos y/o el ruteo.

## Supuestos

- Los proveedores siempre cuentan con los insumos necesarios para producir.
- Los clientes realizan el consumo de los productos de forma coherente con las órdenes que realizan.
- Las órdenes que surgen a partir de los pedidos devueltos pueden interpretarse como nuevas órdenes.
- Los transportadores pueden recoger las órdenes por devolver al momento de entregar al cliente otra orden.
- Los vehículos no presentan fallas mecánicas ni accidentes durante su operación, y siempre hay conductores disponibles.
- Ningún proveedor envía los pedidos solicitados de una orden el mismo día en que esta se recibe.
- La programación de las entregas se realizará en horario diurno, a menos que se especifique lo contrario.
- Si el tamaño de la orden supera la capacidad del tamaño del vehículo, se hará uso de otro vehículo para complementar la orden, y no se harán dos viajes con el mismo vehículo.
- El tipo de cliente es consistente con sus especificaciones durante toda la simulación, así como el porcentaje promedio de devoluciones.
- La información de insumo de la simulación provendrá de los Focus Group con las cadenas productivas, a menos de que se especifique lo contrario.
- La ubicación, tanto de los proveedores como de los clientes, es consistente en toda la simulación y se representa en lugares al interior y externos al perímetro de la ciudad.

## Medidas de desempeño

Los indicadores de desempeño que la simulación tomará en cuenta son tres:

- Tiempos de entrega. En las literatura, el tiempo de viaje siempre se ha considerado como un elemento importante para el diseño y la optimización de horarios (Chen & Sun, 2017). Sumado a ello, la variabilidad del tiempo de viaje agrega costos económicos significativos a los costos de congestión del tráfico. Así, la valoración de los tiempos de viaje es claramente muy

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 108 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

importante para la evaluación de la política de transporte (Fosgerau & Jiang, 2017). Además, si bien el tiempo de viaje esperado es una métrica de optimalidad natural, existe una gran variedad de situaciones en las que no es suficiente (Liu, Blandin & Samaranayake, 2019). Por tales motivos, el tiempo promedio de viaje generalmente se toma como una de las medidas de desempeño en las políticas de restricciones (Bhuiyan, 2011), porque puede impactar positivamente en la calidad de vida de la población (Santana, Kanashiro, Tomasiello, Kon & Giannotti, 2018). Entonces, 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 (Rahman, Wirasinghe & Kattan, 2018). Técnicamente, y como lo sugieren Marujo, Goes, D'Agosto, Ferreira, Winkenbach & Bandeira (2018), el tiempo de entrega es el tiempo total empleado para viajar desde el proveedor (generador) al primer cliente, descargar las mercancías, prepararlas para entregarlas al cliente, entregarlas al cliente, viajar a los siguientes clientes y repetir el proceso hasta que sirva al último cliente en la ruta, como así como el tiempo para volver al proveedor. La unidad de medida estándar serán las horas (h), a menos de que se especifique lo contrario. El software a usar, en este caso Anylogic, informará el tiempo de entrega de los transportadores después de realizar los respectivos viajes.

- **Costos.** Buscando mejorar la conectividad de una ciudad (Haddad et al., 2019), la literatura académica ha buscado desarrollar estrategias para reducir las restricciones relacionadas con la última milla del proceso de distribución (Marujo et al., 2018). Así, los costos asociados a la operación de entrega, junto con los tiempos de entrega, son los factores más comunes relacionados con el transporte (Fu, 2018) que pueden impactar positivamente la calidad de vida de las personas (Santana, Kanashiro, Tomasiello, Kon & Giannotti, 2018). Entonces, los costos se evaluarán tomando en cuenta consideraciones como la distancia total recorrida, el tiempo de la operación, el número y la duración de las paradas de entrega, siguiendo a Marujo et al. (2018). La unidad de medida estándar será pesos por kilómetro recorrido (\$/km).
- **Niveles de servicio.** Así como el tiempo y los costos de operación, existen otros indicadores de desempeño que juegan un papel clave para las empresas, como lo es el nivel de servicio (Crainic, Perboli & Rosano, 2018). El nivel de servicio es una estratificación cuantitativa de una medida de rendimiento o medidas que representan la calidad del servicio ("HCM," 2010). Con esta información, las compañías podrían, por ejemplo, generar incentivos para mejorar las mediciones de entrega, proponer estrategias para la reducción de la huella de carbono, o generar una asociación con otras empresas para la ubicación de las áreas de carga/descarga en conjunto con el gobierno local (Chicaíza-Vaca, J. L., & Hidalgo-Carvajal, 2018). Entonces, en aras de mejorar la eficiencia económica, no sólo considerando los costos (Marujo et al., 2018), el 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.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 109 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

## 6.2. Componente ambiental

El impacto ambiental de la futura regulación de los vehículos de carga, se definirá a partir de la estimación en la disminución de las emisiones atmosféricas para cada una de las estrategias de regulación, para esto, se utilizará una metodología de estimación a partir de los factores de emisión, el cual permite realizar una caracterización de los vehículos por sistemas de control de emisiones, modelo y categorías vehiculares.

### 6.2.1. Actores relevantes

Desde la perspectiva ambiental los actores que se consideran más relevantes son la Secretaría Distrital de Ambiente, encargada de controlar el deterioro ambiental originado por diversos actores y de la promoción de las buenas prácticas de conservación y desarrollo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargado de establecer a nivel nacional las políticas y normativas de control y regulación del medio ambiente, y la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), que busca vincular como miembro permanente al Ministerio de Transporte para implementar los proyectos identificados en el sector transporte, los cuales tienen un gran potencial en términos de eficiencia energética (UPME, 2015).

### 6.2.2. Identificación de necesidades operativas

La metodología para determinación de emisiones a usar se basa en los principios de una “*Bottom Up*”, pues los datos partirán exclusivamente de los kilómetros recorridos y estimados por la parte técnica para los vehículos de carga que circulan en Bogotá. Los insumos requeridos tanto para la línea base como para los escenarios propuestos son:

**Tabla 6-4 Insumos para el cálculo de las emisiones de la línea base y propuestas**

| Variable                                        | Descripción                                                                                                                                                                                                             | Fuente                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de unidades en circulación por categoría | Esta variable indica cuántas unidades existen/existirán dentro de la línea base y el escenario de implementación. Está relacionada con los kilómetros totales recorridos tanto en la línea base como en las estrategias | Censo de vehículos de la Secretaría Distrital de Movilidad para el año a evaluar o bases de datos del RUNT |
| Tipo de combustible                             | Clasificar el vehículo de acuerdo a los valores de factores de emisión.                                                                                                                                                 |                                                                                                            |
| Modelo                                          | Los sistemas de control de emisión están relacionados con el año de fabricación del vehículo.                                                                                                                           |                                                                                                            |

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 110 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| Variable                                  | Descripción                                                                               | Fuente                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cilindraje                                | Permite la clasificación del vehículo de acuerdo a las categorías del modelo              |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Recorrido promedio (km/año)               | Insumo para calcular la actividad vehicular                                               | Estimaciones calculadas por la parte técnica                                                                                                                                                                                     |
| Factores de emisión                       | Factor permite calcular a través de la energía consumida, la cantidad total de emisiones. | Para el CO <sub>2</sub> y N <sub>2</sub> O los valores serán extraídos del Plan Decenal de Descontaminación del Aire de Bogotá 2010-2020 (PDDAB), mientras que, para el CH <sub>4</sub> , se asumirán los valores del modelo IVE |
| Crecimiento de la flota.                  | Porcentaje promedio de crecimiento anual de los vehículos en circulación y a circular     | Porcentaje que se obtendrá de las tendencias históricas o de los cálculos estimados por la parte técnica.                                                                                                                        |
| Empresas con buenas prácticas ambientales | Empresas que se encuentren registradas en el programa de Autorregulación,                 | Registro de la SDA                                                                                                                                                                                                               |
|                                           | Conducción Ecológica                                                                      | Encuestas                                                                                                                                                                                                                        |
|                                           | Sustitución de Filtros                                                                    | Encuestas y Talleres                                                                                                                                                                                                             |

Fuente: EPYPSA Colombia. 2018

### 6.2.3. Parámetros de análisis

Para estimar el del porcentaje de disminución de emisiones atmosféricas para cada escenario se ha propuesto hacerlo a través de una metodología que relaciona los kilómetros recorridos y el consumo de combustible arrojados por el modelo de transporte para cada categoría de la flota, a partir de la ecuación:

$$E = FA * FE$$

$$E = FA * \text{Consumo de Combustible}$$

Donde,

E= Emisiones

FA= Factor de Actividad por categoría vehicular

FE= Factor de emisión, los cuales serán tomados del PDDAB 2010.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 111             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

### 6.2.3.1. Comparación de las estrategias de regulación

Una vez que se tienen las emisiones totales de la línea base (escenario actual) y de las estrategias de regulación (calculadas con la misma metodología), se estimará diferencia. La ecuación correspondiente a este cálculo, es la siguiente:

$$R_I = ET_{a,b,CLB} - ET_{a,b,CE}$$

Donde:

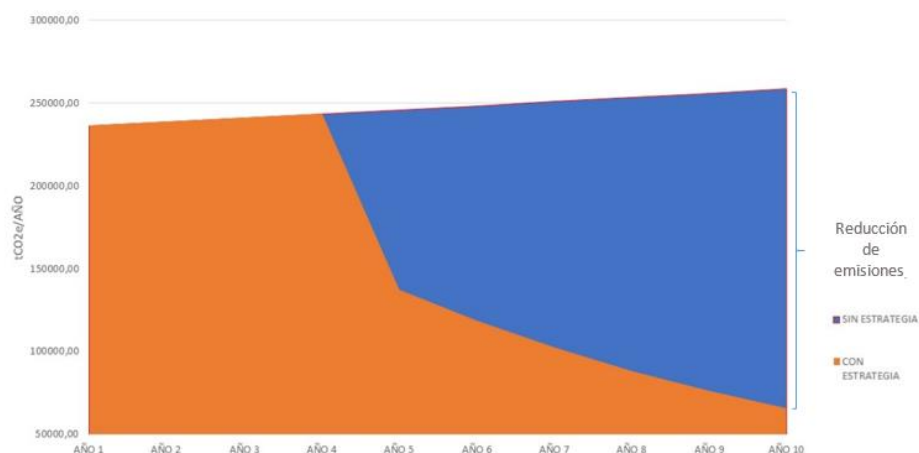
$R_I$ = Reducción de Emisiones en el año i (*Ton /año*).

$ET_{a,b,CLB}$ = Emisiones totales de las unidades de los vehículos a,b,c en el año i (*Ton /año*), correspondientes a la Línea Base.

$ET_{a,b,CE}$ = Emisiones totales de las unidades de los vehículos a,b,c en el año i (*TonCO /año*), correspondientes al escenario del proyecto.

A partir de la información anterior se obtendrá una gráfica de comparación entre las emisiones de línea base y cada una de las estrategias, esta grafica puede arrojar valores positivos o negativos según sea el escenario.

**Figura 6-1 Reducción de emisiones comparados entre los escenarios sin estrategia y con estrategia**



Fuente: elaboración propia



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 112 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### 6.2.3.2. Indicadores ambientales

A partir de los resultados obtenidos se tomarán los siguientes indicadores ambientales cuál de las estrategias propuestas resulta ser el más viable desde el componente ambiental:

**Tabla 6-5 Indicadores**

| INDICADOR                        | UNIDADES | FORMA DE CALCULO                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Emisiones contaminantes criterio | Ton/año  | $R_I = ET_2 - ET_1$ <p>ET<sub>2</sub>= Emisiones por contaminante año 2<br/>ET<sub>1</sub>= Emisiones por contaminante año 1</p>                                 |
| Consumo de combustible           | Gal/año  | $Consumo\ comb = CC_2 - CC_1$ <p>CC<sub>2</sub>= Galones consumidos por la flota en el año 2<br/>CC<sub>1</sub>= Galones consumidos por la flota en el año 1</p> |

Fuente: EPYPSA Colombia. 2018

### 6.2.4. Esquema detallado de los productos a entregar

1. Línea Base, contiene el análisis de:
  - Caracterización de la flota de carga actual desde el componente ambiental, se incluyen el análisis de tipo de vehículo, tipo de combustible utilizado, sistema de control de emisiones a partir del modelo y factor de actividad.
  - Información de los vehículos que implementan buenas prácticas ambientales, tales como los inscritos en el programa de autorregulación, sistemas de control de emisiones con tecnologías limpias y/o EcoConducción.
  - Estimación de emisiones atmosféricas para la flota actual de carga que transita por la ciudad.
2. Impacto ambiental de la norma actual: se determinará a partir de la diferencia de las emisiones estimadas antes y después de la regulación actual, así como de los cambios en el comportamiento de los gremios o empresas con la implementación de tecnologías limpias, capacitaciones en EcoConducción, Inscripción en el plan de autorregulación.
3. Análisis de escenarios de la norma: para cada una de las estrategias de regulación se estimará el porcentaje de disminución de las emisiones.
4. Indicadores ambientales

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 113             |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

### 6.3. Componente de transporte

#### 6.3.1. Medición impacto de normatividad que se proponga

Para el análisis de los impactos en movilidad, de las propuestas normativas, se usará el modelo de transporte de la ciudad, proporcionado por la Secretaría de Movilidad, actualizado al 2018 y con escenarios de evaluación futuros (2022 y 2028).

