

Dossier: Geografía del COVID-19: Reflexiones desde América Latina a un año de pandemia

Distribución y evolución espacial de la COVID-19 en el Ecuador, un año de cambios.

Martha Villagómez¹, Rosa Cuesta¹ y Daniel Orellana²

¹ Instituto Geográfico Militar, Ecuador

² Universidad de Cuenca

* E-mail: martha.villagomez@geograficomilitar.gob.ec; rosa.cuesta@geograficomilitar.gob.ec; daniel.orellana@ucuenca.edu.ec

Recibido: 14/3/2021; Aceptado: 22/5/2021; Publicado: 15/6/2021

Resumen

La pandemia por COVID-19 llegó al Ecuador a los pocos meses de reportarse el primer caso en el viejo continente; Ecuador, fue el primer país en América Latina en reportar un caso confirmado proveniente de una mujer ecuatoriana que arribó de España a la ciudad de Guayaquil, y a partir de aquí se evidenció la distribución y evolución de la enfermedad en todo el territorio. El objetivo del presente artículo es mostrar cómo ha evolucionado la enfermedad y su distribución en este primer año; para ello se analizó variables como la alta conectividad que tiene el país y la cercanía de sus poblaciones, que está directamente correlacionadas con la alta transividad del virus. Entre los resultados se puede observar que esta distribución y evolución espacial ha avanzado de forma sostenida en cada una de las provincias; en cuanto a la mortalidad, se observa un alarmante aumento durante los primeros tres meses del año 2021, lo que demuestra que el avance de la epidemia está lejos de ser controlado.

Palabras claves: evolución espacial, distribución, COVID-19, movilidad del virus, Ecuador.

Distribution and spatial evolution of the COVID-19 in Ecuador, a year of changes.

Abstract

The COVID-19 pandemic arrived to Ecuador a few months after the first case was reported in the old continent. Ecuador was the first country in Latin America to report a confirmed case from an ecuadorian woman who arrived from Spain to Guayaquil's city, after that, the distribution and evolution of the disease throughout the country became evident. The objective of this article is to show how the disease has evolved and its distribution in this first year; for this purpose, we used variables such as the high connectivity of the country and the proximity of its populations, which is directly correlated with the high transitivity of the virus, were analyzed. Among the results, it can be observed that this distribution and spatial evolution has advanced steadily in each of the provinces;

in terms of mortality, we saw an alarming increase during the first three months of the year 2021, which shows that the advance of the epidemic is far from being controlled.

Keywords: spatial evolution, spatial distribution, COVID-19, mobility virus Ecuador.

1. Antecedentes y contexto general

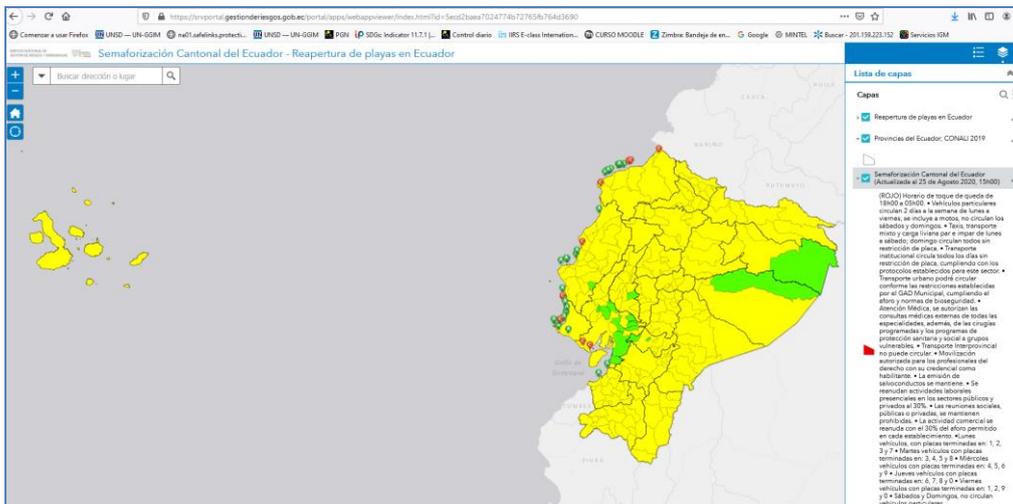
A inicios del año 2020, la República Popular China reportó la presencia y circulación en poblaciones humanas de un nuevo coronavirus, en la actualidad conocemos al virus como SARS COV-2, el mismo que produce la enfermedad denominada COVID-19. La Organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que la variante del SARS se originó naturalmente en la ciudad de Wuhan, Provincia de Hubei. (Diario EL COMERCIO, 2020), su crecimiento acelerado obligó a la OMS a declarar pandemia mundial el 11 de marzo de 2020, en ese momento las autoridades del mundo tomaron las medidas sanitarias que consideraron necesarias en cada uno de los países, basados en la data científica que es tomada de las instituciones rectoras en términos de salud.

2. Evolución de la enfermedad en el Ecuador

En Ecuador, el primer caso de COVID-19 se notificó el 29 de febrero de 2020 en la ciudad de Guayaquil en la Costa ecuatoriana, y debido al acelerado nivel de contagio y en concordancia con la declaratoria de pandemia mundial, el 16 de marzo del 2020 se declara mediante Decreto Ejecutivo No. 1017 el estado de excepción por calamidad pública en todo el territorio nacional, el mismo que duró hasta el 14 de septiembre del 2020.

Actualmente, el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional (COE) regula un sistema de semaforización diferenciada por cantones o municipios, que agrupa, según el color de semáforo (rojo, amarillo o verde), las actividades permitidas, los aforos de las instituciones, la atención en centros de comercio, la movilización entre otro tipo de disposiciones, estas restricciones varían según el análisis que se hace desde COE-Nacional que posteriormente son analizadas en cada COE Cantonal (Municipio), siendo los 221 municipios los responsables de hacer cumplir las disposiciones dadas en el COE Nacional y emitir sus propias disposiciones, ajustadas a las condiciones sanitarias presentes en cada territorio.

Figura 1. Portal de Semaforzación cantonal del Ecuador.



