



Respuestas innovadoras de América Latina y el Caribe a los desafíos de la pandemia de COVID-19

Blanca Torrico

Rafael Castillo

Ana Castillo

Resumen

La COVID-19 puso a prueba a los sistemas de innovación de los países de América Latina y el Caribe a la hora de aportar soluciones innovadoras para hacer frente a los retos impuestos por la pandemia. Si bien esta respuesta está asociada a las capacidades generadas a través de los años, los países respondieron con soluciones de productos biológicos, dispositivos médicos, plataformas y habilidades digitales y suministros médicos. En este documento se presentan algunas iniciativas públicas y privadas apoyadas por la División de Competitividad, Tecnología e Innovación -a través de ministerios o agencias de innovación- y el BID Lab, que demuestran la capacidad de los países de la región para responder a los desafíos sanitarios de la pandemia y apoyar la recuperación económica en la nueva normalidad productiva. Además, propone algunas recomendaciones para mejorar el entorno en el cual se desarrollaron estas iniciativas, con el fin de fortalecer las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación y estar en condiciones de afrontar futuros acontecimientos de la magnitud de la COVID-19.

Códigos JEL: O30, O32

Palabras clave: ciencia, innovación, investigación, tecnología, pandemia, COVID-19

Copyright © 2020 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Nótese que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Banco Interamericano de Desarrollo
1300 New York Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20577
www.iadb.org

El Sector de Instituciones para el Desarrollo fue responsable de la producción de la publicación.

Colaboradores externos:

Coordinación de la producción editorial: Sarah Schineller (A&S Information Partners, LLC)

Revisión editorial: Julia Gomila

Diagramación: Miguel Lage

Introducción

Desde la declaración oficial de la pandemia por parte de la Organización Mundial de la Salud, las políticas públicas de fomento de ciencia, tecnología e innovación apoyaron el financiamiento de proyectos de investigación e innovación orientados a atender los desafíos sanitarios generados por la COVID-19 (BID, 2020). Asimismo, las empresas, universidades y centros de investigación relacionados con temas de salud y otros sectores de la economía reorientaron sus esfuerzos en materia de investigación y producción para hacer frente a la COVID-19. Estas iniciativas dieron como resultado el desarrollo de plataformas de telemedicina y teleasistencia, equipos de protección personal (mascarillas y protectores faciales) y suministros médicos, kits de diagnóstico (moleculares y serológicos) y ventiladores mecánicos. Sin embargo, la velocidad y el nivel de sofisticación de la respuesta de los países dependió de las capacidades generadas en relación con los niveles de inversión, infraestructura y capital humano de investigación y desarrollo y el grado de madurez de los ecosistemas de innovación durante las últimas décadas.

Junto con la crisis sanitaria producida por la COVID-19, la pandemia ha tenido efectos negativos en las economías de la región debido a las medidas de confinamiento social y a las restricciones a ciertas actividades económicas. Las restricciones han acelerado los procesos de adopción de tecnologías digitales en las empresas y han demostrado la necesidad de contar con competencias digitales en las empresas acordes con sus niveles de intensidad de uso de las tecnologías (Suaznábar y Henríquez, 2020). Así, los países que empezaron incluso antes de la pandemia a generar capacidades empresariales para la transformación digital presentan empresas más resilientes y capaces de reaccionar y adaptarse de manera más oportuna a la nueva realidad productiva.

Durante la pandemia, el Grupo BID orientó sus capacidades técnicas y financieras a cuatro líneas de acción prioritarias: i) respuesta inmediata a la salud pública; ii) redes de seguridad para las poblaciones vulnerables; iii) productividad económica y empleo, y iv) políticas fiscales para aliviar impactos económicos. El Grupo BID ha sido un socio estratégico del sector público y privado de la región en la generación de capacidades científico-tecnológicas y de innovación y en el uso y adopción de tecnologías digitales en las últimas décadas, así como en la formación de talento digital en los últimos años.

El BID, a través de la división de Competitividad, Tecnología e Innovación (CTI), brinda asistencia técnica y operaciones de crédito para el fortalecimiento de los ecosistemas de innovación y de sus actores públicos tales como ministerios, agencias de investigación e innovación y centros de investigación. Por ejemplo, los Programas de Modernización e Innovación Tecnológica apoyaron la consolidación de lo que hoy se conoce como Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Argentina; la creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) de Uruguay, a través de apoyo técnico y financiero; la implementación de los Programas de Ciencia e Innovación para la Competitividad en Perú que respaldaron la creación de Innóvate Perú, y la puesta en marcha de los Programas de Ciencia y Tecnología ejecutados por la Financiadora de Estudios y Proyectos (FINEP) de Brasil.

