



# ESTRATEGIAS PARA LA MOVILIDAD EN BOGOTÁ DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA POR EL COVID-19

COVINGO  
PROBOGOTÁ  
Fundación para el progreso de la Región de Bogotá

GSD+

Cámara  
de Comercio  
de Bogotá



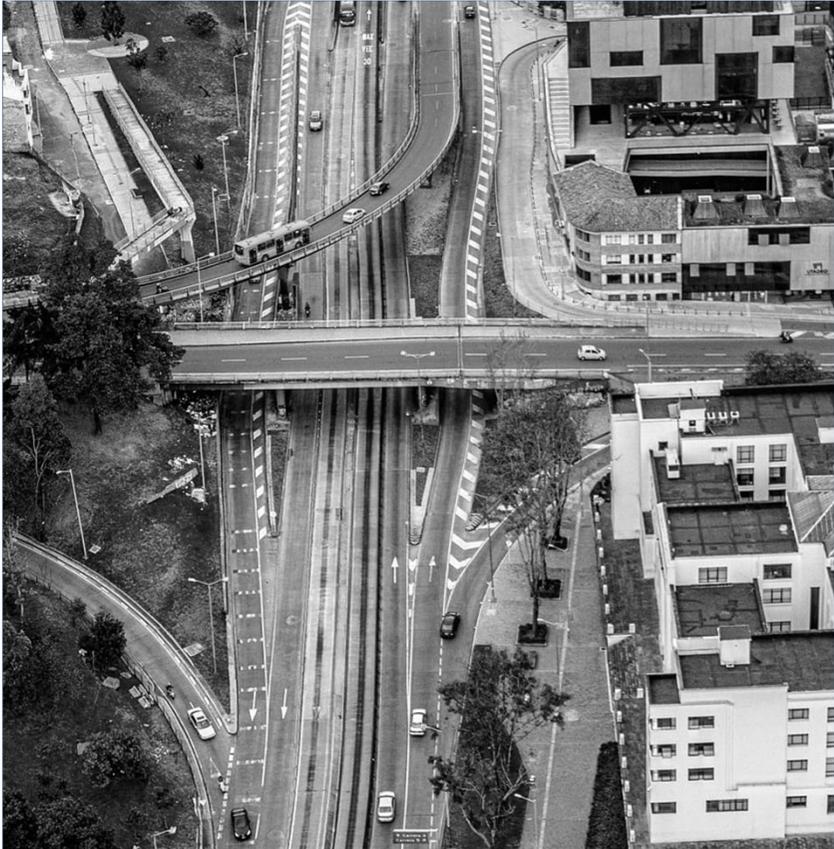
# CONTENIDO

1

El Problema

2

Recomendaciones



## El Problema

---

01

# 01

Bajo un escenario hipotético de reactivación económica gradual, en el que la ciudad vuelva en lo que queda del año a las mismas condiciones previas a la emergencia sanitaria, tendríamos en diciembre 16 millones de viajes por día

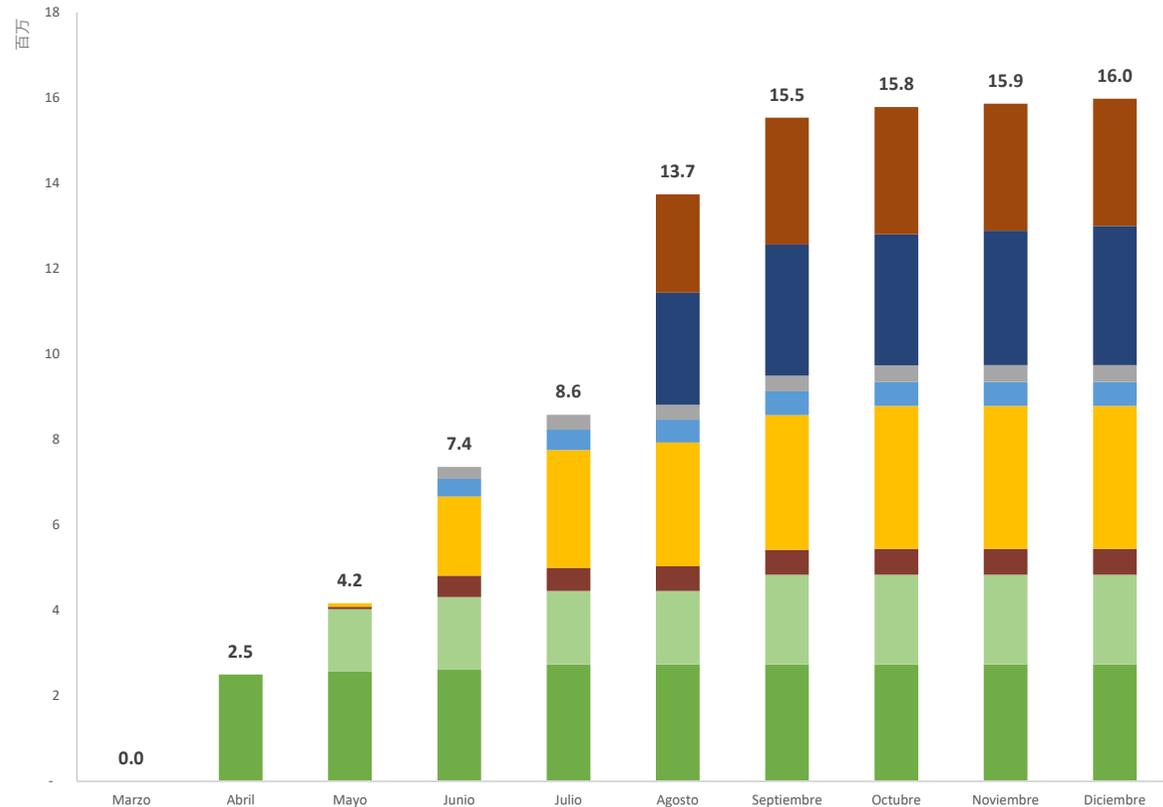
## Consideraciones

- No se contempla el efecto del teletrabajo, comercio y trámites en línea.
- Se supone una recuperación total de los sectores a diciembre de 2020