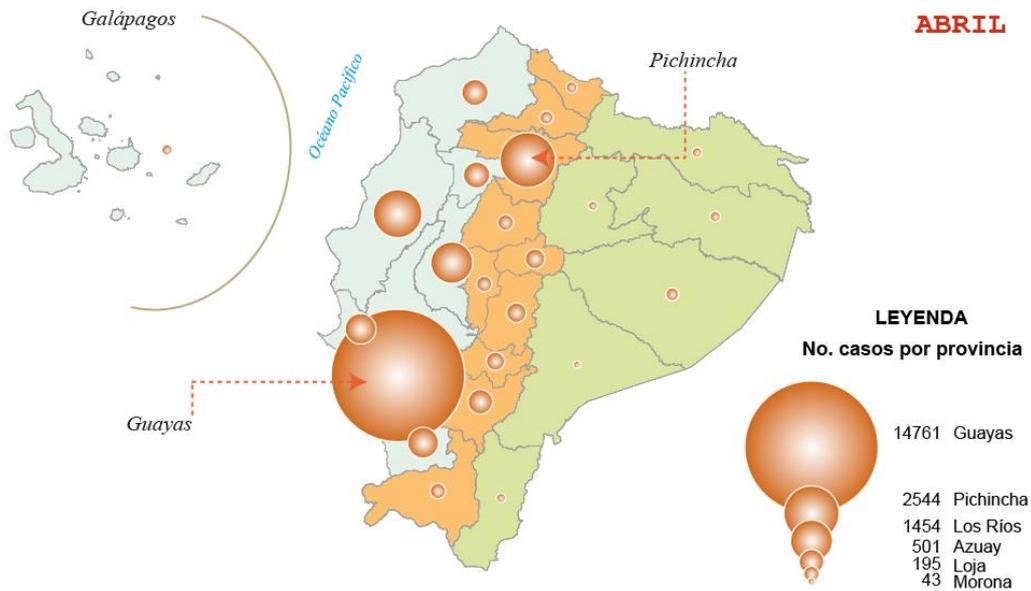
Fuente: Servicio Nacional de gestión de riesgos, 2021.

Para agosto del 2020, en el Ecuador se reportaron 103mil casos y para finales de diciembre 2020 se reporta un total acumulado de casi 135.000 casos positivos, lo que, cotejado con los 17 millones de habitantes del país, nos corresponde a una tasa de prevalencia instantánea de 823 casos positivos acumulados por cada 100.000 habitantes. Las provincias con mayor número de casos reportados son Pichincha, donde se localiza Quito, la capital del país y Guayas donde se encuentra Guayaquil, la ciudad más poblada del Ecuador. Sin embargo, son las provincias amazónicas, con poblaciones relativamente reducidas, las que presentan las mayores tasas de prevalencia instantánea. Además, es importante destacar que la provincia de Galápagos, localizada a 1.000 km del continente, es la única que, según el Ministerio de Salud Pública (MSP), para diciembre 2020, no presentaba contagio comunitario y en la actualidad ha retomado su principal actividad económica, que es el turismo, con estrictas medidas de bioseguridad.

Toda esta información es obtenida de la base de datos reportada por el MSP, quien a su vez entrega la información al Comité Nacional de Emergencias y se la distribuye desde el Servicio de Gestión Nacional de Riesgos. Los reportes del MSP que están disponibles para el público en general, permiten revisar los datos de casos confirmados con prueba PCR en los niveles nacional, provincial y cantonal; también se presentan datos totales de recuperados y fallecidos. Con esta información y otra complementaria, los Gobiernos locales planifican las decisiones a tomar dentro de cada uno de sus territorios.

La evolución de la enfermedad a nivel provincial, se presenta en las figuras 2, 3, 4 y 5 mediante la cartografía de símbolos proporcionales, aquí se muestra el número de casos por provincia en cuatro cortes diferentes de tiempo, a inicios de la pandemia en abril, luego los casos acumulados hasta junio y la misma información con corte de agosto y diciembre. En abril, se puede evidenciar que es la provincia de Guayas, donde inició la pandemia en el país, la zona con más casos acumulados, seguido de Pichincha, Los Ríos, Azuay, Loja y Morona.

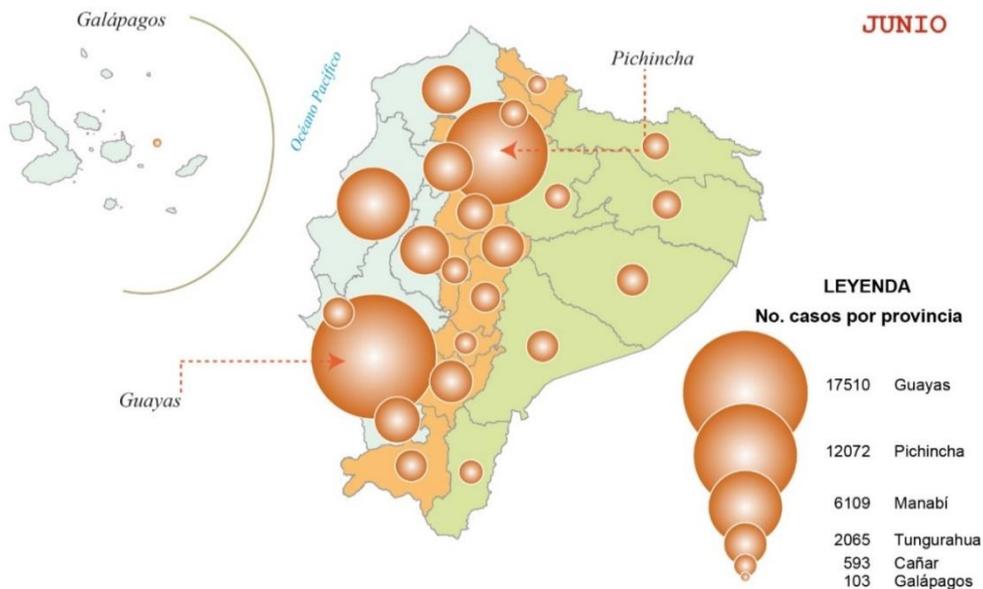
Figura 2. Número de casos en abril 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Para junio se identifican más casos en las mismas provincias y crece el número de contagios en las provincias de Manabí y Esmeraldas al norte de la Costa ecuatoriana y en Tungurahua y Chimborazo en la Sierra central. En el mapa se puede ver un incremento significativo de los casos positivos en las provincias amazónicas, resaltadas con color verde.

