

Perú | ¿Qué factores están detrás del impacto diferencial del COVID-19 en Perú?

Hugo Perea / Juan Ruiz / Hugo Vega
12 de junio, 2020

Resumen

A pesar de una respuesta temprana, Perú es en este momento uno de los países más golpeados por el COVID-19 en América Latina, con el segundo mayor número de casos por millón de habitantes (después de Chile) y en la cabeza (junto a Ecuador y Brasil) en la mortalidad por millón de habitantes.

Cabe agregar que de acuerdo con estimados de BBVA Research, la tasa de contagio (medida a través del número de reproducción, R_t) ha venido declinando en los últimos días y se acerca a 1 (lo deseable es que este indicador se ubique por debajo de 1 para considerar que la pandemia se encuentra bajo control). Sin embargo, habrá que esperar a ver si esta tendencia a la baja se consolida dada la reapertura de la economía a partir de la segunda mitad de mayo y el relajamiento de las restricciones de confinamiento.

El bajo distanciamiento social y algunas características sociodemográficas han impulsado este mayor número de casos y muertes en Perú, resultando en un nivel de R_t persistentemente por encima de 1. Estos dos factores se han manifestado a través de cinco dimensiones:

1. La mayor frecuencia de uso de mercados tradicionales para el abastecimiento de alimentos en los hogares
2. Aglomeraciones en esos mercados tradicionales, uno de los focos de infección, potenciado por la reducción del número de horas de funcionamiento debido al toque de queda.
3. Baja bancarización y aglomeraciones en las oficinas bancarias para el cobro de las transferencias del estado. Aglomeración también potenciada por el toque de queda.
4. Una mayor informalidad laboral y el incentivo a quebrar el confinamiento para obtener ingresos
5. Un mayor hacinamiento en los hogares, que dificulta el aislamiento de los casos positivos.

En este contexto, se han tomado algunas medidas que deberían ayudar a corregir la situación, pero con un resultado incierto, dada la alta informalidad y la falta de condiciones para aislar a los infectados. Entre las medidas está el acortamiento del toque de queda, más controles de aforo en mercados y bancos, desinfección de mercados y más pruebas de detección del virus.

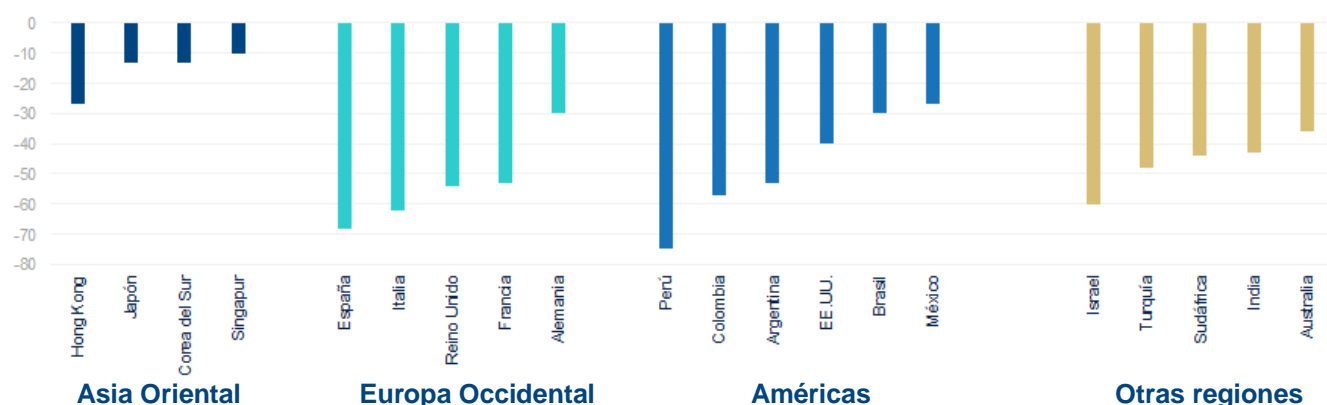
El impacto del COVID-19 en Perú

A pesar de haber sido uno de los países que más temprano implementó medidas para aumentar el distanciamiento social y restringir la movilidad de sus ciudadanos, Perú es en este momento uno de los países más golpeados por el COVID-19 en América Latina.

