



# MOVILIDAD POBLACIONAL Y CONTAGIOS EN COLOMBIA DURANTE COVID-19

Un informe de la Universidad del Rosario

---

# MOVILIDAD POBLACIONAL Y CONTAGIOS EN COLOMBIA DURANTE COVID-19

---

**Un informe de la Universidad del Rosario**

## **Autores**

**Felipe González-Casabianca**  
Universidad del Rosario

**Alejandro Feged-Rivadeneira**  
Universidad del Rosario  
alejandro.feged@urosario.edu.co

**Vladimir Corredor**  
Universidad Nacional  
vcorredore@unal.edu.co

**María Carolina Salazar Pardo**  
Universidad del Rosario

**Andrea Parra**  
Universidad del Rosario

**Jaime Enrique Cascante Vega**  
Universidad de los Andes  
Universidad del Rosario

**Andrés Miguel Sampayo**  
Universidad del Rosario  
andres.sampayo@urosario.edu.co

**Andrés Ángel**  
Universidad de Los Andes  
ja.angel908@uniandes.edu.co

1 de diciembre de 2020

## 1. Introducción

El presente documento presenta: i) los puntos relevantes del análisis de movilidad humana y contagios de COVID-19 en la última semana y algunas recomendaciones; ii) una breve justificación que explica la relación entre movilidad humana y contagios de COVID-19; iii) objetivos del análisis; iv) una breve descripción de los datos y la metodología; v) las imágenes y gráficos que soportan y detallan lo que se presenta en la sección 2.

Con base en esta información, es posible tomar decisiones de distanciamiento social por unidad funcional y administrativa dependiendo del riesgo y el nivel de vulnerabilidad de la población.

## 2. Puntos relevantes del análisis de la última semana y recomendaciones

A continuación se presentan los principales hallazgos a partir de los análisis realizados para esta semana y se referencia las figuras o tablas que las soportan en donde se presenta mayor detalle.

- Desde la segunda semana de octubre se observa un aumento en la movilidad humana<sup>1</sup> a nivel nacional al llegar a un nivel similar al promedio de febrero, con picos durante los fines de semana. (Ver figura 1)
- Durante la última semana, la movilidad humana de lunes a viernes aumentó hasta inclusive superar el valor que el promedio que se tenía en febrero. (Ver figura 1)
- **Para las simulaciones incluidas en este reporte se utilizan casos diarios de acuerdo a la fecha de diagnóstico ya que reflejan mejor desde el punto de vista epidemiológico el comportamiento de la curva de contagios. Estos son diferentes a la fecha de reporte Web que tienen un rezago.**
- Se observa que el número efectivo de reproducción ( $\mathcal{R}_t$ ) al inicio de la epidemia era alto, cercano a 2, y de manera progresiva ha disminuido en general a nivel nacional<sup>2</sup>. Sin embargo, la distribución espacial del  $\mathcal{R}_t$  varía. Para esta semana, ningún municipio registra un  $\mathcal{R}_t$  mayor a 1. (Ver figura 2, ??)
- El sistema de alertas de este reporte se ha ajustado a medida que ha sido posible calibrar el mecanismo de predicción de acuerdo con la relación que existe entre movilidad y el número casos activos. Las alertas buscan reflejar un cambio sustancial de una semana a otra, siendo susceptibles a que los casos y el movimiento se estabilicen – independientemente de si estas variables están registrando máximos históricos.
- Para esta semana se resaltan 250 municipios con alertas en contagios, movilidad o tasa de reproducción (266 menos que la semana pasada). Los departamentos que más concentran municipios con alertas son: Antioquia (30 municipios), Cundinamarca (18), Bolívar (17), Tolima (15), y Boyacá (13). (Ver figura 4 y tabla 2).
- El 72 por ciento de los 516 municipios con alerta presentan alerta roja por aumento en el número de casos en municipios vecinos. (Ver tabla 2).
- El 96 por ciento de los 250 municipios con alerta presentan alta vulnerabilidad social: un porcentaje superior al promedio nacional de personas mayores, en el Índice de Pobreza Multidimensional(IPM) y/o en el número de afiliados al régimen subsidiado. (Ver tabla 2).
- La alerta por movimiento dentro del municipio indica el riesgo de que la movilidad interna lleve al  $\mathcal{R}_t$  a niveles superiores a 1. Se usa un Markov Chain Monte Carlo (MCMC), un método estadístico para estimar los parámetros epidemiológicos  $\mathcal{R}_o$  (número reproductivo básico) y el efecto del cambio porcentual de la movilidad sobre el número reproductivo instantáneo  $\mathcal{R}_t$ . Se calcula el umbral de movilidad con los parámetros estimados, sobre el cual la movilidad podría traducir a  $\mathcal{R}_t = 1$ . En este momento 70 por ciento de los municipios en alerta presentan una movilidad interna que puede llevar el  $\mathcal{R}_o$  a superar 1.
- El promedio de movilidad humana al interior de las principales unidades funcionales se mantuvo estable durante la última semana. El promedio de la movilidad interna de municipios pequeños se ha mantenido por encima del promedio de movilidad al interior de ciudades principales. Las ciudades principales con mayor movilidad interna en la última semana son: Medellín y Cali. La ciudad con menor movilidad interna con respecto a febrero es Barranquilla. (Ver figura 5)

<sup>1</sup>Para el propósito de este reporte movilidad humana se mide de acuerdo a la cantidad de personas que se mueven de un lugar a otro y el tamaño de área de los movimientos. Se presenta mayor detalle sobre la definición y los métodos de medición en el Anexo metodológico

<sup>2</sup>El rezago en reportes en casos que típicamente se presenta en la cifras de reportes diarios afecta el cálculo del  $\mathcal{R}_t$ . Desde inicios de septiembre, el  $\mathcal{R}_t$  se aproxima a 1. Esta baja puede estar relacionada con el rezago en registros y no necesariamente constituye una efectiva disminución de la tasa de reproducción

