

XVI Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint La economía global y los desafíos de la postpandemia

La reconstrucción del mundo pos-COVID **DARON ACEMOGLU**

América Latina y las cadenas globales de valor en la postpandemia **VANESSA ALVIAREZ**

La economía argentina en la postpandemia **FERNANDO NAVAJAS**



DIRECTOR RESPONSABLE**Guillermo Horacio Hang****COMITÉ EDITORIAL****Guillermo Horacio Hang****Luis Betnaza****Carlos Franck****Susana Szapiro****Gerardo Della Paolera****CONSEJO ACADÉMICO
ASESOR****Patrizio Bianchi****Vicente Donato****José María Fanelli****Jorge Forteza****Bernardo Kosacoff****Beatriz Nofal****Fabrizio Onida****Jaime Serra Puche**

El Boletín Informativo Techint es una iniciativa de la Organización Techint cuya finalidad es el fomento de la actividad industrial en América Latina a través de la información, el análisis y la discusión de los temas que están relacionados con el desarrollo económico y la actividad productiva en la región y en el exterior. Las opiniones que se encuentran expresadas en el Boletín Informativo son de los autores de los artículos y no reflejan necesariamente las de la Organización Techint.

The Boletín Informativo Techint is a publication of the Techint Group aimed at encouraging industrial activity in Latin American countries through information, analysis and discussion of any subject related to economic and industrial development in the region. The opinions found in the Boletín Informativo reflect exclusively those of the authors of the articles, and do not reflect necessarily the opinions of the Techint Group.

**Boletín Informativo Techint**

Publicación propiedad de Techint, Compañía Técnica Internacional S.A.C. e I. realizada con la contribución de Tenaris, Ternium, Santa María y Tecpetrol. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual, Registro DNDA en trámite. Hecho el depósito que marca la Ley N° 11.723.

Se permite la reproducción total o parcial de este Boletín, previa autorización del responsable, citando la fuente.

C.M. Della Paolera 297/9, C1001ADA, Buenos Aires, Argentina

Tel. 4018 5500, Fax 4018 5636,

boletin@techint.net

En la dirección de Internet www.boletintechint.com puede accederse a los artículos del Boletín Informativo Techint.

También disponible para iPad en



XVI Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint **La economía global y los desafíos de la postpandemia**

- [7] La reconstrucción del mundo pos-COVID**
Remaking the post-COVID world
DARON ACEMOGLU

- [19] América Latina y las cadenas globales de valor en la postpandemia**
Latin America and the global value chains in the post-pandemic era
VANESSA ALVIAREZ

- [31] La economía argentina en la postpandemia**
The Argentine economy in the post-pandemic era
FERNANDO NAVAJAS

XVI SEMINARIO INTERNACIONAL BOLETÍN INFORMATIVO TECHINT

La economía global y los
desafíos de la postpandemia



Comenzamos en breve

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT

Guillermo Hang

Director del Boletín Informativo Techint

14:47 / 3:33:18

Remaking the Post-COVID World

Daron Acemoglu

August 2021



Daron Acemoglu

MIT



Daron Acemoglu

MIT

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT



Gerardo della Paolera

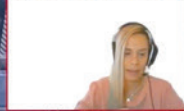
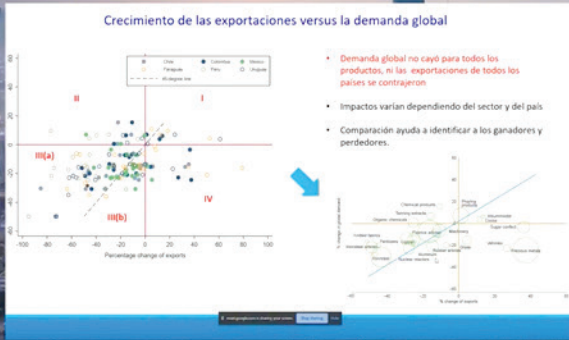
Fundación Bunge y Born

2019-2020-2021



Daron Acemoglu

MIT

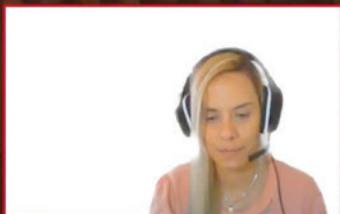
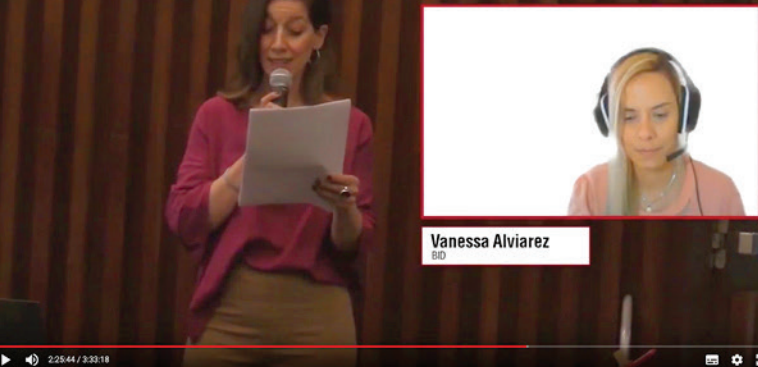


Vanessa Alvarez

BO

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT



Vanessa Alvarez

BO



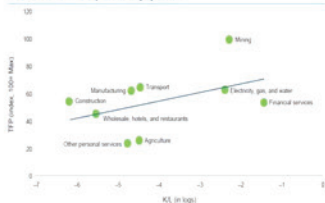
Fernando Navajas

FEL

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT

Intensidad de capital y productividad

FIGURE 8.1 • TFP vs Capital Intensity by Sector



Source: ICR staff calculations based on LA KLEMS (2010) and EIU KLEMS (non-Ark and older, 2017). Note: Each point is the average of the sector's TFP and its capital-labor (K/L) ratio, with the average taken over time and across countries (eight countries from LA KLEMS, and 12 countries from EIU KLEMS). The TFP for each subcategory is calculated as a residual using a Cobb-Douglas production function with sector-specific coefficients (see Appendix D). Capital value is in 2010 US dollars, and labor is measured in number of workers.

Source: Cavallo E. and A. Powell (2021), Opportunities for Stronger and Sustainable Post-Pandemic Growth, 2022 LAZ Macro Report, Interamerican Development Bank



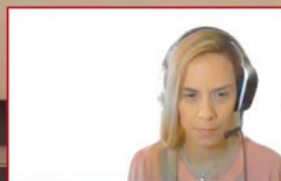
Fernando Navajas

FEL

BOLETIN
INFORMATIVO
TECHINT

Gerardo della Paolera

Fundación Bunge y Born



Vanessa Alvarez

BO

Fernando Navajas

FEL

3:20:13 / 3:33:18

3:06:28 / 3:33:18

La economía global y los desafíos de la postpandemia

El 19 de agosto se realizó el XVI Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint en Buenos Aires, en esta oportunidad en forma virtual debido a la pandemia de Covid 19.