Por el lado de las medidas, el 16 de marzo, el gobierno decretó un estado de emergencia sanitaria, cerró las fronteras del país y ordenó que las personas salieran sólo para acciones imprescindibles como comprar alimentos y medicamentos. Dos días después, el gobierno endureció las medidas de aislamiento social al decretar toques de queda en distintos horarios en todas las ciudades.

Desde entonces, la cuarentena se ha prorrogado cinco veces. La última y más larga extensión de la medida (y de la emergencia sanitaria), amplió la vigencia hasta el 30 de junio. Paralelamente se han ido reanudando algunas actividades económicas. Las medidas limitaron de manera severa el desplazamiento a los centros de trabajo y a principios de abril Perú mostraba las mayores caídas de los índices de movilización (Gráfico 1). El costo económico resultante ha sido muy fuerte: BBVA Research Perú estima una contracción de 15% en el PIB de 2020 a raíz de las medidas de confinamiento.

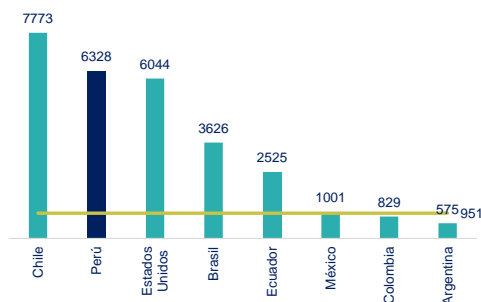
Gráfico 1. **INDICADOR DE DESPLAZAMIENTO AL LUGAR DE TRABAJO (VARIACIÓN % ENTRE EL PERÍODO 31 DE MARZO A 5 DE ABRIL Y EL PERÍODO 3 DE ENERO A 6 DE FEBRERO)**



Fuente: BBVA Research a partir de datos de Google (COVID-19 Community Mobility Reports)

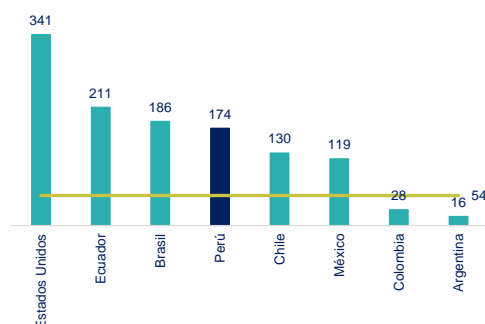
A pesar de la respuesta temprana en términos de confinamiento y restricción de movilidad y una respuesta muy significativa en términos de programas de ayuda, Perú es segundo país de América Latina con mayor número de casos por millón de habitantes (también reflejo de la mayor cantidad de pruebas realizadas, ver Gráfico 2) y en la cabeza (junto a Ecuador y Brasil) en lo que se refiere a mortalidad por millón de habitantes (Gráfico 3).