- No se observan aumentos sustanciales de movilidad incidente<sup>3</sup> en las últimas dos semanas. (Ver figura 6)
- Se mantiene una alta movilidad humana en los últimos 15 días en los principales corredores de transporte terrestres y aéreos. (Ver figura 7 y 8).
- Durante las últimas dos semanas, 1 municipios reportan por primera vez casos positivos de COVID-19. 0 municipio no ha reportado nuevos casos de COVID-19 en las últimas dos semanas. (Ver figura 7 y 8)
- Puerto Gaitan-Meta, Medio Atrato-Chocó, Buriticá-Antioquia, Taraira-Vaupés, Sabaneta-Antioquia, Leticia-Amazonas, Sotaquirá-Boyacá, Puerto Colombia-Atlántico, Inírida-Guainía y Neiva-Huila son las unidades administrativas con mayor incidencia<sup>4</sup> en el país (entre el 5 y 10 por ciento de casos confirmados sobre el total de la población). De los 10 municipios con mayor incidencia en el país, 2 hacen parte del departamento de Antioquia. (Ver figura 9 y tabla 3).
- Las proyecciones para los próximos siete días evidencian que el número de casos diarios podrá llegar a 10.000. (Ver figura 10 y 11).

### 3. Justificación

La movilidad humana constituye el principal riesgo de importación y diseminación de COVID-19. Las medidas adoptadas para reducir la movilidad tienen el objetivo de disminuir la probabilidad de contactos y por consiguiente los contagios. Con base en la información epidemiológica y de cambios en movilidad se pueden hacer inferencias acerca del crecimiento de la infección, y su efecto sobre la capacidad de respuesta del sistema de salud a nivel nacional y subnacional. Unidad funcional para este propósito se define como un grupo de unidades administrativas con alta conexión en movilidad e interdependencia socio-económica. En el anexo metodológico se presentan mayores detalles. Con base en esta información, es posible tomar decisiones de distanciamiento social por unidad funcional y administrativa dependiendo del riesgo y el nivel de vulnerabilidad de la población.

### 4. Objetivo

Proveer información para la toma de decisiones a nivel nacional, por unidad funcional y administrativa para mitigar la importación y diseminación de COVID-19 y gestionar posibles contingencias en servicios de salud.

Objetivos específicos

- Identificar cómo se conectan por medio de la movilidad humana unidades funcionales y administrativas a través del tiempo.
- Identificar el riesgo de importar y diseminar casos positivos de COVID-19 entre unidades funcionales y administrativas dado el contexto epidemiológico.

### 5. Descripción de los datos

Las figuras de movilidad de este reporte son generadas usando datos de movimiento recolectados por Facebook GeoInsights. Estos datos representan usuarios de Facebook en Colombia (y otros lugares) que tienen los servicios de ubicación habilitados (son datos anonimizados y agregados). Según el Ministerio de Tecnologías y Comunicaciones, Facebook es la red social más usada en Colombia con más de 15 millones de usuarios.

Los datos de contagios provienen del Gobierno Nacional y se presentan por unidad administrativa. Para estos casos se hace una geo-codificación a partir de los datos de división político administrativa actualizados del DANE, asignando las coordenadas geográficas del lugar lo que permite cruzar esta información con los datos de movilidad de Facebook GeoInsights.

<sup>3</sup>Flujo entrando al municipio desde las unidades funcionales vecinas.

<sup>4</sup>Para el propósito de este reporte se presenta como porcentaje de población diagnosticada con casos positivos

Con base en lo anterior, se construyen modelos predictivos de contagios que se calibran con curvas epidemiológicas similares en el mundo usando una técnica llamada Dynamic Time Warping [1]. En el anexo metodológico se presentan los detalles sobre la construcción de los datos y el modelo.

## 6. Imágenes y gráficos

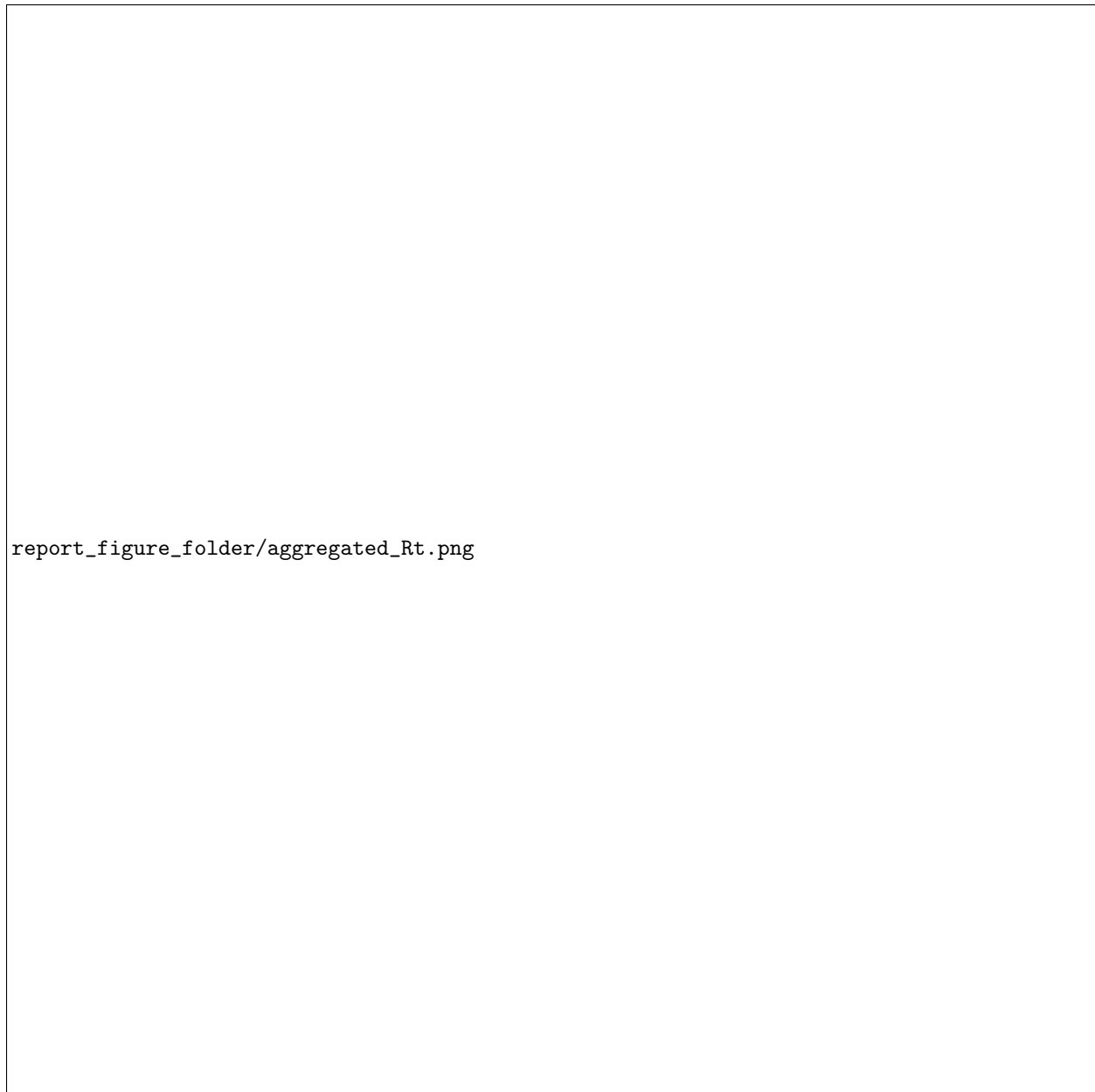
report\_figure\_folder/mov\_pais\_Colombia.png

