

## EVALUACIÓN DE FACTORES DEL COMPORTAMIENTO CIUDADANO Y ACCESO A SERVICIOS RELACIONADOS CON LA VULNERABILIDAD DE CONTAGIO DEL SARS-COV-2 EN ECUADOR

### ASSESSMENT OF CITIZEN BEHAVIOR FACTORS AND ACCESS TO SERVICES RELATED TO SARS-COV-2 CONTAGION VULNERABILITY IN ECUADOR

Karen Chiquito González<sup>1</sup>, Sara Monard Sandoval<sup>2</sup>, Donald Zhangallimbay<sup>3</sup>,  
Mariela Pérez Moncayo<sup>4</sup>

#### Palabras clave:

factores, covid19,  
urbano, medidas

#### Resumen

La pandemia del SARS-CoV-2 ha puesto en duda el manejo eficiente de los recursos por parte de las autoridades a nivel mundial provocando un colapso económico y sanitario. Estudios realizados en China, Estados Unidos y Canadá demuestran que factores socioeconómicos que influyen en el comportamiento ciudadano están relacionados con el incremento de la propagación de enfermedades virales como el coronavirus. En el presente estudio se evalúan factores socioeconómicos y su relación con la propagación del SARS-Cov2 en Ecuador. Se estimó un modelo de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios a nivel cantonal para diferentes períodos acumulados de tiempo. Los factores que fueron consistentes durante todos los períodos de estudio fueron el sector urbano y la distancia de Guayaquil con respecto al resto de los cantones. Además, las características de los sectores que presentaron una relación positiva con la tasa de contagios fueron aquellos en los que predominaba el contacto físico, como el sector de construcción, transporte y aquellos sin acceso a agua potable por tuberías. Desde el punto de vista social es importante conocer las características de vulnerabilidad con el fin de que las autoridades tomen las mejores decisiones respecto a las políticas públicas que se implementarán durante una emergencia sanitaria.

**Códigos JEL:** C13, I10

---

<sup>1</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, (Ecuador).

E-mail: kchiquit@espol.edu.ec

<sup>2</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, (Ecuador).

E-mail: smonard@espol.edu.ec

<sup>3</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, (Ecuador).

E-mail: djzhanga@espol.edu.ec

<sup>4</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, (Ecuador).

E-mail: marperez@espol.edu.ec

**Keywords:**

factors, covid19,  
urban, measures

**Abstract**

The SARS-CoV2 pandemic has called into question the efficient management of resources by the authorities worldwide, causing an economic and health collapse. Studies in China, United States and Canada show that socioeconomic factors that influenced citizen behavior are related to the increased spread of viral diseases such as coronavirus. This study evaluates socioeconomic factors and their relationship with the spread of the new SARS-CoV2 in Ecuador. A multiple regression model was estimated by ordinary least squares at the cantonal level for different accumulate periods of time. The factors that were consistent during all periods of study were the urban sector and Guayaquil's distance from the rest of the cantons. In addition, the characteristics of the sectors that had a positive relationship with the rate of contagion were those in which physical contact predominated, such as the construction, transport sector and those that did not have access to drinking water by pipes. From a social point of view, it is important to know the vulnerability characteristics of society for the authorities to make the best decisions regarding public policies that will be implemented for the efficient management of the health emergency.

**INTRODUCCIÓN**

A inicios del 2020, la aparición del nuevo coronavirus Sars-Cov2 ha generado una pandemia y crisis sanitaria a nivel mundial, el que ha afectado a la mayoría de los países del mundo debido a la velocidad de contagio de este nuevo virus, se caracteriza por la transmisión oral al estar en contacto directo con una persona infectada. Sólo en América Latina se registran hasta la fecha, 1 de julio, 2.7 millones de contagios y más de 121 mil muertes, los casos más graves se dan en países en vías de desarrollo como Perú, Colombia y Ecuador.