Gráfico 2. **NÚMERO DE CONTAGIADOS POR COVID-19 (POR MILLÓN DE HABITANTES)**



Fuente: MINSA y BBVA Research

Gráfico 3. **FALLECIDOS POR COVID-19 (POR MILLÓN DE HABITANTES)**

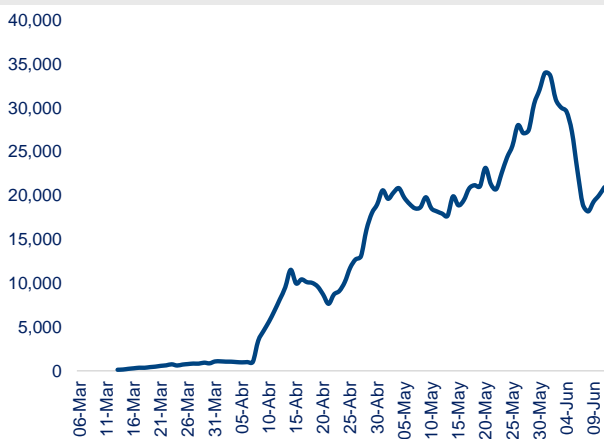


Fuente: MINSA y BBVA Research

Monitoreando la evolución de la pandemia

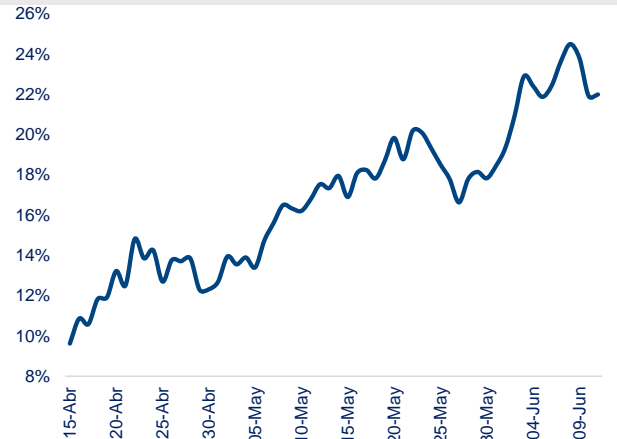
La evolución de la pandemia es un factor clave en la extensión de las medidas de aislamiento social, las cuales tienen un fuerte impacto sobre el nivel de actividad económica. Por lo tanto, tener una visión clara de la evolución de la enfermedad es imperativo para poder estimar el desempeño de la economía este año. Sin embargo, hacer un seguimiento al número de nuevos casos confirmados diarios no es suficiente. Por ejemplo, en las últimas dos semanas estos se han reducido significativamente, de 8 805 (31-May) a 3 181 (08-Jun) pero las pruebas realizadas se han reducido también (de 46 166 a 12 029 en las mismas fechas, ver Gráfico 9). Sin embargo, el ratio de pruebas positivas sobre pruebas totales no muestra una reducción significativa (Gráfico 10). Ello nos hace concluir que el menor número de contagios nuevos confirmados en los últimos días podría estar reflejando, en buena parte, un menor número de pruebas realizadas.

Gráfico 10. **PRUEBAS DIARIAS REALIZADAS PARA COVID-19**
(PROMEDIO MÓVIL 7 DÍAS, ESCALA LINEAL)



Fuente: MINSA y BBVA Research

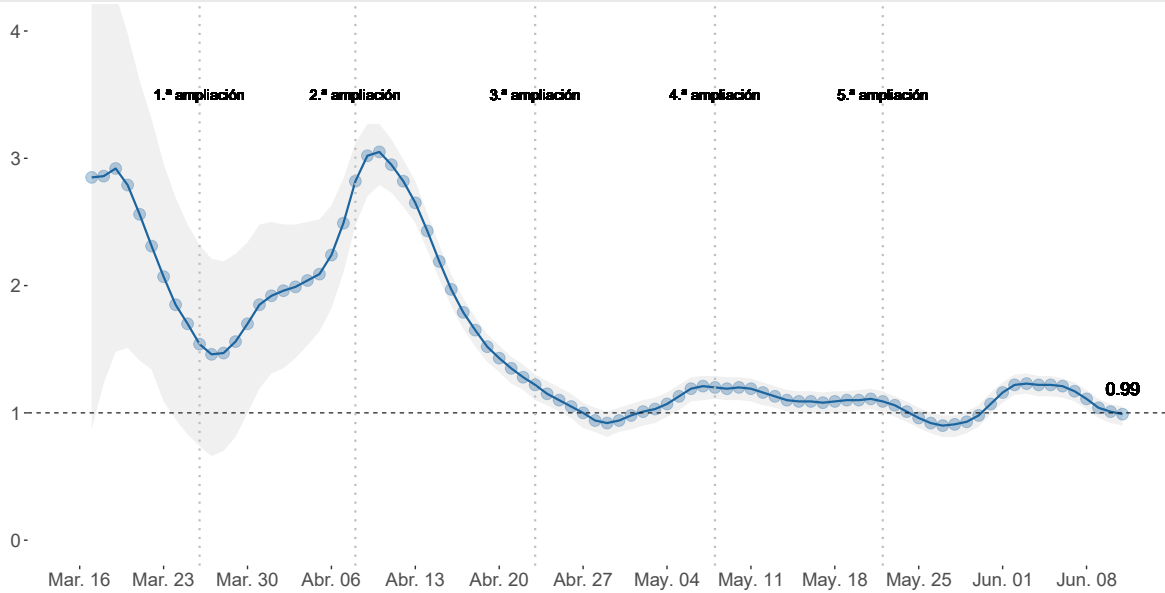
Gráfico 10. **RATIO DE PRUEBAS POSITIVAS ENTRE PRUEBAS TOTALES**
(PROMEDIO MÓVIL 7 DÍAS)