Figura 1: **Cambio porcentual de movilidad humana en Colombia y evolución de contagios.**

**Guía para interpretar:** Esta gráfica incluye dos paneles: en el superior se expresa en azul el cambio porcentual del movimiento a través del tiempo con respecto al movimiento promedio de febrero. Valores negativos disminución y valores positivos aumento porcentual en la movilidad del momento respecto al valor de referencia (promedio de febrero). Por ejemplo: un valor de  $-60\%$  indica que en ese momento la movilidad había disminuido en un  $60\%$  respecto a la movilidad promedio de febrero. Adicionalmente, se incluye una línea punteada horizontal roja, indicando el punto donde se alcanza una disminución del  $50\%$  en la movilidad. En el panel inferior se encuentran la cantidad de casos diarios reportados según tres momentos distintos, discriminados por color. Es decir, para cada fecha específica es posible ver cuantas personas presentaron inicio de síntomas (rojo), cuantas fueron diagnosticadas (amarillo) y cuantas fueron reportadas en la web (verde). Estos datos vienen directamente de la base nacional pública, actualizada diariamente en: [www.datos.gov.co](http://www.datos.gov.co). Por último, se incluyen líneas verticales punteadas, cada una indicando un hito relevante en transcurso de la epidemia. La referencia de dichos hitos se encuentra en la tabla 1. Volver a sección 2 (Puntos relevantes).

Num.	Medidas adoptadas COVID-19	Fecha	Documento Soporte
1	Cierre de colegios	2020-03-15	Directiva N. 03 del MEN
2	Aislamiento preventivo obligatorio Bogotá y otras entidades territoriales	2020-03-20	
3	Aislamiento preventivo obligatorio Nacional	2020-03-25	Decreto 457 (34 excepciones)
4	Prorroga de aislamiento Nacional	2020-04-13	Decreto 531 (35 excepciones)
5	Prorroga de aislamiento y flexibilización de medidas	2020-04-27	Decreto 593 (41 excepciones)
6	Prorroga de aislamiento y flexibilización de medidas	2020-05-11	Decreto 636 (46 excepciones)
7	Prorroga de aislamiento y flexibilización de medidas	2020-05-25	Decreto 689 (46 excepciones)
9	Día sin IVA	2020-06-19	
10	Prorroga de aislamiento y protocolos para apertura de restaurantes y centros religiosos	2020-07-01	Decreto 878 (43 excepciones)
11	Prorroga de aislamiento y protocolos para apertura de turismo y medidas para municipios según su nivel de afectación por COVID-19	2020-07-15	Decreto 990 (44 excepciones)
12	No se harán segundas pruebas a pacientes asintomáticos y síntomas leves	2020-07-22	
13	Extensión de aislamiento a 30 de Agosto	2020-07-28	Decreto 1076 de 2020
14	Fase de aislamiento selectivo hasta 30 de Septiembre	2020-08-27	Decreto 1168 de 2020

**Cuadro 1: Medidas adoptadas a nivel nacional para mitigar efectos de COVID-19.** Se destacan las decisiones del Gobierno Nacional sobre aislamientos, apertura escalonada y medidas para mitigar contagios. Estos lineamientos son el marco para las decisiones de política pública a nivel subnacional que han sido adoptadas por gobernadores y alcaldes. Volver a sección 2 (Puntos relevantes).



**Figura 2: Número efectivo de reproducción ( $\mathcal{R}_t$ ) a través del tiempo.**

En el panel superior se observa el número de casos diarios por fecha de inicio de síntomas estimada a partir del retardo (tiempo en días desde inicio de síntomas hasta diagnóstico) a través del tiempo. En el panel inferior se ve el número de reproducción efectivo ( $\mathcal{R}_t$ ). Cada punto indica un día, los puntos rojos corresponden a valores de  $\mathcal{R}_t$  mayores de uno, indicando que en promedio se observó un aumento de casos en esos días. Los intervalos grises corresponden a los intervalos de confianza del 50 %. [Volver a sección 2](#) (Puntos relevantes).