Actualmente, las autoridades a nivel mundial luchan por utilizar los recursos disponibles para tratar de reducir el impacto negativo tanto en el sector salud como el económico. En la mayoría de los países se tomaron medidas severas sobre la movilidad social y las actividades productivas, por ejemplo, en Ecuador, al inicio de las restricciones se estableció un toque de queda desde las 14:00 hasta 05:00. La paralización de las actividades productivas ha provocado una caída de oferta y demanda en la mayoría de los mercados del mundo. Las economías a nivel mundial entraron en un proceso de ajuste y adaptación productiva debido al brote del nuevo

coronavirus. Como consecuencia, el Banco Mundial prevé una reducción de la economía en general del 5.2% para el 2020 (Banco Mundial, 2020).

Varios estudios muestran que la propagación de enfermedades respiratorias, como la influenza y el coronavirus está relacionada con diversos factores que influyen en el comportamiento social y económico. Por ejemplo, Blendon et al. (2008) realizan un estudio en Estados Unidos y encuentran que el nivel de ingresos de los hogares, la situación laboral y la raza determinan la probabilidad de que las personas respeten las medidas de confinamiento con el fin de mitigar la propagación de la influenza. Por su parte, Herbas (2020) encuentra, en un estudio desarrollado en Bolivia, que el nivel de confianza hacia el gobierno, la cultura y evitar el contacto físico influyen significativamente en el comportamiento de los ciudadanos ante las medidas de distanciamiento para disminuir la tasa de contagio del covid.

Además de estos trabajos se han encontrado otros factores que están relacionadas con el grado de propagación de enfermedades virales; tal es el caso de Wuhan, donde You et al. (2020) relacionan el incremento de la tasa de contagio del

covid con la densidad poblacional, específicamente en aquellas zonas donde existe una mayor cantidad de habitantes por área. Del mismo modo, un estudio del UK Biobank realizado por Raisi-Estabragh et al. (2020), determina que la cantidad de habitantes por hogar es el factor con mayor relevancia en el aumento de la tasa de contagio del covid por sobre la edad, etnia, género y tipo de vivienda.

Estos estudios evidencian que estos factores dependen en gran medida del contexto del país en donde se evalúa. Además, resultan relevantes para conocer y determinar estrategias eficientes que permitan combatir los efectos negativos de este tipo de crisis sanitaria. En el presente estudio, se evalúa un conjunto de factores sociodemográficos, entre ellos: el área de residencia, el nivel de ingresos, e incluso, el número de habitantes por hogar, la desigualdad respecto al acceso de recursos, y su relación con la propagación del nuevo coronavirus SARS-Cov-2 en un contexto de economías en desarrollo, como el Ecuador.

En el país, las políticas implementadas para reducir el impacto económico y sanitario del covid-19 carecen de respaldo empírico que les permita alcanzar los resultados socialmente óptimos ante los escasos recursos que posee. En este contexto, los estudios formales aportan fuentes de información consistente que puede mejorar la toma de decisiones en la ejecución de medidas destinadas a combatir la pandemia. Además, permite identificar perfiles de vulnerabilidad social, los cuales se debe dar prioridad con la finalidad de evitar una mayor propagación y otorgarle mayores medidas de protección.

El presente trabajo pretende identificar entre los factores analizados, cuáles han sido los determinantes en la tasa de propagación del nuevo virus SARS-Cov-2 en el Ecuador, con la finalidad de que, a partir de esta información, las autoridades encargadas puedan tomar decisiones eficientes sobre el uso de recursos para combatir la pandemia de manera efectiva. Especialmente dentro del contexto en el que se encuentra el país actualmente, donde su respuesta ante la pandemia ha sido diferente a de los demás países, ya que no

cuenta con la misma capacidad de asignar recursos económicos a los distintos sectores involucrados, debido a problemas de liquidez que viene acarreado de los años anteriores.

## METODOLOGÍA

El objetivo del estudio es evaluar la existencia de factores socioeconómicos que están relacionados con la tasa de contagio y tasa de mortalidad del covid19. Se utilizó un modelo de regresión múltiple por mínimos cuadrados ordinarios, el cual tiene como unidad geográfica de referencia a los cantones y provincias del Ecuador.