## Leyenda

<b>Fase 8</b>	Educación superior e informal Arte y entretenimiento
<b>Fase 7</b>	Educación primera infancia hasta secundaria. Servicios financieros y de seguros Inmobiliarias
<b>Fase 6</b>	Edición contenidos, servicios de información e informática
<b>Fase 5</b>	Transporte de pasajeros Cine, tv, radio y música; telecomunicaciones y difusión
<b>Fase 4</b>	Manufactura restante Gobierno nacional Actividades profesionales Establecimientos comerciales (restaurantes y locales)
<b>Fase 3</b>	Comercio de libros y papelerías Instituciones públicas (gobierno central + distrito) Manufactura 2
<b>Fase 2</b>	Manufactura 1 Construcción
<b>Fase 1</b>	Industria de alimentos y farmacéutica (+ cadena). Servicios médicos y de cuidado, Agro, ganadería y pesca, Comercio de alimentos, abarrotes y medicamentos,

Figura. Demanda potencial de viajes en Bogotá bajo un escenario de reintegración total



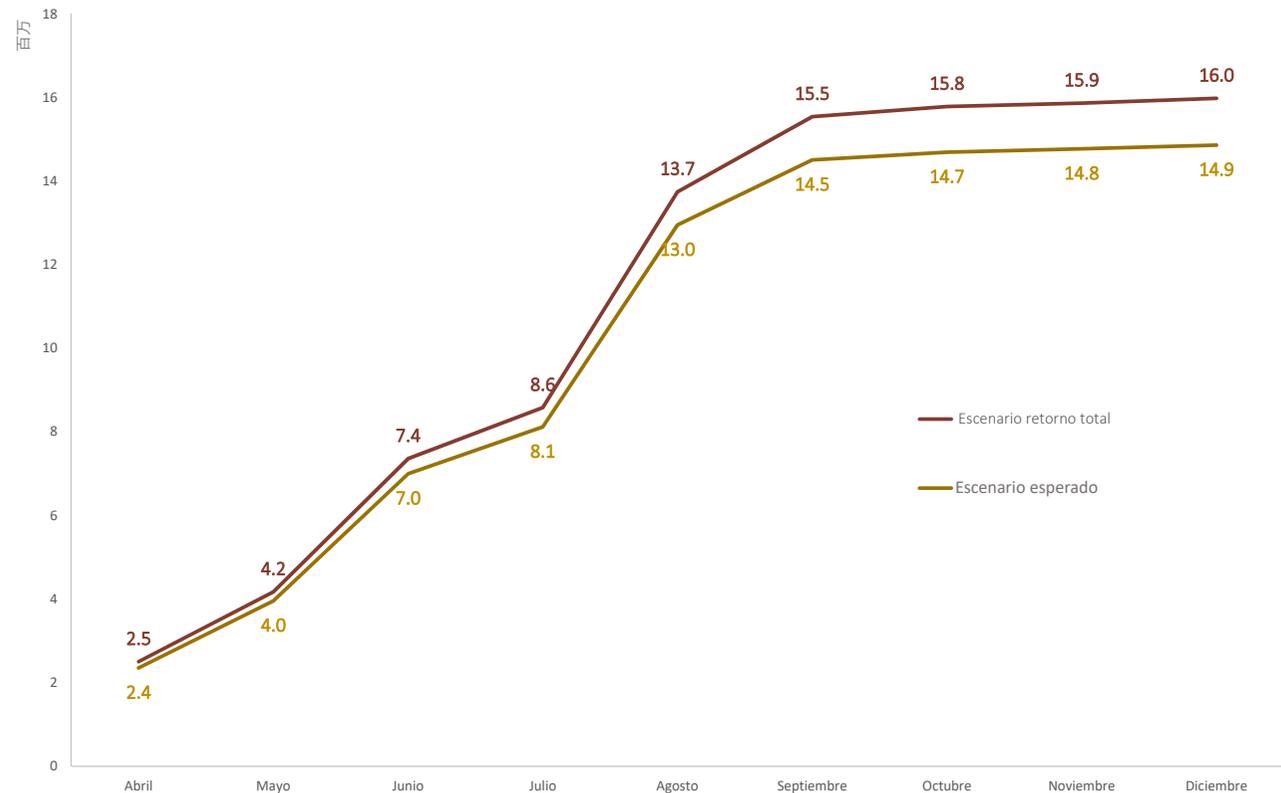
# 01

Sin embargo, se prevé que para final de este año en el mejor escenario tengamos una reducción en la demanda de viajes del 7,9%, por cuenta del aumento en el desempleo y la contracción de la economía de la ciudad. Asumiendo que la recuperación se tarda 9 meses, a cierre del 2020, la ciudad tendría 14,9 millones de viajes.

## Consideraciones

- Se considera una tasa de desempleo anual promedio de 18,4% (Fedesarrollo, 2020).
- Se supone una variación anual del producto interno bruto del país de -7% para 2020 (Banco de la República, 2020).