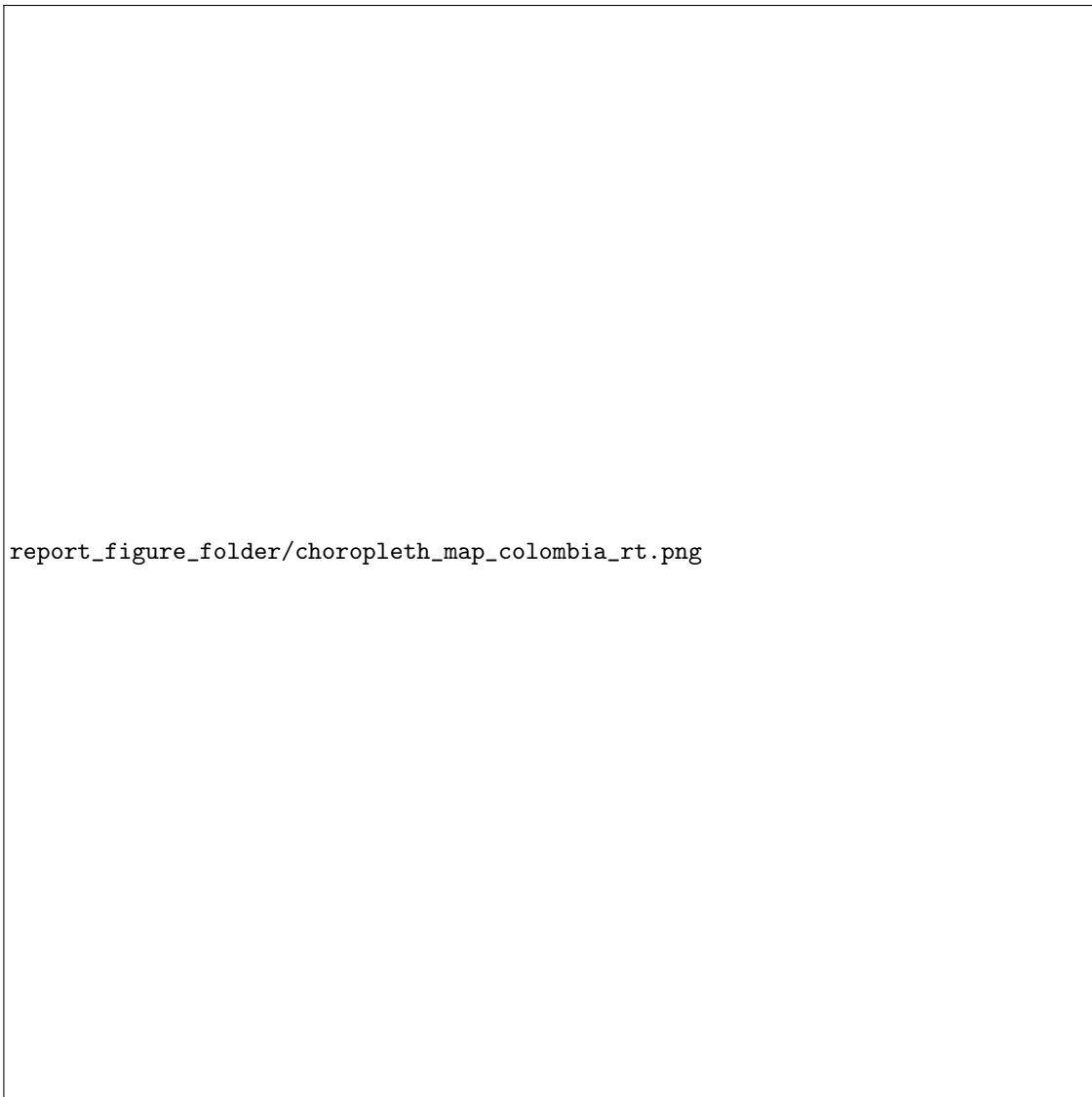


Figura 3: **Número efectivo de reproducción ( $\mathcal{R}_t$ ) promedio para la semana del 27 de noviembre** Este mapa muestra por municipio el valor del  $\mathcal{R}_t$  calculado para la semana del reporte. Según la leyenda se tiene en verde, los valores de  $\mathcal{R}_t$  inferiores a 1 (la infección se extingue); en rojo valores superiores a 1 (la infección crece). Los municipios que se encuentran en gris no tienen suficientes casos en esta semana para poder hacer un cálculo confiable del  $\mathcal{R}_t$ . Volver a sección [2](#) (Puntos relevantes).

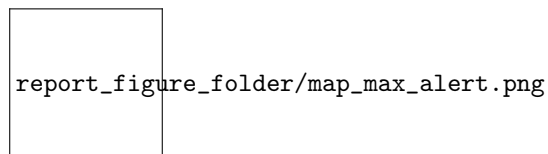


Figura 4: **Mapa de las alertas generales por municipio.** El mapa muestra la alerta máxima para cada municipio de Colombia. Dicha alerta se asigna escogiendo la alerta mas severa del conjunto de las siete alertas que se explican a continuación. Es decir, si un municipio tiene una alerta amarilla de flujo dentro del municipio, y el resto de sus alertas está en verde, el municipio estará en alerta amarilla. A continuación se presentan más detalles sobre los parámetros utilizados. Volver a sección [2](#) (Puntos relevantes).



Se muestra un sistema de “alertas” de acuerdo con el comportamiento de estas variables en los últimos 15 días. Los parámetros se presentan a continuación. En la tabla siguiente también se muestra el porcentaje de adultos mayores de 60 años e IPM<sup>5</sup>:

- **Alerta por flujo dentro del municipio:** La alerta por movimiento dentro del municipio indica el riesgo de los cambios en movilidad interna resulte en un  $\mathcal{R}_t$  mayor 1. Se define la relación entre la movilidad y el  $\mathcal{R}_t$  de tal forma que se pueden estimar los parámetros epidemiológicos  $\mathcal{R}_o$  (número reproductivo básico) y  $\mu$  (efecto de la movilidad sobre el número reproductivo instantáneo  $R_t$ ) usando un modelo de Markov Chain Monte Carlo (MCMC). Una vez se escogen los parámetros que mejor se ajustan al modelo, se calcula el umbral de movilidad que resulta en un  $\mathcal{R}_t = 1$ . (Ver Anexo metodológico).
- **Alerta por flujo hacia el municipio :** esta alerta se calcula basada en el promedio de movilidad histórico hacia municipio (empezando en abril). Se reporta alerta *roja* si la mayoría de los días de la semana de este reporte registran un incremento de movilidad mayor a una desviación estándar por encima del promedio. Se reporta alerta *amarilla* si algunos de los días de la semana de este reporte registran un incremento de movilidad mayor a una desviación estándar por encima del promedio. Se reporta alerta *verde* en caso contrario.
- **Alerta por número de casos:** examina la tasa de crecimiento de casos en los últimos 15 días. En esta categoría se reportan dos alertas. Alerta por número de casos en el municipio, y alerta por número de casos en municipios vecinos. Se reporta alerta *roja* si hubo un incremento de más del 100 % en los últimos 15 días. Se reporta alerta *amarilla* si hubo un incremento de más del 50 %, y una alerta *verde* en caso contrario.
- **Alerta por primer caso detectado:** se presenta una alerta *roja* si el municipio acaba de reportar su primer caso.
- **Alerta por  $\mathcal{R}_t$ :** se presenta una alerta *roja* si el municipio reporta un  $\mathcal{R}_t$  promedio mayor a 1 para la semana del reporte, y se reporta una alerta *amarilla* si el municipio reporta un  $\mathcal{R}_t$  promedio entre 0.8 y 1. Por motivos de precisión del  $\mathcal{R}_t$ , este sólo se calcula si el municipio tiene por lo menos 100 casos. En gris se señalan los municipios que forman parte de este grupo.