Por otro lado, a través de diversos instrumentos, el BID Lab impulsa ecosistemas de emprendimiento e innovación; por ejemplo, el apoyo financiero y técnico para el crecimiento del mercado de fondos de capital emprendedor en Brasil y México o el fomento de programas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (CTIM)¹ para mujeres en Argentina, Ecuador, Colombia y Perú.

Así, el trabajo conjunto del BID a través de la División de Competitividad, Tecnología e Innovación y el BID Lab ha contribuido con el desarrollo y la generación de capacidades de los ecosistemas de innovación en los distintos países de la región al proveer asistencia técnica, financiamiento, acompañamiento y posibilidades de escalamiento, trabajando con los distintos actores públicos y privados en temas clave como modernización tecnológica, innovación y transformación digital empresarial, formación de capital humano altamente especializado, fortalecimiento de laboratorios de investigación científica, etc.


Este trabajo conjunto ha cobrado incluso mayor relevancia en el contexto actual de la pandemia dada la necesidad de complementar los esfuerzos del sector público y privado para hacer frente a los desafíos que impone la COVID-19. El presente informe presenta algunas iniciativas públicas y privadas apoyadas por la División de CTI -a través de ministerios o agencias de innovación- y el BID Lab, que han demostrado la capacidad de los países de responder a los desafíos sanitarios de la pandemia y apoyar la recuperación económica en la nueva normalidad productiva. Además, se proponen algunas recomendaciones para mejorar el entorno en el que se desarrollaron las iniciativas, con la finalidad de perfeccionar las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación que permitirán afrontar de una mejor manera futuros acontecimientos de la magnitud de la COVID-19.

¹ En inglés, STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

Casos de estudio seleccionados

a. Respuesta innovadora: Plataformas digitales

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	Smart Doctor	País	Categoría de solución COVID-19
Nombre de la empresa/institución	Smart Doctor	Perú 	Plataformas digitales

Descripción del problema/desafío que resuelve

Desborde del sistema nacional de salud debido a la alta demanda por atención médica generada por la pandemia de COVID-19.

Descripción de la solución innovadora

Plataforma tecnológica que permite hacer un seguimiento estrecho de los pacientes infectados por coronavirus o que se encuentran en cuarentena preventiva a través de la conexión en tiempo real entre médicos y pacientes de una forma oportuna, eficiente y segura a través de un chat asistido por inteligencia artificial o vídeollamadas.

Impacto de la innovación

- La aplicación es usada como plataforma oficial de telemedicina por el Ministerio de Salud y Gobiernos regionales para descarte rápido, soporte emocional y psicológico y seguimiento médico.
- Se espera atender a 2 millones de personas hasta diciembre de 2020 a través de teletriaje y telemonitoreo.



Página web

<https://smartdoctor.pe>

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de



Agencia pública de fomento

Descripción de la contribución/participación

- Smart Doctor fue beneficiario de Startup Perú (USD 15.000) y del concurso Reto InnovaCovid-19 (USD 135.000), ambas iniciativas de Innóvate Perú.
- Innóvate Perú es la agencia de innovación y emprendimiento del Ministerio de la Producción, la cual está siendo apoyada por la división de Competitividad, Tecnología e Innovación a través de la operación de inversión (PE-L1162) con la finalidad de incrementar los niveles de innovación en el país.

b. Respuesta innovadora: Plataformas digitales

Datos del producto/proyecto innovador


Nombre de la innovación/producto/proyecto	MDLink	País Jamaica	Categoría de solución COVID-19
Nombre de la empresa/institución	MDLink		Plataformas digitales
Descripción del problema/desafío que resuelve Falta de orientación sobre síntomas de la COVID-19 y pruebas de diagnóstico sin necesidad de acercarse a un centro de salud.		Impacto de la innovación La solución permitirá atender grupos vulnerables como adultos mayores y en riesgo de COVID-19 con condiciones de salud preexistentes.	
Descripción de la solución innovadora Plataforma de telesalud que integra el uso de Inteligencia Artificial y teletratamiento al modelo de atención.			Página web https://themdlink.com

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de BID Lab	Descripción de la contribución/participación La iniciativa contó con apoyo del BID Lab en el marco de los prototipos de apoyo a la COVID-19.
---	--

c. Respuesta innovadora: Dispositivos médicos

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	Timpel: tomógrafo portátil	País Brasil	Categoría de solución COVID-19
Nombre de la empresa/institución	Timpel		Dispositivos médicos

Descripción del problema/desafío que resuelve

Escasa disponibilidad de camas y ventiladores pulmonares para tratar pacientes críticos en las unidades de cuidados intensivos.