Matricialmente las regresiones para los cantones y provincias se expresan de la siguiente manera:

$$Y = X\beta + U \quad (1)$$

$$Z = W\alpha + \varepsilon \quad (2)$$

donde en la ecuación (1) Y es la variable dependiente, para este caso el logaritmo natural de la tasa de contagios por cada 100.000 habitantes a nivel cantonal, X es la matriz correspondiente a las características socioeconómicas de la unidad de análisis para cada cantón en donde se incluye el porcentaje de mujeres, cantidad de empleados, porcentaje de informalidad, disponibilidad de camas en hospitales, porcentaje del sector construcción, salud, comercio y transporte con respecto al PIB total, distancia de los cantones con Guayaquil y Quito, porcentaje de hogares que poseen vehículo, promedio de minutos de compra por hogar, promedio de personas por hogar, porcentaje de hogares que no tienen acceso al agua potable mediante tuberías y el promedio de gasto de salud por cantón, además se añadió a la región costa, sierra, oriente e insular como variables de control dentro del modelo y, un término de error idiosincrático U.

Para la ecuación (2) la variable dependiente Z representa el logaritmo natural del total de muertos por cada 100.000 habitantes a nivel provincial, W es la matriz de características socioeconómicas a nivel provincial, y un término de error  $\varepsilon$ . Cabe mencionar que la matriz W

contiene las mismas características de la matriz X pero recopiladas en un contexto provincial.

Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad dividiendo la variable dependiente por periodos de tiempo acumulados diferentes, para quince días, acumulado al primer mes, acumulado a los dos meses, acumulado a los tres meses y acumulado hasta el 1 de julio, con el fin de evaluar la sensibilidad de las estimaciones cuando se determina periodos de tiempo y evolución de la pandemia.

Siendo:

$$l_{pos15d} = X\beta + \mu_i \quad (3)$$

$$l_{pos1m} = X\gamma + \delta_i \quad (4)$$

$$l_{pos2m} = X\theta + \sigma_i \quad (5)$$

$$l_{pos3m} = X\rho + \omega_i \quad (6)$$

$$l_{pos1jul} = X\phi + \vartheta_i \quad (7)$$

Donde:

$X = (\text{sconstruccion, stransporte, scomercio, ssalud, informalidad, cdisp, vehiculo, gyekm, uiokm, mintotal, hogares, notub, pibperc, urbano, mujeres, lemepleados, legsalud, sierra, oriente, insular})$

En la ecuación (3) la variable dependiente es el número de contagios durante los primeros 15 días, la ecuación (4) recoge el acumulado de los contagios para el primer mes, la ecuación (5) recoge el acumulado hasta el segundo mes, la ecuación (6) el acumulado para el tercer mes y la ecuación (7) el acumulado de los contagios hasta el 1 de julio, finalmente para todas las ecuaciones las variables independientes son las mismas ya que representan todos los factores determinantes que se incluyeron en el análisis y el término de error.

Además, se hizo un comparativo a nivel provincial, donde se plantearon las mismas ecuaciones mencionadas anteriormente, pero con datos por provincia. Del mismo modo la variable dependiente recogía los contagios para los primeros 15 días, el acumulado al primer,

segundo, tercer mes y hasta el 1 de julio de cada provincia.

Datos

Desde la declaración del estado de emergencia en el país, el Ministerio de Salud en conjunto con el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia han realizado reportes diarios con la actualización de los casos positivos, número de recuperados, número de muertes, entre otros indicadores sobre la situación actual del Ecuador en el contexto del Sars-Covid2. Para este estudio se utilizó datos desde el 13 de marzo hasta el 1 de julio del 2020.

Las variables socioeconómicas como el porcentaje de mujeres, promedio del ingreso per cápita, cantidad de empleados y porcentaje de informalidad a nivel cantonal y provincial se obtuvieron de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo correspondiente a diciembre del 2019.

De la Encuesta Nacional Multipropósito de Hogares fuente se obtuvieron datos de los minutos de compras semanales de los habitantes, así como si el hogar posee o no un vehículo para uso personal.

Para información del sector salud se utilizó el Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios compuesto de información que proporcionaban los establecimientos de salud sobre las camas disponibles e internalizaciones hospitalarias.