La tabla a continuación contiene la siguiente información. (La descripción detallada de cada alerta está en el párrafo anterior):

- (1) Flujo dentro del municipio
- (2) Incremento de casos (interno)
- (3) Primer caso detectado
- (4) Flujo hacia el municipio
- (5) Número casos en municipios vecinos
- (6)  $\mathcal{R}_t$  (solamente se calcula para municipios con mas de 100 casos)
- (7) Alerta de Vulnerabilidad

Cuadro 2: Alertas por municipio. La última columna indica cuál indicador de vulnerabilidad se encuentra por encima del indicador nacional. “>60 años”: porcentaje de la población mayor a 60. “IPM”: Índice de pobreza multidimensional. “EPS Subsidiado”: porcentaje de la población afiliada al régimen subsidiado.

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Antioquia	Abejorral	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Abriaquí	Cañasgordas-Antioquia							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Amalfi	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Andes	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Arboletes	Arboletes-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Briceño	Ituango-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Buriticá	Cañasgordas-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO

<sup>5</sup>Los datos de Índice de Pobreza Multidimensional se obtuvieron del DANE. Los datos reflejan la información del Censo Nacional del 2018. Para más información sobre como se calculó el indicador visitar <http://geoportal.dane.gov.co/visipm/>.

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Antioquia	Caracolí	Caracolí-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Cañasgordas	Cañasgordas-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Ciudad Bolívar	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Cocorná	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	El Bagre	El Bagre-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Fredonia	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Ituango	Ituango-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Jardín	Medellín-Antioquia							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	La Pintada	La Pintada-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Maceo	Yolombó-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Mutatá	Mutatá-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Puerto Nare	Puerto Nare-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Remedios	Remedios-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Salgar	Salgar-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	San Luis	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Tarso	Jericó-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Titiribí	Medellín-Antioquia							-
Antioquia	Toledo	Ituango-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Turbo	Apartadó-Antioquia							IPM;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Támesis	Medellín-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Urrao	Urrao-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Vegachí	Remedios-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Antioquia	Yolombó	Yolombó-Antioquia							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Arauca	Arauquita	Arauquita-Arauca							IPM;EPS SUBSIDIADO
Arauca	Fortul	Saravena-Arauca							IPM;EPS SUBSIDIADO
Arauca	Saravena	Saravena-Arauca							IPM;EPS SUBSIDIADO
Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina	Providencia	Providencia-Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina							-
Atlántico	Campo de la Cruz	Campo de la Cruz-Atlántico							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Atlántico	Candelaria	Candelaria-Atlántico							IPM;EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Atlántico	Luruaco	Barranquilla-Atlántico							IPM;EPS SUBSIDIADO
Atlántico	Manatí	Manatí-Atlántico							IPM;EPS SUBSIDIADO
Atlántico	Santo Tomás	Santo Tomás-Atlántico							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Atlántico	Suan	Suan-Atlántico							IPM;EPS SUBSIDIADO
Atlántico	Usiacurí	Usiacurí-Atlántico							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Arjona	Arjona-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Cantagallo	Cantagallo-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Cicuco	Cicuco-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Córdoba	Córdoba-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	El Carmen de Bolívar	El Carmen de Bolívar-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	El Peñón	El Peñón-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Mompós	Mompós-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Morales	Morales-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Río Viejo	Río Viejo-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	San Cristóbal	San Cristóbal-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	San Jacinto	San Jacinto-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	San Juan Nepomuceno	San Juan Nepomuceno-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	San Pablo	San Pablo-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Santa Rosa del Sur	Santa Rosa del Sur-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Simití	Simití-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Talaigua Nuevo	Talaigua Nuevo-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Bolívar	Zambrano	Zambrano-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Caldas	Caldas-Boyacá							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Gachantivá	Gachantivá-Boyacá							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Moniquirá	Moniquirá-Boyacá							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Nobsa	Nobsa-Boyacá							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Pauna	Pauna-Boyacá							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Ramiriquí	Ramiriquí-Boyacá							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Boyacá	Ráquira	Villa de Leyva-Boyacá							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Saboyá	Simijaca-Cundinamarca							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Boyacá	San Miguel de Sema	Simijaca-Cundinamarca							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Sotaquirá	Tunja-Boyacá							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Sutamarchán	Villa de Leyva-Boyacá							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Sáchica	Villa de Leyva-Boyacá							EPS SUBSIDIADO
Boyacá	Villa de Leyva	Villa de Leyva-Boyacá							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Caldas	Aguadas	Aguadas-Caldas							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Caldas	Manzanares	Manzanares-Caldas							IPM;>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Caldas	Marmato	Marmato-Caldas							IPM:EPS SUBSIDIADO
Caldas	Norcasia	La Dorada-Caldas							IPM;>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Caldas	Pácora	Aguadas-Caldas							IPM;>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Caldas	Riosucio	Riosucio-Caldas							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Caquetá	Florencia	Florencia-Caquetá							IPM:EPS SUBSIDIADO
Casanare	Hato Corozal	Paz de Ariporo-Casanare							IPM:EPS SUBSIDIADO
Casanare	Paz de Ariporo	Paz de Ariporo-Casanare							IPM:EPS SUBSIDIADO
Casanare	Villanueva	Villanueva-Casanare							—
Casanare	Yopal	Yopal-Casanare							—
Cauca	Argelia	Argelia-Cauca							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Caloto	Cali-Valle del Cauca							EPS SUBSIDIADO
Cauca	Florencia	Colón-Nariño							IPM;>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Guapí	Guapí-Cauca							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Miranda	Miranda-Cauca							>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Patía	Patía-Cauca							IPM;>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Rosas	Popayán-Cauca							IPM;>60 AÑOS:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Totoró	Popayán-Cauca							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cauca	Villa rica	Villa rica-Cauca							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cesar	Astrea	Astrea-Cesar							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cesar	Chimichagua	Chimichagua-Cesar							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cesar	Curumaní	Valledupar-Cesar							IPM:EPS SUBSIDIADO
Cesar	El Paso	El Paso-Cesar							IPM:EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Cesar	Gamarra	Morales-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cesar	La Jagua de Ibirico	La Jagua de Ibirico-Cesar San							IPM;EPS SUBSIDIADO