Fuente: MINSA y BBVA Research

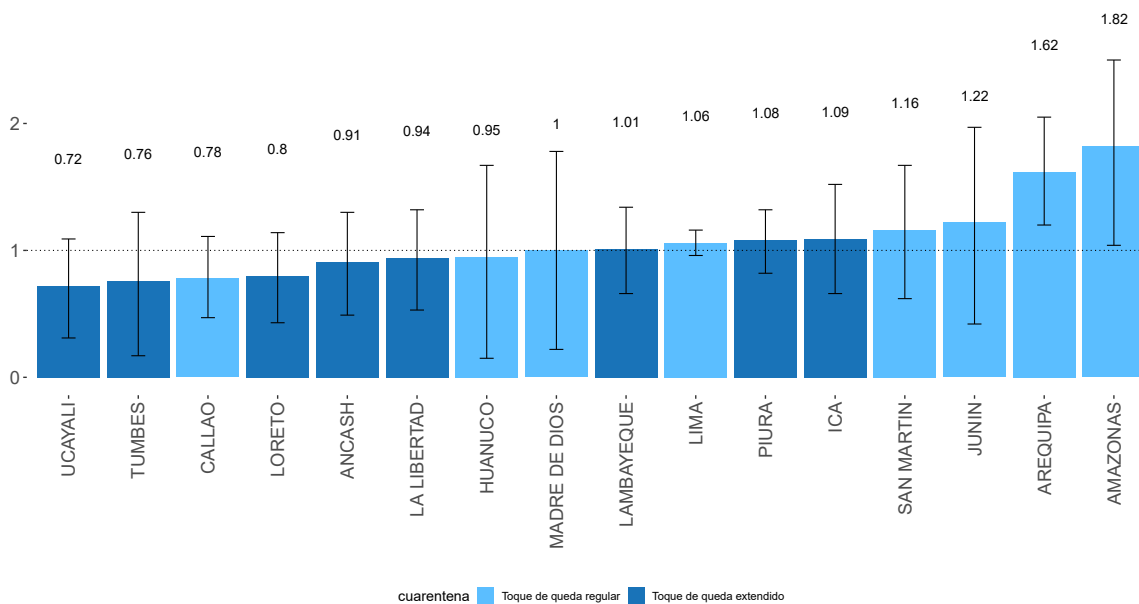
Además, a pesar de que la estimación de la tasa de contagio (número de reproducción efectivo, R_t) realizada por BBVA Research se reduce en los últimos días, aún se encuentra por encima de 1, lo que indica que la pandemia todavía no se encuentra controlada (Gráfico 11).

Gráfico 11. **R_t EN TIEMPO REAL (PERÚ)**



Fuente: Estimaciones BBVA Research Perú usando datos de MINSA al 11 de junio 2020

Gráfico 12. **ÚLTIMO R_t DISPONIBLE (POR REGIONES)**



Fuente: Estimación BBVA Research Perú con datos de MINSA al 11 de junio 2020

Asimismo, estimaciones propias del R_t para diversas regiones (Gráfico 12) muestran una situación heterogénea del estado de la pandemia, con algunas zonas que muestran un control relativo de la pandemia, pero otras en las que todavía se observa una situación más complicada¹.

Los factores que habrían impulsado los casos de COVID-19 en Perú

El bajo distanciamiento social y algunas características sociodemográficas han impulsado un mayor número de casos y muertes en Perú, respecto a otros países de América Latina. Estos dos factores se han manifestado a través de cinco dimensiones:

1. La mayor frecuencia de uso de mercados tradicionales para el abastecimiento de alimentos en los hogares
2. Aglomeraciones en esos mercados tradicionales, uno de los focos de infección, potenciado por el toque de queda.
3. Baja bancarización y aglomeraciones en las oficinas bancarias para el cobro de las transferencias del estado, también potenciadas por el toque de queda.
4. Una mayor informalidad laboral y el incentivo a quebrar el confinamiento
5. Un mayor hacinamiento en los hogares

Todo ello en el contexto de un sistema sanitario cuyo pilar público era bastante débil antes de la pandemia y que actualmente se encuentra presionado tanto en el ámbito público como en el privado.