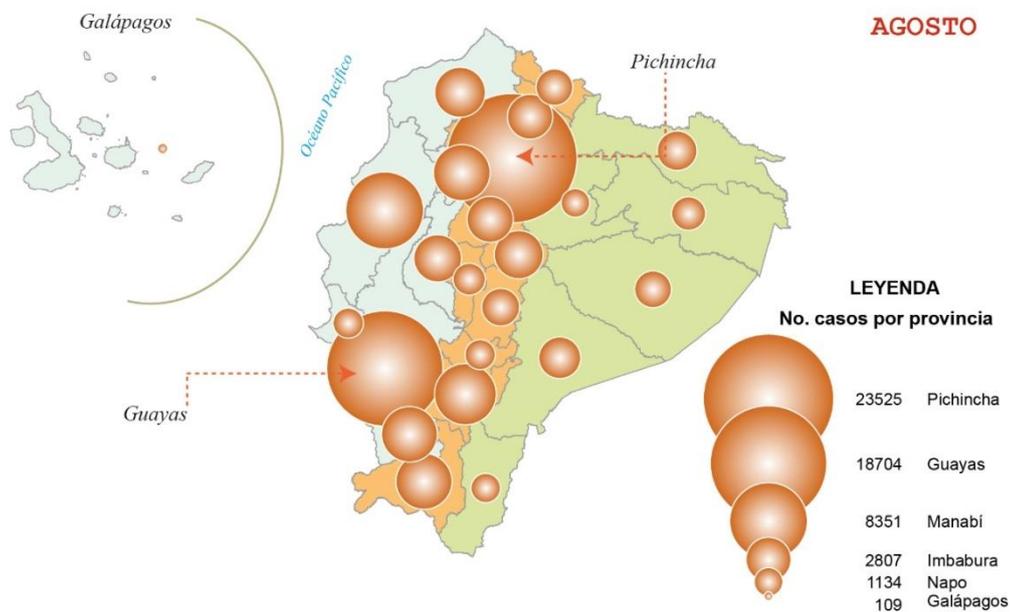
Figura 3. Número de casos en junio 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Posteriormente en agosto se registra un incremento homogéneo de casos en todas las provincias del país.

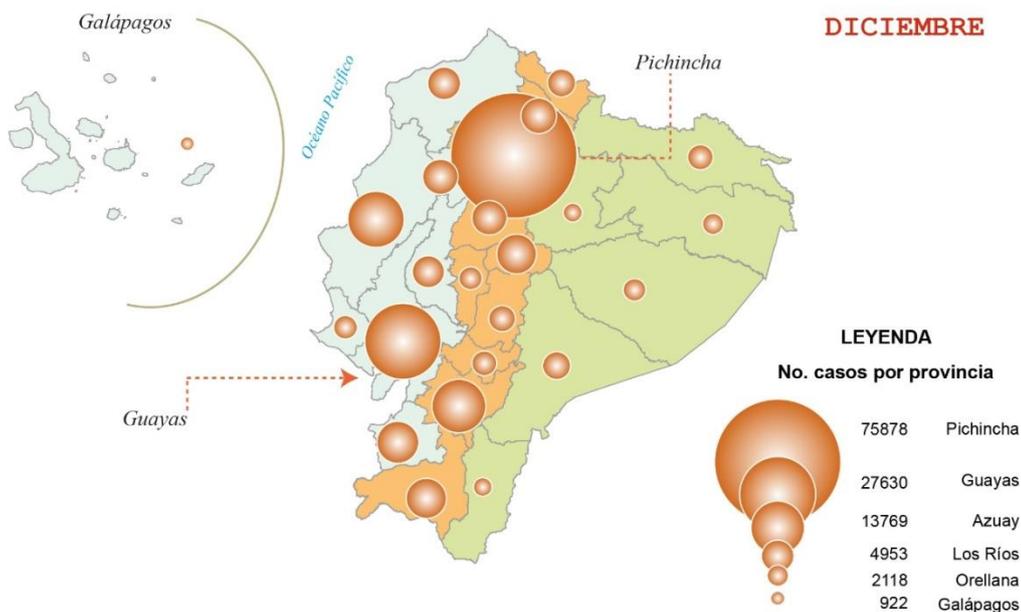
Figura 4. Número de casos en agosto 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Para diciembre, el número de casos ha crecido exponencialmente en la provincia de Pichincha mientras que en las demás provincias el crecimiento es acelerado, pero menos explosivo.

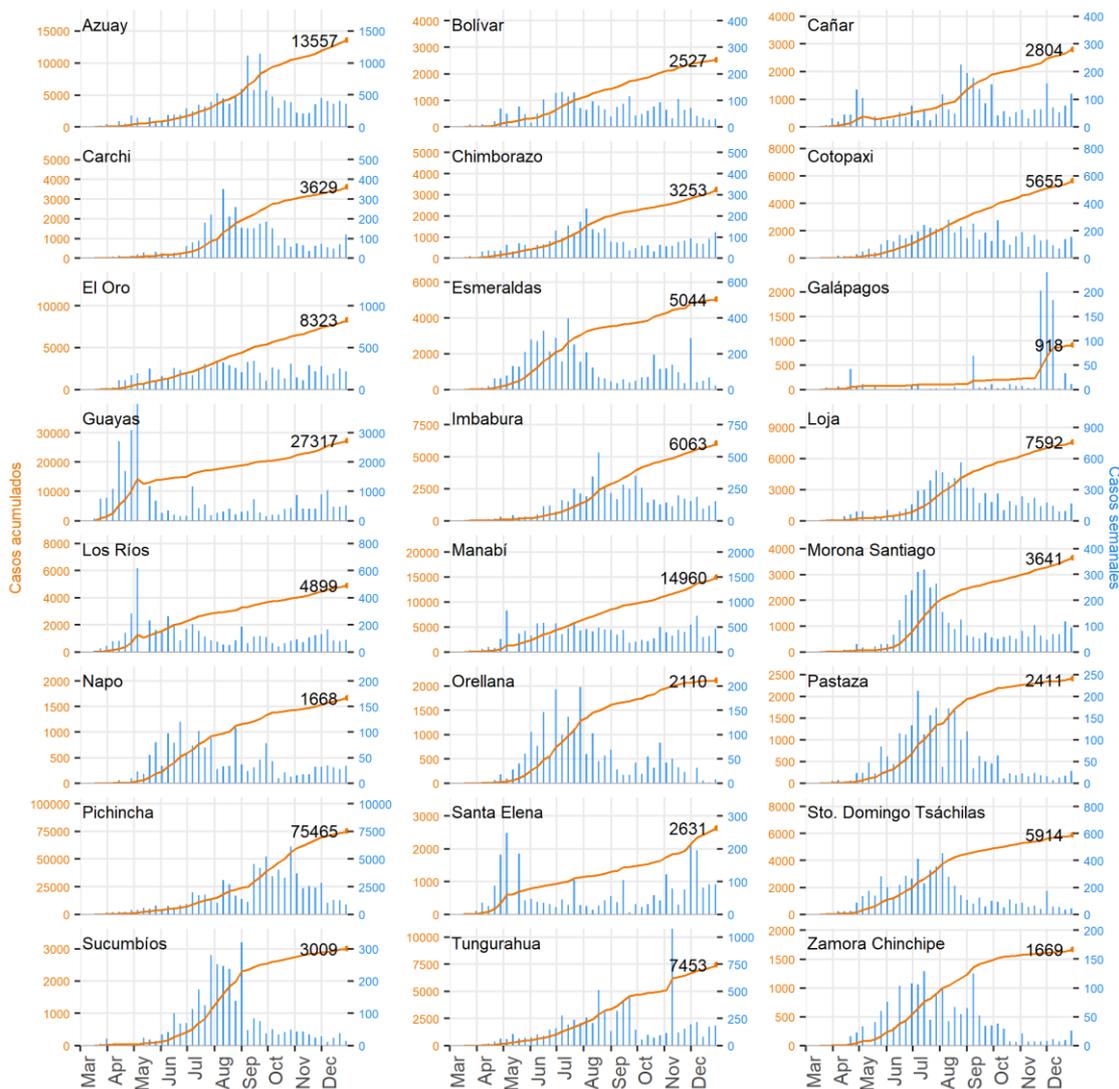
Figura 5. Número de casos en diciembre 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