Cesar	San Alberto	Alberto-Cesar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Cesar	San Diego	Valledupar-Cesar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Chocó	El Carmen de Atrato	El Carmen de Atrato-Chocó							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Chocó	Medio San Juan	Medio San Juan-Chocó							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Chocó	Riosucio	Riosucio-Chocó							IPM;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Anapoima	D.C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Cachipay	D.C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Chocontá	Chocontá-Cundinamarca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Gachancipá	Gachancipá-Cundinamarca							-
Cundina-marca	Machetá	Chocontá-Cundinamarca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Nilo	D.C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Nocaima	Bogotá D.C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Pacho	Bogotá D.C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Puerto Salgar	La Dorada-Caldas							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Ricaurte	Ibagué-Tolima							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Sesquilé	Bogotá D.C.-Bogotá d C.							-
Cundina-marca	Simijaca	Simijaca-Cundinamarca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Suesca	D.C.-Bogotá d C.							-
Cundina-marca	Susa	Simijaca-Cundinamarca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Tausa	Tausa-Cundinamarca							IPM;EPS SUBSIDIADO
Cundina-marca	Tocaima	Bogotá D.C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Cundinamarca	Villa de Ubaté	Villa de Ubaté							—
Cundinamarca	Villapinzón	Chocotá							>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Ayapel	Ayapel							IPM;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Buenavista	Buenavista							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Canalete	Canalete							IPM;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Cotorra	Cotorra							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Lorica	Montería							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Los Córdoba	Los Córdoba							IPM;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Momil	Momil							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Purísima de la Concepción	Momil							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Sahagún	Sincedejo							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	San Bernardo del Viento	Sucre							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Córdoba	Tuchín	Tuchín							IPM;EPS SUBSIDIADO
Guaviare	San José del Guaviare	San José del Guaviare							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	Altamira	Guadalupe							>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Huila	Guadalupe	Guadalupe							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	Isnos	Pitalito							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	La Plata	La Plata							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	Paicol	Plata-Huila							>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Huila	Pital	Garzón							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	San Agustín	San Agustín							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Huila	Suaza	Suaza							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	Tarqui	Guadalupe							IPM;EPS SUBSIDIADO
Huila	Íquira	Neiva							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
La Guajira	El Molino	El Molino							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
La Guajira	Maicao	Maicao							IPM;EPS SUBSIDIADO
La Guajira	Manaure	Uribia							IPM;EPS SUBSIDIADO
La Guajira	Uribia	Uribia							IPM;EPS SUBSIDIADO
La Guajira	Urumita	Valledupar							IPM;>60 AÑOS;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Ariguaní	Ariguaní							IPM;EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Magdalena	Cerro de San Antonio	Campo de la Cruz-Atlántico							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Chivolo	Magdalena							IPM;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	El Banco	El Banco-Magdalena							IPM;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	El Piñón	Pivijay-Magdalena							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	El Retén	El Retén-Magdalena							IPM;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Guamal	Guamal-Magdalena							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Pivijay	Pivijay-Magdalena							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Plato	Plato-Magdalena							IPM;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	San Sebastián de Buenavista	Mompós-Bolívar							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	San Zenón	Mompós-Bolívar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Santa Ana	Santa Ana-Magdalena							IPM;EPS SUBSIDIADO
Magdalena	Zapayán	Chivolo-Magdalena							IPM;EPS SUBSIDIADO
Meta	Barranca de Upía	Villanueva-Casanare							IPM;EPS SUBSIDIADO
Meta	Castilla la Nueva	Villavicencio-Meta							EPS SUBSIDIADO
Meta	Cumaral	Cumaral-Meta							IPM;EPS SUBSIDIADO
Meta	Mesetas	Granada-Meta							IPM;EPS SUBSIDIADO
Meta	Vistahermosa	Granada-Meta							IPM;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Chachagüí	Chachagüí-Nariño							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Colón	Colón-Nariño							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Cumbal	Ipiales-Nariño							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	El Rosario	El Rosario-Nariño							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	La Llanada	Los Andes-Nariño							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	La Unión	La Unión-Nariño							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Los Andes	Los Andes-Nariño							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Magüí	Magüí-Nariño							IPM;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Samaniego	Samaniego-Nariño							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	San Andrés de Tumaco	Pasto-Nariño							IPM;EPS SUBSIDIADO
Nariño	Lorenzo San	La Unión-Nariño							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	San Pablo	San Pablo-Nariño							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Nariño	San Pedro de Cartago	La Unión-Nariño							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Norte de Santander	Chinácota	Chinácota-Norte de Santander							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Norte de Santander	Conven- ción	Ocaña- Norte de Santander							IPM;EPS SUBSIDIADO
Norte de Santander	La Esperanza	San Alberto- Cesar							IPM;EPS SUBSIDIADO
Norte de Santander	Los Patios	Cúcuta- Norte de Santander							IPM;EPS SUBSIDIADO
Norte de Santander	Pamplona	Pamplona- Norte de Santander							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Norte de Santander	Sardinata	Sardinata- Norte de Santander							IPM;EPS SUBSIDIADO
Norte de Santander	Toledo	Toledo- Norte de Santander							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Colón	Santiago- Putumayo							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Orito	Orito- Putumayo							IPM;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Puerto Caicedo	Puerto Caicedo- Putumayo							IPM;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Puerto Guzmán	Puerto Guzmán- Putumayo							IPM;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Puerto Leguízamo	Puerto Leguízamo- Putumayo							IPM;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	San Francisco	Santiago- Putumayo							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	San Miguel	Valle del Guamuez- Putumayo							IPM;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Santiago	Santiago- Putumayo							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Sibundoy	Sibundoy- Putumayo							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Putumayo	Valle del Guamuez	Valle del Guamuez- Putumayo							IPM;EPS SUBSIDIADO
Quindío	Circasia	Circasia- Quindío							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Quindío	Génova	Armenia- Quindío							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Quindío	Pijao	Pijao- Quindío							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Risaralda	Balboa	Santuario- Risaralda							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Risaralda	Guática	Pereira- Risaralda							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Risaralda	La Virginia	La Virginia- Risaralda							—
Risaralda	Quinchía	Riosucio- Caldas							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Risaralda	Santuario	Santuario- Risaralda							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Albania	Moniquirá- Boyacá							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Barbosa	Barbosa- Santander							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Confines	Socorro- Santander							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Guavatá	Moniquirá- Boyacá							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO



Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Santander	Málaga	Málaga-Santander							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Puente Nacional	Monquirá-Boyacá							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Puerto Wilches	Puerto Wilches-Santander							IPM;EPS SUBSIDIADO
Santander	San José de Miranda	Málaga-Santander							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	San Vicente de Chucurí	Bucaramanga-Santander							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Socorro	Socorro-Santander							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Santander	Vélez	Monquirá-Boyacá							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	Buenavista	Buenavista-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	Caimito	San Marcos-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	Galeras	Sincelejo-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	La Unión	La Unión-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	Los Palmitos	Los Palmitos-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	Majagual	Majagual-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	San Benito abad	San Benito abad-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	San Marcos	San Marcos-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Sucre	San Pedro	Sincelejo-Sucre							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Armero	Armero-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Carmen de Apicalá	Bogotá d C.-Bogotá d C.							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Coyaima	Coyaima-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Espinal	Ibagué-Tolima							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Fresno	Fresno-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Honda	La Dorada-Caldas							-
Tolima	Líbano	Líbano-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Murillo	Líbano-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Natagaima	Natagaima-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Palocabildo	San Sebastián de Mariquita-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Planadas	Planadas-Tolima							IPM;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Purificación	Guamo-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Rioblanco	Rioblanco-Tolima							IPM;EPS SUBSIDIADO

Departamento	Municipio	Unidad Funcional	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Tolima	San Sebastián de Mariquita	San Sebastián de Mariquita-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Tolima	Villahermosa	Libano-Tolima							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Bolívar	Zarzal-Valle del Cauca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	La Unión	Zarzal-Valle del Cauca							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	La Victoria	La Victoria-Valle del Cauca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Riofrío	Trujillo-Valle del Cauca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Roldanillo	Zarzal-Valle del Cauca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Sevilla	Armenia-Quindío							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Toro	Zarzal-Valle del Cauca							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Trujillo	Trujillo-Valle del Cauca							IPM;>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Vijes	Vijes-Valle del Cauca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Valle del Cauca	Zarzal	Zarzal-Valle del Cauca							>60 ANOS;EPS SUBSIDIADO
Vaupés	Mitú	Mitú-Vaupés							IPM;EPS SUBSIDIADO
Vichada	Puerto Carreño	Puerto Carreño-Vichada							IPM;EPS SUBSIDIADO

report\_figure\_folder/internal\_movement\_selected\_polygons\_colombia.p

Figura 5: **Cambio porcentual de movilidad humana en Colombia y evolución de contagios.**

**Guía para interpretar:** Esta gráfica incluye el cambio porcentual del movimiento a través del tiempo, siempre teniendo como referencia el movimiento promedio de febrero. Cada línea es independiente de las otras y representa el movimiento humano al interior de una unidad funcional en particular. Se muestran únicamente las unidades funcionales con mayor número de casos acumulados y el resto de unidades se agrupan como una sola bajo su valor promedio (línea etiquetada como: Otros (Promedio)). Valores negativos indican disminución y valores positivos aumento porcentual en la movilidad humana del momento, respecto al valor de referencia. Por ejemplo: un valor de  $-60\%$  indica que en ese momento la movilidad en dicha unidad funcional había disminuido en un  $60\%$  respecto a la movilidad promedio de febrero. Adicionalmente, se incluye una línea punteada horizontal roja, indicando el punto donde se alcanza una disminución del  $50\%$  en la movilidad.

Es importante resaltar que el punto cero de esta gráfica corresponde al primero de marzo, antes de las medidas de aislamiento.

Volver a sección 2 (Puntos relevantes).



Figura 6: **Cambio de movilidad incidente (hacia la unidad administrativa) en Colombia a la fecha de 27 de noviembre .** Se muestran las unidades administrativas con mayor incremento de flujo de personas hacia las mismas. En la escala se representa el porcentaje de incremento de la movilidad: un municipio estará más oscuro si el cambio porcentual es mayor. El primer mapa muestra el cambio del estado de la movilidad incidente del día del reporte con respecto al promedio de los primeros 15 días de abril, cuando se registró la movilidad más baja hasta ahora. En el segundo mapa, se presenta el cambio en la movilidad humana registrada a la fecha de corte del reporte con respecto a los últimos 15 días. Para el primer mapa, si por cada 100 personas que estaban entrando a un determinado municipio en abril ahora entran 250, el municipio estará coloreado con el rojo que corresponde a la leyenda (2,5]. Para el segundo mapa la lógica es la misma, excepto que la comparación se hace con respecto a los 15 días anteriores a la fecha del reporte.