Figura. Demanda de viajes en Bogotá por escenarios



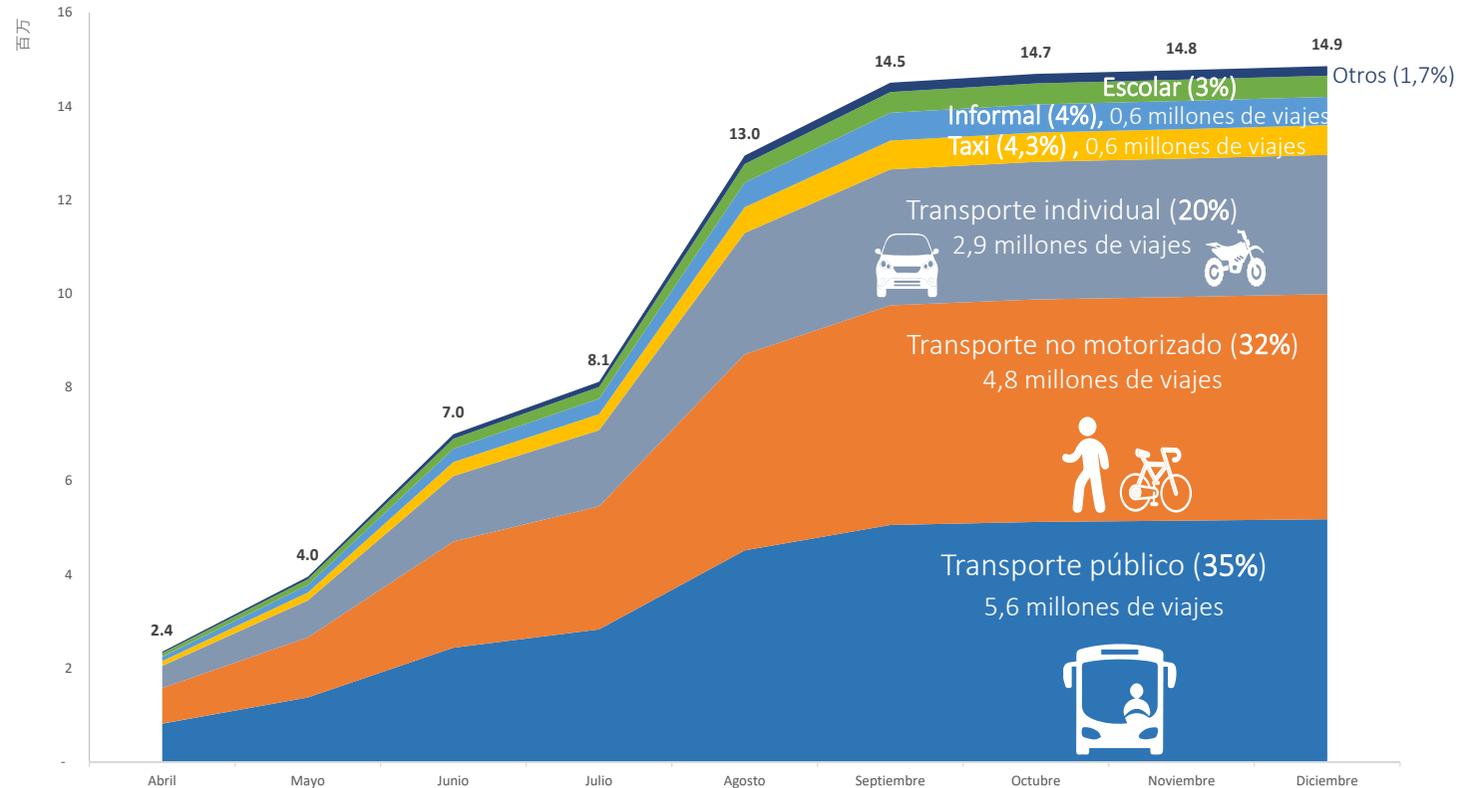
# 01

Si esta totalidad de estos viajes se distribuyera en la misma proporción que antes de la emergencia sanitaria, tendríamos la siguiente partición modal durante la reapertura gradual

## Consideraciones

- Distribución modal según Encuesta de Movilidad de 2019.
- El dato presentado para el transporte público incluye **TransMilenio, SITP Zonal y Provisional, Alimentación y Transporte Intermunicipal**.