En la Figura 6, se visualizan las curvas de contagio por provincia, en los cuatro periodos acumulados, es interesante destacar el número de casos positivos en las provincias de Guayas y Pichincha, para el mes de diciembre en Pichincha se registró 75.465 casos acumulados mientras que en Guayas 27.317. El análisis de esta información permite inferir que la provincia de Pichincha se encuentra en un periodo explosivo de casos mientras que Guayas, después de un pico muy alto, ha disminuido la velocidad de contagios.

Figura 6. Comparación de casos acumulados por provincia (marzo a diciembre).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

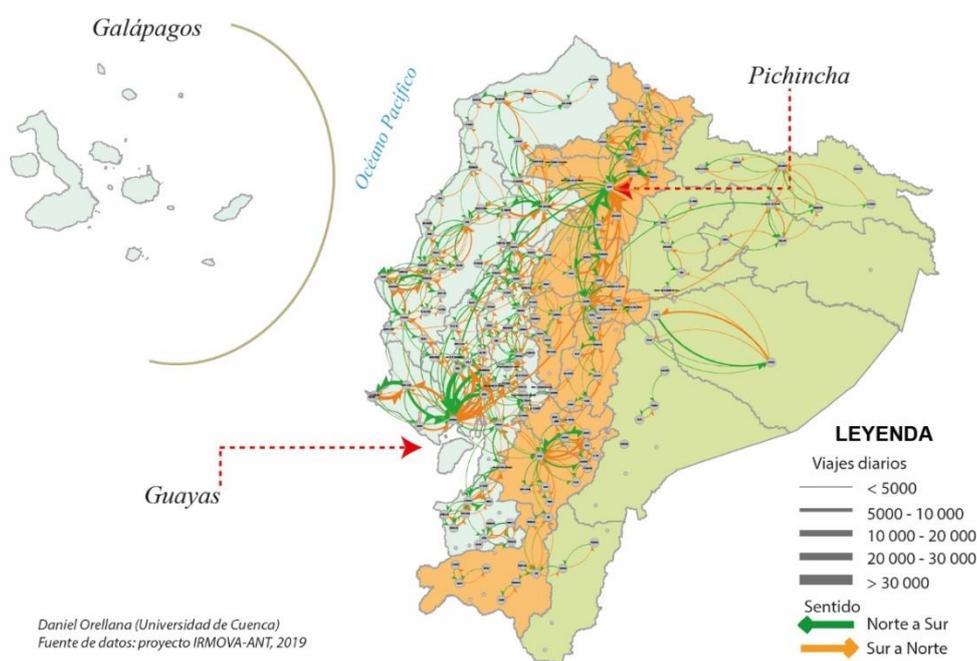
Si desagregamos un poco más la información, podemos observar claramente que en la región Costa, el periodo de mayor crecimiento se dio entre marzo y abril de 20202 mientras que en la región de los Andes fue entre julio y septiembre.

3. Distribución de la enfermedad en el Ecuador, movilidad y tasas de prevalencia

Ecuador es un país relativamente pequeño, con una superficie de 257mil km², es decir 10 veces más pequeño que Argentina, con distancias y tiempos de viaje relativamente cortos entre las ciudades

más importantes. En general existe una alta movilidad interna, lo cual resultó crítico para una rápida dispersión del virus en el territorio, primero desde la ciudad de Guayaquil hacia toda la cuenca del río Guayas y Galápagos, y luego hacia la sierra sur, central y norte para posteriormente llegar a la amazonia. De esta manera, al primero de marzo el virus se localizaba en las provincias de Guayas y los Ríos, para el 15 de marzo ya había llegado a las provincias de Pichincha, Azuay, Manabí, Morona y Sucumbíos. Y para el 22 de marzo solamente 2 de las 24 provincias no registraban casos positivos por COVID19, (Napo y Orellana localizadas en la región Amazónica).

Figura 7. Movilidad interprovincial.