Descripción de la solución innovadora

Desarrollo de tomógrafo portátil de bajo costo para monitorear y optimizar la ventilación artificial en pacientes graves.

Impacto de la innovación

- El tomógrafo cuesta 10 veces menos que los tomógrafos convencionales.
- Este producto se está utilizando para el tratamiento de la COVID-19 en Japón, España, Italia, Estados Unidos y otros países.
- El proyecto captó recursos de capitales privados y fondos de capital de riesgo.



Página web

<http://www.timpel.com.br/>

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de


BID Lab
Agencia pública de fomento

Descripción de la contribución/participación

La iniciativa estuvo apoyada por la FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) y el BID Lab, a través de un préstamo sénior y del fondo de inversión y capital de riesgo FinHealth.

d. Respuesta innovadora: Dispositivos médicos

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	InnspiraMED: innovación e inspiración para la producción de ventiladores mecánicos	País Colombia	Categoría de solución COVID-19 Dispositivos médicos
Nombre de la empresa/institución	Ruta N		

Descripción del problema/desafío que resuelve

Insuficientes ventiladores mecánicos para dar respuesta en la atención a pacientes críticos de COVID-19.

Descripción de la solución innovadora

Desarrollo de tres alternativas de ventilador mecánico Open Source con materiales e insumos disponibles o de fácil consecución y de bajo costo, que presurizan el sistema respiratorio abriendo los alvéolos, facilitando la respiración y salvando así la vida de los pacientes.

Impacto de la innovación

- Los tres ventiladores mecánicos fueron desarrollados cumpliendo con los estándares de calidad y seguridad del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. Sin embargo, aún falta realizar la prueba en humanos para obtener la aprobación final.
- Trabajo cooperativo entre Gobierno, universidad y empresa, entre ellos Ruta N, empresa Industrias Médicas Sampedro, Techfit Digital Surgery, la Universidad de Antioquia y la Universidad EIA.

Información sobre contribución/aporte


El producto/proyecto tuvo contribución/participación de
BID Lab

Descripción de la contribución/participación

BID Lab cofinanció la iniciativa a través de su fondo de capital emprendedor.

e. Respuesta innovadora: Productos biológicos

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	Kit de diagnóstico para COVID-19	País Uruguay	Categoría de solución COVID-19 Kits de diagnóstico
Nombre de la empresa/institución	ATGen		

Descripción del problema/desafío que resuelve

Escasez de kits de diagnóstico de COVID-19 y dependencia de tests utilizados a nivel internacional, lo cual no permitiría realizar diagnósticos de manera oportuna.

Descripción de la solución innovadora

Elaboración de 10.000 reacciones del kit de diagnóstico de COVID-19 de uso sencillo y práctico para abastecer al Ministerio de Salud Pública en el corto plazo mediante la utilización de insumos disponibles localmente, lo cual minimiza la necesidad de importación de materiales. La elaboración del total de reacciones del kit se realizó en un mes.

Impacto de la innovación

- El kit fue puesto a disposición del Ministerio de Salud Pública, lo cual mejorará las capacidades de diagnóstico del sistema de salud pública del país.
- El desarrollo de la solución fue un trabajo conjunto entre la Universidad de la República, el Instituto Pasteur de Montevideo y la empresa biotecnológica ATGen, que fortalece la articulación del ecosistema de innovación y emprendimiento.



Página web

<http://www.atgen.com.uy/sitio/>

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de



Agencia pública de fomento

Descripción de la contribución/participación

- La iniciativa estuvo apoyada por la ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación).
- La ANII cuenta con el apoyo de la división de Competitividad, Tecnología e Innovación a través de operaciones de inversión. El préstamo vigente (UR-L1158) promueve el incremento de la inversión pública y privada en actividades de investigación y desarrollo.

f. Respuesta innovadora: Productos biológicos

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	Kit de diagnóstico para el SARS-CoV-2 con tecnología CRISPR	País Argentina 	Categoría de solución COVID-19 Kits de diagnóstico
Nombre de la empresa/institución	CASPR Biotech		
Descripción del problema/desafío que resuelve	<p>Escasez de kits de diagnóstico de COVID-19 y dependencia de tests utilizados a nivel internacional, lo cual no permitiría realizar diagnósticos de manera oportuna.</p>		
Descripción de la solución innovadora	<p>Diagnóstico molecular rápido y portátil basado en la tecnología CRISPR que permitiría realizar el diagnóstico sin grandes requerimientos tecnológicos, a bajo costo, de forma muy rápida y descentralizada, similar a como se realiza el test de embarazo.</p>		
	Impacto de la innovación		
	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de capacidades domésticas que reducen la dependencia tecnológica. • Se estima que la prueba durará 60 minutos y costará menos de USD 2,50. 		
		Página web	
		http://www.caspr.bio	