Figura. Distribución de viajes por modo- escenario de pérdida económica



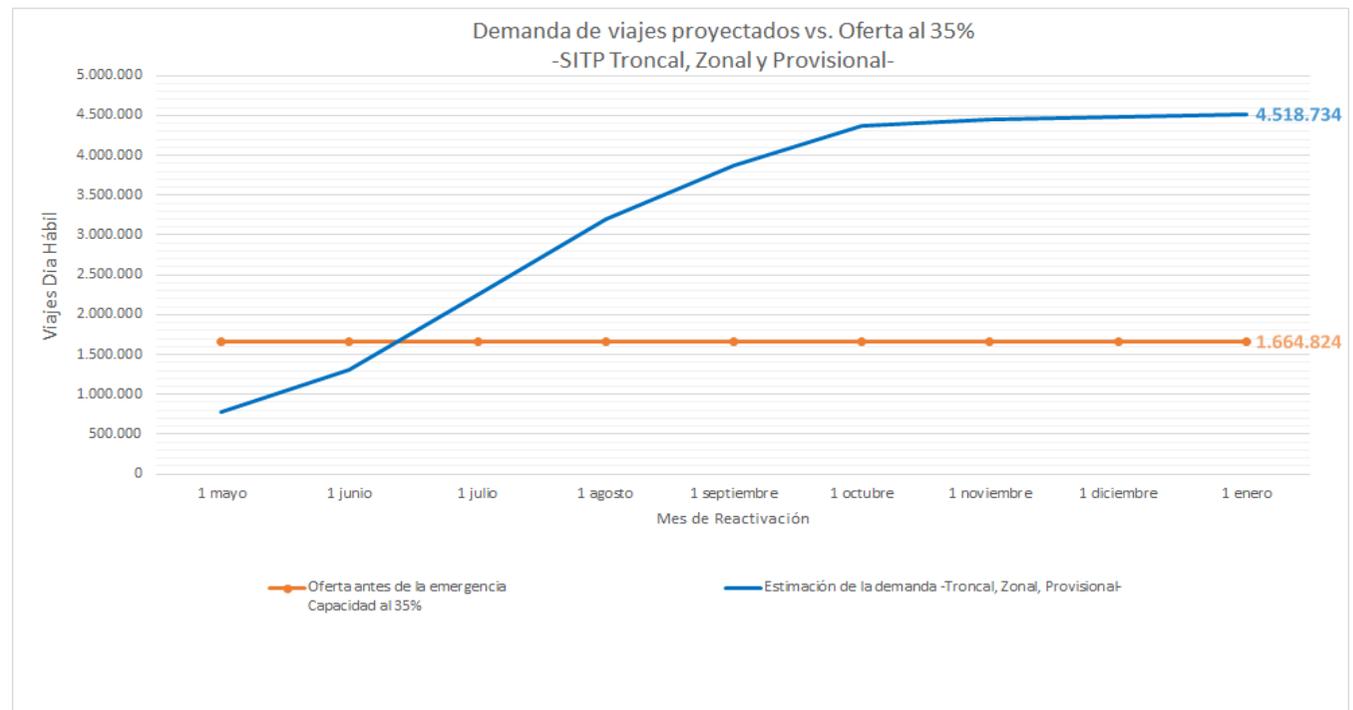
# 01

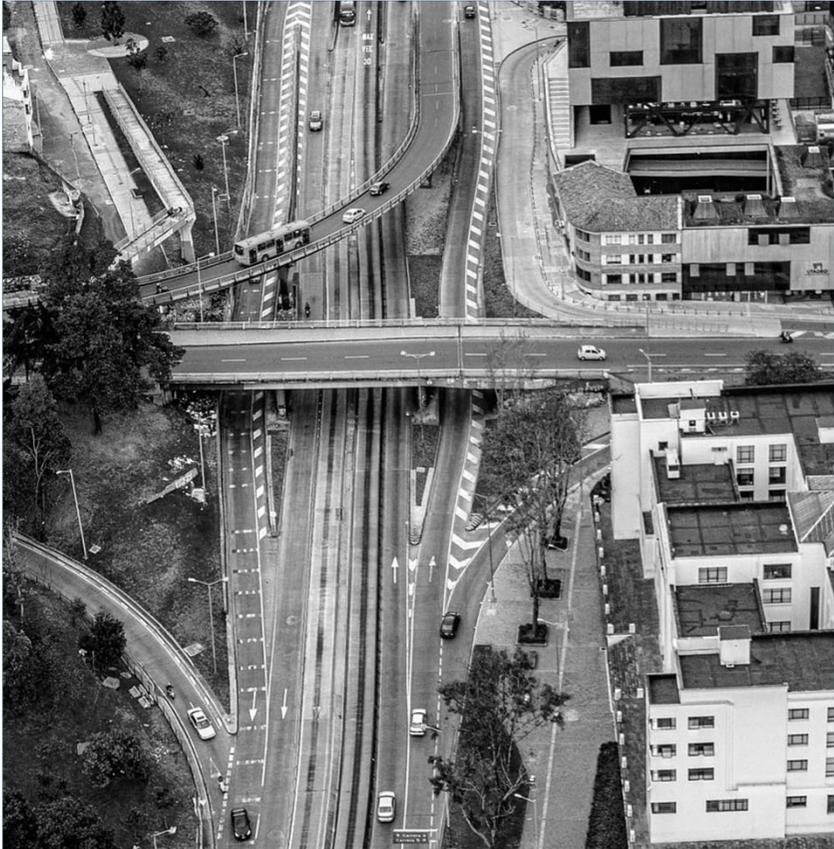
Sin embargo, esta distribución modal no se podrá mantener, dado que la capacidad del sistema de transporte público se mantendría limitada al 35%, mientras no se den las condiciones epidemiológicas que permitan una mayor ocupación al interior de los buses.

## Consideraciones

- Este análisis se enfoca en **TransMilenio, SITP Zonal y SITP Provisional**. En lo restante, sólo tendremos en cuenta **estos tres modos**, los cuales abarcan el **91% de los viajes** en TP. No se considerarán los componentes de alimentación y rutas intermunicipales.
- Para la estimación de demanda se consideran viajes proyectados por motivos laborales según escenarios de reactivación.
- Además, se incorporan en el análisis los viajes por otros motivos: **tramites, salud, compras**, etc., teniendo en cuenta que muchas **actividades** productivas **dependen** de la **movilidad** de sus **clientes**.

Figura. Brecha entre la demanda proyectada durante la reactivación económica y la oferta del transporte público durante la emergencia sanitaria





## Recomendaciones

---

02

02

Ante este panorama, urge tomar medidas en tres frentes: gestión de la demanda, gestión de la oferta del transporte público y cambio modal, y elaboración de un plan de reactivación inteligente.

ESTRATEGIA INTEGRAL PARA LA MOVILIDAD  
DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA



# 02

En la **gestión de la demanda** planteamos estrategias para **reducir** y **escalonar** la demanda, al igual que metas asociadas a cada frente de acción.



## GESTIÓN DE LA DEMANDA



Teletrabajo

**25%**

De la población teletrabaja (promedio)



E-commerce

**18,7%**

Del comercio se adapta a plataformas online (retail, hogar, electrónicos y alimentos)



E-tramites

**15%**

De los trámites migran a plataformas online (bancarios y servicios públicos)



Educación semipresencial

**80%**

asistencia presencial semanal para **educación preescolar-secundaria**

**30%**

asistencia presencial semanal para **educación superior**

M  
e  
t  
a  
s

# 02

Durante entrevistas con los gremios productivos, estos han manifestado que la **actual restricción de horarios ha desincentivado el uso de la bicicleta**, puesto que **el retorno a casa termina por darse en horas de la noche**. Un ejemplo es el sector de la construcción, el cual está habilitado para operar desde las 10:00 a las 19:00 horas.



## Escalonamiento de horarios de entrada

<b>ACTIVIDADES ESENCIALES</b> 5:00am - 08:00am INGRESO	<b>CONSTRUCCIÓN</b> 10:00am - 19:00pm INGRESO SALIDA	<b>MANUFACTURA</b> 10:00am - 05:00am INGRESO
<b>COMERCIO</b> 12:00pm - 23:59pm INGRESO SALIDA	<b>SERVICIOS NO ESCENCIALES</b> 12:00pm - 23:59pm INGRESO SALIDA	

## Propuesta

Se propone que el **escalonamiento** de horarios laborales aplique para los **usuarios del transporte público**.

En cambio, quienes puedan hacer uso de **medios de transporte sostenibles** (bicicletas o caminata) deberían estar habilitados para **ingresar a cualquier hora** a sus trabajos.