El tema del Seminario fue La economía global y los desafíos de la postpandemia, siendo los expositores Daron Acemoglu (MIT) desde Ankara, Turquía, Vanessa Alviarez Riveros (BID) desde Washington, EEUU y Fernando Navajas (FIEL) desde el Training & Convention Center de la Organización Techint en Buenos Aires. Allí también se encontraban Guillermo Hang, Director Responsable del Boletín Informativo Techint y el moderador de la conferencia, Gerardo della Paolera (Fundación Bunge y Born).

En sus palabras de apertura, Guillermo Hang señaló:

.....
El tema que trataremos este año es el referido a la pandemia, su impacto económico y social sobre el mundo y nuestra región, así como los efectos que dejará sobre ellos una vez que haya sido controlada.

La pandemia es un fenómeno único en nuestra historia reciente. Es el shock más significativo que ha sufrido la Economía Mundial desde el siglo pasado. Para proteger la salud, súbitamente tuvimos que dejar de relacionarnos, lo que interrumpió la actividad económica siendo que el fundamento de la economía moderna es, básicamente, el traslado de personas y bienes.

La crisis se desata en un momento muy particular de la historia. Ocurre en un período en el que la gobernanza global está en crisis: las instituciones y acuerdos multilaterales están deteriorados y no parece haber reglas de juego claras (como sí las hubo en los 50 años posteriores a la II Guerra).

China desafía el orden mundial, pretende desplazar a Estados Unidos como primera potencia y, para lograr su objetivo, cuenta con recursos humanos con formación de excelencia adquirida en Occidente y un sistema político unificado con ausencia de oposición interna. Es decir, decidió jugar en el tablero de la economía global pero con reglas de juego diferentes a las que se le exige a las demás economías o sociedades .

La pandemia y su dimensión mundial interpela tanto a la democracia como al proceso de globalización, y ha puesto en negro sobre blanco una realidad en muchos casos poco conocida.

El mundo se ha empobrecido pero la pobreza no ha afectado a todos los países de igual manera. El agravamiento del descontento social y las dificultades que muestran las democracias del mundo en resolver las demandas sociales contribuyen al fortalecimiento de los nacionalismos y del populismo. En algunos países se observa la descomposición del sistema democrático.

.....
La pregunta que creo debemos hacernos, sobre todo en América Latina, es: ¿Hacia qué mundo volvemos?

La agenda de Largo Plazo se nos ha caído encima. Aspectos como el cambio climático, la deficiente educación, el cambio tecnológico vertiginoso, la desigualdad de ingresos, la diversidad, han tomado gran relevancia y, su solución, una urgencia significativa.

.....
No debemos razonar sobre la crisis como si fuera la de 1929 o la de 2008, ni incluso la crisis de la Deuda. Es de otra naturaleza.

La salida debe poder satisfacer las expectativas de quienes han sido los más castigados por la crisis para no poner en riesgo la sostenibilidad democrática.

Se requiere avanzar en la integración regional, aspecto muy descuidado durante los últimos años. La pandemia afectó a todos los países de la región, ¿Por qué no se unieron esfuerzos para desarrollar una estrategia común para enfrentarla?

Sin proceso de cambio estructural disminuye la posibilidad de lograr una integración fructífera de la región. Vemos que China, EEUU y Europa están encarando procesos de cambio estructural (lo que se ha dado en llamar Environmental Social Governance). Si hoy América Latina no aprovecha el momento terminará reproduciendo la vieja estructura con sus consecuencias sobre la gobernabilidad y el futuro de sus sociedades ¿Cuál debe ser el detonador para producir el cambio

Por el momento se observa una recuperación de la actividad, pero volviendo al modelo pre-pandemia, muy favorecido por el aumento de los precios de las materias primas

Estamos ante una oportunidad histórica. La disputa entre China y Estados Unidos posibilita a América Latina encarar un ambicioso proceso de reindustrialización que requiere estrategias de desarrollo que permitan enfrentar el principal desafío que tiene la región: El aumento de la PRODUCTIVIDAD

Esa estrategia debe considerar políticas laborales activas, la dimensión ambiental, la incorporación de tecnología, el desarrollo de recursos naturales y sus cadenas de valor, la reducción de la desigualdad y de la brecha de género, el Green New Deal y facilitar el desarrollo de la economía del conocimiento y la industria 4.0.

Sobre estos temas versará nuestro Seminario. Estamos muy complacidos de recibir hoy como expositores a Daron Acemoglu, profesor del MIT, quien discutirá el impacto de la pandemia en la economía global, sin descuidar sus aspectos políticos; Vanessa Alviarez, economista investigadora del BID, quien se referirá a los efectos de la crisis sobre las cadenas globales de valor y Fernando Navajas , Economista Jefe de FIEL , quien analizará las perspectivas de crecimiento de la Argentina en el nuevo contexto con especial énfasis sobre los sectores dinámicos.

Los dejo con ellos. Muchas gracias.

La reconstrucción del mundo pos-COVID

DARON ACEMOGLU

*Profesor del Departamento de Economía
del Massachusetts Institute of Technology (MIT)*



EL MUNDO ENTERO PADECÍA SEVEROS problemas económicos y políticos antes de la COVID-19. Si bien la pandemia los dejó al descubierto y puso de relieve su urgencia, aún tenemos mucho trabajo por delante para entender su naturaleza y formular respuestas institucionales con miras a un mundo mejor pos-COVID.

En este ensayo, sostendré que los dos desafíos centrales a los que se enfrentan tanto los países industrializados como los emergentes son el carácter no compartido del crecimiento económico y el debilitamiento de las instituciones democráticas. Sugeriré que ambas tendencias se ven exacerbadas por las tecnologías digitales y, en especial, por la automatización y la inteligencia artificial (IA). La pandemia ha profundizado estos conflictos, al tiempo que ha dificultado la cooperación global necesaria para atenderlos.

CRECIMIENTO NO COMPARTIDO

Los problemas previos a la pandemia de COVID-19 pueden verse en la mayoría de los países industrializados y en gran parte del mundo emergente, pero Estados Unidos los ilustra con mayor claridad que ninguna otra nación. El primer problema es la naturaleza del crecimiento económico. El crecimiento económico solía ser el motor de la prosperidad *inclusiva* en muchos países. Tanto Estados Unidos como Europa Occidental experimentaron tres décadas de crecimiento acelerado y ampliamente compartido tras la Segunda Guerra Mundial. En Estados Unidos, por ejemplo, se redujo la desigualdad: los afroamericanos comenzaron a cerrar las inmensas brechas que existían entre ellos y los blancos, las mujeres comenzaron a integrarse en la fuerza laboral y a ganar más, y quienes tenían poca educación vieron crecer sus ingresos aproximadamente en la misma proporción que quienes tenían un título universitario¹.

Muchas de esas tendencias empezaron a revertirse en la década de 1980. La desigualdad se disparó y, lo que es peor, llegó acompañada de una reducción significativa de los ingresos reales de los hombres de bajo nivel educativo. El empleo de calidad (bien pago, estable y con perspectivas), baluarte del *sueño americano* de la clase media, prácticamente desapareció. En Estados Unidos, los hombres y mujeres de bajo nivel educativo ya no pueden conseguir ese tipo de empleos. Algunos consideran que la desigualdad es el precio inevitable del progreso tecnológico y el crecimiento acelerados (un argumento muy escuchado en Silicon Valley). Por desgracia, la realidad es muy distinta. Más que crecer con rapidez, la economía estadounidense se desaceleró y el crecimiento de la productividad es mucho peor hoy que el de las décadas que siguieron a la Segunda Guerra Mundial.