#### 6.3.2. Estado actual del modelo de transporte

El modelo de la ciudad mencionado, es un instrumento diseñado, en los últimos 10 años, principalmente para estimar y medir los efectos y cambios de la política de movilidad y de proyectos, en los modos privados (auto, taxi y motocicleta) y de transporte público. A partir de la última actualización del modelo de transporte, el sistema de transporte de carga, propósito principal de la presente consultoría, es representado en el modelo, parcialmente como un elemento partida y de base para los otros modos. Por una parte, el modo carga, representado por los camiones grandes, se usa fundamentalmente como parte del estadio inicial del modelo, como precarga de los arcos viales, y sobre este estado inicial se realizan las simulaciones y estimaciones de los otros modos. Y de otra parte, la carga de camiones pequeños, es asignado en conjunto con los otros modos privados, representados en el modelo.

En general, el modelo de transporte de la ciudad es un modelo clásico de 4 etapas, con método de pivoteo controlado, codificado en la plataforma de modelación INRO-EMME, que estima matrices sintéticas de los estados actuales y futuros y partir de allí, calcula las diferencias entre estas y las aplica a las matrices reales, para generar las matrices estimadas de los escenarios futuros. El proceso es iterativo y se detiene hasta que los cambios relativos entre asignaciones es el mínimo definido.

En particular, la concepción y representación de modo carga, se representa, en la oferta, como un modo que puede usar ciertos tipos de arcos (los que tienen permitido este tipo de modo) y la demanda, a través de matrices de Origen-Destino, que agrupan camiones grandes y pequeños. Como mencionaba anteriormente, la matriz de carga de camiones grandes, se asigna a la red vial a través de métodos simplificados de asignación como ruta más corta o todo o nada, con el fin de cuantificar el cambio (reducción) en la capacidad vial, que genera el tránsito de estos vehículos sobre los arcos usados. Este efecto, en la capacidad vial de la red, se traslada a la asignación de los modos privados y luego a la asignación del modo público. En la precarga, está considerado también, la reducción de capacidad vial, en los carriles donde circula el sistema de transporte público, en conjunto con los modos privados. De otro lado y por su parte la demanda de camiones pequeños, es tratada como un modo más de transporte privado y asignada a la red (en vehículos equivalentes) mediante una asignación multiclase por equilibrio del usuario.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 114 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### 6.3.3. Tratamiento del modelo para representar las propuestas de regulación a evaluar.

De acuerdo con lo anterior, el modelo, permite medir el efecto de los cambios en el sistema de carga, sobre los otros modos representados (auto, moto, taxi y transporte público) y parcialmente sobre el modo de vehículos de carga pequeños.

Por lo tanto, el modelo de transporte, se prepara, con anterioridad a las asignaciones de transporte privado y público, con los cambios en volumen (si se trata de modificar las matrices) o en restricciones viales, si hay lugar para ellas, que se contemplen en las propuestas normativas, y se procede luego a realizar las actividades de asignación de los otros modos, para generar los indicadores de impacto de sobre estos modos.

Otro elemento importante, para tener en cuenta, en el uso del modelo de transporte y la forma como se va a medir el impacto de las propuestas normativas, está en el horario representado en el modelo, que va de 6:30 a 7:30 de la mañana (hora de máxima demanda de viajes de la ciudad), con lo cual, se debe tener cuidado al interpretar los resultados y las limitaciones de lo analizado.

### 6.3.4. Análisis de impacto y variables.

Para la evaluación de los impactos de la normatividad a evaluar, y teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se definirá como escenario base o de línea base, el escenario 2018 calibrado, que se está recibiendo. Sobre este escenario se realizarán los cambios que se tengan contemplados en las propuestas de normatividad, que se van a evaluar, y se determinará los cambios en las principales variables de servicio de los modos privados y público.

Esto significa que el modelo será usado solo en su etapa de asignación, de los modos privados y público, con los cambios que signifiquen, en la red vial y en las matrices del modo asociado exclusivamente a carga, las propuestas normativas a evaluar, y se compararán con los valores iniciales del escenario base 2018.

También se verificarán los cambios en escenarios futuros, para tener en cuenta las obras de infraestructura que se están contemplando desarrollar en la ciudad en los próximos años. Estos escenarios futuros serán definidos, en conjunto con el personal de la Secretaría de Movilidad y se propone que sean los escenarios futuros existentes en el modelo y que han sido ya abalados por la Administración, con el fin de no distorsionar los elementos de base y proyecciones con los que se construyeron, y poder medir, efectivamente, el efecto específico de las propuestas normativas.

La principal variable de evaluación y comparación de los efectos y del impacto, será la variable de tiempo de viaje, de los modos privados y público representados, por estrato y en general. También se evaluarán cambios de volúmenes de carga de los arcos y cambios en las velocidades. Para mejorar la comprensión de los cambios y de los resultados, estos se visualizarán en mapas y gráficas.

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                       |            |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 115 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |            |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### 6.3.5. Actividades previas y preparación del modelo.

Las actividades asociadas son:

- Revisión del modelo y scripts de asignación
- Preparación del modelo con las hipótesis y escenarios de las propuestas normativas.
- Corridas del modelo con los escenarios definidos
- Cálculo de indicadores de estado e impacto de cada escenario
- Alimentación de la matriz multicriterio de evaluación.
- Retroalimentación y depuración de los escenarios contemplados y nuevas corridas del modelo con los ajustes.
- 
- Entrega de la información de monitoreo disponible y depuración de la misma, con el fin de realizar inferencias y contrastes de los volúmenes de carga del modelo versus los valores disponibles.

### 6.4. Evaluación Multicriterio

Con el fin de realizar una evaluación sistemática, ordenada, objetiva e interdisciplinar, el método de evaluación de los escenarios normativos es el de la Matriz multicriterio, permitiendo de esta forma evaluar aspectos tanto cualitativos como cuantitativos.

#### 6.4.1. Proceso de toma de decisiones

El proceso de toma de decisiones usando análisis multicriterio se puede describir de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Se definen las alternativas a ser evaluadas
2. Se escogen los criterios con los cuales se van a evaluar las alternativas. Se definen los rangos de posible ocurrencia de cada criterio.
3. Se evalúa cada alternativa con respecto a cada criterio
4. Se construye la matriz de pagos: Alternativas vs. Criterios
5. El decisor define la estructura de preferencias relativa de cada criterio
6. Se usa un método de análisis multicriterio y se selecciona una alternativa.

La información básica consignada en la matriz de pagos se puede ver en la tabla siguiente para el caso hipotético de 4 alternativas y 6 criterios.

**Tabla 6-6 Matriz de pagos**

| Alternativas | Criterios    |              |              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|              | $Z_1$        | $Z_2$        | $Z_3$        | $Z_4$        | $Z_5$        | $Z_6$        |
| $A_1$        | $V_{11}$     | $V_{12}$     | $V_{13}$     | $V_{14}$     | $V_{15}$     | $V_{16}$     |
| $A_2$        | $V_{21}$     | $V_{22}$     | $V_{23}$     | $V_{24}$     | $V_{25}$     | $V_{26}$     |
| $A_3$        | $V_{31}$     | $V_{32}$     | $V_{33}$     | $V_{34}$     | $V_{35}$     | $V_{36}$     |
| $A_4$        | $V_{41}$     | $V_{42}$     | $V_{43}$     | $V_{44}$     | $V_{45}$     | $V_{46}$     |
| Valor Máximo | $V_{\max,1}$ | $V_{\max,2}$ | $V_{\max,3}$ | $V_{\max,4}$ | $V_{\max,5}$ | $V_{\max,6}$ |
| Valor Mínimo | $V_{\min,1}$ | $V_{\min,2}$ | $V_{\min,3}$ | $V_{\min,4}$ | $V_{\min,5}$ | $V_{\min,6}$ |

Fuente: elaboración propia

En donde las alternativas a considerar  $A_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$  ( $m$  alternativas en total) son las que están compitiendo para ser escogidas,  $V_{ij}$  representa el valor del criterio  $j$  para la alternativa  $i$ .  $V_{\max,j}$  es el valor máximo que puede tomar el criterio  $j$  y  $V_{\min,j}$  es el valor mínimo que puede tomar ese criterio. Estos valores máximos y mínimos para cada criterio pueden ser valores de referencia, valores deseados o, incluso los valores máximos (mejores) y mínimos (peores) para cada criterio de la matriz de pagos. Estos valores son fundamentales en el proceso de evaluación ya que permiten saber qué tan buena es una alternativa con respecto a cada criterio. Igualmente hay que conocer en qué dirección se tienen mejores o peores valores de los diferentes criterios.

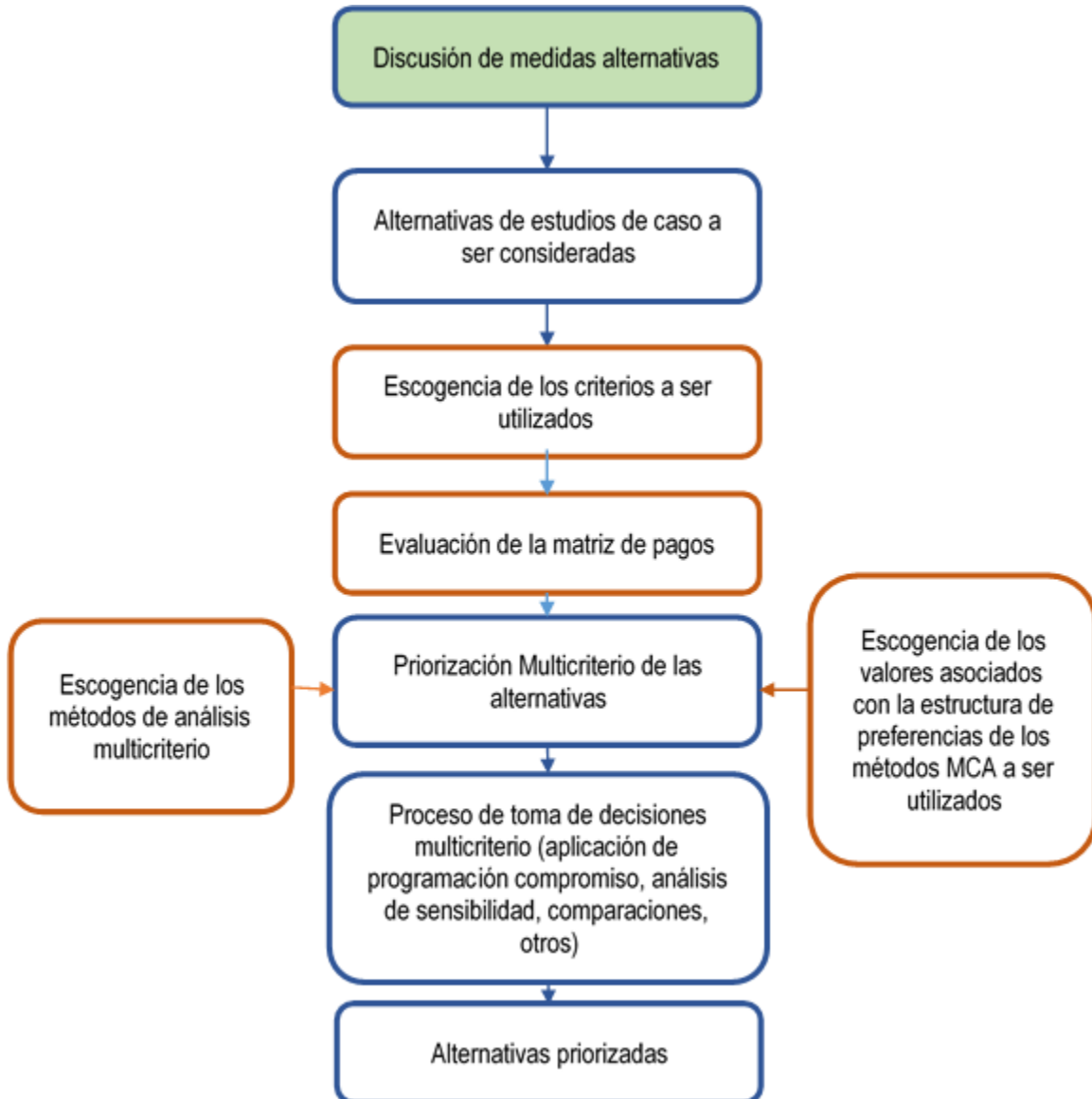
Los criterios a ser considerados en el proceso de toma de decisiones deben cumplir con un conjunto de condiciones o requisitos, entre otros:

- Deben ser evaluables, deben ser medibles. Es posible que algunos de ellos sean evaluados de manera cualitativa, pero luego deben convertirse a una escala numérica mediante alguna función de transformación.
- Se debe conocer el rango de ocurrencia de cada criterio
- Debe conocerse la dirección en la cual el criterio tiene mejores o peores valores.
- Deben incluirse justo el número adecuado de criterios (pocos) que sean relevantes para la decisión. Los criterios pueden ser diferenciadores y no diferenciadores, en el sentido de su importancia para el proceso de toma de decisiones. Los criterios no diferenciadores son los que sin importar el valor que tengan no impactan el proceso de toma de decisiones o su impacto es mínimo. En todo proceso de toma de decisiones se quisiera incluir solamente criterios diferenciadores.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 117 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

- Los criterios deben tener capacidad de síntesis del tema que representan para que de esta manera se tenga una evaluación integral de la problemática y se haga una escogencia adecuada de la alternativa a ser implementada.
- Los criterios están en algún grado de conflicto. Mejores valores de un criterio significan peores valores de otros criterios. Para obtener mejores valores de un criterio otros criterios deben ser sacrificados.
- Se debe evitar redundancias. Si se introducen varios criterios asociados con un tema específico (por ejemplo, económico), se le está dando más importancia a ese tema. Lo importante en este caso es que el decisor sea consciente de que está incluyendo varios criterios de evaluación de ese tema. Si no es consciente de esto le estaría dando más peso a un tema específico sin quererlo.