Finalmente, los datos del porcentaje de población urbana y el promedio de personas en el hogar se los obtuvo del Censo Poblacional del año 2010.

## RESULTADOS

Se evaluó la relación de los distintos factores con la incidencia de contagio para los cantones que registraron casos positivos en cada uno de los periodos acumulados de estudio. La Tabla 1 presenta los principales resultados del análisis, se encuentra dividida en 5 columnas que corresponden a los primeros quince días, el acumulado al primer, segundo y tercer mes, hasta

el primero de julio. Dentro de la evaluación se consideraron otras variables por cantones tales como: camas disponibles, si los hogares poseen vehículo o no, número de empleados y porcentaje de trabajadores en el sector informal. A pesar de incluir estas variables dentro del modelo, en ninguno de los periodos resultaron significativas.

El análisis de sensibilidad se realizó con el fin de identificar la dinámica de estos factores a medida que incrementaba el número de contagios en el país. Tomando en consideración que conforme transcurría el tiempo se registraban casos positivos por primera vez en algunos cantones.

**TABLA 1**  
**Resultados Cantonales**

VARIABLES	(1) 15 días	(2) 1er mes	(3) 2do mes	(4) 3er mes	(5) 1ero jul
Construcción	0.019* (0.057)		0.021** (0.031)	0.019*** (0.003)	
Transporte	-0.052** (0.042)			0.026* (0.077)	
Distancia GYE	-0.0032*** (0.000)	-0.0040*** (0.000)	-0.0025*** (0.001)	-0.0016*** (0.002)	-0.0034** (0.028)
Hogares	-1.40*** (0.004)	-0.79* (0.069)	-1.13*** (0.005)	-0.67** (0.042)	
Promedio min de compras	0.000027** (0.032)				
% Acceso agua potable sin tubería	0.0095** (0.049)	0.0072* (0.062)		0.0052** (0.037)	
Sector Urbano	0.014*** (0.005)	0.016*** (0.000)	0.013*** (0.002)	0.0070* (0.067)	0.033*** (0.003)
Región Sierra	0.78** (0.013)	0.57** (0.020)	-0.48** (0.032)	-0.68*** (0.000)	
PIB cantonal			-7.87*** (0.010)	-6.91** (0.022)	
% Mujeres			-0.038** (0.031)		-0.11** (0.018)
Distancia UIO				-0.00097** (0.024)	-0.0046*** (0.001)
Constante	6.96*** (0.009)	6.40*** (0.001)	10.2*** (0.000)	8.96*** (0.000)	7.70 (0.141)
Observaciones	89	115	123	126	126
R-cuadrado	0.518	0.573	0.632	0.563	0.267

Nota: p-valores en paréntesis. \*\*\* Significativa al 1 por ciento, \*\* Significativa al 5 por ciento, \* Significativa al 10 por ciento.

La variable dependiente, número de contagios por cada 100 mil habitantes, durante los primeros

quince días desde la declaración del estado de emergencia en el país se relacionó directamente

con los siguientes factores socioeconómicos: el porcentaje del sector construcción respecto al PIB, promedio de minutos de compras para el hogar, el porcentaje de personas que no tiene acceso al agua potable por tuberías y el porcentaje de sector urbano del cantón.

La producción del sector construcción se caracteriza por ser de alta interacción, este tipo de actividades necesariamente se desarrollan en un entorno físico donde existe mayor contacto entre trabajadores. Por lo que, los cantones con mayor porcentaje de producción en este sector presentaron más casos de contagio. Koh, D (2020) indicó que una significativa proporción de casos está relacionada con la exposición ocupacional.

La cantidad de minutos de compras de los hogares se relacionó directamente con una mayor incidencia en los contagios registrados. Esta variable fue significativa sólo los primeros quince días, dicho efecto podría reflejar la respuesta de las personas ante la pandemia ya que durante esos días era común ver a las personas aglomeradas en centros comerciales o supermercados realizando compras de “pánico”.