Observamos tendencias similares en gran parte de Occidente, si bien la desigualdad y la reducción del salario real en esas magnitudes para los trabajadores de bajo nivel educativo son un fenómeno estadounidense por excelencia, reflejo de la falta de salarios mínimos y de otras salvaguardias institucionales que protejan a los trabajadores de bajos ingresos.

Desde 1980, la desigualdad y el bajo crecimiento de la productividad caracterizan también a muchas economías emergentes, lo que incluye a América Latina.

¿Qué es lo que subyace a estos cambios? Como suele ocurrir con las complejas transformaciones sociales y económicas, las causas son múltiples: desde la globalización hasta la disminución del poder del trabajo frente al capital. Mi investigación con Pascual Restrepo indica que un factor tan importante como los mencionados para explicar estos cambios en el mundo industrializado es la automatización².

Por *automatización*, me refiero al reemplazo del trabajo humano por el de máquinas y algoritmos. Claro está que la automatización no es algo nuevo. Desde las máquinas tejedoras e hiladoras que impulsaron la Revolución Industrial británica, la automatización ha sido en muchas ocasiones motor del crecimiento económico. Sin embargo, en otros tiempos era parte de una cartera tecnológica diversa, y sus efectos potencialmente nocivos sobre la mano de obra se contrapesaban con otras tecnologías que amplificaban la productividad humana y las oportunidades de empleo. En el pasado reciente, en cambio, observamos un panorama muy distinto. La automatización parece haberse acelerado en Estados Unidos (y en gran parte del mundo industrializado), aunque se ha producido una importante desaceleración de otras tecnologías, incluidas las nuevas tareas, que se utilizan para compensar la automatización y crear nuevas oportunidades para los trabajadores³.

[1] ACEMOGLU, DARON y DAVID AUTOR (2011) *Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings*. Handbook of Labor Economics, 4: 1043--1171.

[2] ACEMOGLU, DARON y PASCUAL RESTREPO (2019) *Automation and New Tasks: How Technology Changes Labor Demand*. Journal of Economic Perspectives, 33(2): 3--30.

[3] ACEMOGLU, DARON y PASCUAL RESTREPO (2019) *Automation and New Tasks: How Technology Changes Labor Demand*. Journal of Economic Perspectives, 33(2): 3--30.

Los avances recientes en la IA están exacerbando estas tendencias. En principio, la IA es una gran plataforma tecnológica, con aplicaciones diversas y muy prometedora, y que, por lo tanto, podría ponerse al servicio de aumentar la productividad humana, junto con nuevas capacidades y competencias en áreas como la educación, la salud, la ingeniería, la manufactura y demás. Sin embargo, hay evidencia reciente que indica que las tecnologías de IA se están utilizando para automatizar tareas y reemplazar a los trabajadores⁴. De ser así, la IA puede ser un potente factor de desigualdad y seguir socavando la calidad del empleo, más allá del grado de calificación de los trabajadores. Como explicaré a continuación, además, la IA puede tener consecuencias trascendentales para las economías emergentes.

La COVID-19 está acelerando la automatización. Esto ocurre por el motivo natural de que, en medio de la pandemia y el distanciamiento social, los empleadores buscan maneras de sustituir con máquinas el trabajo de sus empleados⁵.

Los robots industriales ilustran tanto las ventajas como los costos de la automatización. En muchas áreas de la manufactura moderna, los robots incrementaron la productividad; sin embargo, en líneas generales, su efecto en la mano de obra ha sido muy nocivo. Si bien los propietarios de empresas e inversionistas cosecharon los frutos de la automatización, los trabajadores, en particular los de baja y media educación, se vieron perjudicados por ella. En las comunidades locales (*zonas de paso*) donde las empresas han adoptado más robots, se registraron caídas del empleo y el salario⁶. No obstante, los robots no provocarán un desempleo masivo. Los robots industriales afectan sobre todo a los obreros especializados de las fábricas, que, hoy en día, representan una fracción muy pequeña de la fuerza laboral de Estados Unidos. Sin embargo, al mismo tiempo, los algoritmos y el software han dado lugar a una automatización muy acelerada de tareas administrativas. Es esta la tendencia más probable para la IA. Además, las máquinas que funcionan con inteligencia artificial, como los autos autónomos, pueden provocar una alteración aún más profunda del trabajo.

A pesar de los rápidos avances en materia de IA, software, robótica y tecnologías *high-tech*, estamos frente a un gran dilema. En todo el mundo, y especialmente en Estados Unidos y Europa Occidental, el crecimiento de la productividad se ha desacelerado marcadamente⁷. Si bien la tecnología de la información y la comunicación (TIC) ha avanzado con rapidez y se usa en todos los sectores de la economía, las industrias que más intensamente la utilizan no han mejorado su rendimiento en términos de aumento de la productividad, el producto ni el empleo⁸. Los motivos de la lentitud con la que ha crecido la productividad en las dos últimas décadas no están claros, pero un factor parece ser que muchas tecnologías de automatización, como las terminales de pago de autoservicio o la atención al cliente automatizada, no están generando un gran crecimiento de la productividad. En línea con esta presunción, mi reciente investigación junto con David Autor y Christina Patterson indica que gran parte de la desaceleración del crecimiento de la productividad en Estados Unidos y Europa occidental se asocia con una *innovación desequilibrada*: mientras que la productividad y la búsqueda de la innovación aumenta en el

[4] ACEMOGLU, DARON, DAVID AUTOR, JONATHON HAZELL y PASCUAL RESTREPO (2021) *AI and Jobs: Evidence from Online Vacancies*, documento de trabajo del NBER.

[5] Véase https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/ey-capital-confidence-barometer/pdfs/22/ey-22nd-global-capital-confidence-barometer-march-2020.pdf, <https://www.nytimes.com/2020/04/10/business/coronavirus-workplace-automation.html> y ALEX CHERNOFF y CASEY WARMAN (2020) *COVID-19 and Implications for Automation*, documento de trabajo del NBER.

[6] ACEMOGLU, DARON y PASCUAL RESTREPO (2020) *Robots and jobs: Evidence from US labor markets*, *Journal of Political Economy* 128(6): 2188-2244.

[7] GORDON, ROBERT J. *The Rise and Fall of American Growth: The US Standard of Living Since the Civil War*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2017.

[8] ACEMOGLU, DARON, DAVID AUTOR, DAVID DORN, GORDON H. HANSON y BRENDAN PRICE (2014), *Return of the Solow Paradox? IT, Productivity, and Employment in US Manufacturing*, *American Economic Review*, 104(5), 394-99.

LA AUTOMATIZACIÓN Y EL MUNDO EMERGENTE

ámbito de las computadoras y demás artículos electrónicos, quedan rezagadas en otros sectores, lo que da lugar a cuellos de botella que ahogan el desempeño de la productividad agregada⁹. Estos argumentos sugieren que el foco excesivo en las tecnologías digitales y la automatización puede tener una estrecha relación con la inexplicable desaceleración de la productividad en todo el mundo.