1. La mayor frecuencia de visitas a los mercados tradicionales.

Una de las dificultades que tienen los hogares en Perú y que explica la necesidad de salir frecuentemente a los mercados es la falta de infraestructura de conservación de alimentos. Perú destaca como uno de los países de América Latina con la menor penetración de refrigeradores en los hogares (50%), muy por detrás de otros países de la región (Gráfico 4). En el caso de los hogares de bajos ingresos la estimación es que solamente uno de cada cinco hogares (21,9%) tiene ese electrodoméstico en casa. Esto, unido al menor precio de los alimentos frescos frente a los procesados, explica una alta frecuencia de visitas a los mercados tradicionales.

2. Aglomeraciones en los mercados tradicionales los convirtieron en foco de contagios.

Pruebas realizadas a mediados de mayo (en su mayoría, serológicas) a los comerciantes de los principales mercados tradicionales, mayoristas y minoristas, han mostrado una alta prevalencia de casos positivos (entre el 50 y 85% de los comerciantes). El caso del mercado mayorista de frutas de Lima, donde 86% de sus vendedores dieron positivo en las pruebas, es particularmente ilustrativo de que venía ocurriendo en los mercados. Además, los toques de queda, que en la mayoría de las ciudades empezaban a las 18h (en algunas a las 16h), limitaban el horario de

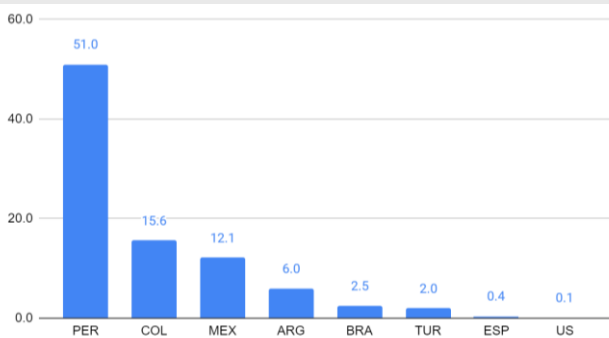
¹ Por ejemplo, en el caso de Arequipa, el alto nivel estimado para R_t es consistente con el hecho de que en las últimas semanas se ha observado que los nuevos casos de COVID-19 continúan aumentando, a pesar de que el número de pruebas realizadas ha disminuido significativamente. Dado que nuestro estimador compensa por cambios en el ritmo al que se llevan a cabo las pruebas, R_t sube, consistente con un ratio de pruebas positivas sobre pruebas totales que también aumenta.

apertura (incluyendo el cierre todo el domingo porque el toque de queda rige todo el día) y contribuía a las aglomeraciones los días en los que se puede hacer compras.

3. Baja bancarización y aglomeraciones en las oficinas bancarias.

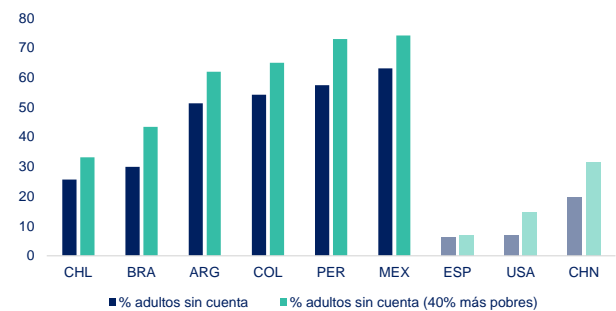
Junto a las restricciones a la movilidad de las personas, el gobierno aprobó un bono universal de alrededor de USD 220 para 6,8 millones de hogares (83% del total de hogares) que incluyó a los de menores ingresos. Sin embargo, Perú es uno de los países de América Latina con menor bancarización (Gráfico 5): el 57% de los adultos en Perú no tiene una cuenta bancaria, porcentaje que aumenta al 73% de aquellos adultos que se encuentran entre el 40% con menores ingresos. En consecuencia, muchos de los beneficiarios tuvieron que retirar las ayudas gubernamentales en persona en las instituciones bancarias, con horarios reducidos de atención por el toque de queda. Esto ha generado también aglomeraciones en las oficinas bancarias.