\*Decreto 128 de 2020, Alcaldía de Bogotá

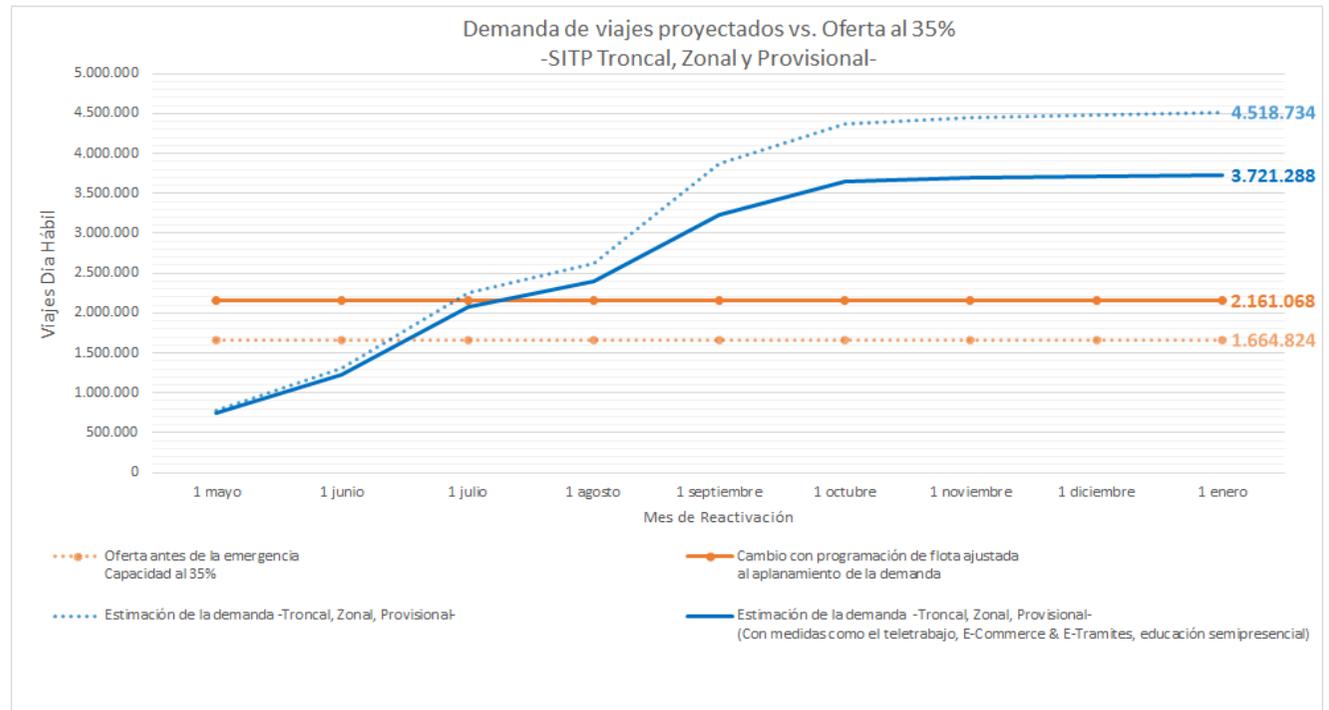
# 02

El **escalonamiento de la demanda**, al igual que las **medidas de reducción de viajes** en transporte público permitirían hacer un mejor uso de la capacidad de TransMilenio, del SITP Zonal y del SITP Provisional, al tiempo que reducirían la presión sobre el sistema de transporte. Esto implica que la brecha pasaría de **2,85 a 1,56 millones de viajes**.

## Consideraciones

- Se asume que la flota opera al 100% desde las 05:00 a las 22:00 horas. Sin embargo, el horario de operación se mantiene de 04:00 a 23:00 horas.
- La simulación de aplanamiento ideal de la curva ha resultado en un factor de expansión de hora pico de 15,5. Para la modelación se ha escogido un valor más conservador de 13,0, similar al obtenido si se implementa exitosamente el plan de escalonamiento del Distrito.
- La curva de demanda incluye el efecto del teletrabajo, E-Commerce, E-Tramites y la educación semipresencial.

Figura. Aumento de la capacidad transportadora del transporte público mediante el escalonamiento de la demanda.





# 02

Para la **gestión de la oferta**, se plantean estrategias que permitan **ampliar aun más la capacidad** del transporte público, sin requerir flota adicional de transporte público para la operación.



## ESTRATEGIA PARA LA GESTIÓN DE LA OFERTA CAMBIO MODAL



Carriles exclusivos adicionales

Al menos 2 carriles mixtos por sentido exclusivos para TP (adicionales a los de la troncal)



Rutas paralelas a las troncales de TransMilenio

Uso de buses de rutas urbanas con menor demanda del SITP. Aumento prospectivo de la velocidad del componente zonal de 12 a 22 Km/H.



Divulgación de las medidas y gestión en campo

Personal de campo informando sobre cambios en rutas y gestionando la distribución de la demanda



Aprovechamiento de la flota de transporte escolar y especial

Buses actualmente inactivos que podrían usarse al servicio del sector productivo.