En vista de estos argumentos, ¿será que invertimos demasiado en automatización? ¿Podríamos generar mejores resultados de empleo y equidad, y aún mejor crecimiento de la productividad, con una cartera más equilibrada de inversiones en tecnología? Creo que existen buenos motivos para sospechar que la inversión en automatización puede ser desmedida en este momento. Pero, antes de analizarlos, quisiera mencionar tres temas más, el primero de los cuales es el de los efectos de las tecnologías de automatización, y ahora la IA, en los países emergentes.

La ventaja comparativa global de los países en desarrollo, incluso en esta era de la tecnología, es su mano de obra abundante y comparativamente más económica. Y eso se ve profundizado por el hecho de que las regiones más ricas del mundo han comenzado a envejecer rápidamente, y seguirán haciéndolo.

Desde esta perspectiva, la automatización y en particular la IA son ejemplos de los que los economistas solían llamar *tecnología inapropiada*. Las tecnologías son inapropiadas (sobre todo para los países de ingresos más bajos) cuando se desarrollan para las condiciones de los países avanzados y no alcanzan su pleno potencial respecto de la productividad al adoptarse e implementarse en el mundo emergente.

¿Por qué es inapropiada la automatización desde el punto de vista del mundo emergente? Esa pregunta es fácil de responder: los países de Latinoamérica y otros países emergentes, como India o Pakistán, tienen mucha menos necesidad de ahorrar en mano de obra, al tiempo que enfrentan un mayor costo relativo del capital. La tecnología apropiada para esos países será la que priorice métodos de producción de uso más intensivo de la mano de obra.

También queda claro por qué, según este razonamiento, la IA es inapropiada para el mundo en desarrollo. Si bien los países industrializados y los gigantes tecnológicos están volcando miles de millones de dólares en las tecnologías de IA para automatización, desde el punto de vista del mundo emergente, necesitamos más tecnologías que complementen su fuerza laboral en lugar de intentar reemplazarla. Los efectos de la automatización y la IA serán cada vez más conflictivos para el mundo emergente a medida que modifiquen una vez más la división internacional del trabajo, que ya está en marcha.

[9] ACEMOGLU, DARON, DAVID AUTOR y CHRISTINA PATTERSON (2021) *Bottlenecks: Sectoral Imbalances and the US Productivity Slowdown*, mimeografía del MIT.

EL ATAQUE A LA DEMOCRACIA

Las décadas de 1990 y 2000 fueron una era de optimismo en relación con la democracia y la trayectoria institucional del mundo emergente. En un proceso que el cientista político Samuel Huntington denominó la *tercera ola*, fuimos testigos de un acelerado proceso de democratización en todo el mundo, a partir del colapso de las dictaduras del sur de Europa (España, Portugal y Grecia) en la década de 1970. Se creyó que la caída del Muro de Berlín aceleraría esa tendencia, tanto que muchos creyeron que se trataba del *fin de la historia* y predijeron el triunfo de la *democracia liberal* en todo el mundo.

Por desgracia, sin embargo, a la democracia no le ha ido tan bien en los últimos 15 años. Según Freedom House, son muchos más los países que se alejaron de la democracia que los que se han vuelto más democráticos. Y muchos de los problemas que la aquejan atraviesan al mundo desarrollado y en desarrollo por igual.

¿Por qué? Al igual que con el auge de la prosperidad no compartida de la que hablé previamente, hay muchos motivos detrás de esta amplia tendencia social y política. Me detendré brevemente en tres de ellos. En primer lugar, la polarización aumentó considerablemente en muchos países, y Estados Unidos ilustra ese problema una vez más. En las décadas que siguieron a la Segunda Guerra Mundial, era habitual que los legisladores apoyaran proyectos de ley del partido rival; hoy en día, esa escena se ha vuelto muy infrecuente¹⁰. La polarización hace mucho más difícil el proceso legislativo, puesto que obstaculiza la aprobación de leyes para lidiar con los desafíos más urgentes que, de ordinario, recibirían apoyo bipartidario, y una vez que se aprueban, carecen de la legitimidad necesaria. Ese fenómeno se vio con penosa claridad, por ejemplo, en el contexto de los intentos por promulgar una reforma integral de la atención médica a fin de controlar el aumento de los costos y brindar cobertura a los millones de estadounidenses que no tenían acceso a un seguro de salud.

En segundo lugar, los medios comenzaron a asumir un papel más politizado en muchos países. Muchos gobiernos autoritarios controlan los medios y los utilizan para adoctrinar a la población y para fomentar el fervor nacionalista. China es un ejemplo de ello, pero la tendencia no se limita a esa nación, sino que afecta a diversos países como Filipinas, Brasil, Turquía y Hungría. También hay indicios de este fenómeno en Estados Unidos, donde los canales de noticias por cable y, más tarde, los portales periodísticos *online* moldearon un electorado más polarizado y menos dispuesto a escuchar contraargumentos, lo que obstaculiza aún más el discurso democrático y la política bipartidaria¹¹.

En tercer lugar, hemos visto al dinero fortalecerse como factor de la política en todas partes. Los oligarcas han pasado a ocupar un lugar central en la política, no solo en países como Ucrania, Turquía, Rusia o Grecia, sino también en muchas partes de América Latina y Asia. Incluso en Estados Unidos vemos que las familias más ricas y las corporaciones más grandes se han vuelto desproporcionadamente influyentes en la definición del rumbo político a través del *lobby*, sus aportes de campaña, su estatus social excesivo y sus contactos estrechos con políticos¹².

Las tecnologías digitales y la IA son un pilar fundamental de estos fenómenos. Las redes sociales que funcionan con IA, como Facebook y Twitter, han comenzado a transformar la comunicación y el debate políticos. La IA

[10] MCCARTY, NOLAN, KEITH T. POOLE y HOWARD ROSENTHAL. *Polarized America: The Dance of Ideology and Unequal Riches*, MIT Press, Cambridge, MA, 2017.

[11] DELLAVIGNA, STEFANO y ETHAN KAPLAN (2007) *The Fox News Effect: Media Bias and Voting*, Quarterly Journal of Economics, 122(3), 1187-1234. Sunstein, Cass R. *#Republic: Divided Democracy in the Age of Social Media*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2018.

[12] BARTELS, LARRY M. *Unequal Democracy: The Political Economy of the New Gilded Age*. Princeton University Press, 2018; Gilens, Martin. *Affluence and Influence: Economic Inequality and Political Power in America*. Princeton University Press, Princeton, NJ, 2012.

permite que estas plataformas se dirijan a los usuarios con mensajes y publicidad personalizados, y, lo que es aún más ominoso, los medios sociales facilitan la difusión de la desinformación, lo que da como resultado más polarización, desconfianza en las instituciones y rencor político. El escándalo de Cambridge Analytica ilustra esos peligros: la empresa adquirió información privada sobre 50 millones de personas, tomada de datos compartidos por alrededor de 270.000 usuarios de Facebook sobre sí mismos y otros, y los utilizó para diseñar publicidad política personalizada en el referéndum del Brexit y las elecciones presidenciales de 2016 en Estados Unidos¹³. Hoy en día, son muchas más las empresas que se dedican a actividades similares, con herramientas

de IA más sofisticadas¹⁴. Las investigaciones recientes indican que los algoritmos estándar que usan las redes sociales como Facebook reducen la exposición de las personas a las publicaciones de otras con un punto de vista distinto, lo que exacerba la polarización del público de Estados Unidos¹⁵.