Gráfico 4. **HOGARES SIN REFRIGERADOR (%)**



Fuente: BBVA Research y estadísticas nacionales

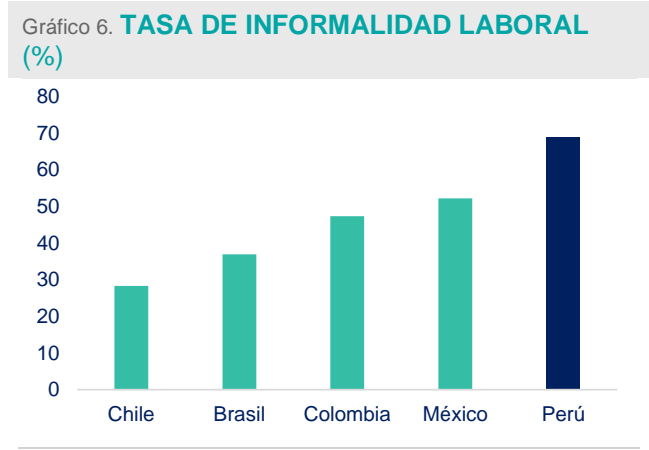
Gráfico 5. **FALTA DE PENETRACIÓN EN CUENTAS BANCARIAS (%)**



Fuente: Banco Mundial

4. Una mayor informalidad laboral y el incentivo a quebrar el confinamiento.

Alrededor del 71% de la población económicamente activa en el Perú se encuentra empleada en el sector informal (Gráfico 6) uno de los porcentajes más altos entre las economías más grandes de América Latina. La mayor parte de estas actividades (por cuenta propia o ajena) genera ingresos día a día, por lo que su logística de funcionamiento también es diaria. Aunque no contamos con estadísticas para el caso peruano, en el caso de Colombia (un país que también muestra altos niveles de informalidad), un 42% de los informales que trabajan en las ramas más afectadas por el COVID-19 necesitan movilizarse para poder trabajar. Por lo tanto, la propia estructura del mercado laboral y de las actividades económicas han generado oportunidades de contagio, que se han potenciado a través del transporte público.

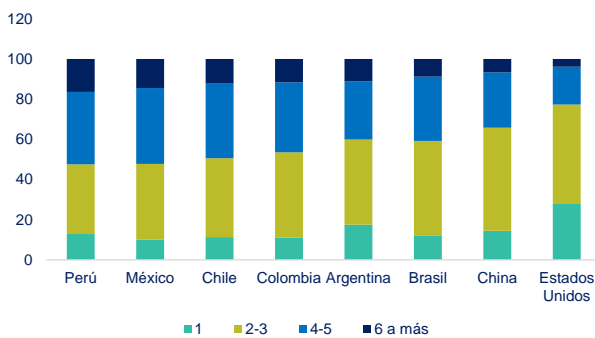


Fuente: BBVA Research y estadísticas nacionales

5. Un mayor hacinamiento en los hogares.

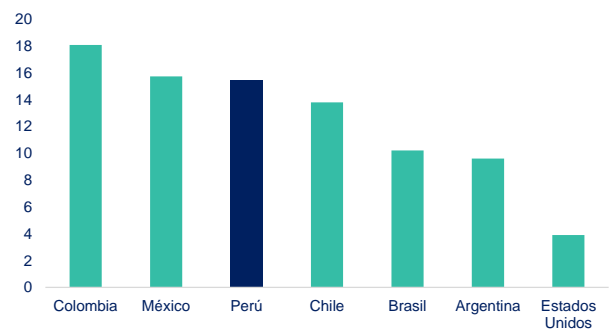
Finalmente, un elemento diferencial adicional en el caso peruano es el hacinamiento de los hogares a los cuales regresan los infectados en mercados, oficinas bancarias o transporte público. El gráfico 7 muestra que Perú es uno de los países de la región con hogares con mayor número de miembros. A su vez, el gráfico 8 muestra que Perú tiene, junto a Colombia y México, uno de los mayores porcentajes de hogares donde conviven al menos tres generaciones (15%).