El acceso al agua potable durante la emergencia sanitaria es de vital importancia para el cuidado de la higiene, esta variable al igual que las anteriores se relacionó directamente con los casos de contagios. Se debe considerar que las personas que no tiene acceso a este servicio por tuberías normalmente lo obtienen mediante tanqueros, lo cual imposibilita a que se cumpla el distanciamiento social. Burki, T (2020) señaló que problemas sociales en América Latina afectan al desarrollo de la pandemia en estos países, por ejemplo, en las favelas de Brasil el acceso al agua es limitado por lo cual las medidas de prevención no son acatadas de forma correcta.

El desarrollo de áreas urbanas junto con el crecimiento de la población hace que la interacción humana en este tipo de áreas sea más alta que en áreas rurales. Las áreas urbanas contienen mayor cantidad de habitantes, infraestructura y actividad económica. Los

resultados respecto al porcentaje de sector urbano en los cantones demostraron la existencia de una relación significativa y directa entre este porcentaje y el número de contagios. Estos resultados son consistentes durante todos los periodos acumulados de tiempo en el cual se analizaron los datos.

En cambio, el porcentaje del sector transporte respecto al PIB, distancia entre cantones con la ciudad Guayaquil y el número de personas promedio en los hogares presentaron una relación inversa durante los primeros quince días de la pandemia. Estos resultados se pueden interpretar desde diferentes puntos de vista, según un estudio de Musselwhite, C., Avineri, E., & Susilo, Y. (2020) indicó que a pesar de que el uso de transporte puede asociarse con el incremento de contagio de enfermedades infecciosas, existen argumentos que puedan contradecir este supuesto ya que el riesgo individual del uso de transporte no es relevante en comparación con otros factores como el contacto directo de los individuos de un hogar con otros. El efecto inverso durante los primeros días del análisis podría reflejar las medidas de paralización de actividades en el país. El transporte era limitado para el personal del área de salud quienes tenían permitido circular con libertad, además se aplicó un pico y placa el cual consistía en restringir la circulación de vehículos de acuerdo con el último dígito de la placa.

“La conectividad y la distancia entre el epicentro y el destino son determinantes importantes de los riesgos de transmisión. Se deben tomar fuertes medidas preventivas en ciudades con distancias más cortas y conectividad de transporte público más frecuente con epicentro para contener la epidemia de COVID-19.” Zheng, et al., (2020). Guayaquil fue el primer cantón en registrar un gran número de contagios por lo cual es considerado el epicentro de infección en el país. A mayor distancia de los cantones respecto a Guayaquil hay menos probabilidad de contagios. Esta variable es consistente en todos los periodos acumulados de tiempo que se analizaron.

Los resultados de la variable del promedio de personas por hogar presentaron una relación inversa con el número de contagios por provincias. Este resultado es interesante ya que Van Badel et al. (2020) indicaron que para combatir la pandemia se requiere una gran escala de cooperación puesto que, desde el punto de vista evolutivo, extender el interés propio para proteger y promover el bienestar de los miembros de la familia es un pequeño paso. Es más probable que las personas cooperen cuando ven que otro también lo están haciendo. Esta hipótesis podría explicar los resultados de la relación inversa presentada puesto que mientras hay más personas por hogar se reportan menos casos de contagios, es decir, este tipo de hogares tuvieron mayor cuidado y prevención que familias con menos integrantes.

Durante el análisis del primer mes las variables siguieron siendo significativas con excepción del promedio de minutos de compras, los sectores de transporte y construcción. Estos cambios podrían reflejar la situación de prueba y error que se dio en el país ya que las restricciones eran muy severas, por ejemplo, las fuerzas militares llegaron a la ciudad de Guayaquil por haber sido la ciudad más afectada con mayor cantidad de contagios y muertos en el contexto de covid-19.

Para el segundo mes, el porcentaje del sector de construcción respecto al PIB presentó una relación directa al igual que en los primeros 15 días, además se incluyeron dos nuevas variables con relación inversa, el PIB cantonal por habitante y el porcentaje de mujeres en los cantones.