También ha habido otros usos de la IA aún más amenazantes para la democracia y la libertad en el mundo. Las técnicas de reconocimiento de patrones elementales ya permiten a gobiernos y empresas supervisar el comportamiento, las opiniones políticas y la comunicación de las personas, y numerosas empresas y países las han usado con ese fin. El Partido Comunista chino, por ejemplo, hace ya tiempo que recurre a técnicas similares para detectar y suprimir el disenso y la oposición *online*, hacer vigilancia masiva y controlar la actividad política en partes del país donde hay una oposición generalizada al régimen (como Xinjiang y el Tíbet)¹⁶. Como revelaron las filtraciones de Edward Snowden, el gobierno de Estados Unidos se apresuró a usar técnicas similares para recopilar grandes cantidades de datos de las comunicaciones tanto de extranjeros como de ciudadanos. Los programas de *spyware* como Pegasus, desarrollados por la empresa israelí NSO Group, y las plataformas Da Vinci y Galileo de la empresa italiana Hacking Team, permiten a los usuarios hacerse con los datos de miles de personas que se encuentran a miles de kilómetros, romper la encriptación y monitorear comunicaciones privadas a distancia¹⁷. De más está decir que, en el futuro, la IA será capaz de mucho más.

Otra área que preocupa es la del reconocimiento facial, actualmente uno de los campos de investigación más activos en materia de IA¹⁸. Si bien la tecnología de reconocimiento facial tiene usos legítimos para la seguridad personal y la defensa contra el terrorismo, sus aplicaciones comerciales aún no están claras, y gran parte de la demanda se relaciona con programas de vigilancia masiva¹⁹. Los expertos consideran que las tecnologías que funcionan con IA para recopilar información sobre comportamiento permiten a los gobiernos autoritarios y semiautoritarios (como el de Estados Unidos y

[13] [The Cambridge Analytica Files](#), The Guardian.

[14] [The Billion-Dollar Disinformation Campaign to Reelect the President](#), The Atlantic.

[15] LEVY, RO'EE (2019) *Social Media, News Consumption, and Polarization: Evidence from a Field Experiment*. https://levyroee.github.io/Papers/Social_Media_and_Polarization.pdf

[16] KING, GARY, JENNIFER PAN y MARGARET E. ROBERTS (2013) *How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression*. American Political Science Review 107.2: 326-343; Walton, Greg. China's Golden Shield: Corporations and the Development of Surveillance Technology in the People's Republic of China. International Center for Human Rights and Democratic Development, Quebec, Canadá, 2001; [A Surveillance Net Blankets China's Cities. Giving Police Vast Powers](#). New York Times; MacKinnon, Rebecca (2011) *Liberation Technology: China's Networked Authoritarianism*. Johns Hopkins University Press.

[17] [Whatever You Think of Facebook, the NSO Group Is Worse](#), New York Times; [Fear This Man](#), FP.

[18] [Artificial Intelligence: the Next Digital Frontier?](#) McKinsey & Company.

[19] ZUBOFF, SHOSHANA. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. Profile Books, Nueva York, NY, 2019; United States Government Accountability Office (2015) [Facial Recognition Technology: Commercial Uses, Privacy Issues, and Applicable Federal Law](#); Graham, Stephen y David M. Wood, (2003) *Digitizing Surveillance: Categorization, Space, Inequality*. Acoustics, Speech, and Signal Processing Newsletter; Facial Recognition Tech Is Growing Stronger, Thanks to Your Face. New York Times; [We Are Hurtling Towards a Surveillance State: the Rise of Facial Recognition Technology](#), The Guardian.

EL PROBLEMA DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

varios países de América Latina) empezar a controlar los movimientos de protesta y la oposición, y, en última instancia, sofocar la democracia.

Estas tendencias, además, se vieron amplificadas por la pandemia de COVID-19. Muchos gobiernos autoritarios han aumentado la vigilancia de los movimientos de protesta y oposición, y acelerado el desarrollo de herramientas digitales de supervisión y control.

Muchos de los desafíos pospandemia, entre ellos, el de atender el mal uso de las tecnologías y la vigilancia digitales, requieren cooperación internacional. Por ejemplo, es imposible desviar el cambio tecnológico de la automatización excesiva o de las tecnologías de vigilancia como el reconocimiento facial cuando algunos países, como China, invierten miles de millones en su desarrollo. Del mismo modo, un modelo de prosperidad más compartida exige gravar el capital (como indiqué antes), pero eso es imposible sin un consenso internacional.

La pandemia también ha debilitado la cooperación internacional, y en especial a las organizaciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo que complica aún más los esfuerzos por reconstruir el mundo tras la COVID-19.

REORIENTAR EL CAMBIO TECNOLÓGICO

Hasta aquí, sostuve que necesitamos crear un modelo de crecimiento económico más compartido y fortalecer las instituciones democráticas. En ambos casos, el modo en que usemos la tecnología será crucial. También señalé que la tendencia actual consiste en usar la tecnología para la automatización, lo que genera desigualdad y socava la democracia. Por lo tanto, mi conclusión es que, además de una red de protección social más robusta y una mayor cooperación internacional, el mundo debe reorientar el cambio tecnológico en direcciones que den herramientas a los trabajadores y a los ciudadanos.

Para desarrollar este argumento, comenzaré por explicar por qué la dirección actual del cambio tecnológico no es la óptima. Antes que nada, cuando las empresas toman decisiones acerca de si reemplazar trabajadores por máquinas, no tienen en cuenta los trastornos sociales que provoca la pérdida de empleos, y en particular la de empleos de calidad, lo que da lugar a un sesgo hacia la automatización excesiva.

Pero lo que es aún más importante es que existen varios factores que pueden haber impulsado la automatización más allá de lo socialmente deseable. De particular importancia ha sido la transformación de las estrategias corporativas de las principales empresas en Estados Unidos. La tecnología estadounidense y mundial se ve moldeada por las decisiones de un puñado de empresas tecnológicas muy grandes y exitosas, con una fuerza laboral minúscula y un modelo de negocios fundado en la automatización²⁰. Las grandes empresas tecnológicas son responsables de más de dos de cada tres dólares que se gastan en IA en todo el mundo, y su visión, centrada en la sustitución del trabajo humano por algoritmos, influye no solo en su propio gasto sino en lo que priorizan otras empresas, y en las aspiraciones y el foco de cientos de miles de jóvenes estudiantes e investigadores que se especializan en las ciencias de la computación y los datos²¹. Por supuesto que no tiene nada de malo que las empresas exitosas propugnen su visión, pero cuando nada hace contrapeso a esa fuerza, debemos ponernos en guardia. En el pasado, la mayoría de los éxitos tecnológicos

se vieron impulsados por la diversidad de perspectivas y enfoques, y si perdemos esa diversidad, nos arriesgamos a perder también la vanguardia tecnológica.