Gráfico 7. DISTRIBUCIÓN DE LOS HOGARES POR NÚMERO DE MIEMBROS (%)



Fuente: Naciones Unidas

Gráfico 8. HOGARES DONDE CONVIVEN TRES O MÁS GENERACIONES (%)



Fuente: Naciones Unidas

En este contexto, se han tomado algunas medidas que deberían ayudar a corregir, en alguna medida, la situación:

- Acortamiento del toque de queda. Esto permitirá horarios de atención más prolongados en bancos y mercados, lo que reducirá la aglomeración.
- Asimismo, en la última extensión del confinamiento, se establece explícitamente que las entidades financieras y los establecimientos dedicados a la venta de alimentos tendrán permiso para operar con un aforo no mayor del 50%.

- Se han cerrado y desinfectado los mercados donde se comprobaron altos niveles de contagio. Para reabrir han tenido que generar protocolos de seguridad y señalización para mantener el distanciamiento social.
- Se ha anunciado el refuerzo de pruebas en mercados y centros masivos de transporte.

Con todo, el resultado de estas medidas para poder reducir el ritmo de reproducción es incierto, en un contexto de elevada informalidad y escasas condiciones para un aislamiento de los casos positivos en los hogares. Además, a pesar de que el número de pruebas por habitante es de las mayores de América Latina, más del 80% siguen siendo pruebas serológicas, poco adaptadas para poder seguir el desarrollo de los infectados activos, especialmente tras casi 11 semanas de prevalencia del virus en el Perú. Tampoco se han llevado a cabo esfuerzos de masificación del uso de tecnología (aplicativos) para trazabilidad de contactos o protocolos para confinamiento más selectivos que intenten reducir el impacto económico.

Anexo: Cómo estimar R_t en tiempo real

El insumo principal para la estimación del número de reproducción en tiempo real es la serie de tiempo diaria de nuevos casos detectados, proporcionada en el caso peruano por el Ministerio de Salud (MINSA). Estos datos típicamente sufren de irregularidades por distintas causas (pruebas atrasadas, inconsistencia en el número de pruebas que se llevan a cabo en los distintos días de la semana) pero el proceso generador de datos detrás debiera ser menos estocástico (Systrom, 2020). Un primer paso para trabajar los datos será normalizarlos en función al número de pruebas tomadas cada día para compensar por la variabilidad en estas últimas y aplicar una media móvil de siete días para lidiar con efectos de estacionalidad semanales y mitigar en lo posible el impacto de cambios en los criterios de muestreo (enfoque en mercados o estaciones de transporte público, por ejemplo). Luego usamos la metodología planteada por Systrom (2020) para estimar el número de reproducción en tiempo real.

A fin de retirar el componente aleatorio que “ensucia” los datos, después de compensar por pruebas y promediar sobre los últimos 7 días, aplicamos un filtro gaussiano de ventana móvil centrado, con el tamaño de la ventana igual a 7 días (una semana calendario). Este filtro es el que se viene usando en los distintos esfuerzos que se han llevado a cabo por estimar R_t , tanto localmente como en otras geografías (ver Perone, Systrom, Vaidyanathan, todos de este año), aunque su idoneidad para el caso peruano es discutible.

Para poder estimar R_t en tiempo real, es necesario contar con un modelo que nos permita relacionar los datos observados (la serie diaria de nuevos contagios) con este no observable. El modelo a usar será el epidemiológico estándar de susceptibles-infectados (SIR por sus siglas en inglés, ver Bettencourt y Ribeiro, 2008). La derivación del modelo escapa al alcance de este documento, pero basta para nuestros fines resumirlo en la siguiente ecuación que se obtiene al final:

$$k_t = k_{t-1} \exp \{ \gamma (R_t - 1) \}$$

donde k_t representa el número de nuevos casos observados en t y γ es el recíproco del intervalo de serie (el intervalo de tiempo entre la infección y la transmisión posterior) que ha sido estimado en 7 días para COVID-19 por diversos estudios (ver por ejemplo, Qun Li et al. y Sanche et al. 2020). Para pasar de esta ecuación determinística a una que incorpore la aleatoriedad en los nuevos casos, se asume que la distribución de nuevos casos es Poisson, centrada en el número de casos nuevos que sugiere la ecuación anterior:

$$P(k_t | k_{t-1}, R_t) = \frac{(k_{t-1} \exp \{ \gamma (R_t - 1) \})^{k_t} \exp \{ - (k_{t-1} \exp \{ \gamma (R_t - 1) \}) \}}{k_t!}$$