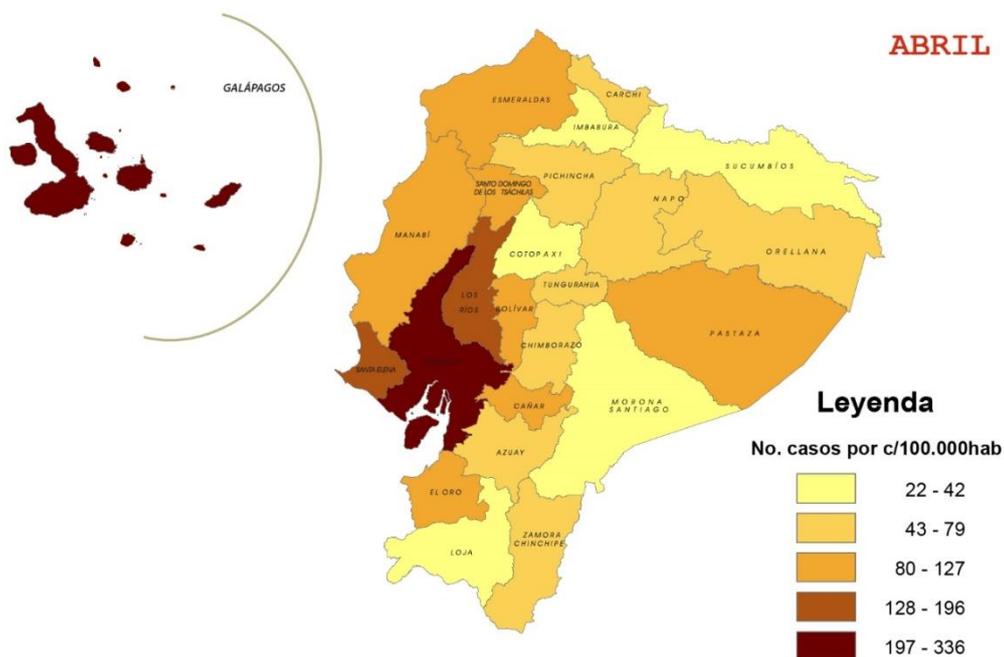


Fuente: Daniel Orellana (Universidad de Cuenca) - Proyecto IRMOVA-ANT, 2019

Esta movilidad permitió en poco tiempo una distribución espacial muy rápida, desde la ciudad de Guayaquil hacia toda la cuenca del río Guayas y Galápagos, y luego hacia la sierra sur, central y norte para posteriormente llegar a la amazonia. De esta manera, al primero de marzo el virus se localizaba en las provincias de Guayas y los Ríos, para el 15 de marzo ya había llegado a las provincias de Pichincha, Azuay, Manabí, Morona y Sucumbíos. Y para el 22 de marzo solamente 2 de las 24 provincias no registraban casos positivos por COVID19, (Napo y Orellana localizadas en la región Amazónica).

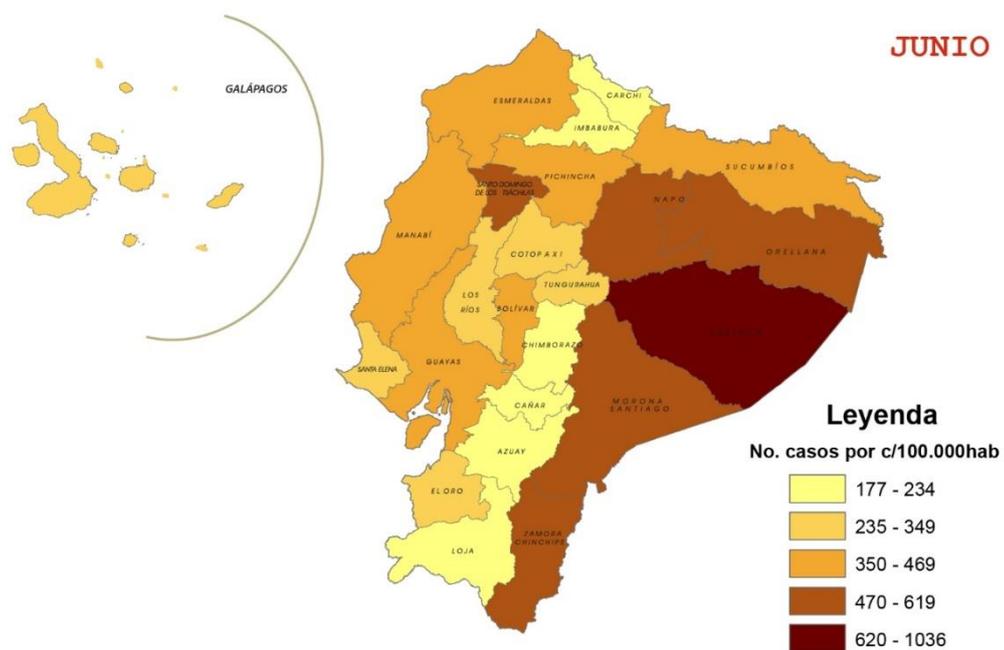
En los siguientes mapas coropléticos se muestra la tasa de prevalencia acumulada, es decir el número de casos totales positivos acumulados dividido para la población multiplicado por cada 100.000 habitantes. Para abril se registra que la mayor tasa se localizaba en Guayas, Los Ríos y Santa Elena, en junio fueron las provincias de Santo Domingo de los Tsáchilas y Pastaza las que presentaron los valores más altos y en agosto las tasas más altas están en las provincias amazónicas.

Figura 8. Tasa de prevalencia acumulada de abril 2020



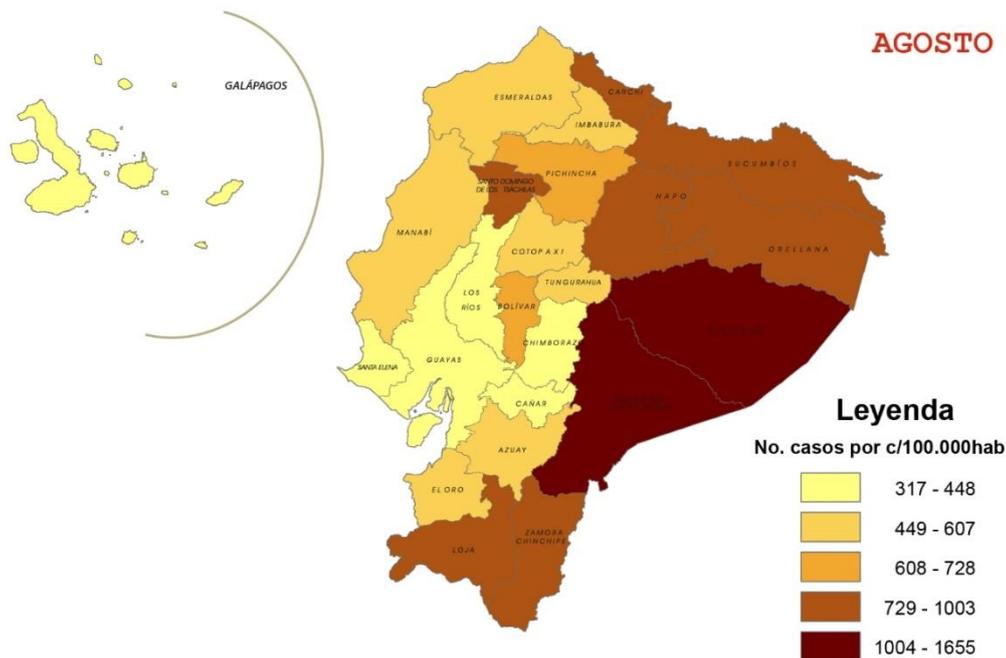
Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Figura 9. Tasa de prevalencia acumulada de junio 2020