**Figura 6-10 Proceso de Toma de Decisiones Multicriterio**



Fuente: elaboración propia

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 119             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

#### 6.4.2. Procesos de toma de decisiones: aplicación método multicriterio

Para cada proceso de toma de decisiones se requiere entonces que se defina:

- Criterios a ser utilizados
- Valores máximos y mínimos de cada criterio
- Ponderaciones de cada criterio

Estos criterios y valores son diferentes para cada proceso de toma de decisiones.

Los criterios propuestos para ser considerados en el proceso de escogencia de los escenarios se muestran en la tabla a continuación.

**Tabla 6-7 Criterios propuestos para la evaluación de los escenarios**

|                             | Criterio                                   | Definición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Componente Ambiental</b> | Emissiones Atmosféricas                    | La normativa actual busca mejorar la calidad del aire, a través de la implementación de medidas de disminución de gases y partículas atmosféricas emitidas por los vehículos en horas pico y en las zonas consideradas como de alta contaminación en la ciudad. Disminuir la concentración de contaminantes, repercute en tasas más bajas de enfermedades respiratorias y demás asociadas en la población y en especial en los grupos sensibles (niños y ancianos).                                                                                                                     |
|                             | Tecnología de Vehículos                    | Se busca determinar la distribución de los mecanismos de control tecnológico que posee la flota de vehículos de carga en la ciudad, y determinar si después de implementar la norma las empresas transportadoras han incluido sistemas adicionales a los que por fábrica incorpora el vehículo para disminuir los índices de contaminación.                                                                                                                                                                                                                                             |
|                             | Vinculación a programas de autorregulación | Instrumento que busca la reducción de las emisiones de los vehículos con motor accionado a diésel, gestionando un Programa de Mantenimiento Vehicular con las empresas de transporte público colectivo de pasajeros y transporte de carga que permita reducir las emisiones en un 20% por debajo del límite establecido por la norma (Resolución 910 de 2008, para vehículos de carga).<br><br>A partir de la información suministrada por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), de los históricos de las empresas vinculadas al programa antes y después de implementar la norma. |
| <b>Componente Logístico</b> | Tiempos de entrega                         | Corresponde al tiempo total empleado que le toma al transportador realizar su actividad; se mide desde que sale del proveedor (generador) hasta que entrega la mercancía al cliente final, es decir, incluye los tiempos de cargue y descargue de las mercancías,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 120             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

|                                            |  | Criterio                           | Definición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------|--|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |  |                                    | prepararlas para entregarlas al cliente y realizar la entrega al cliente. En caso de tener varios clientes, incluye además el tiempo de viaje a donde los siguientes clientes y repetir el proceso hasta que sirva al último cliente en la ruta y el tiempo de regreso a donde el proveedor.                                                                                                                                                                                    |
|                                            |  | Costos de operación                | Para efectos de la evaluación de las regulaciones futuras, los costos se evaluarán tomando en cuenta consideraciones como la distancia total recorrida, el tiempo de la operación, el número y la duración de las paradas de entrega.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                            |  | Nivel de servicio                  | Es un indicador de desempeño, y busca tener información sobre el rendimiento y calidad del servicio que se está prestando. Para efectos de la evaluación de las regulaciones futuras, el 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, teniendo en cuenta la ventana de tiempo permitida para realizar sus operaciones. |
| <b>Componente de tránsito y transporte</b> |  | Tiempo de viaje                    | Corresponde al tiempo total empleado que le toma al transportador realizar un recorrido habitualmente; se caracteriza por tener un origen y un destino previamente establecidos. Para efectos de la evaluación de las regulaciones puede discriminarse por corredores.                                                                                                                                                                                                          |
|                                            |  | Infraestructura de las vías        | Estado de la infraestructura vial / Pretende conocer la opinión que tienen los participantes con respecto a la incidencia del estado de la capa de rodadura, la geometría de las vías y la señalización, en las operaciones asociadas al transporte de carga.                                                                                                                                                                                                                   |
|                                            |  | Seguridad vial                     | Pretende conocer la percepción que tienen los participantes, con respecto a la interacción en la vía con otros actores que también emplean este espacio público.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                            |  | Presencia de autoridades y control | Pretende conocer la opinión que tienen los participantes referente a la presencia de las autoridades en la vía y al control que estas realizan. Para efectos de la evaluación de las regulaciones se puede medir que tanto incide la presencia de las autoridades en la correcta aplicación de la normatividad y por supuesto en los controles que se llevan a cabo.                                                                                                            |

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la tabla anterior se están proponiendo inicialmente 10 criterios, los cuales pueden resultar demasiados para un proceso de toma de decisiones multicriterio. Para escoger cuáles criterios son los que se deben usar en el proceso de escogencia de los escenarios se consideran los resultados de la encuesta de ponderación para jerarquización de los criterios a efectuar en el taller de evaluación de la normatividad vigente. Se puede calcular entonces una

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 121 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

puntuación para cada criterio de acuerdo con las veces que quede mencionado en cada nivel de relevancia. Esa puntuación se calcula usando los puntos descritos en la siguiente tabla, los cuales se definieron con la consideración de que un primer lugar es mejor que dos segundos lugares, un segundo lugar es mejor que dos terceros lugares, y así sucesivamente.

**Tabla 6-8. Puntuación de los criterios de acuerdo con cada nivel de relevancia**

| Valores de cada relevancia | Puntaje por relevancia |
|----------------------------|------------------------|
| Primera relevancia         | 25                     |
| Segunda relevancia         | 12                     |
| Tercera relevancia         | 5                      |
| Cuarta relevancia          | 2                      |
| Quinta relevancia          | 1                      |

Fuente: elaboración propia

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 122             |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## 7. PLAN DE TOMA DE INFORMACIÓN

En este capítulo se presenta el procedimiento necesario la toma de información y la elaboración de instrumentos respectivos. El diseño de la toma de información tendrá en cuenta los tres grupos de actores principales, involucrados en la circulación de vehículos de transporte de carga: generadores, transportadores y receptores de carga, de manera que permita que el levantamiento de información se realice por fases y se puedan priorizar las variables a recolectar de acuerdo con las condiciones identificadas en el entorno.

Es importante resaltar, la concepción del proceso participativo para la construcción colectiva de la nueva normativa de regulación de carga, que cuenta con varios momentos tal como se presenta en la siguiente figura.

**Figura 7-1 Proceso participativo para la construcción de la nueva normativa de circulación de carga**



Fuente: elaboración propia

A lo largo de la consultoría se plantean cinco (5) momentos de participación para el proceso de evaluación y construcción de la nueva normativa de regulación:

1. La preconsulta, se llevó a cabo en el mes de febrero y se cerró la primera semana de marzo, dirigida a generadores, transportadores y receptores, como insumo para el diagnóstico de circulación de carga.
2. El taller dirigido a entidades, gremios, universidades, así como generadores, transportadores y receptores, busca recoger propuestas y retroalimentación para evaluar la normatividad vigente. Se plantea desarrollar en la primera semana de abril.
3. Los focus group, dirigido a las cadenas de abastecimiento que se están analizando en la consultoría, buscan identificar las dinámicas logísticas que las caracterizan, identificar y

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 123 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

socializar las buenas prácticas que han venido implementando y validar los parámetros para la construcción del modelo logístico. Son tres sesiones y se plantean desarrollar durante las dos primeras semanas de abril.

4. Las encuestas, dirigidas a transportadores, generadores y receptores, están orientadas a evaluar los escenarios de alternativas de regulación. Estos escenarios se construirán con base en los insumos recibidos de la preconsulta, taller y focus group. Se tienen previstas 400 encuestas presenciales a desarrollar entre mediados de mayo y principios de junio, con el fin de permitir a estos actores expresar su opinión sobre cada uno de los escenarios, en el ánimo de darle continuidad a este proceso participativo.
5. La reunión de socialización, prevista después de las encuestas presenciales y de la evaluación multicriterio por parte del equipo consultor de las alternativas de regulación, está dirigida a los mismos actores que participaron en el taller, con el fin de socializar el proceso de diseño, evaluación y selección de alternativas de regulación.

## **7.1. Elaboración de instrumentos de toma de información**

Se plantea la utilización de diferentes instrumentos para la recopilación de información que permita hacer la evaluación de la regulación vigente. A continuación se describe cada uno de los posibles instrumentos a utilizar en las diferentes etapas de esta consultoría.

### **7.1.1. Preconsulta**

Como un complemento a la información que se logre recoger con los talleres, se ha estructurado una encuesta virtual, con la cual se logre conocer la percepción que tienen los transportadores, generadores y receptores de carga acerca de la regulación vigente en Bogotá para los vehículos de carga.

Por medio de la SDM, se hizo contacto con algunos gremios para que nos colaboraran en la selección de las empresas a las cuales se invite a responder esta encuesta. Se ha estimado invitar a cerca de 100 empresas, entre transportadores, generadores y receptores de carga, con el propósito de contar con al menos treinta encuestas diligenciadas.

Se diseñaron tres instrumentos diferentes para generadores, transportadores y receptores para la preconsulta, que se encuentran en el anexo de este documento, en los numerales 9.1, 9.2 y 9.3.

### **7.1.2. Taller**

El taller es una estrategia importante en proyectos donde se quiere que los diferentes actores tengan una acción participativa, permitiendo pasar por una etapa de diagnóstico, hasta la definición y formulación de planes o acciones de cambio.

El líder o moderador del taller es una persona clave en el éxito de este tipo de técnica de recolección de datos así como la selección de los participantes o representantes de los actores.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 124             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

La finalidad de este taller es obtener información respecto al cumplimiento de los objetivos de la normatividad vigente de circulación de vehículos de transporte de carga en Bogotá D.C., específicamente respecto a las potencialidades y dificultades que se identifican para su cumplimiento, la identificación de buenas prácticas que se consideren como potenciales bases para una futura regulación o generadoras de incentivos, necesidades actuales y futuras, y en ese marco, opiniones abiertas que se deban tener en consideración para la elaboración de posibles propuestas de regulación.

En este taller se llevarán a cabo mesas de trabajo con diversos actores, ya sea generadores, transportadores, receptores, entidades distritales o nacionales, gremios y universidades. Cada una de ellas estará liderada por un moderador y un relator, para los cuales se diseñó un instrumento guía de trabajo, que se presenta en el anexo en el numeral 9.4. Este instrumento fue concebido para generar un debate en torno a los criterios de evaluación de la norma.

Adicionalmente en cada una de las mesas, se aplicará el siguiente instrumento de ponderación de criterios de evaluación de la norma, presentados en la Tabla 6-7 Criterios propuestos para la evaluación de los escenarios del numeral 6.4.2 Procesos de toma de decisiones: aplicación método multicriterio.

**Figura 7-2 Instrumento para la ponderación de criterios de evaluación de la normativa vigente de circulación de vehículos de carga**

| PONDERACIÓN DE CRITERIOS                   |      |                     |      |                                    |      |            |  |
|--------------------------------------------|------|---------------------|------|------------------------------------|------|------------|--|
| Ambiental (%)                              |      | Logística (%)       |      | Tránsito y Transporte (%)          |      | TOTAL 100% |  |
| Emissiones atmosféricas                    |      | Tiempos de entrega  |      | Tiempo de viaje                    |      |            |  |
| Tecnología de vehículos                    |      | Costos de operación |      | Infraestructura de las vías        |      |            |  |
| Vinculación a programas de autorregulación |      | Nivel de servicio   |      | Seguridad vial                     |      |            |  |
|                                            |      |                     |      | Presencia de autoridades y control |      |            |  |
| TOTAL                                      | 100% | TOTAL               | 100% | TOTAL                              | 100% |            |  |

Fuente: elaboración propia

### 7.1.3. Focus group

El objetivo de esta actividad es la identificación de los rasgos logísticos y relaciones entre los actores sobre la base de información sobre sus operaciones y sus actividades en el territorio. Los resultados de esta toma de información, se emplearán para complementar la información secundaria de base, para el análisis de las dinámicas actuales de carga (Etapa IV) y para el desarrollo de un modelo de

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 125 |
|                                            |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

análisis logístico que evalúe los impactos de las medidas de restricción vial en indicadores de desempeño empresarial referidos a costos (fijos y variables), tiempos y nivel de servicio (Etapa V).

Para la realización de estos focus group, se desarrolló un instrumento guía para los moderadores de las mesas de trabajo que se puede apreciar en el numeral 9.5 del anexo.

#### **7.1.4. Encuesta presencial**

Esta encuesta se hará mediante entrevista presencial y su objetivo es recoger información de la percepción y aceptación o predisposición que puedan tener los actores entrevistados frente a cada una de las alternativas de regulación que se propongan.

Respecto al instrumento de recolección, para su construcción y diseño, es necesario contar con las tres alternativas de regulación propuestas y su respectiva concertación con la supervisión de la SDM, para definir y organizar el contenido temático del mismo.

El instrumento que se diseñe será sometido a pruebas de escritorio que permitan al final contar con una herramienta de toma de información clara, precisa y objetiva.

### **7.2. Procedimiento de toma de información**

A continuación se describe el procedimiento de toma de información propuesto para las etapas IV y V de la consultoría.

#### **7.2.1. Preconsulta**

A partir de las bases de datos suministradas por SDM, se conformará el marco muestral para identificar los actores a los cuales se les enviará vía web esta preconsulta.