Un estudio realizado en la ciudad de México indicó que las mujeres son menos propensas en contraer el virus covid19 que los hombres, esto se debe a que existen factores biológicos, factores asociados al género y comorbilidades que afectan comúnmente al hombre. Por ejemplo, los hombres prefieren realizar las actividades que conlleven a la exposición de la persona y son más expuestos a sufrir alguna enfermedad cardíaca o diabetes provocando que sean más propensos de

contagiarse de alguna enfermedad. En este análisis existió una relación inversa entre la incidencia de contagio y el porcentaje de mujeres el segundo mes y el acumulado hasta el primero de julio.

En el Ecuador, la mayoría de las actividades laborales están sujetas a la interacción directa entre personas dejando a un lado la posibilidad del teletrabajo. Un estudio de Estados Unidos demostró que aquellos condados con mayor cultura de teletrabajo no presentaron grandes pérdidas en el PIB durante la pandemia del covid19. Basado en esta premisa, dentro del estudio el promedio cantonal per cápita presentó una relación inversa con la variable dependiente, por lo que se plantea la hipótesis de que al haber una mayor cantidad de contagios las personas no podrán acudir a su lugar de trabajo de forma presencial y sumado a la poca familiarización con el teletrabajo, la producción de las actividades económicas decrecería.

Durante el análisis del tercer mes la distancia de los cantones respecto a Quito dio como resultado una relación negativa. A principios de marzo la mayoría de los casos confirmados correspondían al cantón Guayaquil y cantones de la costa, este escenario cambió a partir de finales de mayo y principios de junio cuando se registró un incremento en los casos de contagios en Quito.

Además, el acumulado de casos al tercer mes presentó un resultado interesante respecto al sector transporte ya que la relación negativa de los primeros quince días es ahora una relación directa. Luego del segundo mes las restricciones de movilidad se flexibilizaron, muchas empresas optaron por regresar a oficinas y las actividades económicas se reactivaron lo cual podría explicar esta relación. Sería interesante analizar estas hipótesis sin embargo por la naturaleza de los datos no es posible.

Los resultados del cuarto mes mostraron las relaciones que han sido consistente en cada momento acumulado del tiempo como son, la distancia de otros cantones respecto a Guayaquil

y el porcentaje de sector urbano en los cantones. Además, el porcentaje de mujeres volvió a ser significativo durante este mes, así como la distancia de otros cantones con Quito.

En la **Tabla 2** se presentaron los resultados a nivel provincial, para este caso solo los primeros quince días y el acumulado al primer mes

**TABLA 2**  
**Resultados Provinciales**

VARIABLES	(1)	(2)
	15 días	1er mes
Construcción	-0.080 (0.334)	
Transporte	-0.039 (0.916)	
Distancia Guayas	0.0065* (0.097)	0.0037** (0.016)
Hogares	-0.24 (0.942)	-0.80 (0.279)
Promedio min de compras	0.018* (0.071)	
% Acceso agua potable sin tubería	-0.0048 (0.895)	0.0061 (0.447)
Sector Urbano	- 0.064** (0.035)	- 0.045*** (0.002)
Región Sierra	-1.39 (0.148)	-0.86* (0.058)
Constante	2.26 (0.856)	2.67 (0.471)
Observaciones	23	23
R-cuadrado	0.936	0.992

Nota: p-valores en paréntesis. \*\*\* Significativa al 1 por ciento, \*\* Significativa al 5 por ciento, \* Significativa al 10 por ciento.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la pandemia ha sido diferente para cada país debido a las distintas situaciones y características que estos poseen, por lo cual analizar factores determinantes de la tasa de propagación del SARS-Cov-2 en el país es de alta relevancia, esto con el fin de que se tomen mejores decisiones respecto a políticas públicas.

Los factores que se evaluaron corresponden a aspectos laborales, acceso a servicios, así como del comportamiento de las personas, entre los que

arrojaron resultados interesantes y congruentes con los cantonales. La distancia respecto a la provincia de Guayas y el porcentaje de sector urbano resultaron significativos. A pesar de haber encontrado estas relaciones significativas, se deben tener cautela con las interpretaciones puesto que el número de observaciones es reducido

se encuentran, el *porcentaje del sector construcción y transporte respecto al PIB, distancia de los cantones respecto a Guayaquil, el promedio de minutos de compras*, entre otros. Los factores consistentes al largo de los cinco periodos acumulados de tiempo son el sector urbano y la distancia de Guayaquil con respecto al resto de los cantones del país.