Esta distribución nos permite llevar a cabo un ejercicio de revisión bayesiana del estimado de R_t cada vez que se obtiene un nuevo dato. El “prior” lo constituye la estimación de R_t del día anterior, la verosimilitud de los datos está dada por la expresión que acabamos de mostrar y el producto de estos dos objetos arroja una “posterior”:

$$P(R_t | k_t) \propto P(R_{t-1} | k_{t-1}) \times P(k_t | R_t)$$

La ventaja del método bayesiano es que la distribución posterior que se obtiene no sólo nos da un estimado puntual de R_t si no también un intervalo de confianza.

A fin de evitar que el proceso resulte en valores de R_t demasiado persistentes, la estimación se hace con una ventana móvil de 7 días, aunque estudios más recientes sugieren la posibilidad de introducir ruido en el prior como una forma de dar un menor peso en la estimación a las observaciones pasadas más antiguas (Systrom, 2020).

La estimación puede llevarse a cabo en distintas plataformas, incluyendo R y Python. Vaidyanathan (2020) provee una implementación en R, mientras que Systrom (2020) y Burnhum (2020) hacen lo propio en Python, con aplicaciones a Estados Unidos y Perú, respectivamente.

Referencias

- ▲ Bettencourt & Ribeiro (2008), "[Real Time Bayesian Estimation of the Epidemic Potential of Emerging Infectious Diseases](#)"
- ▲ Burhum (2020), "[El Martillazo y el Huayno](#)"
- ▲ Perone (2020), "[COVID-19 Time varying reproduction numbers estimation for Brazil](#)"
- ▲ Pitzer et al. (2020), "[The impact of changes in diagnostic testing practices on estimates of COVID-19 transmission in the United States](#)"
- ▲ Qun Li et al. (2020), "[Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus–Infected Pneumonia](#)"
- ▲ Sanche et al. (2020), "[High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2](#)"
- ▲ Systrom (2020), "[The Metric We Need to Manage COVID-19](#)"
- ▲ Vaidyanathan (2020), "[Estimating COVID-19's Rt in Real-Time](#)"

AVISO LEGAL

El presente documento, elaborado por el Departamento de BBVA Research, tiene carácter divulgativo y contiene datos, opiniones o estimaciones referidas a la fecha del mismo, de elaboración propia o procedentes o basadas en fuentes que consideramos fiables, sin que hayan sido objeto de verificación independiente por BBVA. BBVA, por tanto, no ofrece garantía, expresa o implícita, en cuanto a su precisión, integridad o corrección.

Las estimaciones que este documento puede contener han sido realizadas conforme a metodologías generalmente aceptadas y deben tomarse como tales, es decir, como previsiones o proyecciones. La evolución histórica de las variables económicas (positiva o negativa) no garantiza una evolución equivalente en el futuro.

El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso en función, por ejemplo, del contexto económico o las fluctuaciones del mercado. BBVA no asume compromiso alguno de actualizar dicho contenido o comunicar esos cambios.

BBVA no asume responsabilidad alguna por cualquier pérdida, directa o indirecta, que pudiera resultar del uso de este documento o de su contenido.

Ni el presente documento, ni su contenido, constituyen una oferta, invitación o solicitud para adquirir, desinvertir u obtener interés alguno en activos o instrumentos financieros, ni pueden servir de base para ningún contrato, compromiso o decisión de ningún tipo.

Especialmente en lo que se refiere a la inversión en activos financieros que pudieran estar relacionados con las variables económicas que este documento puede desarrollar, los lectores deben ser conscientes de que en ningún caso deben tomar este documento como base para tomar sus decisiones de inversión y que las personas o entidades que potencialmente les puedan ofrecer productos de inversión serán las obligadas legalmente a proporcionarles toda la información que necesiten para esta toma de decisión.

El contenido del presente documento está protegido por la legislación de propiedad intelectual. Queda expresamente prohibida su reproducción, transformación, distribución, comunicación pública, puesta a disposición, extracción, reutilización, reenvío o la utilización de cualquier naturaleza, por cualquier medio o procedimiento, salvo en los casos en que esté legalmente permitido o sea autorizado expresamente por BBVA.