Para eso, se concertará con SDM, algunos espacios donde confluyan los actores de carga, con el fin de socializar el proceso de la consultoría, los objetivos y los diferentes momentos donde se espera contar con su participación como insumo fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la consultoría.

Se propone lanzar la preconsulta en la segunda semana de diciembre y dejarla abierta hasta mediados de enero, con el fin de que los actores cuenten con el suficiente tiempo para su elaboración. Asimismo, con el fin de impulsar esta y otros procesos de recolección de información, se plantea su promoción a través de redes sociales y página web de la misma SDM.

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 126 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |            |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

## 7.2.2. Taller

### 7.2.2.1. Objetivo

Generar un espacio de encuentro técnico y de diálogo entre los diferentes actores y agentes clave implicados en el transporte de carga, con el fin de 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., específicamente respecto a las potencialidades y dificultades que se identifican para su cumplimiento, la identificación de buenas prácticas que se consideren como potenciales bases para una futura regulación o generadoras de incentivos, necesidades actuales y futuras, y en ese marco, opiniones abiertas que se deban tener en consideración para la elaboración de posibles propuestas de regulación.

### 7.2.2.2. Cantidad de eventos y participantes

Se propone la realización de un (1) taller, en los que se cuente con la participación de los siguientes actores:

- a) 16 gremios
- b) 8 entidades locales
- c) 4 entidades nacionales
- d) 6 universidades
- e) 10 a 15 generadores, transportadores o receptores de carga

Para un aproximado 43 a 48 participantes.

El proceso de convocatoria a los eventos se realizará a través de una invitación formal remitida desde la Secretaría Distrital de Movilidad a los diferentes involucrados con mínimo 15 días de antelación a la fecha del evento. En este correo se debe establecer una fecha máxima de confirmación haciendo énfasis en que son cupos limitados, una semana antes se remitirán nuevamente correos recordatorios y 2 días antes del evento, el equipo consultor realizará llamadas a cada uno de los inscritos para reiterar la invitación.

- El taller está orientado en primer lugar hacia una sensibilización, explicándoles a los actores la importancia de su participación en este proceso de evaluación y construcción de la nueva regulación de carga. Así mismo, este taller contribuirá con la recolección de información y retroalimentación sobre las medidas implementadas hasta la fecha que será tomada en cuenta en el proceso de construcción de las propuestas de regulación.
- La reunión, tendrá un enfoque de socialización de la alternativa de regulación seleccionada, donde se explique el proceso que se llevó a cabo y cómo se consideraron los aportes que se recibieron durante el primer taller.

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 127 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |            |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

## Gremios

Para el desarrollo de los talleres, se plantea invitar a los siguientes agremiados:

- Fenalco, ANDI, Cámara de Comercio de Bogotá, Colfecar, Defencarga, Asecarga, Fedetranscarga, Asocreto, Camacol.
- ACC (Asociación Colombiana de Camioneros), CCT (Confederación Colombiana de transportadores), ATC (Asociación de Transportadores de Colombia), Cámara de Comercio de Bogotá (tanto la alianza logística regional como el clúster de logística), ANALDEX, Zona Franca.

## Entidades locales

- Secretaría Distrital de Movilidad (SDM), Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), Policía de tránsito, Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Secretaría Distrital de Desarrollo Económico, Secretaría Distrital de Planeación (SDP), Gobernación de Cundinamarca (o municipios vecinos), Policía de tránsito y transporte.

## Entidades nacionales

- Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Superintendencia de Puertos y Transporte, Agencia Nacional de Seguridad Vial, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

## Universidades

- Los Andes, UNAL, Tadeo, Rosario, Javeriana, EAN, La Sabana

## Generadores, transportadores y receptores

La idea es contar con la participación de aproximadamente quince (15) actores de este grupo distribuidos como se aprecia en la siguiente tabla. Esta lista incluye más de cinco (5) actores por grupo, con el fin de asegurar una buena participación en caso que alguno de los invitados no pueda asistir.

**Tabla 7-1 Listado de generadores, receptores y transportadores**

| No. | Generadores                       | Transportadores | Receptores         |
|-----|-----------------------------------|-----------------|--------------------|
| 1   | Éxito                             | Coordinadora    | Alkosto            |
| 2   | Doria – Meals – Comercial Nutresa | TCC             | Home center        |
| 3   | Corona                            | 4-72            | Terpel             |
| 4   | Bavaria                           | Oppear Colombia | Zona franca Bogotá |
| 5   | Postobón                          | Servientrega    | Coopidrogas        |
| 6   | Alpina                            | Envía           | Cooratiendas       |



|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 128 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| No. | Generadores | Transportadores | Receptores |
|-----|-------------|-----------------|------------|
| 7   | Bimbo       | Deprisa         |            |

Fuente: elaboración propia

Se propone remitir invitación a todos los listados anteriormente, estableciendo una fecha máxima de confirmación e indicando que se cuenta con cupos limitados, esto con el propósito de dar igualdad de oportunidades a todos los convocados, pero no exceder la capacidad operativa de los talleres.

Adicionalmente con el fin de permitir la participación de otros generadores, transportadores y receptores que también estén interesados en participar en el taller, se propone diseñar una pieza informativa para distribuir por redes sociales y gremios, con un enlace que permita la pre-inscripción al evento.

#### 7.2.2.3. Metodología propuesta para el taller

Se propone el siguiente esquema para el desarrollo del taller. Cada una de estas etapas se describe a detalle de manera posterior:

**Tabla 7-2 Actividades propuestas para el taller**

| Orden | Actividad                                                                | Duración estimada |
|-------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1     | Introducción al evento a cargo de SDM                                    | 5 minutos         |
| 2     | Presentación de la consultoría (alcance)                                 | 20 minutos        |
| 3     | Presentación didáctica de la normatividad vigente                        | 20 minutos        |
| 4     | Explicación de la metodología de mesas de trabajo                        | 10 minutos        |
| 5     | Break (invitados)<br>Organización de mesas de trabajo (equipo consultor) | 15 minutos        |
| 6     | Mesas de trabajo                                                         | 60 minutos        |
| 7     | Conclusiones y cierre                                                    | 15 minutos        |

Fuente: elaboración propia

A continuación se describen los pasos a surtir en el desarrollo del taller:

#### Punto 1: Introducción al evento

Esta parte estaría a cargo del equipo de Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) con el fin de darles la bienvenida a los asistentes, agradecerles su participación y contextualizar el evento.

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 129 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

## Punto 2: Presentación de la consultoría

Presentación del propósito de la consultoría, explicando su alcance, el proceso participativo que se está llevando con los diferentes actores y la importancia de contar con sus opiniones durante su desarrollo. Es importante en este momento resaltar que el taller es parte fundamental de la evaluación de la normativa vigente, y sobre todo de la construcción de la nueva regulación, por lo que los aportes que se reciban serán un insumo a emplear por parte del equipo consultor.

## Punto 3: Presentación de la normatividad vigente

Presentación didáctica de las normativas vigentes en el Distrito para circulación de carga, con el fin de despejar dudas a los participantes sobre su alcance e implicaciones.

## Punto 4: Explicación de la metodología de trabajo del taller

Explicación a los participantes la dinámica de las mesas de trabajo y la distribución. Los integrantes de la mesa serán anunciados previo a la confirmación de cada mesa, las cuales contarán con:

- i. **Un moderador:** contribuirá con la dinámica de discusión de la mesa, garantizando que todos tengan la oportunidad de intervenir, de igual forma ayudará a administrar el tiempo garantizando el cumplimiento de los tiempos asignados para cada una de las 5 preguntas
- ii. **Un relator:** será el encargado de redactar las respuestas a cada pregunta según los aportes de todos los participantes de la mesa y al final de cada pregunta socializar las conclusiones de su mesa con los demás participantes del taller.
- iii. **Material gráfico:** se entregará un listado con las preguntas a cada uno de los moderadores, junto con cifras que orienten la discusión en cada una de estas. Los participantes de cada mesa tendrán un formato que contiene las variables a ponderar, junto con una breve explicación de la metodología de calificación.

## Punto 5: Break y organización de mesas de trabajo

Durante este espacio, la idea es que los participantes disfruten de un refrigerio, mientras que el equipo de Epyrsa va organizando cinco (5) mesas con su respectivo material de trabajo para la segunda parte del taller. En cada mesa habrá un listado de los participantes asignados, con el fin de asegurar la distribución planeada para el desarrollo de la segunda parte del taller.

## Punto 6: Mesas de trabajo

Se propone la realización de cinco (5) mesas de trabajo donde interactúen actores con diferentes intereses con el fin de poder generar un debate que enriquezca este ejercicio de percepción y evaluación de la norma, así como de propuestas de ajustes de la regulación vigente. La distribución propuesta se relaciona en la siguiente tabla:

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 130             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

**Tabla 7-3 Distribución de mesas propuesta**

| Mesa | Generador | Transportador | Receptor | Gremios | Entidad local | Entidad nacional | Universidad | Total participantes |
|------|-----------|---------------|----------|---------|---------------|------------------|-------------|---------------------|
| 1    | 4         |               |          |         | 2             | 1                | 2           | 9                   |
| 2    |           | 4             |          |         | 2             | 1                | 1           | 8                   |
| 3    |           |               | 4        |         | 2             | 1                | 1           | 8                   |
| 4    |           |               |          | 9       | 1             |                  | 1           | 11                  |
| 5    | 1         | 1             | 1        | 7       | 1             |                  | 1           | 12                  |

Fuente: elaboración propia

Estas mesas de trabajo tienen tres finalidades:

- Generar debates entre los participantes en torno a los criterios base seleccionados por el equipo consultor como referencia para evaluar la normativa vigente.
- Recoger propuestas y retroalimentación por parte de los diferentes actores para la construcción de escenarios de alternativas de regulación.
- Realizar un ejercicio de ponderación individual de los criterios.

Con el fin de hacer las mesas más dinámicas, estos diez (10) criterios, decidieron agruparse en cinco (5) preguntas, que iniciarían con cifras que contextualicen la pregunta y permitan comenzar el debate entre los actores. La guía para el desarrollo de las mesas se presenta a continuación:

**Tabla 7-4 Guía para el desarrollo de mesas de trabajo**

| No. | Criterios asociados                                  | Elementos de referencia | Pregunta                                                                                                                                                     | Cifras de referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Impacto de medidas ambientales en operación de carga | Ambiente vs. Operación  | ¿Qué medidas considera usted que desde la operación del transporte de carga pueden contribuir con la reducción de los niveles de contaminación en la Ciudad? | Según el PDDAB(2008) el sector de carga, representaba, según resultados del inventario el 30% de las emisiones de las fuentes móviles, siendo el sector de mayor aporte dentro de las medidas propuestas para el control de emisiones el PDDAB tienen previsto para los vehículos de carga la instalación de Catalizadores Oxidativos.<br><br>Programa de autorregulación: Entre los años 2011 al 2012 y del 2016 al 2017, se presentaron los mayores picos del Programa, con una vinculación de 480 y 397 vehículos respectivamente, por tanto, el número promedio de vehículos que ingresan al programa anualmente es de 185. (Sec. de Ambiente) |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 131             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

| No. | Criterios asociados  | Elementos de referencia                                                             | Pregunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Cifras de referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                      |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En Colombia menos del 10 % del total de empresas encuestadas en la Encuesta Nacional Logística ENL-2018, miden los tiempos en sus procesos de carga, distribución y almacenamiento de la mercancía.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2   | Tecnología vehicular | Costo vs. Beneficio                                                                 | <p>¿Qué impacto podría tener en sus costos de operación la adquisición de nuevos vehículos que permitan el uso de tecnologías y combustibles amigables con el medio ambiente o menos contaminantes?</p> <p><u>Pautas orientadoras:</u><br/>¿Ha participado en algún programa del estado asociado a la tecnología vehicular?</p> | <p>El 73% de los vehículos se distribuyen entre los modelos 2006 y 2019, siendo los modelos 2012 y 2013 los de mayor representatividad en la flota. Se puede establecer que la antigüedad o edad promedio de los vehículos de carga que ingresan a la ciudad es de 13 años. (RUNT 2018)</p> <p>El diésel es el combustible más representativo en la flota, pues las tres categorías lo utilizan siendo tractocamiones (99,03%) y camiones (92,18%) los de mayor uso. La gasolina es el combustible más importante en los vehículos tipo camioneta (68,35%), mientras los otros combustibles (GNV, biodiesel e híbridos), tienen una baja representatividad en todas las tipologías. (RUNT 2018)</p> <p>De acuerdo a la clasificación por sistema de control, el 68,95% de la flota de vehículos de carga tienen tecnologías antiguas (PreEuro, Euro II, Euro III) o no cuentan con sistemas de control. (RUNT 2018)</p> |
| 3   | Eficiencia logística | Negocio vs. Movilidad<br>Sobrecosto vs. Congestión vial<br>Tiempos de viaje/entrega | ¿Cómo han incidido las medidas de control de movilidad implementadas en la ciudad en su operación de transporte de carga (tiempos, costos, distancia recorrida)?                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El <b>costo logístico</b> total como porcentaje de las ventas para 2018 es del 13,5%. La región “Altiplano” tiene un costo logístico de 11,9%.</li> <li>- El <b>costo de transporte</b> es cercano al 35,2%</li> <li>- En promedio, el 70,5 % de los <b>recorridos</b> que realizan los vehículos de carga son urbanos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 132 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| No. | Criterios asociados      | Elementos de referencia       | Pregunta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cifras de referencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----|--------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                          |                               | <u>Pautas orientadoras:</u><br>- ¿En qué zonas es útil la medida y en cuáles genera dificultades?<br>- Cambios en sus tiempos y costos con la medida                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4   | Infraestructura vial     | Infraestructura vs. Movilidad | ¿Considera usted que las demoras en el transporte de mercancías están principalmente asociadas con el estado de la infraestructura vial, infraestructura de cargue y descargue?<br><br><u>Pautas orientadoras:</u><br>- ¿Cuáles le representan las mayores dificultades?<br>- ¿Qué piensan de los carriles preferenciales?<br>- ¿Pagarian peajes para tener pasos exclusivos?<br>- ¿Conocen las obras de infraestructura que se están desarrollando actualmente? | - Según la Encuesta Nacional Logística ENL-2018, las alternativas de infraestructura o soluciones para el cargue y el descargue de mercancías, el 23,0 % de las empresas realizan operaciones de cargue y descargue sobre la vía pública y sin contar con bahía                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5   | Control y seguridad vial | Efectividad de las medidas    | ¿Cómo considera usted que incide la presencia de autoridades y control en los corredores viales en la movilidad y seguridad de las vías?<br>¿Resultan estas medidas suficientes o considera otras alternativas que puedan contribuir con esta problemática?<br><br><u>Pautas orientadoras:</u><br>- Política visión cero<br>- Mencionar el uso de las tecnologías (GPS)                                                                                          | Ciudad Bolívar, Fontibón, Engativá, Kennedy, Los Mártires y Puente Aranda las localidades en donde se generaron la mayor cantidad de comparendos en el año 2017, concentrando entre ellos cerca del 57% de toda la ciudad. (Basado en información de comparendos de SDM)<br><br>Los comparendos más frecuentes son:<br>•C.02: Estacionar un vehículo en sitios prohibidos.<br>•C.14: Transitar por sitios restringidos o en horas prohibidas por la autoridad competente.<br>•C.35: No realizar la revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 133 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| No. | Criterios asociados | Elementos de referencia | Pregunta                                                                                 | Cifras de referencia |
|-----|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|     |                     |                         | - Identificar diferencias entre los controles y restricciones, fuera y dentro de Bogotá. |                      |