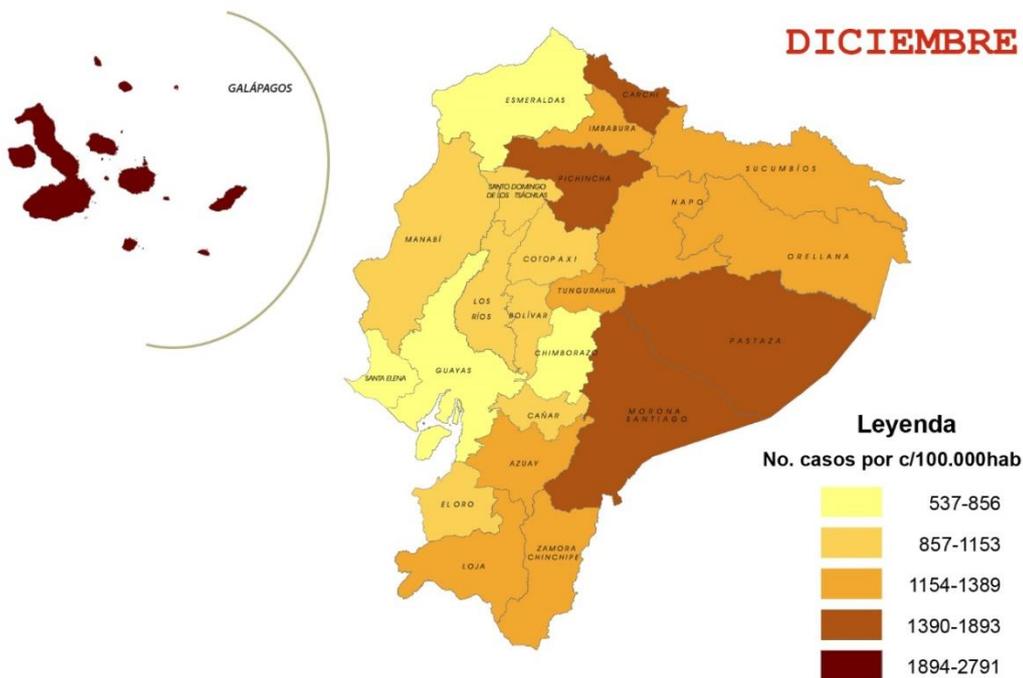
Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Figura 10. Tasa de prevalencia acumulada de agosto 2020



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Figura 11. Tasa de prevalencia acumulada de diciembre 2020

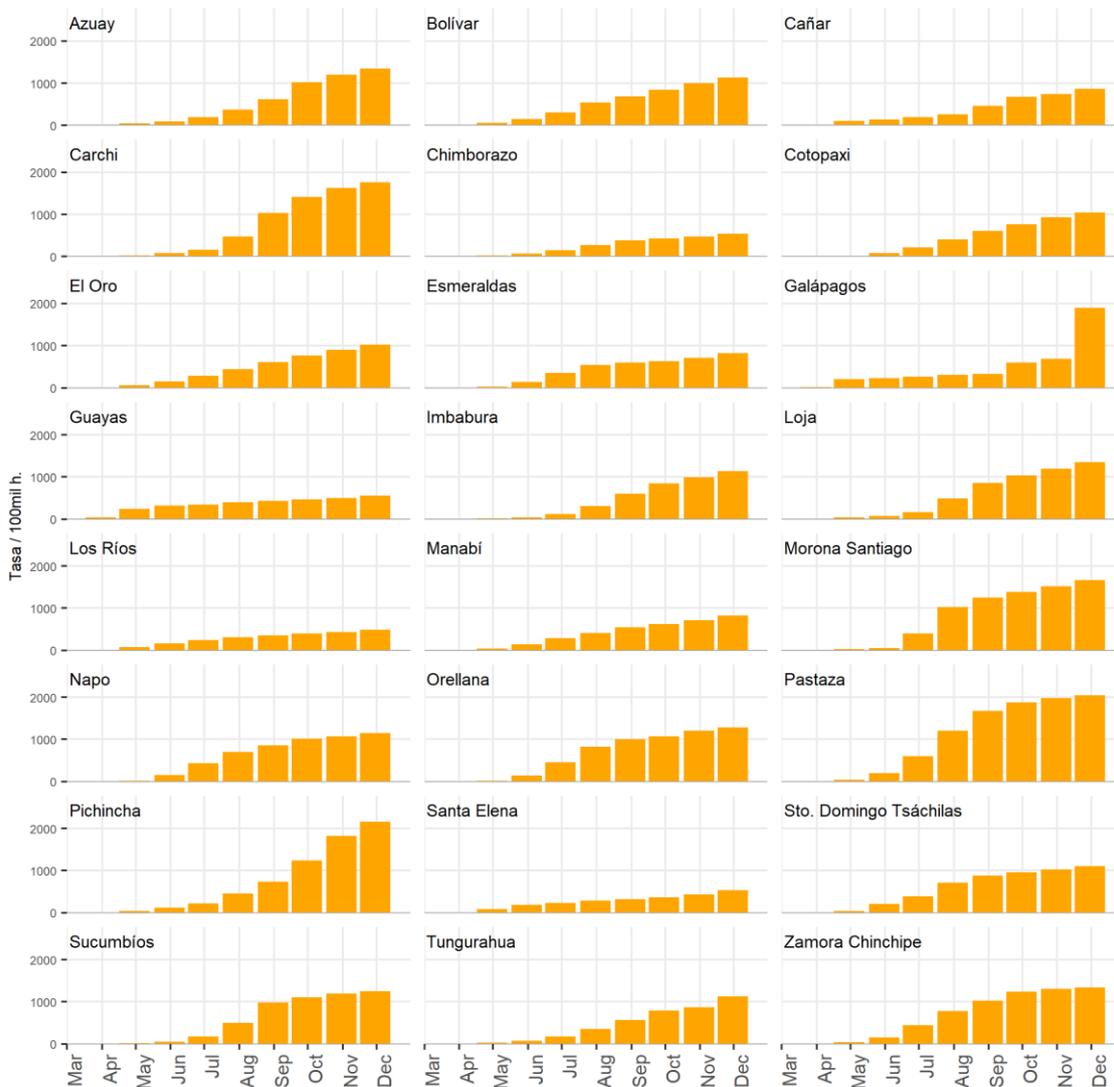


Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

En la figura 12, se observa que en agosto Pastaza, es la provincia que registra la mayor diferencia de tasas, mientras que Guayas tiene valores de tasas de prevalencia muy cercanos en los meses de abril, junio y agosto. Para Pichincha se observa el incremento uniforme y sostenido de estos valores a medida que avanza el tiempo. Al revisar la curva de diciembre se evidencia que Galápagos ha tenido