La predominancia del paradigma de un puñado de empresas se ve exacerbada por el cada vez menor financiamiento público que ofrece Estados Unidos para la investigación esencial²². Y por último, pero no menos importante, la política pública alienta excesivamente la automatización, sobre todo por medio del régimen tributario. El sistema tributario estadounidense siempre ha sido más favorable al capital que al trabajo, lo que incentiva a las empresas a reemplazar a sus trabajadores por máquinas incluso cuando los primeros son más productivos. Mi investigación con Andrea Manera y Pascual Restrepo indica que, en los últimos 40 años, a través de la nómina salarial y los impuestos federales sobre la renta, la mano de obra paga una tasa tributaria efectiva de más del 25%²³. Incluso hace veinte años, el capital estaba menos gravado que la mano de obra, con impuestos de alrededor del 15% sobre equipos y software. Ese diferencial se ha ampliado aún más con los recortes impositivos para los ingresos altos, la obtención de muchas empresas del estatus de *S-corporation*, que las exime de pagar impuestos corporativos a la renta y les vale generosas amortizaciones extraordinarias. Como resultado, en la actualidad, el software y los equipos tienen impuestos cercanos a cero, y en algunos casos, las empresas

[20] ACEMOGLU, DARON y PASCUAL RESTREPO (2020) *The Wrong Kind Of AI? Artificial Intelligence and The Future Of Labour Demand*. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society 13.1: 25-35.

[21] [Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier?](#) McKinsey & Company.

[22] GRUBER, JOHNSON y SIMON JOHNSON. *Jump-Starting America: How Breakthrough Science Can Revive Economic Growth and the American Dream*. Public Affairs, Nueva York, NY, 2019.

[23] ACEMOGLU, DARON, ANDREA MANERA y PASCUAL RESTREPO (2020), *Does the US Tax Code Favor Automation?* Brookings Papers on Economic Activity, Spring 2020. <https://www.brookings.edu/bpea-articles/does-the-u-s-tax-code-favor-automation/>

pueden obtener un subsidio al invertir en capital. Todo esto genera una potente motivación que favorece la automatización excesiva.

El exceso de automatización y de la inversión en tecnologías de vigilancia no es consecuencia de un rumbo tecnológico predeterminado. Por el contrario, es el resultado de las decisiones de investigadores que se han centrado en la automatización a costa de otros usos de la tecnología, y de las empresas que han fundado su modelo de negocios en la automatización y en la reducción de costos laborales más que en lograr amplios aumentos de la productividad. Podemos tomar decisiones distintas, pero eso exige un esfuerzo concertado por reorientar el cambio tecnológico, y eso solo es posible si el Estado juega un papel central en la regulación de la tecnología.

Cuando hablo de *regulación de la tecnología*, me refiero a que los gobiernos asuman un papel activo que genere incentivos para que la composición de las innovaciones se aleje del foco excesivo en la automatización y la desinformación, y se acerque a tecnologías favorables al ser humano, capaces de crear oportunidades de empleo, sobre todo de calidad, y a las tecnologías de la comunicación que empoderen a las personas y a las comunidades. No se trata en absoluto de que los gobiernos impidan el cambio tecnológico, que a menudo ha sido una fuerte causa de pobreza a lo largo de la historia²⁴. Sin embargo, es importante establecer salvaguardias a fin de que, cuando los Estados estén facultados para regular la tecnología, no usen ese poder para obstaculizar nuevas tecnologías que generen prosperidad, como analizo al final de este ensayo.

Incluso hecha esta salvedad, muchos economistas y los responsables de la política económica pueden considerar problemática la regulación de la tecnología.

[24] Véase, por ejemplo, ACEMOGLU, DARON y JAMES A. ROBINSON (2012) *Why Nations: the Origins of Power, Prosperity, and Poverty*, Crown Business, Nueva York.

Para algunos, la regulación tiene por consecuencia inevitable que los gobiernos impidan el desarrollo de nuevas tecnologías. Otros podrán pensar que los gobiernos no pueden influir en la dirección del cambio tecnológico, y a otros los preocupará que una regulación de ese tipo pueda abrir una caja de Pandora y, en última instancia, darles tanto poder a los gobiernos que se perturben los equilibrios de la economía política. Volveré a ellos más adelante; por ahora, quiero señalar que los gobiernos siempre participan en la regulación de la tecnología e influyen en la dirección del cambio tecnológico, y que eso siempre ha supuesto éxitos y fracasos. Podemos aprender mucho al comprender el modo en que los gobiernos se han dedicado a ello en el pasado, aunque no siempre se lo perciba así.

En primer lugar, todos los gobiernos afectan la dirección de la tecnología, ya sea a través de sus políticas tributarias o del financiamiento de la investigación privada en las universidades. Como ya mencioné, el gobierno de Estados Unidos incentiva la automatización por medio de sus impuestos asimétricos sobre el capital y el trabajo; en efecto, un primer paso sería corregir esa diferencia. Eso sería muy provechoso, aunque insuficiente por sí mismo. Es mucho más lo que puede hacerse: por ejemplo, a través de subsidios a la investigación y el desarrollo orientados a tecnologías específicas que favorezcan la productividad humana y generen demanda laboral.

Eso me lleva a la segunda objeción: ¿pueden los gobiernos reorientar la tecnología con eficacia? Mi respuesta es que siempre ha sido así, y en algunos casos lo han hecho con notable éxito. Las tecnologías transformadoras del siglo XX, como los antibióticos, los sensores, los motores modernos y la Internet no habrían sido posibles sin el apoyo y la dirección de los gobiernos. Tampoco habrían florecido como lo hicieron sin generosas compras estatales. Y aún más relevante para los esfuerzos en pos de reorientar la tecnología en una trayectoria humanista puede ser el ejemplo de la energía renovable.

DIFICULTADES POLÍTICAS

Hace cuatro décadas, la energía renovable era prohibitivamente cara, y era difícil encontrar personas con los conocimientos técnicos elementales sobre tecnologías ecológicas. Hoy, las energías renovables ya representan el 19% del consumo en Europa y el 11% en Estados Unidos, y sus costos son muy semejantes a los de la energía fósil²⁵. Eso se logró gracias a una reorientación del foco del cambio tecnológico: de los combustibles fósiles al avance de las energías renovables. En Estados Unidos, el motor principal de esa reorientación han sido los subsidios públicos para las tecnologías ecológicas y la evolución de las normas de los consumidores en la sociedad.

Lo mismo se puede hacer respecto del equilibrio entre automatización y tecnologías favorables a los seres humanos, pero, tal como en el caso del cambio climático, la transformación debe comenzar con un reconocimiento social más amplio de que nuestras decisiones en materia tecnológica han sido, hasta ahora, sumamente parciales, lo que trajo aparejadas innumerables consecuencias sociales adversas, y con un claro compromiso del gobierno de corregir parte de esos desequilibrios. Otro plano en el que el gobierno puede avanzar en pos de este objetivo consiste en enfrentar la predominancia de un puñado de grandes empresas tecnológicas en su mercado y la dirección de la tecnología en el futuro (lo que, por supuesto, tendría beneficios adicionales, como las normas anti-monopolios y la protección de la privacidad).