Fuente: elaboración propia

Para la resolución y discusión de cada pregunta las mesas dispondrán de 10 minutos, cuyo tiempo será marcado por la moderadora general.

En la segunda parte, durante los últimos diez (10) minutos de las mesas de trabajo, se haría un ejercicio de ponderación de los diez criterios por parte de cada uno de los participantes, en dos etapas. En la primera etapa se les daría peso a los componentes, de tal forma que la sumatoria de los valores asignados sea del 100%.

| Ambiental | Logística | Tránsito y Transporte | Total |
|-----------|-----------|-----------------------|-------|
| X%        | Y%        | Z%                    | 100%  |

En la segunda etapa se les asignaría una distribución porcentual a los criterios de cada componente:

| Ambiental                                          | Logística                   | Tránsito y Transporte                      | Total               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------|---------------------|
| X%                                                 | Y%                          | Z%                                         | $X + Y + Z = 100\%$ |
| Emisiones atmosféricas $x_1\%$                     | Tiempos de entrega $y_1\%$  | Tiempo de viaje $z_1\%$                    |                     |
| Tecnología de vehículos $x_2\%$                    | Costos de operación $y_2\%$ | Infraestructura de las vías $z_2\%$        |                     |
| Vinculación a programas de autorregulación $x_3\%$ | Nivel de servicio $y_3\%$   | Seguridad vial $z_3\%$                     |                     |
|                                                    |                             | Presencia de autoridades y control $z_4\%$ |                     |

#### Punto 6: Conclusiones y cierre

En este espacio se seleccionará a un representante de cada mesa, para que pase al frente y exprese los principales puntos que se generaron durante el debate de las mesas de trabajo.

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 134 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### 7.2.3. Focus group

#### 7.2.3.1. Objetivos

- Generar un espacio de encuentro técnico y de diálogo entre los diferentes representantes de las cadenas de suministro objeto de estudio, que permita identificar las dinámicas logísticas que las caracterizan, dentro del territorio de la ciudad – región, teniendo en cuenta ubicación de los establecimientos de generación / recepción de carga, corredores logísticos, rutas, frecuencia de envíos, capacidades, modos y medios utilizados para el transporte y los procesos de cargue y descargue de mercancías.
- Identificar y socializar las buenas prácticas que se han venido implementando dentro de sus dinámicas logísticas
- Establecer las potenciales bases para una futura regulación a partir de las buenas prácticas y la generación de incentivos, teniendo en cuenta las necesidades actuales y futuras.

#### 7.2.3.2. Cantidad de focus group y participantes

Se estima realizar 3 sesiones, cada una contando con la participación de dos (2) de las cadenas de suministro analizadas, para un total de 6 cadenas productivas.

La intención es contar para cada focus group por lo menos con la participación de los siguientes actores, para cada una de las cadenas de suministro:

- 2 a 4 Generadores
- 2 a 4 Receptores
- 2 a 4 Transportadores

#### 7.2.3.3. Metodología propuesta

Se propone el siguiente esquema para el desarrollo del evento. Cada una de estas etapas se describe a detalle de manera posterior:

**Tabla 7-5 Actividades propuestas para el focus group**

| Orden | Actividad                           | Duración estimada |
|-------|-------------------------------------|-------------------|
| 1     | Registro y dinámica de acercamiento | 20 minutos        |
| 2     | Introducción y bienvenida           | 10 minutos        |
| 3     | Presentación de contexto del tema   | 15 minutos        |
| 4     | Break y refrigerio                  | 15 minutos        |

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 135 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| Orden | Actividad                     | Duración estimada  |
|-------|-------------------------------|--------------------|
| 5     | Mesas de trabajo colaborativo | 50 minutos         |
| 6     | Socialización de resultados   | 25 minutos         |
| 7     | Cierre del evento             | 10 minutos         |
| Total |                               | 2 horas 25 minutos |

Fuente: elaboración propia

### Punto 1: Registro y dinámica de acercamiento

Para esta actividad se diligencia la planilla de registro de los participantes y se coloca una etiqueta adhesiva con su nombre y rol para cada uno de ellos, mientras se realiza una breve presentación del propósito de la consultoría, del proceso participativo que se está llevando con los diferentes actores y la importancia de contar con sus opiniones durante su desarrollo.

### Punto 2: Introducción y bienvenida

Corto discurso motivacional y de agradecimiento por la participación, por parte de la Secretaría Distrital de Movilidad, incluyendo una presentación didáctica de las normativas vigentes en el Distrito para circulación de carga, con el fin de despejar dudas a los participantes sobre su alcance e implicaciones.

### Punto 3: Presentación de contexto del tema

El equipo consultor de EPYPSA (dirección, coordinación y logística) presentarán las generalidades de la metodología del focus group y elementos de contexto logístico que promuevan posteriormente la participación de cada uno de los asistentes.

### Punto 4: Mesas de trabajo colaborativo

Se propone la organización de 3 o 4 mesas de trabajo, las cuales deben ser conformadas de manera mixta (empresas generadoras – transportadoras – receptoras).

Se le asigna a cada una de las mesas un moderador, quien hará las veces de guía y tomará las notas correspondientes; en seguida se les entrega el material de trabajo; un mapa de Bogotá – Región en un pliego de papel, marcadores de diferentes colores y esferos.

Posteriormente se le pedirá a cada uno de los equipos que construya un mapa temático, en el que se identifique la ubicación de los establecimientos de generación / recepción de carga, los principales corredores logísticos y las rutas utilizadas y los zonas de cargue y descargue.

Teniendo en cuenta los colores asignados para la información representada en el nodo anterior, se les pedirá que relacionen con dichos establecimientos, corredores y rutas información correspondiente a frecuencia de envíos, capacidades y ocupaciones, modos y medios utilizados para el transporte, los tiempos estimados para el cargue y descargue de mercancías.



|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 136 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### Preguntas propuestas para discusión con los actores:

#### Clientes

1. Tipo de cliente
  - a) ¿A qué sector o cadena pertenece su empresa?
2. Tamaño de orden
  - a) ¿Cuál es el tamaño promedio de las órdenes que solicita?
3. Frecuencia de la orden
  - a) ¿Cuál es la cantidad promedio de órdenes realizadas durante un día (o semana, o mes dado el caso)?
  - b) ¿Aproximadamente a qué hora se realiza el pedido?
4. Ventana de tiempo
  - a) ¿Durante qué horarios recibe las órdenes realizadas?
5. Lead time
  - a) ¿Cuánto es el tiempo máximo de espera de un pedido antes de ser cancelado?

#### Proveedores

1. Horarios de despacho
  - a) Generalmente, ¿qué día, y a qué hora hace los despachos para sus clientes?
  - b) ¿Depende de cada cliente el horario de despacho?
2. Scheduling
  - a) ¿Tiene una agenda programada de pedidos con cada cliente?

#### Transportadores

1. Tipo de vehículo
  - a) ¿Qué tipo de vehículos utiliza (e.g., carro, van, camión con x cantidad de ejes)?
  - b) ¿Cuántos tipos de vehículo posee su flota?
  - c) ¿Cuál fue es el modelo (año de fabricación) de cada tipo de vehículo?
  - d) ¿Cuál es la capacidad máxima de cada tipo de vehículo?

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 137             |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## Punto 5: Socialización de resultados

Cada grupo presentará el mapa temático realizado en plenaria y se generará retroalimentación por parte de otros participantes del focus group.

La idea es cada mesa cuente con un moderador, que puede ser expertos del equipo consultor y una persona encargada de tomar notas.

### 7.2.4. Encuestas

En toda investigación realizada mediante encuestas por muestreo, es necesario tener identificada y definida la población objetivo del estudio, las categorías o subdivisiones de la población para las cuales se realizarán estimaciones, así como el diseño muestral.

#### Población objetivo:

De acuerdo con los objetivos del estudio, la población objetivo estará constituida por las empresas identificadas como transportadoras, generadoras y receptoras de carga que aparecen registradas en la Cámara de Comercio de Bogotá – CCB, y que han cumplido con el proceso de renovación de matrícula en los años 2018 y 2019.

Se cuenta con un archivo de la CCB que contiene 170.142 registros de establecimientos, de los cuales, 126.127 realizaron el proceso de renovación en los años 2018 y 2019. Un análisis de estos registros permitió identificar para cada uno de los actores de interés para el proyecto (transportadores, generadores y receptores de carga) un total de 29.154 registros clasificados como se ilustra en la siguiente tabla.

**Tabla 7-6 Registros de la CCB**

| ACTOR         | ESTABLECIMIENTOS |
|---------------|------------------|
| GENERADOR     | 13.342           |
| RECEPTOR      | 13.313           |
| TRANSPORTADOR | 2.499            |
| <b>TOTAL</b>  | <b>29.154</b>    |

Fuente: elaboración propia partir del archivo de la CCB

Estos 29.154 registros también se clasificaron por tipo de producto, obteniéndose lo siguiente:

**Tabla 7-7 Clasificación de registros de la CCB**

| TIPO DE PRODUCTO | GENERADOR | RECEPTOR | TRANSPORTADOR | TOTAL |
|------------------|-----------|----------|---------------|-------|
| ALIMENTOS        | 4.618     | 339      |               | 4.957 |

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 138 |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

| TIPO DE PRODUCTO                            | GENERADOR     | RECEPTOR      | TRANSPORTADOR | TOTAL         |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| BEBIDAS                                     | 63            |               |               | 63            |
| COMBUSTIBLES                                | 11            | 28            |               | 39            |
| CONSTRUCCION                                | 79            | 782           |               | 861           |
| METALES                                     | 672           | 37            |               | 709           |
| PAPEL Y CARTON                              | 86            |               |               | 86            |
| PAQUETEO                                    |               |               | 228           | 228           |
| PRODUCTOS MANUFACTURADOS<br>NO ALIMENTICIOS | 6.890         | 1.251         |               | 8.141         |
| NO CLASIFICADOS                             | 923           | 10.876        | 2.271         | 14.070        |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                        | <b>13.342</b> | <b>13.313</b> | <b>2.499</b>  | <b>29.154</b> |

Fuente: elaboración propia partir del archivo de la CCB

A partir de la dirección registrada, se llevará a cabo un proceso de georreferenciación para determinar la UPZ en la que están ubicados estos establecimientos.

#### Dominios de estudio:

Hacen referencia a categorías o subdivisiones de la población para las cuales se realizarán estimaciones. Se considerarán tres dominios de estudio: empresas transportadoras, empresas generadoras y empresas receptoras de carga.

#### Cobertura de aplicación:

La encuesta será aplicada en la zona urbana de Bogotá.

#### Diseño muestral:

El diseño de una muestra estadística probabilística, contempla la identificación o conformación del marco muestral, la identificación de las unidades tanto de muestreo como de observación y de análisis, así como el tamaño de muestra y el método de selección.

#### Marco muestral:

El marco muestral es fundamental para la selección de la muestra, ya que es el instrumento mediante el cual se cuenta con la ubicación e identificación de las empresas en el territorio de estudio. Para este proyecto, se contará con tres marcos muestrales, uno para cada uno de los actores relevantes.

Para las empresas generadoras de carga, se cuenta con un marco muestral conformado por 13.342 registros, para las receptoras, el marco contará con 13.313 registros y para las transportadoras con 2.499.

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 139 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |            |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### Método de selección

Se propone el diseño de una muestra probabilística, estratificada, en dos etapas. Probabilística, dado que cada una de las unidades seleccionadas tiene una probabilidad de selección conocida y mayor a cero. Estratificada, porque, se clasifican previamente las unidades de muestreo en zonas mutuamente excluyentes (UPZ). En la primera etapa se seleccionan UPZ y en la segunda etapa se seleccionan establecimientos.