Volver a sección 2 (Puntos relevantes).

report\_figure\_folder/map\_by\_start\_colombia.jpeg

**Figura 7: Mapa de la evolución de la movilidad interna y externa y contagios para abril.**

**Guía para interpretar:** Esta gráfica muestra de forma simultánea tres aspectos de las unidades funcionales: casos acumulados a la fecha según fecha de diagnóstico, movimiento humano promedio al interior de la unidad en los últimos 7 días y movimiento humano promedio entre unidades también en los últimos 7 días. Cada unidad funcional está representada por un círculo y solo se muestran aquellas unidades que tienen al menos un caso reportado a la fecha asociada. El número de casos acumulados asociado a cada unidad funcional se expresa en el color que toma el círculo, donde azul representa pocos casos y rojo indica un número alto de casos. El número aproximado se puede extraer de la escala de color en la leyenda. Por otro lado, el tamaño del círculo representa la cantidad de movimiento interno promedio que ha tenido la unidad funcional en los últimos 7 días. Entre más grande sea el círculo, mayor movimiento interno tiene la unidad asociada. Por último, la presencia y grosor de las líneas amarillas refleja el movimiento humano promedio entre unidades en los últimos 7 días. Por ejemplo, un círculo mediano, rojo y sin líneas amarillas indica una unidad funcional aislada, con movimiento medio y un número elevado de casos acumulados a la fecha.

Volver a sección [2](#) (Puntos relevantes).

report\_figure\_folder/map\_by\_current\_colombia.jpeg

Figura 8: **Mapa de la evolución de la movilidad interna y externa y contagios para los últimos 15 días.**

**Guía para interpretar:** ver figura [7](#).

Volver a sección [2](#) (Puntos relevantes).

report\_figure\_folder/incidence\_map\_geometry.jpeg

Figura 9: **Incidencia por unidad administrativa. En rojo se resaltan las unidades administrativas con un mayor porcentaje.** También se puede observar el tamaño de la población de cada unidad administrativa de acuerdo con la figura asignada (cuadrado: menos de 8 mil, triángulo: entre 8 mil y 18 mil, círculo: entre 18 mil y 59 mil, ó cruz: mayor a 59 mil). Volver a sección 2 (Puntos relevantes).

Unidad Administrativa	Incidencia (Casos por 100 Personas)	Población
Puerto Gaitán-Meta	10	18903
Medio Atrato-Chocó	9	32486
Buritica-Antioquia	9	6495
Sotaquirá-Boyacá	8	7340
Sabaneta-Antioquia	7	53913
Taraira-Vaupés	7	952
Puerto Colombia-Atlántico	7	26747
Leticia-Amazonas	7	42280
Neiva-Huila	6	347501
Inirida-Guainía	5	20312

Cuadro 3: **Primeras 10 unidades administrativas con mayor incidencia**

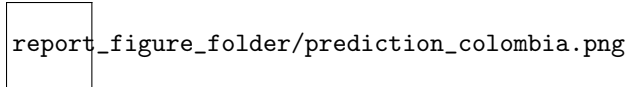
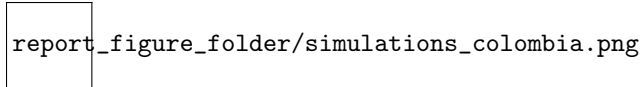


Figura 10: **Proyección de la cantidad de casos diarios según el número de casos pasados, movimiento interno y movimiento externo histórico.**

**Guía para interpretar:** Esta gráfica incluye dos paneles que muestran los resultados de los modelos predictivos de casos confirmados. En el panel superior se muestran las predicciones para el número de casos diarios, dividido en tres indicadores: el número de casos oficiales reportados por fecha (azul), el número de casos proyectados por el modelo históricamente (naranja) y el número de casos proyectados para los siguientes 7 días (verde). Entre más similares sean las líneas de casos oficiales y casos proyectados históricamente, más confiable es la proyección para la siguiente semana. Adicionalmente, la línea de proyección a futuro tiene una sombra azul indicando el intervalo de error de la proyección. El panel de abajo es análogo al anterior, donde la única diferencia es que se muestran los casos acumulados hasta la fecha. Bogotá y Barranquilla son las ciudades con más número de casos. Esto significa que son las ciudades que aportan más variabilidad en la predicción.

Volver a sección [2](#) (Puntos relevantes).

*Este es un ejercicio que será actualizado semanalmente. No debe ser considerado una predicción epidemiológica sino una herramienta prospectiva que busca generar alertas espacio-temporales con base en datos de movilidad en tiempo casi real.*



**Figura 11: Simulación utilizando los modelos entrenados para ver el efecto del cambio en la movilidad en los casos confirmados de los últimos dos meses..**

**Guía para interpretar:** Esta gráfica permite ver el efecto acumulado de reducir o aumentar la movilidad en el número de casos reportados según los modelos predictivos utilizados. El panel superior muestra varias líneas, cada una indica el número de casos diarios, proyectados por el modelo, si se ajusta la movilidad humana por un cierto porcentaje. La línea asociada a la etiqueta *Sin Cambio*, indica los resultados de ejecutar el modelo con la movilidad observada, mientras que las demás líneas aumentan o disminuyen la movilidad observada en un 25 % o 50 %. A partir de estas simulaciones se puede observar o no un distanciamiento progresivo entre las curvas, entendiendo el efecto acumulado que tiene el cambio de la movilidad en el número de casos diarios. El panel de abajo es análogo al anterior, donde la única diferencia es que se muestran los casos acumulados hasta la fecha.

Volver a sección [2](#) (Puntos relevantes).



## 7. Agradecimientos

Recibimos insumos para la información de ocupación de UCIs de Silvana Zapata Bedoya.

Recibimos comentarios y valiosa retroalimentación de Mauricio Santos-Vega (Universidad de Los Andes), Jaime Urrego (Universidad del Rosario).

Este trabajo es posible gracias al apoyo de Gran Colombia Gold, Amarilo.

## 8. Anexos

### Umbral de movilidad

Estimamos el número reproductivo efectivo como:

$$\mathcal{R}_{t,i} = \mathcal{R}_{0,i} \exp(\log(-\mu_i(1 - m_{t,i}))) \quad (1)$$

## Referencias

- [1] Donald J Berndt and James Clifford. Using dynamic time warping to find patterns in time series. In *KDD workshop*, volume 10, pages 359–370. Seattle, WA, USA:, 1994.