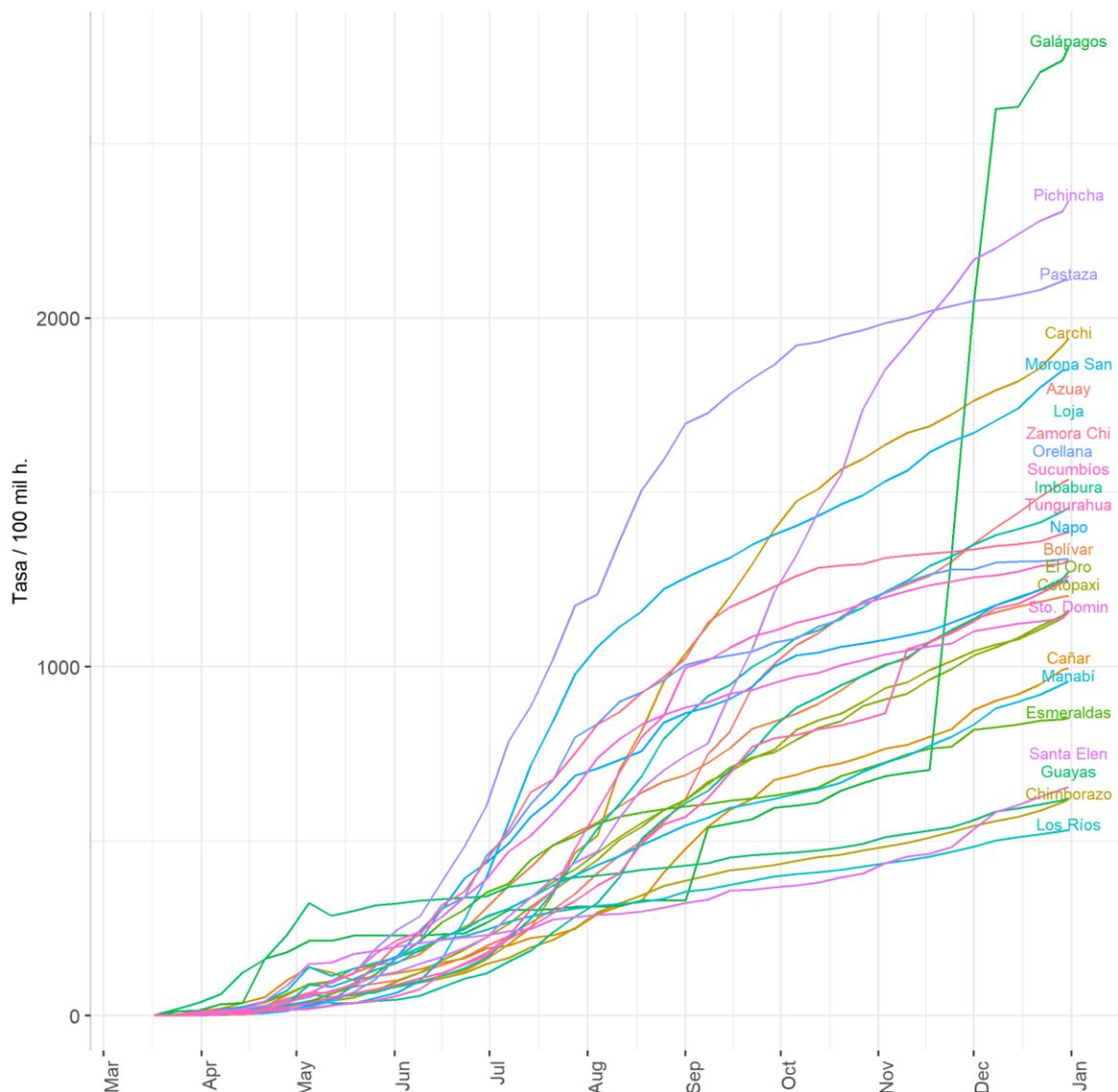
una tasa mayor a las demás provincias, sin embargo, se debe tomar en cuenta la baja densidad poblacional de las Islas, y Pichincha le sigue muy de cerca, mientras que Los Ríos presenta los valores más bajos (Figuras 12 a y 12b).

Figura 12a. Comparación tasas de prevalencia por provincia (hasta diciembre).



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Figura 13b. Comparación tasas de prevalencia por provincia (hasta diciembre).



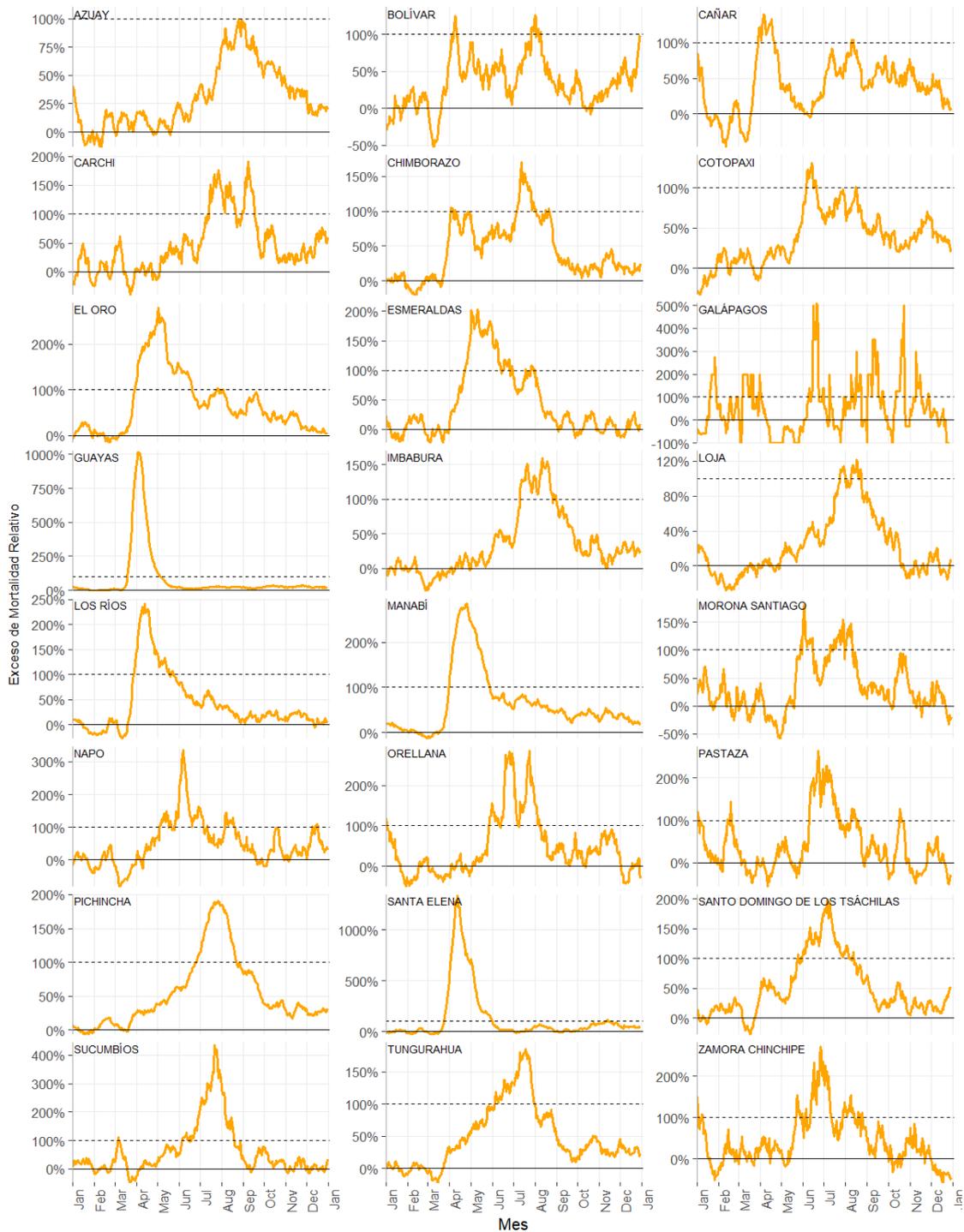
Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