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de	Descripción de la contribución/participación
BID Lab	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe el apoyo de la Agencia de Innovación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.
Agencia pública de fomento	<ul style="list-style-type: none"> • El BID Lab apoyó directamente la convocatoria del desafío y otorgó recursos para cofinanciar el desarrollo del proyecto (USD 150.000).

g. Respuesta innovadora: Productos biológicos

Datos del producto/proyecto innovador


Nombre de la innovación/producto/proyecto	Medios de transporte viral para afrontar la COVID-19	País Panamá 	Categoría de solución COVID-19 Productos biológicos
Nombre de la empresa/institución	INDICASAT AIP		
Descripción del problema/desafío que resuelve	<p>Escasez de insumos y dependencia del mercado internacional, lo cual limita la realización de diagnósticos de manera masiva.</p>		
Descripción de la solución innovadora	<p>Primera línea de producción local del Medio de Transporte Viral (MTV), un insumo crítico en la recolección y protección de muestras para lograr a corto plazo el diagnóstico masivo de la COVID-19 en Panamá y Centroamérica.</p>		
	Impacto de la innovación	<p>Producción de más de 1.000 MTV al día para cubrir la demanda del Ministerio de Salud de Panamá.</p>	
		<p>Página web http://indicasat.org.pa/</p>	

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de	Descripción de la contribución/participación
BID Lab Agencia pública de fomento	<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT). El BID Lab apoyó directamente la convocatoria del desafío y otorgó recursos para cofinanciar el desarrollo del proyecto (USD 150.000).

h. Respuesta innovadora: Suministros médicos

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	Colabcr: Plataforma de innovación abierta para el diseño y la fabricación de insumos médicos	País Costa Rica 	Categoría de solución COVID-19 Suministros médicos
--	--	--	--

Nombre de la empresa/institución	Fundación Costa Rica-Estados Unidos de América para la Cooperación (CRUSA)
---	--

Descripción del problema/desafío que resuelve

Desfase entre la oferta de dispositivos médicos por parte de la industria especializada y la demanda mundial, para lo cual se busca abastecer localmente las necesidades de implementos médicos del sector salud.

Descripción de la solución innovadora

Plataforma público-privada de innovación abierta y cuádruple hélice para la articulación de la oferta y demanda en diseño, prototipaje y producción de soluciones para la atención de la pandemia de la COVID-19.

Impacto de la innovación

Articulación del sector público y privado para la producción de insumos médicos que vincula la demanda de bienes y servicios del sistema de salud con las capacidades del sector privado.



Página web

<https://www.facebook.com/Colabcr>

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de
BID Lab

Descripción de la contribución/participación

El BID Lab seleccionó a Colabcr como proyecto ganador del desafío en el contexto de la COVID-19; sin embargo, el cofinanciamiento (USD 150.000) no pudo concretarse.

i. Respuesta innovadora: Economía digital

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	Transformación digital de pymes	Categoría de solución COVID-19
Nombre de la empresa/institución	Diversos ministerios (Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y República Dominicana)	Economía digital
Descripción del problema/desafío que resuelve	Bajos niveles de adopción y uso de tecnologías digitales en las empresas, especialmente en las pymes.	
Descripción de la solución innovadora	Implementación de autodiagnóstico de madurez digital para las pyme y plataforma con oferta de cursos de transformación digital y servicios de digitalización empresarial.	
Impacto de la innovación	Incremento de madurez digital de las pymes y acceso a nuevas oportunidades de negocio.	





Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de	Descripción de la contribución/participación
Agencia pública de fomento	Asistencia técnica del BID para la transferencia de las herramientas de transformación digital.

j. Respuesta innovadora: Economía digital

Datos del producto/proyecto innovador

Nombre de la innovación/producto/proyecto	<i>Bootcamps</i> de entrenamiento en tecnologías digitales	País Costa Rica	Categoría de solución COVID-19 Economía digital
Nombre de la empresa/institución	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones y Coalición Costarricense de Iniciativas de Desarrollo		
Descripción del problema/desafío que resuelve	El sistema educativo tradicional no satisface la demanda de profesionales en tecnología.		
Descripción de la solución innovadora	Metodología disruptiva de actualización y capacitación en habilidades digitales de corto tiempo de duración para jóvenes no universitarios, estudiantes o profesionales costarricenses.		
	Impacto de la innovación		
	<ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento de 300 becas integrales. • Aumento de probabilidades de empleabilidad e inserción en empleos de calidad. 		
		Página web	https://becasmicitt.com

Información sobre contribución/aporte

El producto/proyecto tuvo contribución/participación de Agencia pública de fomento	Descripción de la contribución/participación La iniciativa fue financiada por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones a través de una operación de crédito del BID, "Programa de Innovación y Capital Humano para la Competitividad".
--	---

Consideraciones finales

América Latina y el Caribe respondió a los desafíos sanitarios y económicos que conlleva la pandemia dentro de sus posibilidades y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación. Los países que han invertido de manera constante en I+D+i y que cuentan con ecosistemas de emprendimiento más maduros, generando mayores capacidades a lo largo del tiempo, han reaccionado de forma más ágil y sofisticada a los desafíos sanitarios de la pandemia. Por su parte, los países que habían promovido iniciativas de transformación digital empresarial antes de la pandemia se encuentran mejor preparados para la nueva normalidad.

La colaboración entre los distintos actores del ecosistema (empresas, universidades y centros de investigación y agencias públicas de innovación) es fundamental para el desarrollo de soluciones innovadoras. Por ejemplo, la colaboración entre universidad, empresa y agencias de innovación fue fundamental para el desarrollo de los respiradores de Innspiramed (Colombia), mientras que la colaboración entre grandes empresas y el Ministerio de Salud lo fue para el caso de Magnamed (Brasil). Sin embargo, los problemas de coordinación no son fáciles de solucionar y a pesar de que la iniciativa de plataforma de innovación abierta en Costa Rica busca promover la articulación público-privada-academia-sociedad civil, esta no ha logrado alinear los incentivos de las partes para recibir financiamiento de las ventanillas del Banco.

Las agencias de investigación o innovación, o las entidades que actúen como tales, han actuado rápidamente para orientar y apoyar al ecosistema de innovación en el desarrollo de soluciones innovadoras que permitan afrontar la crisis sanitaria. Por ejemplo, Innóvate Perú, Ruta N (Colombia), ANII (Uruguay) y SENACYT (Panamá), entre otras, fueron actores clave para apoyar el financiamiento de proyectos de investigación e innovación para la COVID-19. Es importante seguir fortaleciendo las capacidades de estas agencias para identificar y promover de soluciones innovadoras que atiendan desafíos productivos y sanitarios específicos, ya sean propios de cada país o de alcance regional.

Por otro lado, las agencias regulatorias en temas de productos y dispositivos médicos presentan marcos normativos poco adecuados que dificultan la implementación de soluciones innovadoras que permiten atender este tipo de crisis de manera oportuna. Por ejemplo, la validación de los ventiladores mecánicos desarrollados en varios países de la región -Colombia, México y Perú- aún no ha sido posible debido a los procedimientos establecidos por las entidades reguladoras competentes. Chile, sin embargo, a través de su iniciativa “Un Respiro para Chile” logró en seis meses la validación técnica, preclínica y clínica de los ventiladores elaborados. Por tanto, es necesario avanzar en la revisión de las normas y procedimientos a fin de facilitar la regulación para la innovación, la aprobación y el registro de productos y dispositivos médicos, así como en la generación de espacios regulatorios, tales como *sandboxes* y *testbeds*, que faciliten las pruebas y la adopción de nuevas tecnologías.

La adopción y el uso de nuevas tecnologías en el ámbito de la salud requiere cautelar la privacidad de los datos personales y la información médica; por ejemplo, en las plataformas de telemedicina y teleasistencia desarrolladas en distintos países de la región. En ese sentido, es necesario reforzar los marcos regulatorios para la protección de la información y privacidad de los ciudadanos y fortalecer las capacidades institucionales en ciberseguridad de datos.

Bibliografía

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 2020. Respuestas al COVID-19 desde la ciencia, la innovación y el desarrollo productivo. División de Competitividad, Tecnología e Innovación. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

Kantis, H. y P. Angelelli. 2020. Los ecosistemas de emprendimiento de América Latina y el Caribe frente al COVID-19: Impactos, necesidades y recomendaciones. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo

Suaznábar, C. y P. Henríquez. 2020. Transformación digital empresarial: ¿Cómo nivelar la cancha? Diálogo Regional de Política: Competitividad, Tecnología e Innovación. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo.