Si se comparan estos factores se evidencia que efectivamente existen relaciones significativas tanto positivas como negativas, sin embargo, se debe considerar que este estudio es correlacional y no quiere decir que estos factores causen que la tasa de contagio aumente o disminuya. Las características de los sectores que presentan una relación positiva con la tasa de contagios son aquellos en los que predomina el contacto físico, es el caso del *sector de construcción, transporte*, aquellos sectores que no tienen *acceso a agua potable por tuberías* y finalmente los cantones con mayor *porcentaje de sector urbano*.

Finalmente, se identificaron las características de los perfiles de grupos que se relacionan con la tasa de contagio del Sars-Cov-2, se evidencia que existe una relación significativa pero negativa respecto al *porcentaje de mujeres por cantón*, así como también aquellos hogares que en *promedio están constituidos por más personas*. Por otro lado, el *promedio de minutos que las personas utilizan para realizar compras del hogar* presentó una relación positiva.

Este tipo de factores socioeconómicos, así como de comportamiento son igual de importantes y relevantes que los factores relacionados directamente con condiciones médicas ya que tienen influencia en la



propagación del COVID-19. Desde el punto de vista social es importante conocer las características de vulnerabilidad de la sociedad con el fin de que las autoridades tomen las mejores decisiones respecto a las políticas públicas que se implementen para el manejo eficiente de la emergencia sanitaria.

A pesar de que dentro de la investigación se observó la evolución de la pandemia en diferentes periodos acumulados de tiempo, no necesariamente refleja su verdadero comportamiento, ya que durante el periodo de estudio no todos los cantones presentaron su pico de contagios. Razón por la cual se recomienda realizar este tipo de análisis después de un tiempo en que, por lo menos, la mayoría de los cantones hayan alcanzado su mayor número de contagios, de esta manera se puede mejorar la comparabilidad entre factores durante diferentes periodos de tiempo.

Del mismo modo, se podría proponer la estimación de un modelo de efectos fijos a nivel cantonal considerando que existen características de los cantones que se mantienen constantes en el tiempo y que podrían explicar la incidencia de contagios.

Además, al momento de realizar el análisis se sugiere disponer de datos actualizados de las variables de estudio que reflejen el contexto actual del país, debido a que al contar con información de periodos anteriores se tuvo que trabajar calculando sus promedios.

Por último, se recomienda realizar este tipo de estudios a profundidad porque sirven de guía para la elaboración de políticas públicas que permitan mitigar o neutralizar los efectos negativos de este tipo de pandemias en la región.

## REFERENCIAS

Altamirano, Á., Azuara, O., & González, S. (2020). ¿Cómo impactará la COVID-19 al empleo? Posibles escenarios para América Latina y el Caribe. BID.

Banco Central del Ecuador. (2020). EL COVID-19 PASA FACTURA A LA ECONOMÍA ECUATORIANA: DECRECERÁ ENTRE 7,3% Y 9,6% EN 2020.

Banco Mundial. (2020). Perspectivas Económicas Mundiales.

Bavel, J., Baicker, K., & Boggio, P. (20 de Abril de 2020). Obtenido de Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response.: <https://www.nature.com/articles/s41562-020-0884-z#citeas>

BBC. (16 de Marzo de 2020). Coronavirus: 5 medidas económicas sin precedentes que han tomado algunos países para ayudar a las personas a enfrentar la pandemia. Obtenido de BBC News: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51859984>

Blendon, R. J., Koonin, L. M., Benson, J. M., Creton, M. S., Pollard, W. E., W, M. E., . . . J, M. (2008). Public Response to Community Mitigation Measures for Pandemic Influenza.

Burki, T. (2020). COVID19 in Latin America. *The Lancet Infectious Diseases*, 20 (5), 547-548.

Canon, T., Twigg, J., & Rowell, J. (Report to DFID conflict and humanitarian assistance department (CHAD) and sustainable livelihoods support office, 1-63. de 2003). Social Vulnerability, Sustainable Livelihoods and Disasters. Report to DFID conflict and humanitarian assistance department (CHAD) and sustainable livelihoods support office, 1-63.