Al interior de cada UPZ seleccionada, se seleccionan los establecimientos a encuestar mediante muestreo aleatorio simple.

### Unidad de muestreo

Dado que se plantea realizar la selección en dos etapas, se tienen dos unidades de muestreo, una unidad de muestreo primaria que serán las UPZ y una unidad de muestreo secundaria que serán las empresas seleccionadas

### Tamaño de muestra

Para cada dominio de estudio, se calculará un tamaño de muestra de manera que al interior de cada dominio se cumpla con un error de estimación y un nivel de confiabilidad determinado.

Para su cálculo, es necesario tener en cuenta aquella o aquellas variables de mayor interés en el estudio (variables indicadoras) y de las cuales se pueda obtener un estimativo de su variabilidad. Además, debe definirse el nivel de confianza deseado para las estimaciones y el margen de error que se está dispuesto a aceptar en ellas. Como el principal objetivo de la encuesta es medir el grado de aceptación de los escenarios propuestos para una nueva regulación para el transporte de carga en Bogotá, se tomará como variable indicadora la proporción de empresarios a favor de los escenarios propuestos. Se supone que la proporción de empresarios a favor es 0.5 y la de empresarios que no están a favor 0.5, proporción que da la mayor variabilidad.

El tamaño de muestra para una población finita bajo un muestreo aleatorio simple para cada uno de los dominios está dado por:

$$n_h^1 = \frac{N_h p q Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}{e^2 (N_h - 1) + p q Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2}$$

Donde

$N_h$  Total establecimientos en el dominio h  
 $p$  Proporción a favor de la regulación propuesta

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 140 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

|                          |                                                                                                                         |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $q$                      | Proporción no a favor de la regulación propuesta (1-p)                                                                  |
| $Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ | Percentil $1 - \frac{\alpha}{2}$ de la distribución normal estándar el cual determina el nivel de confianza del estudio |
| $e$                      | Nivel de error esperado para las estimaciones                                                                           |

Este valor, al considerar el efecto del diseño se incrementa con el fin de corregir la varianza de los estimadores. El *deff* es el incremento o (decremento) en la varianza en un diseño específico comparado con un muestreo aleatorio simple. Para el caso de muestreo por etapas el *deff* es mayor que uno, y este caso, se utilizó un *deff* de 1.2.

$$n_h^2 = n_h^1 \times deff$$

Considerando un nivel de confianza del 95% y un error máximo del 9%, los tamaños de muestra finales  $n_h^2$ , serían:

Muestra para generadores de carga: 141 establecimientos

Muestra para receptores de carga: 141 establecimientos

Muestra para transportadores de carga: 136 establecimientos

Adicionalmente, teniendo en cuenta que en estos estudios, se presentan casos de no respuesta se seleccionará una sobremuestra equivalente al 10% para cada dominio

#### Factor de expansión y estimaciones

En los estudios basados en muestras, mediante la aplicación de factores de expansión se llevan los valores muestrales de las variables a valores poblacionales.

El factor de expansión se calcula con base en las probabilidades de selección de las unidades de muestreo; en este caso, se tienen dos probabilidades de selección: probabilidad de seleccionar una UPZ  $P(upz)$ , probabilidad de seleccionar un establecimiento en cada uno de los dominios  $P(est_h)$ , donde:

$$P(upz) = \frac{1}{total\ de\ UPZ}$$

$$P(est_h) = \frac{1}{total\ de\ establecimientos\ del\ dominio\ h\ en\ la\ UPZ}$$

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 141 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

Probabilidad final para cada dominio:

$$P_h = P(upz) \times P(est_h)$$

El factor de expansión a aplicar en cada dominio será:

$$Fexp_h = \frac{1}{P_h}$$

Una vez ponderados los datos muestrales por los factores de expansión, se podrán obtener estimaciones a nivel de totales y proporciones.

Antes de iniciar la realización de las encuestas a las empresas seleccionadas, se deben llevar a cabo las siguientes actividades:

- Proceso de sensibilización
- Selección de personal operativo (encuestadores, supervisores, digitadores, coordinador)
- Capacitación al personal operativo
- Organización del operativo de recolección

Se programará una prueba piloto que permita evaluar todo el proceso de recolección, la capacitación e idoneidad de los encuestadores, la claridad en los conceptos, entre otros.

Se prevé hacer la aplicación de las encuestas de forma presencial; se estima un equipo de 10 encuestadores durante un periodo de 3 semanas, de tal forma que cada uno efectúe 3 encuestas diariamente, y tratar de conseguir al menos 400 encuestas válidas.

## 7.2.5. Socialización

### 7.2.5.1. Objetivo

Generar un espacio de socialización con los actores que contribuyeron con sus aportes, experiencias y propuestas en el proceso participativo de evaluación y construcción de la nueva normativa de regulación para la circulación del transporte de carga en Bogotá, con el fin de cerrar este proceso, explicándoles cómo se consideraron sus aportes en la concepción, evaluación y selección de la alternativa más recomendable para la ciudad, en términos de impactos a la movilidad, ambientales, logísticos y de seguridad vial.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 142             |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

### 7.2.5.2. Participantes

La idea es invitar a esta socialización de los actores que se invitaron a cada una de las etapas del proceso de participación diseñado para esta consultoría.

### 7.2.5.3. Metodología propuesta para la reunión de socialización

Se propone el siguiente esquema para el desarrollo de la reunión de socialización. Cada una de estas etapas se describe a detalle de manera posterior:

**Tabla 7-8 Actividades propuestas para la reunión de socialización**

| Orden | Actividad                                                                                                                                                    | Duración estimada |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1     | Introducción al evento                                                                                                                                       | 5 minutos         |
| 2     | Presentación del alcance de la consultoría                                                                                                                   | 20 minutos        |
| 3     | Presentación de la metodología empleada para definir las nuevas propuestas de regulación (énfasis en insumos del taller y los otros espacios participativos) | 30 minutos        |
| 4     | Presentación de los resultados obtenidos                                                                                                                     | 40 minutos        |
| 5     | Break (invitados)                                                                                                                                            | 15 minutos        |
| 6     | Espacio para discusión y retroalimentación                                                                                                                   | 60 minutos        |
| 7     | Conclusiones y cierre                                                                                                                                        | 15 minutos        |

Fuente: elaboración propia

#### Punto 1: Introducción al evento

Esta parte estaría a cargo del equipo de Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) con el fin de darles la bienvenida a los asistentes, agradecerles su participación y contextualizar el evento.

#### Punto 2: Presentación de la consultoría

Presentación del propósito de la consultoría, explicando su alcance, el proceso participativo que se ha llevado con los diferentes actores y la importancia de contar con sus opiniones en la reunión.

#### Punto 3: Presentación de la metodología empleada para definir las nuevas propuestas de regulación

Presentación del proceso participativo que se surtió para construir las propuestas de nueva regulación del transporte de carga en Bogotá, indicando los mecanismos implementados: preconsulta, talleres, focus group, encuestas, etc. También se explicarán cómo se definieron los escenarios de alternativas de regulación y los parámetros diferenciadores para cada uno de ellos, basados en los insumos de la preconsulta, talleres y focus group.

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 143             |
|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

A continuación se presentará el proceso de evaluación de las alternativas de regulación a partir de:

- Encuestas presenciales que se llevaron a cabo a actores relevantes de carga, incluyendo generadores, transportadores y receptores;
- y de impactos en términos de movilidad, ambientales, de operaciones logísticas y de seguridad vial.

#### **Punto 4: Presentación de los resultados obtenidos**

Presentación de las alternativas preseleccionadas y la opción más recomendable a ser implementada en la Ciudad, detallando beneficios e impactos en la operación de transporte de carga, de movilidad y niveles de contaminación.

#### **7.3. Calendario de toma de información**

A continuación se muestra el cronograma de actividades, en el cual se incluye el periodo de suspensión:

- Preconsulta: 4 al 28 de febrero de 2019
- Taller: 9 de abril de 2019
- Focus group: 8, 10 y 11 de abril de 2019
- Prueba piloto: 20 al 24 de mayo 2019
- Ajustes a la piloto: 27 al 31 de mayo de 2019
- Encuestas: 4 al 25 de junio de 2019
- Socialización: julio de 2019



|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                        |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 144             |
|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## 8. BIBLIOGRAFÍA

(2010). HCM 2010: Highway capacity manual (5th ed.). Washington, D.C.: Transportation Research Board.

Anand, N., Quak, H., Duin, R. V., & Tavasszy, L. (2012). City Logistics Modeling Efforts: Trends and Gaps - A Review. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 39, 101-115. doi:10.1016/j.sbspro.2012.03.094

Ballantyne, E. E. F., Lindholm, M., & Whiteing, A. (2013). A comparative study of urban freight transport planning: addressing stakeholder needs. *Journal of Transport Geography*, 32, 93–101. doi:10.1016/j.jtrangeo.2013.08.013

Bennett, P.J. (2009). Introduction to the Bootstrap and Robust Statistics, Winter Term,. *PSY*. pp. 711–712.

Bhuiyan, M. F. (2011). Traffic Management in Urban Areas under Freight Regulatory Initiatives (Unpublished master's thesis). Concordia University.

Budi, Y. (2018). Evaluation of urban freight transport operations in Surakarta city. *MATEC Web of Conferences*, 195, 04010. doi:10.1051/mateconf/201819504010

Chen, S., & Sun, D. (2017). A multistate-based travel time schedule model for fixed transit route. *Transportation Letters*, 11(1), 33-42. doi:10.1080/19427867.2016.1271546

Chicaíza-Vaca, J. L., & Hidalgo-Carvajal, D. A. (2018). Analysis of Urban Logistics Measures in an HORECA Intensive Area. *Supply Chain Management and Logistics in Latin America*, 93–107. doi:10.1108/978-1-78756-803-720181007

Crainic, T. G., Perboli, G., & Rosano, M. (2018). Simulation of intermodal freight transportation systems: a taxonomy. *European Journal of Operational Research*, 270(2), 401–418. doi:10.1016/j.ejor.2017.11.061

Figliozzi, M. A. (2011). The impacts of congestion on time-definitive urban freight distribution networks CO2 emission levels: Results from a case study in Portland, Oregon. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 19(5), 766-778. doi:10.1016/j.trc.2010.11.002

Filippi, F., Nuzzolo, A., Comi, A., & Site, P. D. (2010). Ex-ante assessment of urban freight transport policies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(3), 6332–6342. doi:10.1016/j.sbspro.2010.04.042

Fosgerau, M., & Jiang, G. (2017). Travel Time Variability and Rational Inattention. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.3058834

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 145 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |            |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

Fu, M. (2018). Exploring preferences for transportation modes in an urban air mobility environment: A Munich case study (Unpublished master's thesis). Technische Universität München.

Glasserman, P., & Yao, D. D. (1992). Some Guidelines and Guarantees for Common Random Numbers. *Management Science*, 38(6), 884-908. doi:10.1287/mnsc.38.6.884

Haddad, E. A., Lozano-Gracia, N., Germani, E., Vieira, R. S., Nakamura, S., Skoufias, E., & Alves, B. B. (2019). Mobility in cities: Distributional impact analysis of transportation improvements in São Paulo Metropolitan Region. *Transport Policy*, 73, 125-142. doi:10.1016/j.tranpol.2018.05.017

Holguín-Veras, J., Amaya Leal, J., Sánchez-Díaz, I., Browne, M., & Wojtowicz, J. (2018). State of the art and practice of urban freight management: Part I: Infrastructure, vehicle-related, and traffic operations. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, doi:10.1016/j.tra.2018.10.037

Hu, H., Li, X., Zhang, Y., Shang, C., & Zhang, S. (2018). Multi-objective location-routing model for hazardous material logistics with traffic restriction constraint in inter-city roads. *Computers & Industrial Engineering*. doi:10.1016/j.cie.2018.10.044

James, K. C. (2012). Some aspects of domain specific conceptual modeling for simulation of logistic terminal operations. Paper presented at the Lecture Notes in Engineering and Computer Science, 2, 1372-1376.

Keskin, B. B., Çapar, I., Sox, C. R., & Freeman, N. K. (2014). An Integrated Load-Planning Algorithm for Outbound Logistics at Webb Wheel. *Interfaces*, 44(5), 480-497. doi:10.1287/inte.2014.0760

Lin, J., Chen, Q., & Kawamura, K. (2016). Sustainability SI: Logistics Cost and Environmental Impact Analyses of Urban Delivery Consolidation Strategies. *Networks and Spatial Economics*, 16(1), 227-253. doi:10.1007/s11067-014-9235-9

Liu, Y., Blandin, S., & Samaranayake, S. (2019). Stochastic on-time arrival problem in transit networks. *Transportation Research Part B: Methodological*, 119, 122-138. doi:10.1016/j.trb.2018.11.013

Mann, H. B., & Whitney, D. R. (1947). On a Test of Whether one of Two Random Variables is Stochastically Larger than the Other. *The Annals of Mathematical Statistics*, 18(1), 50-60. doi:10.1214/aoms/1177730491

Marujo, L. G., Goes, G. V., D'Agosto, M. A., Ferreira, A. F., Winkenbach, M., & Bandeira, R. A. M. (2018). Assessing the sustainability of mobile depots: The case of urban freight distribution in Rio de Janeiro. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 62, 256-267. doi:10.1016/j.trd.2018.02.022

Montreuil, B. (2011). Toward a Physical Internet: Meeting the global logistics sustainability grand challenge. *Logistics Research*, 3(2-3), 71-87. doi:10.1007/s12159-011-0045-x

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 146 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

Rahman, M. M., Wirasinghe, S. C., & Kattan, L. (2018). Analysis of bus travel time distributions for varying horizons and real-time applications. *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 86, 453–466. doi:10.1016/j.trc.2017.11.023

Santana, E. F., Kanashiro, L., Tomasiello, D. B., Kon, F., & Giannotti, M. (2018). Analyzing Urban Mobility Carbon Footprint with Large-scale, Agent-based Simulation. *Proceedings of the 7th International Conference on Smart Cities and Green ICT Systems*. doi:10.5220/0006662201430150

Sarra Jlassi, Simon Tamayo, Arthur Gaudron, Arnaud De La Fortelle. Simulating impacts of regulatory policies on urban freight: application to the catering setting. *IEEE. 6th International Conference on Advanced Logistics and Transport*, Jul 2017, Bali, Indonesia.