4. Exceso de mortalidad.

Una de las dificultades principales en el seguimiento de la pandemia ha sido la limitada capacidad de testeo de muchos países, lo cual produciría una subestimación del número de casos reales y un dimensionamiento erróneo del efecto que tiene sobre la población. Varios investigadores han propuesto utilizar el exceso de mortalidad como un indicador complementario para comprender mejor la dinámica espaciotemporal de la COVID-19 (Aaron et al., 2020). El exceso de mortalidad se refiere a la diferencia relativa entre las muertes registradas por todas las causas en un período de tiempo con respecto al número de muertes esperadas según una media histórica. La Figura 14 muestra el exceso de mortalidad diaria (en naranja) de las provincias de Ecuador durante el año 2020 con respecto a la media histórica de muertes esperadas (línea azul) y su intervalo de confianza

(banda gris). Como se puede observar, prácticamente todas las provincias han alcanzado en algún momento un exceso de mortalidad del 100%, en otras palabras, la pandemia ha llegado a duplicar la mortalidad de la población sea por causas directas o indirectas. Es de especial preocupación el efecto que ha tenido en las provincias de Santa Elena y Guayas en las que la mortalidad llegó a ser aproximadamente 10 veces lo esperado en el mes de abril.

Figura 14. Exceso de mortalidad diario por todas las causas durante el año 2020.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del COE Nacional, 2020

Como reflexión final, es importante destacar que el análisis geográfico del territorio, mediante las diversas técnicas y herramientas espaciales, ha permitido a la población en general entender de mejor manera la evolución y distribución espacial a lo largo del tiempo del COVID-19. Es importante mencionar que es necesario contar con especialistas en materia de epidemiología que complementen el análisis espacial desde la experticia de la propagación de la enfermedad y así obtener las mejores conclusiones posibles que faciliten una mejor gestión del territorio.

5. A un año de la pandemia en Ecuador

La distribución y evolución espacial del virus en el Ecuador, se ha incrementado de manera constante en cada una de las provincias por lo que el mapa del número de casos positivos acumulados a finales de diciembre y en febrero 2021, es muy similar a la configuración espacial del mes de agosto, desde luego las cantidades se han incrementado significativamente, por ejemplo, la provincia de Pichincha en agosto alcanzaba un total de 23.525, mientras que en febrero del 2021 llegó casi a 90.000 casos acumulados, es decir 3,8 veces más; con respecto a su evolución, la tasa de crecimiento pasó de 791 contagios por cada 100.000 habitantes a 2.787 positivos acumulados por cada 100.000 habitantes. (COE-Nacional, 2021). En cuanto a la mortalidad, se ha observado un alarmante aumento durante los primeros tres meses del 2021, lo que demuestra que el avance de la epidemia está lejos de ser controlado.

En el país, el rastreo de la evolución del COVID-19 mediante la espacialización del número de contagiados a nivel nacional, ha permitido un monitoreo continuo y por lo tanto se ha contado con información relevante para la toma de decisiones de las autoridades competentes en todos los niveles de gestión del territorio, todo este proceso ha visualizado la importancia del análisis geográfico y la pertinencia que hoy en día tiene el manejo de geoinformación, más aún cuando se trata de realizar el seguimiento de la dispersión de una variable sobre un espacio y la incidencia que ésta tiene sobre la salud de la población, por este motivo es digno de aplaudir y destacar todas las iniciativas que a nivel mundial y local se impulsaron en lo referente al desarrollo de visualizadores y gestores de información referidos al número de contagios, lo que sin duda alguna fueron un aporte muy significativo a un mejor manejo de la pandemia a través de medidas de bioseguridad acordes a la realidad que en su momento presentó una localidad determinada.

Bibliografía

- Aron, J., Giattino, C., Muellbauer, J., & Ritchie, H. (2020). *A pandemic primer on excess mortality statistics and their comparability across countries*. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/covid-excess-mortality>
- Aguiar, M., Villagomez, M., Orellana, D. (2020). Ciclo de Webinars - Herramientas geomáticas y estadísticas para la toma de decisiones por COVID-19. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=4eR0KmlEdU&t=74s>
- COE-Nacional. (2021). Casos confirmados de COVID19 en Ecuador. Recuperado de <https://www.coronavirusecuador.com/> website: <https://www.coronavirusecuador.com/datos-provinciales/>

- Diario EL COMERCIO. (2020). Director de la OMS se refiere al origen del covid-19. <https://www.elcomercio.com>, p. 1. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/origen-covid19-oms-muertes-contagios.html>
- Orellana, D. (2020). Distribución y evolución espacial del COVID-19 en Provincia de Azuay (Ecuador). Boletín informativo del GECLU. Instituto de Investigaciones Geográficas. Universidad Nacional de Luján. <https://www.youtube.com/watch?v=TpNEVXMSTUM&t=76s>
- Servicio Nacional de gestión de riesgos. (2021). Portal de Semaforización cantonal. Recuperado de <https://srvportal.gestionderiesgos.gob.ec/>
- Villagómez, M. (2020). Distribución y evolución espacial del COVID-19 en Ecuador. Boletín informativo del GECLU. Instituto de Investigaciones Geográficas. Universidad Nacional de Luján. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=TpNEVXMSTUM&t=76s>



Esta obra se encuentra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0. Internacional. Reconocimiento - Permite copiar, distribuir, exhibir y representar la obra y hacer obras derivadas siempre y cuando reconozca y cite al autor original. No Comercial – Esta obra no puede ser utilizada con fines comerciales, a menos que se obtenga el permiso.