Castillo, J. G., Gonzalez, M., & Paladines, A. (2020). Un análisis de (co)relación entre factores socioeconómicos, demográficos y geográficos con la incidencia y mortalidad por COVID-19 en Ecuador. *Boletín de Política Económica*, 13-22.

- Coba, G. (27 de Abril de 2020). BID: Ecuador perderá 4,3% de empleos formales, en el mejor escenario. *Primicias*.
- Diaz-Sanchez, J. P., Lanchimba, C. P., Paz Y Miño, M. P., & Velasco, F. P. (2020). *La Cuarentena de los Ecuatorianos*. Quito.
- El Universo. (1 de 05 de 2020). El Universo. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/05/01/nota/7827993/van-16-000-multados-toque-queda-guayas>
- Fondo Monetario Internacional. (2020). *Perspectivas de la Economía Mundial*.
- Fondo Monetario Internacional. (06 de 26 de 2020). *Respuestas de política al covid-19*.
- Hallo, A., Rojas, A., & Hallo, C. (2020). *Perspectives from Ecuador, the Second Country with more confirmed cases of Coronavirus Disease 2019 in South America: A Review*.
- Herbas Torrico, B. C. (2020). *Análisis de los factores que inciden en la adopción de comportamiento que reducen el contagio del Covid-19 en Bolivia*. Cochabamba.
- INEC. (12 de 2019). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo, Documento metodológico*.
- INEC. (Diciembre de 2019). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Indicadores Laborales*.
- Introducción a la econometría. (2011). En J. Stock H., & M. Watson M, *Introducción a la econometría* (págs. 134-138). Boston: Pearson.
- Khalatbari-Soltani, S., Cumming, R., & Delpierre, C. (24 de 04 de 2020). *Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the COVID-19 outbreak onwards*. Sydney, Australia: *J Epidemiol Community Health*.
- Koh, D. (2020). *Occupational risks for COVID-19 infection*. *Occupational Medicine*, 70: 3-5. Obtenido de *Occupational medicine* (Oxford, England): <https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>
- Makridis, C. A., & Hartley, J. S. (2020). *The Cost of COVID-19: A Rough Estimate of the 2020 US GDP Impact*. Virginia: *Policy Brief*.
- Moreno, L., & Kahia, G. (2020). *Hombres, mujeres y la COVID-19. ¿Diferencias biológicas, genéricas o ambas?* México.
- O'Sullivan, T., & Bourgoin, M. (Octubre de 2010). *Vulnerability in an Influenza Pandemic: Looking Beyond Medical Risk*.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/no-vel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses#:~:text=sintomas>
- Raisi-Estabragh, Z., McCracken, C., Bethell, M. S., Cooper, J., Cooper, C., Caulfield, M. J., . . . Petersen, S. E. (2020). *Greater risk of severe COVID-19 in Black, Asian and Minority Ethnic populations is not explained by cardiometabolic, socioeconomic or behavioural factors, or by 25(OH)-vitamin D status: study of 1326 cases from the UK Biobank*. *Journal of Public Health*.
- Secretaría General de Comunicación de la Presidencia. (febrero de 2020). *Secretaría General de Comunicación de la Presidencia*. Obtenido de <https://www.comunicacion.gob.ec/se-registra-el-primer-caso-de-coronavirus-en-ecuador/>
- Valencia, A. M. (2 de abril de 2020). *BBC News Mundo*. Obtenido de *BBC News Mundo*: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52036460>
- Van Badel, J., Baicker, K., & Willer, R. (2020). *Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response*. *Nature Human Behaviour*, 4, 460–471.
- You, H., Wu, X., & Guo, X. (2020). *Distribution of COVID-19 Morbidity Rate in Association with Social and Economic Factors in Wuhan, China: Implications for Urban Development*.

International Journal of Environmental Research  
and Public Health.

Zheng, R., Xu, Y., Wang, W., Ning, G., & Bi, Y.  
(2020). Spatial transmission of COVID-19 via  
public and private transportation in China.  
Shanghai: EL Sevier.