Sun, Y., Zhang, C., Dong, K., & Lang, M. (2018). Multiagent Modelling and Simulation of a Physical Internet Enabled Rail-Road Intermodal Transport System. *Urban Rail Transit*, 4(3), 141-154. doi:10.1007/s40864-018-0086-4

Sun, Z., Lorscheid, I., Millington, J. D., Lauf, S., Magliocca, N. R., Groeneveld, J., ... Buchmann, C. M. (2016). Simple or complicated agent-based models? A complicated issue. *Environmental Modelling and Software*, 86(3), 56–67. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2016.09.006>

Taniguchi, E., & Thompson, R. G. (2015). *City logistics: Mapping the future*. Boca Raton, FL: CRC Press.

Turnitsa, C., Padilla, J. J., & Tolk, A. (2010). Ontology for Modeling and Simulation. *Proceedings of the 2010 Winter Simulation Conference*. doi:10.1109/wsc.2010.5679124

Vieira, J. G. V., Fransoo, J. C., & Carvalho, C. D. (2015). Freight distribution in megacities: Perspectives of shippers, logistics service providers and carriers. *Journal of Transport Geography*, 46, 46–54. doi:10.1016/j.jtrangeo.2015.05.007

Wallentin, G., & Car, A. (2013). A framework for uncertainty assessment in simulation models. *International Journal of Geographical Information Science*, 27(2), 408–422. doi:10.1080/13658816.2012.715163

Walsh, J. E. (1960). General simulation model for logistics operation in a randomly damaged system. *Naval Research Logistics Quarterly*, 7(4), 453-470. doi:10.1002/nav.3800070418

Yulianto, B., Setiono. (2018) Implementation of Android-Based Urban Freight Transport Violations Reporting Application in Surakarta City, *AIP Conference Proceedings* 1977, 030028. doi: 10.1063/1.5042948

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 147 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

## 9. ANEXOS

### 9.1. Instrumento de preconsulta para generadores

#### Encuesta de percepción de la regulación para vehículos de carga en Bogotá - Empresas generadoras

Señor Generador, la Secretaría Distrital de Movilidad y la empresa consultora EPYPSA agradecen su colaboración en el diligenciamiento del presente formulario.  
La información aquí recopilada permitirá conocer como la normatividad vigente en Bogotá, para la regulación de la circulación de vehículos de carga, ha incidido positiva o negativamente en la operación de su empresa.

*\*Obligatorio*

#### Módulo 1: Información de la empresa

1. Razón social de la empresa \*

---

2. Año de inicio de operación \*

---

3. De los siguientes tipos de carga, señale cuál o cuáles hacen parte de su operación: \*

Lo anterior permite identificar la cadena logística a la cual pertenece su operación.  
*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- ☐ Insumos para construcción (ladrillos, tierra, cemento)
- ☐ Productos manufacturados alimenticios
- ☐ Productos manufacturados (no alimentos, no electrodomésticos)
- ☐ Animales Vivos (bovinos, ovinos, caprinos, cerdos, aves, entre otros)
- ☐ Productos agrícolas
- ☐ Metales (acero, aluminio)
- ☐ Combustibles
- ☐ Papel y cartón
- ☐ Productos cármicos
- ☐ Líquidos para consumo humano
- ☐ Paquetes (correo)
- ☐ Otro (¿Cuál?)

4. Si respondió otro tipo de carga, por favor indique cual. \*

---

#### Módulo 2. Características de los viajes

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |                        |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 148             |
|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

**5. La cantidad de viajes/día que hoy genera en comparación al año 2015: \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Se ha aumentado
- ☐ Se ha reducido
- ☐ Se ha mantenido igual
- ☐ No sabe/ no responde

**6. ¿Por qué? \***

---



---



---



---



---

**7. El número de toneladas/día que hoy genera en comparación al año 2015: \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Se ha aumentado
- ☐ Se ha reducido
- ☐ Se ha mantenido igual
- ☐ No sabe/no responde

**8. ¿Por qué? \***

---



---



---



---



---

### **Módulo 3. Conocimiento de la normatividad vigente e impacto sobre su operación**

---

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 149 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

**9. ¿Conoce la normatividad vigente en Bogotá para la circulación de vehículos de transporte de carga?**

Puede consultar la normatividad vigente en el siguiente enlace:

<http://movilidadbogota.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=0c29d19775b14f6e895f31832f574496>

Marca solo un óvalo por fila.

|                                                    | Sí                    | No                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Decretos 520 y 690 de 2013 (restricción por zonas) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 174 de 2006 (Pico y Placa Ambiental)       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 593 de 2018 (Restricción Calle 13)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**10. ¿Cómo califica el impacto que tienen las normas vigentes sobre su operación como generador de carga, teniendo en cuenta los siguientes aspectos? \***

En una escala de -2 a 2, donde -2 es muy negativo, -1 negativo, 0 es ningún impacto; 1 es un impacto positivo y 2 es un impacto muy positivo

Marca solo un óvalo por fila.

|                                                                        | -2                    | -1                    | 0                     | 1                     | 2                     |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Costos de operación                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tiempo de viaje                                                        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Espera para cargue                                                     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Espera para descargue                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Plazas disponibles o sitios habilitados para el cargue y descargue     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Mayores distancias a los sitios habilitados para el cargue y descargue | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Horarios de prestación del servicio                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uso del espacio público                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Salario de operarios                                                   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**11. ¿Considera que hay aspectos que deberían modificarse en la normatividad vigente, que ayuden a mejorar la circulación del transporte de carga? (mencione máximo dos)**

---



---



---



---



---

## **Módulo 4. Implementación de buenas prácticas**

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 150 |
|                                         |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

**12. Del siguiente listado de buenas prácticas, indique que tan eficiente considera su implementación o desarrollo en Bogotá y la región**

*Marca solo un óvalo por fila.*

|                                                    | Muy Eficiente         | Eficiente             | Poco Eficiente        | Ineficiente           |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Zonas de operación logística urbana                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Zona de operación logística periférica             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bahías/zonas de cargue y descargue urbano          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Corredores logísticos urbanos                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Áreas/zonas de reparto próximas a los parqueaderos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ventana o restricción de movilidad horaria         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Cargue en horario Nocturno                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Descargue en horario Nocturno                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pico y placa ambiental                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**13. ¿Qué buena práctica han implementado en su empresa? \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- ☐ Ninguna
- ☐ Uso de zonas de operación logística urbana
- ☐ Uso de zona de operación logística periférica
- ☐ Uso de Bahías/zonas de cargue y descargue urbano
- ☐ Uso de Áreas/zonas de reparto próximas a los parqueaderos
- ☐ Cluster de actividad industrial
- ☐ Cargue en horario Nocturno
- ☐ Descargue en horario Nocturno
- ☐ Otra (¿Cuál?)

**14. ¿Qué otra buena práctica ha implementado?**

---



---



---

**15. MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN**

|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               |                                   |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654                                                                            | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4) | Página 151 |
|                                                                                                                    |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)            |            |
| REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                                                                                                                                                               |                                   |            |

## 9.2. Instrumento de preconsulta para transportadores

### Encuesta de percepción de la regulación para vehículos de carga en Bogotá - Empresas transportadoras/distribuidoras

Señor Transportador, la Secretaría Distrital de Movilidad y la empresa consultora EPYPSA agradecen su colaboración en el diligenciamiento del presente formulario.  
La información aquí recopilada permitirá conocer como la normatividad vigente en Bogotá, para la regulación de la circulación de vehículos de carga, ha incidido positiva o negativamente en la operación de su empresa.

**\*Obligatorio**

#### Módulo 1: Información de la empresa

##### 1. Razón social de la empresa \*

---

##### 2. Año de inicio de operación \*

---

##### 3. De los siguientes tipos de carga, señale cuál o cuáles hacen parte de su operación: \*

Lo anterior permite identificar la cadena logística a la cual pertenece su operación.  
*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- ☐ Insumos para construcción (ladrillos, tierra, cemento)
- ☐ Productos manufacturados alimenticios
- ☐ Productos manufacturados (no alimentos, no electrodomésticos)
- ☐ Animales Vivos (bovinos, ovinos, caprinos, cerdos, aves, entre otros)
- ☐ Productos agrícolas
- ☐ Metales (acero, aluminio)
- ☐ Combustibles
- ☐ Papel y cartón
- ☐ Productos cármicos
- ☐ Líquidos para consumo humano
- ☐ Paquetes (correo)
- ☐ Otro (¿Cuál?)

##### 4. Si respondió otro tipo de carga, por favor indique cual.

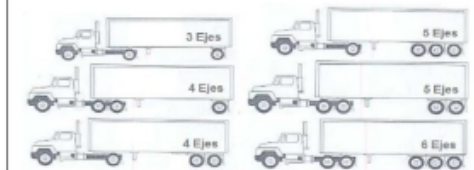


|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 152             |
|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## Módulo 2 Características del parque automotor del que dispone para la operación

### 5. De los siguientes tipos de vehículos, indique cuál o cuáles predominan en su operación

Tenga en cuenta las siguientes tipologías vehiculares para seleccionar su respuesta

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                   |  |                                                                                    |
| Camiones con remolque                                                             |                                                                                   | Camiones con semirremolque                                                         |                                                                                    |
|  |  |   |  |
| Camiones de 3 o 4 ejes                                                            | Camión grande de 2 ejes                                                           | Camión pequeño de 2 ejes                                                           | Automóviles o camionetas                                                           |
|                                                                                   |                                                                                   | Bicicleta                                                                          |                                                                                    |

Selecciona todas las opciones que correspondan.

|                            | Ninguno                  | Menos del 25%            | Entre en 25% y el 75%    | Más del 75%              | No sabe/no responde      |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Camión pequeño de 2 ejes   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Camión grande de 2 ejes    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Camiones de 3 o 4 ejes     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Camiones con semirremolque | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Camiones con remolque      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Automóviles o camionetas   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bicicletas                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 6. Indique si los vehículos utilizados en su operación corresponden a modelos: \*

Marca solo un óvalo por fila.

|                      | Ninguno               | Menos del 25%         | Entre el 25 y 75%     | Más del 75%           | No sabe/no responde   |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Anteriores al 2000   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Entre en 2000 y 2010 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| De 2011 en adelante  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III                                                                                                 | Página 153             |
|                                         |                                                                                                                                                  | (Versión 4)                                                                                                        | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                  | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

7. ¿Su empresa conoce el programa de autorregulación ambiental para fuentes móviles? \*

Es un instrumento de gestión ambiental liderado por Secretaría Distrital de Ambiente, cuyo objetivo principal es la reducción de las emisiones de los vehículos con motor accionado a diesel, basado en un programa integral de mantenimiento vehicular a las empresas de transporte público colectivo de pasajeros y transporte de carga

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí lo conoce
- ☐ Sí lo conoce y además pertenece al programa
- ☐ No lo conoce
- ☐ No sabe/no responde

8. ¿Los vehículos utilizados en su operación cuentan con sistemas de control de emisiones? \*

Marca solo un óvalo.

- ☐ Ninguno
- ☐ Menos del 25%
- ☐ Entre el 25% y el 75%
- ☐ Más del 75%
- ☐ No sabe/no responde

9. ¿Cuentan para su operación con vehículos a los cuales se les haya instalado un sistema de control de emisiones alterno al que traen por fábrica? \*

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí, algunos lo tienen
- ☐ Sí, todos los vehículos lo tienen
- ☐ Ninguno
- ☐ No sabe/no responde

10. ¿Su empresa cuenta con Plan Estratégico de Seguridad Vial aprobado? \*

Marca solo un óvalo.

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No sabe/no responde

### Módulo 3. Características de los viajes

11. La cantidad de viajes/día que hoy realiza en comparación al año 2015: \*

Marca solo un óvalo.

- ☐ Se ha aumentado
- ☐ Se ha reducido
- ☐ Se ha mantenido igual
- ☐ No sabe/no responde

|                                            |                                                                                                                                                               |                                                                                                                       |            |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                     | Página 154 |
|                                            |                                                                                                                                                               | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                                |            |
|                                            |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE<br>TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

12. ¿Por qué? \*

---



---



---



---



---

13. El número de toneladas/día que hoy moviliza en comparación al año 2015: \*

Marca solo un óvalo.

- ☐ Se ha aumentado
- ☐ Se ha reducido
- ☐ Se ha mantenido igual
- ☐ No sabe/no responde

14. ¿Por qué? \*

---



---



---



---



---

## Módulo 4. Conocimiento de la normatividad vigente e impacto sobre su operación

15. ¿Conoce la normatividad vigente en Bogotá para la circulación de vehículos de transporte de carga?