Promoción del uso de la bicicleta

5%

De los viajes de transporte público migran a la bici

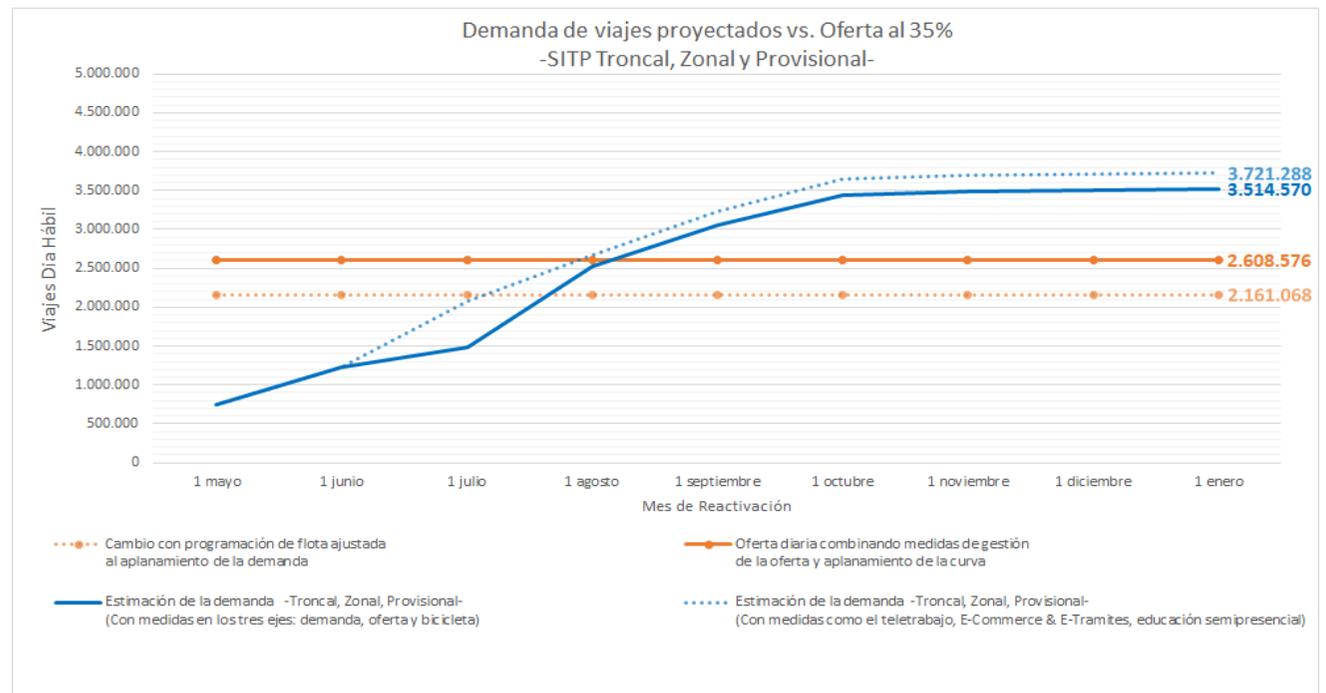
# 02

Combinando las medidas para la **optimización del uso de la flota de buses**, será posible atender de manera efectiva **2,6 millones en un día**, sin sobrepasar el 35% de ocupación. Además, otros **490 mil viajes** podrían ser atendidos por los buses de transporte escolar mientras no se reactiven los colegios, y un 5% de los viajes del TP migrarían a bicicleta.

## Consideraciones

- Se asume que la flota opera al 100% desde las **05:00 a las 22:00 horas**. Sin embargo, el horario de operación se mantiene de 04:00 a 23:00 horas.
- Se modela con una **velocidad de operación de 22 Km/H** en las nuevas rutas del componente zonal paralelas a TransMilenio. Esta mejora de velocidad se aplicaría al 40% de la flota del SITP Zonal.
- Se parte de que Transmilenio tendría una mejora del **10% en su velocidad de operación**, si se controla la circulación de vehículos privados en su zona de influencia para evitar embotellamientos en las intersecciones.
- Para estimar preliminarmente la **capacidad del transporte escolar**, se han tomado los datos de la EMD 2019, una **ocupación del 50% de las sillas**, una tasa de **4 recorridos por día**, desde el 30 de junio hasta el 30 de agosto: **490.000 viajes potenciales**.

Figura. Aumento de la capacidad transportadora del transporte público mediante el escalonamiento de la demanda y la gestión de la oferta.



# 02

Al evaluar los tres ejes propuestos, gestión de la demanda, optimización de la oferta y promoción de la bicicleta, es posible estimar el impacto que cada una de las acciones podría tener en el transporte público de la ciudad.

## IMPACTO DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO -SITP Troncal, Zonal y Provisional-

Demanda de viajes en transporte público

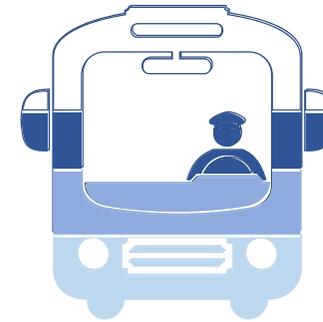
4,518,734

Gestión en la demanda

3,721,288

Con cambio modal a no motorizado

**3,514,570**



**2,608,576**

Oferta con rutas paralelas y carriles exclusivos

2,161,068

Oferta con nueva programación de oferta en el escenario de escalonamiento de demanda

1,664,824

Oferta con capacidad al 35%.

# 02

Aún con las medidas presentadas, la brecha entre oferta y demanda será de alrededor **900 mil viajes**. Para cerrarla, **será necesario aumentar el porcentaje de ocupación permitido en el transporte público**. Por lo tanto, se propone un Plan de Reactivación Adaptativo para la educación, el comercio y las demás actividades económicas.



# 02

El Plan de Reactivación Adaptativo contemplaría 3 etapas para el reintegro de los sectores faltantes y el consecuente aumento en la ocupación del sistema de transporte público. El enfoque estará basado en los componentes epidemiológicos, hospitalarios y territoriales.

	ETAPA <b>01</b>	ETAPA <b>02</b>	ETAPA <b>03</b>	
	Desde el inicio de la pandemia hasta que se ponga en marcha el plan de reactivación.			Momento en el que se observen dos semanas consecutivas con reducciones en la ocupación de las camas UCI y con $R_t \leq 1,1$ .
<b>EDUCACIÓN PREESCOLAR A SECUNDARIA</b>	Jornada educativa virtual	Pilotos para colegios en zonas de bajos contagios	Presencialidad semanal del <b>80%</b>	
<b>EDUCACIÓN SUPERIOR</b>	Jornada educativa virtual	Jornada educativa virtual	Presencialidad semanal del <b>30%</b>	
<b>ACTIVIDADES DE ENTRETENIMIENTO, ARTE Y RECREACIÓN</b>	Sin permiso para operar presencialmente	Sin permiso para operar presencialmente	Reintegro gradual con control de aforo	
<b>RESTAURANTES</b>	Operación por domicilios	Pilotos de apertura en zonas de bajos contagios	Apertura con control de aforo	
<b>SECTOR FINANCIERO E INMOBILIARIO</b>	Teletrabajo al 70%	Teletrabajo al 70%	Teletrabajo se mantiene al 70%	
<b>OBJETIVO DE OCUPACIÓN</b>	<b>35%</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>	
		UPZ con pocos contagios	En toda la ciudad	