Las objeciones más firmes a las ideas que aquí se proponen fueron articuladas por el gran economista austriaco Frederick Von Hayek. Hayek, que había emigrado recientemente a Inglaterra para dar clases en mi alma máter, la London School of Economics, se alarmó ante la publicación del Informe Beveridge, que proponía aplicar un conjunto ambicioso de nuevos programas de bienestar en el Reino Unido durante y después de la guerra. Hayek envió un memorando a Lord Beveridge, que se convirtió posteriormente en su aclamado libro Camino de servidumbre. Allí, Hayek advertía acerca del ascenso del Estado administrativo, que oprimiría a la sociedad y sus libertades. Según resumió más tarde, su principal preocupación era la siguiente:

“...un control extendido del Estado produce [...] un cambio psicológico, una alteración del carácter de las personas [...] ni una tradición firme de libertad política es defensa si el riesgo es, precisamente, que nuevas instituciones y políticas socaven ese espíritu”.

¿No debería inquietarnos aún más la objeción de Hayek, teniendo que en cuenta que no solo reforzamos las redes de seguridad social (algo inevitable en esta época de crecimiento no compartido), sino que además conferimos una mayor autoridad al gobierno en relación con los tipos de tecnologías que se fomentan? Sin embargo, aunque sus temores estaban bien orientados, Hayek se equivocó.

La libertad y la democracia no se abolieron en el Reino Unido ni en los países escandinavos que habían comenzado a adoptar programas estatales de bienestar incluso antes de que comenzara la guerra. Estados Unidos y el resto de los países de Europa continental adoptaron sus propias versiones de esos programas. En realidad, los programas crearon más oportunidades para que la libertad individual prosperara. En retrospectiva, no resulta llamativo. Cuando la mayoría de la población vivía con temor económico (por ejemplo, durante la Gran Depresión) y carecía de los recursos (como la educación y el talento) para acceder a una vida decente, sus elecciones dependían de la voluntad de otros hombres.

[25] [Renewable Power Generation Costs in 2018](#), International Renewable Energy Agency; [Global renewable energy consumption](#), Our World in Data. Véase también <https://www.lazard.com/perspective/lcoe2019/>; <https://irena.org/publications/2020/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2019>; <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1364032111003492?via%3Dihub>

En efecto, eso es lo que William Beveridge comprendió de forma tan aguda cuando explicó por qué las políticas que proponía eran vitales para la libertad:

“Libertad también implica más libertad ante el poder arbitrario de los gobiernos; más libertad ante la servidumbre económica de la carencia y la miseria... Un hombre hambriento no es libre”.

Sin embargo, existe un motivo aún más fundamental por el que las consecuencias políticas del Estado de bienestar no representaban un riesgo para la libertad y la democracia, que puede entenderse con la ayuda del marco conceptual que James Robinson y yo ofrecemos en nuestro nuevo libro, *El pasillo estrecho*²⁶. Allí, explicamos por qué la mejor protección de la democracia y la libertad no son las constituciones ni los diseños inteligentes de separación de poderes, sino la movilización de la sociedad. Sin embargo, eso exige un equilibrio entre el Estado y la sociedad. Una vez que se alcanza ese equilibrio, que pone al sistema político en un *pasillo*, tanto el Estado como la sociedad pueden fortalecerse y adquirir cada vez más capacidad. Por eso, cuando necesitamos que el Estado asuma más responsabilidades, la sociedad debe aumentar su participación política. Es un proceso que tratamos de reflejar con la imagen de la *Reina Roja* del libro *A través del espejo y lo que Alicia encontró allí*: el Estado y la sociedad juntos tienen que correr tanto como puedan para mantenerse sincronizados. De hecho, es lo que ocurrió en gran parte del mundo industrializado. A medida que los Estados asumieron más responsabilidades, las democracias se profundizaron y se intensificó la participación de la sociedad y su capacidad de controlar a los políticos y burócratas.

Desde ya, desconozco si la sociedad actual puede adquirir una fortaleza que le permita resistir el poder del Estado, o si la democracia puede profundizarse como lo hizo después de la Segunda Guerra Mundial y crear un marco institucional que permita controlar a ese Estado más grande. Hayek pensaba que, después de la Segunda Guerra Mundial, ya no era posible. Muchas personas creen que es imposible actualmente, y sus argumentos son válidos: como yo también señalé, las tecnologías digitales y la IA debilitaron la democracia y polarizaron la sociedad. ¿Sigue siendo posible? No sabremos la respuesta sino cuando lo intentemos, y creo que los costos de no intentarlo pueden ser peores que los de intentarlo y fracasar.

[26] ACEMOGLU, DARON Y JAMES A. ROBINSON (2019)
The Narrow Corridor: States, Societies, and the Fate of Liberty,
Nueva York: Penguin.

América Latina y las cadenas globales de valor en la postpandemia

VANESSA ALVIAREZ

Economista Investigadora en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)



AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (LAC) ES LA región del mundo que más ha sufrido a causa de la pandemia.¹ En el 2020 la región registró la mayor caída en el producto interno bruto (-6,3%) y experimentó el más alto exceso de muertes, alcanzando las 330 personas cada 100.000 habitantes.² El comercio internacional de bienes y servicios no fue la excepción. En el 2020, las exportaciones sufrieron una contracción de 12,5%, mientras que las importaciones se redujeron en 17,7%. La región experimentó una disminución del 45% en sus entradas de inversión extranjera directa (una reducción de 73 mil millones de dólares), la peor entre las economías desarrolladas y en desarrollo. Sin duda, la pandemia fue un choque severo para la región, pero incluso antes del Covid-19 las economías latinoamericanas más vibrantes ya encaraban problemas estructurales que obstaculizaban su inserción en las cadenas globales de valor. Mientras en los últimos 25 años la inserción en las cadenas de suministro aumentó en un 19% globalmente, la participación de LAC en ellas creció solo en 0,1%.³

[1] Ver *World Development Indicators*. BANCO MUNDIAL.

[2] El exceso de muertes es el método standard de seguimiento de los cambios de mortalidad, y se mide como la diferencia entre el número total de muertes independientemente de la causa, y cuántas muertes se habrían esperado si no hubiera ocurrido una circunstancia particular, como un desastre natural o un brote de enfermedad.

[3] Ver UNCTAD (2020).

¿QUE SON LAS CADENAS GLOBALES DE VALOR, Y QUE LAS CARACTERIZA?

Las cadenas globales de valor (CGV) están en el corazón del comercio moderno y representan aproximadamente el 80% del comercio mundial. Las CGV permiten la separación del proceso productivo en múltiples fases que pueden ubicarse en diferentes regiones del mundo, trayendo consigo importantes incrementos de productividad como consecuencia de la alta especialización.