Marca solo un óvalo por fila.

|                                                    | Sí                    | No                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Decretos 520 y 690 de 2013 (restricción por zonas) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 174 de 2006 (Pico y Placa Ambiental)       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 593 de 2018 (Restricción Calle 13)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 155             |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. | FECHA:<br>(2019/04/16) |

**16. ¿Cómo califica el impacto que tienen las normas vigentes sobre su operación de transporte/distribución de carga? \***

En una escala de -2 a 2, donde -2 es muy negativo, -1 negativo, 0 es ningún impacto; 1 es un impacto positivo y 2 es un impacto muy positivo

*Marca solo un óvalo por fila.*

|                                                       | -2                    | -1                    | 0                     | 1                     | 2                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Decretos 520 y 690 de 2013<br>(restricción por zonas) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 174 de 2006 (Pico y<br>Placa Ambiental)       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 593 de 2018 (Restricción<br>Calle 13)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**17. ¿Cómo califica el impacto que tienen los siguientes aspectos sobre su operación de transporte/distribución de carga? \***

En una escala de -2 a 2, donde -2 es muy negativo, -1 negativo, 0 es ningún impacto; 1 es un impacto positivo y 2 es un impacto muy positivo

*Marca solo un óvalo por fila.*

|                                                                               | -2                    | -1                    | 0                     | 1                     | 2                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Congestión                                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Estado de la infraestructura vial                                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Horarios vigentes para circulación                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Horarios vigentes para carga y<br>descarga                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Control de emisiones o ruido                                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Accidentalidad o Siniestralidad en<br>la vía                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Condiciones de seguridad de<br>conductores y operadores                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Control operativo por parte de las<br>autoridades competentes                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Disponibilidad de plazas o sitios<br>habilitados para parqueo de<br>vehículos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Disponibilidad de plazas o sitios<br>habilitados para cargue y<br>descargue   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**18. ¿Considera que hay aspectos que deberían modificarse en la normatividad vigente, que ayuden a mejorar la circulación del transporte de carga? (mencione máximo dos)**

---



---



---



---



---

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 156             |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

19. Del siguiente listado de buenas prácticas, indique que tan eficiente considera su implementación o desarrollo en Bogotá y la región

Marca solo un óvalo por fila.

|                                                    | Muy Eficiente         | Eficiente             | Poco Eficiente        | Ineficiente           |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Zonas de operación logística urbana                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Zona de operación logística periférica             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Bahías/zonas de cargue y descargue urbano          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Corredores logísticos urbanos                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Áreas/zonas de reparto próximas a los parqueaderos | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Ventana o restricción de movilidad horaria         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Cargue en horario nocturno                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Descargue en horario nocturno                      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Pico y placa ambiental                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

20. ¿Qué buena práctica han implementado en su empresa? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

- ☐ Ninguna
- ☐ Uso de zonas de operación logística urbana
- ☐ Uso de zona de operación logística periférica
- ☐ Uso de bahías/zonas de cargue y descargue urbano
- ☐ Uso de áreas/zonas de reparto próximas a los parqueaderos
- ☐ Ventana o restricción de movilidad horaria
- ☐ Pico y placa ambiental
- ☐ Programas de conducción ecológica
- ☐ Cargue en horario nocturno
- ☐ Descargue en horario nocturno
- ☐ Otra (¿Cuál?)

21. ¿Qué otra buena práctica ha implementado?

---



---

22. MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 157 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

### 9.3. Instrumento de preconsulta para receptores

## Encuesta de percepción de la regulación para vehículos de carga en Bogotá - Empresas receptoras

Señor Receptor, la Secretaría Distrital de Movilidad y la empresa consultora EPYPSA agradecen su colaboración en el diligenciamiento del presente formulario.

La información aquí recopilada permitirá conocer como la normatividad vigente en Bogotá, para la regulación de la circulación de vehículos de carga, ha incidido positiva o negativamente en la operación de su empresa.

**\*Obligatorio**

### Módulo 1: Información de la empresa

#### 1. Razón social de la empresa \*

---

#### 2. Año de inicio de operación \*

---

#### 3. De los siguientes tipos de carga, señale cuál o cuáles hacen parte de su operación: \*

Lo anterior permite identificar la cadena logística a la cual pertenece su operación.

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- ☐ Insumos para construcción (ladrillos, tierra, cemento)
- ☐ Productos manufacturados alimenticios
- ☐ Productos manufacturados (no alimentos, no electrodomésticos)
- ☐ Animales Vivos (bovinos, ovinos, caprinos, cerdos, aves, entre otros)
- ☐ Productos agrícolas
- ☐ Metales (acero, aluminio)
- ☐ Combustibles
- ☐ Papel y cartón
- ☐ Productos cárnicos
- ☐ Líquidos para consumo humano
- ☐ Paquetes (correo)
- ☐ Otro (¿Cuál?)

#### 4. Si respondió otro tipo de carga, por favor indique cual. \*

---

### Módulo 2. Características de los viajes

|                                         |                                                                                   |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 158 |
|                                         |                                                                                   | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

**5. La cantidad de viajes/día que hoy recibe en comparación al año 2015: \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Se ha aumentado
- ☐ Se ha reducido
- ☐ Se ha mantenido igual
- ☐ No sabe/no responde

**6. ¿Por qué? \***

---



---



---



---



---

**7. El número de toneladas/día que hoy recibe en comparación al año 2015: \***

*Marca solo un óvalo.*

- ☐ Se ha aumentado
- ☐ Se ha reducido
- ☐ Se ha mantenido igual
- ☐ No sabe/no responde

**8. ¿Por qué? \***

---



---



---



---



---

### **Módulo 3. Conocimiento de la normatividad vigente e impacto sobre su operación**

---

|                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                    |            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 159 |
|                                         |                                                                                                                                                            | FECHA:<br>(2019/04/16)                                                                                             |            |
|                                         |                                                                                                                                                            | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |            |

**9. ¿Conoce la normatividad vigente en Bogotá para la circulación de vehículos de transporte de carga?**

Puede consultar la normatividad vigente en el siguiente enlace:

<http://movilidadbogota.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=0c29d19775b14f8e895f31832f574496>

Marca solo un óvalo por fila.

|                                                    | Sí                    | No                    |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Decretos 520 y 690 de 2013 (restricción por zonas) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 174 de 2006 (Pico y Placa Ambiental)       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Decreto 593 de 2018 (Restricción Calle 13)         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**10. ¿Cómo califica el impacto que tienen las normas vigentes sobre su operación como receptor de carga, teniendo en cuenta los siguientes aspectos? \***

En una escala de -2 a 2, donde -2 es muy negativo, -1 negativo, 0 es ningún impacto; 1 es un impacto positivo y 2 es un impacto muy positivo

Marca solo un óvalo por fila.

|                                                                    | -2                    | -1                    | 0                     | 1                     | 2                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Costos de operación                                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Tiempo de viaje                                                    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Espera para cargue                                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Espera para descargue                                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Plazas disponibles o sitios habilitados para el cargue y descargue | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Distancia a los sitios habilitados para el cargue y descargue      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Horarios de prestación del servicio                                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Uso del espacio público                                            | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Salario de operarios                                               | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**11. ¿Considera que hay aspectos que deberían modificarse en la normatividad vigente, que ayuden a mejorar la circulación del transporte de carga? (mencione máximo dos)**

---



---



---



---



---

## **Módulo 4. Implementación de buenas prácticas**



|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    |                        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE<br>CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 |  | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 160             |
|                                            |                                                                                   |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                            |                                                                                   | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

**12. Del siguiente listado de buenas prácticas, indique que tan eficiente considera su implementación o desarrollo en Bogotá y la región**

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

|                                                    | Muy Eficiente            | Eficiente                | Poco Eficiente           | Ineficiente              |
|----------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Zonas de operación logística urbana                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Zona de operación logística periférica             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Bahías/zonas de cargue y descargue urbano          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Corredores logísticos urbanos                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Áreas/zonas de reparto próximas a los parqueaderos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ventana o restricción de movilidad horaria         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Cargue en horario nocturno                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Descargue en horario nocturno                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pico y placa ambiental                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**13. ¿Qué buena práctica han implementado en su empresa? \***

*Selecciona todas las opciones que correspondan.*

- ☐ Ninguna
- ☐ Uso de zonas de operación logística urbana
- ☐ Uso de zona de operación logística periférica
- ☐ Uso de Bahías/zonas de cargue y descargue urbano
- ☐ Uso de Áreas/zonas de reparto próximas a los parqueaderos
- ☐ Cluster de actividad industrial
- ☐ Cargue en horario nocturno
- ☐ Descargue en horario nocturno
- ☐ Otra (Cuál?)

**14. ¿Qué otra buena práctica ha implementado?**

---



---



---

**15. MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN**



[illegible]

[illegible]

[illegible]

## 5. Control y seguridad vial

### Efectividad de las medidas

**¿Cómo considera usted que incide la presencia de autoridades y control de los corredores viales en la movilidad y seguridad de las vías? ¿Resultan estas medidas suficientes o considera otras alternativas que puedan contribuir con esta problemática?**

Pautas orientadoras:

- Política visión cero
- Mencionar el uso de las tecnologías (GPS)
- Identificar diferencias entre los controles y restricciones, fuera y dentro de Bogotá

[illegible]

|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |                        |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| CONTRATO DE CONSULTORÍA<br>N° 2018-1654 | <br>ALCALDÍA MAYOR<br>DE BOGOTÁ D.C.<br>MOVILIDAD<br>Secretaría de Movilidad | Producto Etapa III<br>(Versión 4)                                                                                  | Página 166             |
|                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                    | FECHA:<br>(2019/04/16) |
|                                         |                                                                                                                                                               | REALIZAR LA EVALUACIÓN Y PROPONER UNA REGULACIÓN DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE CARGA EN BOGOTÁ D.C. |                        |

## 9.5. Instrumento guía para moderadores de focus group

### SUPUESTOS



- Los proveedores siempre cuentan con los insumos necesarios para producir.
- Las órdenes que surgen a partir de los pedidos devueltos pueden interpretarse como nuevas órdenes.
- Los transportadores pueden recoger las órdenes por devolver al momento de entregar al cliente otra orden.
- Los vehículos no presentan fallas mecánicas ni accidentes durante su operación, y siempre hay conductores disponibles.
- Ningún proveedor envía los pedidos solicitados de una orden el mismo día en que esta se recibe.
- La programación de las entregas se realizará en horario diurno
- Si el tamaño de la orden supera la capacidad del tamaño del vehículo, se hará uso de otro vehículo para complementar la orden, y no se harán dos viajes con el mismo vehículo.
- El tipo de cliente es consistente con sus especificaciones durante toda la simulación, así como el porcentaje promedio de devoluciones.
- La ubicación, tanto de los proveedores como de los clientes, es consistente en toda la simulación.
- Cada cliente tiene un único proveedor durante toda la simulación
- Si la clasificación de una empresa corresponde a mensajería puede ser generador o receptor de carga durante la simulación

# TRANSPORTADORES



## 1. Tipo de vehículo

¿Qué tipo de vehículos utiliza (e.g., carro, van, camión con x cantidad de ejes)?

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Carro                    |  |
| Moto                     |  |
| Van                      |  |
| Camión de 2 ejes pequeño |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Camión de 3 ejes       |  |
| Camión de 4 ejes       |  |
| Camión de 5 ejes o más |  |
| Otro                   |  |

---

---

---

¿Cuántos vehículos de cada tipo, posee su flota?

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Carro                    |  |
| Moto                     |  |
| Van                      |  |
| Camión de 2 ejes pequeño |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Camión de 3 ejes       |  |
| Camión de 4 ejes       |  |
| Camión de 5 ejes o más |  |
| Otro                   |  |

---

---

---

¿Cuál fue/es el modelo (año de fabricación) de cada tipo de vehículo?

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Carro                    |  |
| Moto                     |  |
| Van                      |  |
| Camión de 2 ejes pequeño |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Camión de 3 ejes       |  |
| Camión de 4 ejes       |  |
| Camión de 5 ejes o más |  |
| Otro                   |  |

---

---

---

¿Cuál es la capacidad máxima de cada tipo de vehículo?

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Carro                    |  |
| Moto                     |  |
| Van                      |  |
| Camión de 2 ejes pequeño |  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| Camión de 3 ejes       |  |
| Camión de 4 ejes       |  |
| Camión de 5 ejes o más |  |
| Otro                   |  |

---

---

---



## PROVEEDORES



### 1. Horarios de despacho

Generalmente, ¿qué día, y a qué hora hace los despachos para sus clientes?

---

---

---

---

¿Depende de cada cliente el horario de despacho?

---

---

---

---

### 2. Scheduling

¿Tiene una agenda programada de pedidos con cada cliente?

---

---

---

---

## CLIENTES



### 1. Tipo de cliente

¿A qué sector o cadena pertenece su empresa?

|                |  |              |  |
|----------------|--|--------------|--|
| Papel y Cartón |  | Combustibles |  |
| Paqueteo       |  | Bebidas      |  |
| Construcción   |  | Alimentos    |  |

### 2. Tamaño de la orden

¿Cuál es el tamaño promedio de las órdenes que solicita?

---

---

---

### 3. Frecuencia de la orden

¿Cuál es la cantidad promedio de órdenes realizadas durante un día (o semana, o mes dado el caso)?

---

---

---

---

¿Aproximadamente a qué hora se realiza el pedido?

---

---

---

---

### 4. Ventana de tiempo

¿Durante qué horarios recibe las órdenes realizadas?

---

---

---

---

### 5. Tiempo de espera

¿Cuánto es el tiempo máximo de espera de un pedido antes de ser cancelado?

---

---

---

---