**DG30** Escenario gobierno: condiciones + gráfica

Daniel Gordo, 2020/06/12

# 02

Para que la ciudad pueda pasar a **etapa 3**, se requeriría contar dos semanas con reducciones sostenidas en la ocupación de las camas UCI, y con un factor reproductivo igual o menor a 1,1. Abajo presentamos como ejemplo la reactivación gradual de los sectores económicos y el aumento en la ocupación del TP para el escenario 2 del modelo Covid de la SDS.

## Plan de reactivación para este escenario epidemiológico



**Educación preescolar a secundaria**  
**0%** De presencialidad semanal entre agosto y septiembre (virtualidad)  
**80%** De presencialidad semanal desde final de septiembre



**Educación Superior**  
**0%** De presencialidad semanal entre agosto y septiembre (virtualidad)  
**30%** De presencialidad semanal desde final de septiembre



**Restaurantes**  
 Reapertura gradual de establecimientos desde octubre



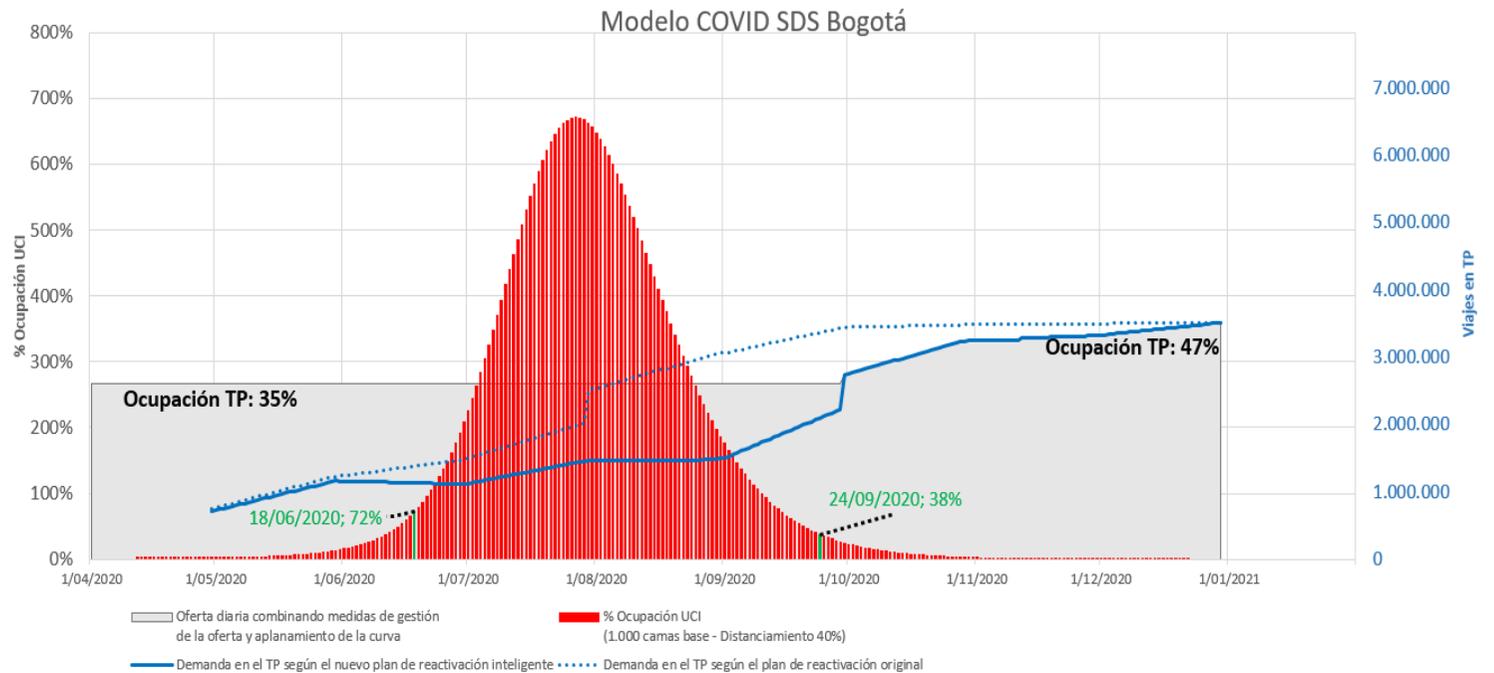
**Arte y entretenimiento**  
 Reapertura gradual con control de aforo en actividades y eventos desde octubre



**Servicios financieros, seguros y actividades inmobiliarias**  
 Reintegro gradual a oficinas manteniendo teletrabajo del 70% desde octubre

Figura. Escenario epidemiológico 2, SDS

Demanda de viajes proyectados vs. Ocupación UCI  
 -SITP Troncal, Zonal y Provisional- Oferta al 35%



### Consideraciones

- Insumo: Modelo Secretaría Distrital de Salud, **Escenario 2: distanciamiento social del 40%**. <http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/enfermedades-trasmisibles/modelo-covid/>
- Se parte de una base de camas UCI disponibles según el cronograma de la Presidencia y el Distrito.

En el caso de considerar el escenario 3 del **modelo epidemiológico de la SDS**, el pico de la pandemia sería menos pronunciado y el déficit de camas UCI no sería tan alto como en el escenario anterior. Sin embargo, los efectos de la pandemia se extenderían por más tiempo, siendo necesario **retrasar la etapa 3 hasta finales de octubre**.

### Plan de reactivación para este escenario epidemiológico



#### Educación preescolar a secundaria

- 0%** De presencialidad semanal entre agosto y octubre (virtualidad)
- 80%** De presencialidad semanal desde final de octubre



#### Educación Superior

- 0%** De presencialidad semanal entre agosto y octubre (virtualidad)
- 30%** De presencialidad semanal desde final de octubre



#### Restaurantes

Reapertura gradual de establecimientos desde noviembre



#### Arte y entretenimiento

Reapertura gradual con control de aforo en actividades y eventos desde noviembre



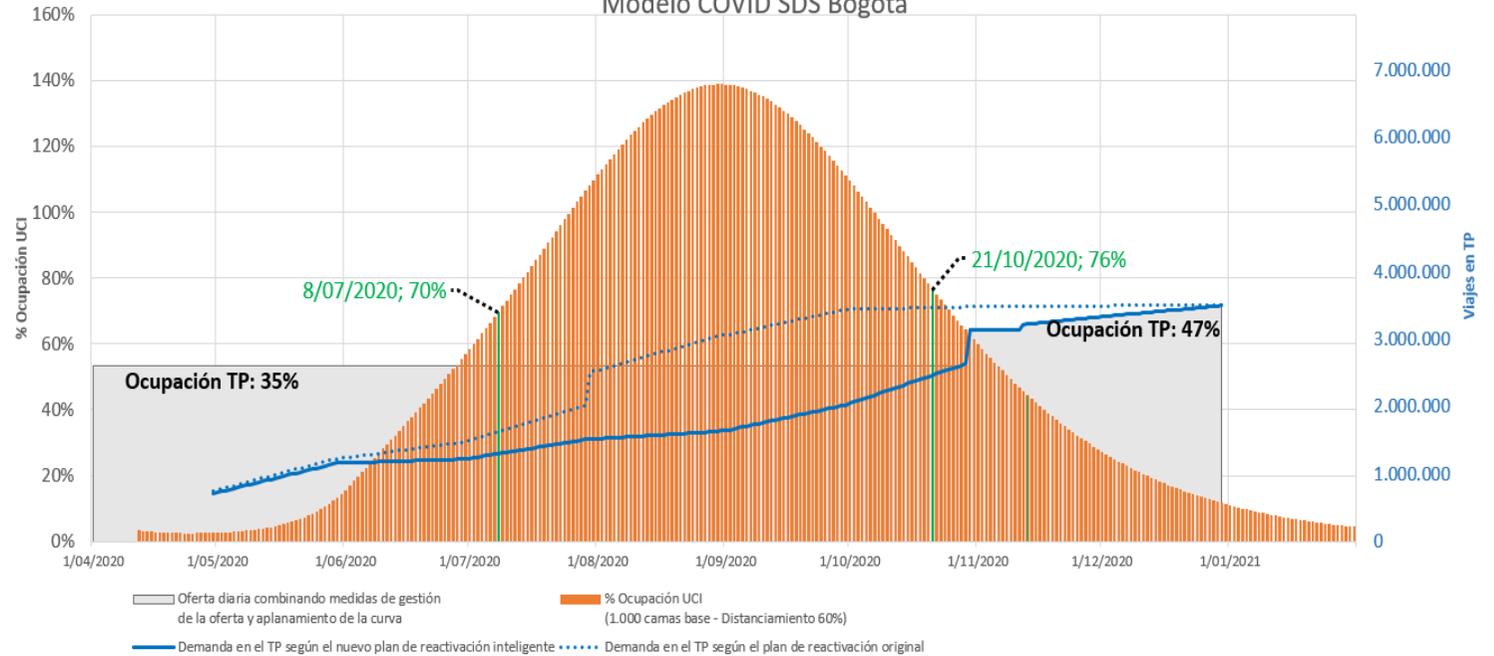
#### Servicios financieros, seguros y actividades inmobiliarias

Reintegro gradual a oficinas manteniendo teletrabajo del 70% desde noviembre

Figura. Escenario epidemiológico 3, SSD

Demanda de viajes proyectados vs. Ocupación UCI  
-SITP Troncal, Zonal y Provisional- Oferta al 35%

Modelo COVID SDS Bogotá



#### Consideraciones

- Insumo: Modelo Secretaría Distrital de Salud, **Escenario 3: distanciamiento social del 60%**. <http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/enfermedades-trasmisibles/modelo-covid/>
- Se parte de una base de 1500 UCI disponibles.

En conclusión, se plantea un set de recomendaciones que pasan por gestiones que deben realizarse en la movilidad de la ciudad, y que al tiempo deben acompañarse con la realidad de contagios y niveles de ocupación del sistema de salud de la ciudad.

## Gestión de la Demanda

- 

E-tramites

**15%**  
de los trámites se hacen online  
(bancarios y servicios públicos)
- 

Teletrabajo

**25%**  
(promedio)
- 

E-commerce

**18,7%**  
Adaptación del comercio a  
plataformas online  
(algunos segmentos)
- 

Educación  
semi presencial

**80%**  
asistencia presencial semanal para  
**educación preescolar-secundaria**

**30%**  
asistencia presencial semanal para  
**educación superior**

## Gestión de la Oferta + cambio modal

- 

Al menos 2 carriles mixtos por  
sentido exclusivos para TP
- 

Rutas paralelas a las troncales de  
Transmilenio
- 

Reorganización de horarios de  
entrada laboral y programación del  
100% de la flota de TP
- 

Aprovechamiento de la flota de  
transporte escolar y especial
- 

Diseño y puesta en marcha de  
políticas alrededor del fomento al  
uso de la bicicleta

## Plan de Reactivación Adaptativo en 3 etapas

Si se cumple

- Tendencia negativa sostenida durante 2 semanas en la ocupación de camas UCI
- Tasa de contagio  $R_t$  menor o igual a 1,1
- Ocupación del TP al 50% en UPZ con pocos contagios

- 

Reactivación gradual y con control de aforo de sectores entretenimiento, arte y restaurantes.
- 

Reintegro gradual del sector financiero, de seguros y actividades inmobiliario manteniendo nivel de teletrabajo
- 

Reactivación del calendario académico semipresencial planteado.

# ¡Gracias!