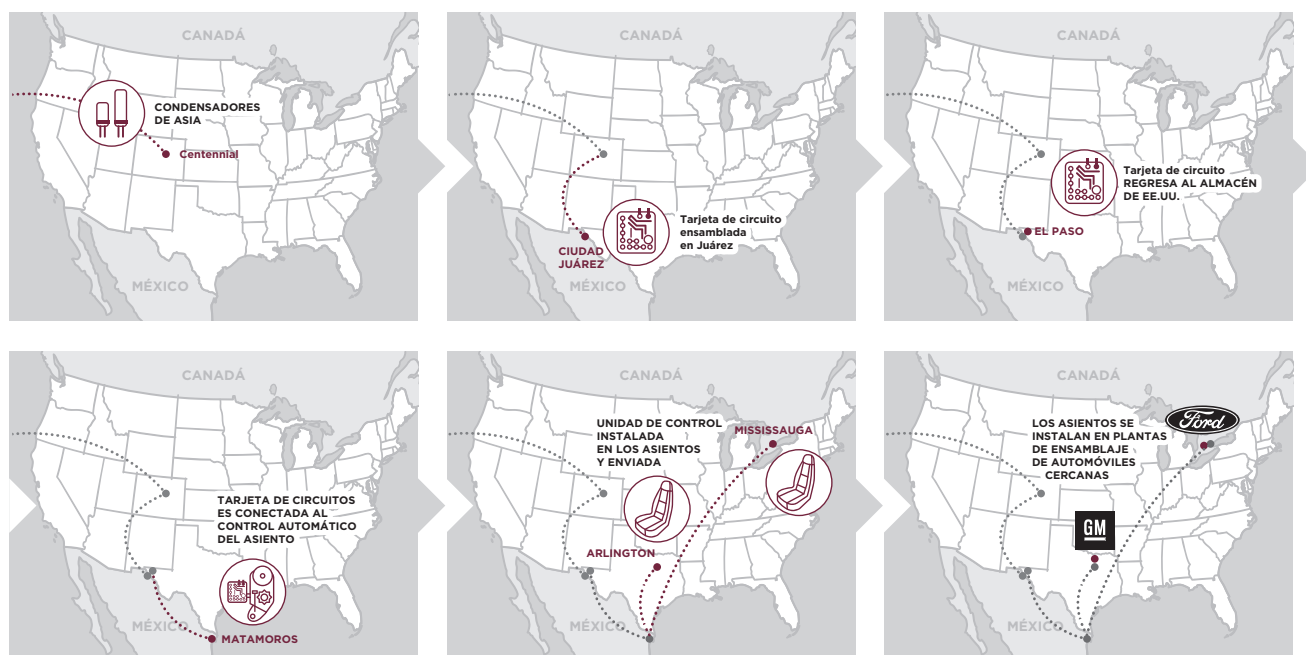
Este esparcimiento geográfico de la actividad productiva, frecuentemente implica numerosos cruces fronterizos y miles de kilómetros de tránsito para producir bienes de bajo costo y alta calidad. Los condensadores eléctricos son un ejemplo de los innumerables componentes que se abren paso a través de las cadenas de suministro entre los países de América del Norte. Como se ilustra en el *Gráfico 1*, con el fin de ser utilizado en la fabricación de asientos de automóviles, un condensador cruza múltiples fronteras. Así una empresa en Michigan, Estados Unidos, que fabrica placas de circuito impreso para autopartes,

compra el condensador a un proveedor en Colorado, Estados Unidos, que a su vez importa componentes de múltiples proveedores en Asia. El condensador se envía a Ciudad Juárez, México, donde se inserta en una placa de circuito. Esta placa es enviada a una filial noruega ubicada en la ciudad de Matamoros, México, donde se une a un dispositivo mecánico que pliega el asiento con solo presionar un botón. Este dispositivo es enviado a una planta de fabricación de asientos en Ontario, Canadá, y una vez dentro del asiento terminado, es enviado a una planta de ensamblaje de automóviles en Toronto, Canadá.

Como lo muestra el ejemplo, las cadenas globales de valor están intrincadamente interconectadas y cada vez más particionadas geográficamente, haciendo que un choque negativo tenga más lugares donde generar interrupciones, propagando sus efectos a lo largo de la cadena de producción. Pero hay otras características de las CGV que también contribuyen a que los choques

GRÁFICO 1

Movilidad de bienes intermedios en las cadenas globales de valor



Fuente: BLOOMBERG, 2017.

se propaguen a través de los numerosos eslabones de las cadenas de valor. Primero, estas complejas cadenas de valor se caracterizan por altos niveles de especificidad en los productos y procesos de producción. En muchos casos el proveedor desarrolla y adopta tecnologías o incurre en irreversibles inversiones de capital con el fin de adaptar su producto a las necesidades de un cliente específico. Estas especificidades traen consigo significativas ganancias de eficiencia, pero también pueden abrir paso a importantes vulnerabilidades, ya que choques a una porción de la cadena de valor podrían causar estragos en toda la cadena de suministro, cuando encontrar proveedores o clientes alternativos conlleva importantes costos, tanto de búsqueda como financieros.

Estas especificidades hacen que un choque negativo que se origina en un proveedor se propaga horizontalmente a otros proveedores del mismo cliente (BARROT y SAUVAGNAT, 2016). Es decir, una firma directamente afectada por un choque negativo no solo impone pérdidas de producción sustanciales a sus clientes, sino que estas pérdidas se extienden a sus otros proveedores, incluso cuando éstos no fueran afectados de forma directa por el choque negativo. Aunque las empresas reducen la producción cuando uno de sus proveedores se ve afectado, muy bien podrían seguir comprando a sus otros proveedores e incluso comenzar a comprar más. Incluso si el cliente reduce las compras de todos sus proveedores después de la interrupción de uno de sus insumos, otros proveedores podrían encontrar compradores alternativos para su producción. En cambio, se observan grandes efectos secundarios negativos del *shock* inicial a otros proveedores.

Segundo, las cadenas globales tienen múltiples niveles de proveedores, dificultando la gestión y manejo de potenciales vulnerabilidades. Una empresa puede tener cientos de proveedores de primer nivel a los que directamente compra componentes. A su vez, cada uno de esos proveedores puede confiar en cientos de proveedores de segundo nivel. Así, todo el ecosistema de proveedores asociado con una gran empresa puede abarcar decenas de miles de productores en todo el mundo cuando se incluyen los niveles más profundos. La complejidad de estas interdependencias hace que los riesgos sean más difíciles de reconocer y administrar.

La escasez reciente de microprocesadores pone de manifiesto las densas interdependencias de las cadenas globales de valor. Por un lado, las severas restricciones a la movilidad de personas impulsaron las ventas de computadoras y otros dispositivos para el teletrabajo y el ocio; mientras que por otro lado redujo la demanda de automóviles, a lo cual muchas compañías en la industria reaccionaron recortando sus pedidos. Como resultado, los fabricantes de chips cambiaron sus líneas de producción, y para cuando las ventas de automóviles se recuperaron en el tercer trimestre del 2020, ya se manifestaba una escasez de *chips*, dejando en apuros a la industria automotriz que tiende a no acumular inventarios de sus insumos intermedios.

También los bruscos incrementos arancelarios que tuvieron lugar entre Estados Unidos y China a partir de febrero del año 2018 ponen en evidencia el poder magnificador de los efectos de la política comercial en un contexto de predominio de las cadenas globales de valor. Las CGV amplifican los efectos de los aranceles, ya que típicamente se aplican al valor bruto de un bien cuando cruza la frontera, en lugar de solo al nuevo valor agregado. Por tanto, cada cruce de frontera aumenta la factura arancelaria total asociada con la producción (BLANCHARD, 2019).

LAS FIRMAS OPERAN EN UN MUNDO DONDE LAS DISRUPCIONES OCURREN CON REGULARIDAD

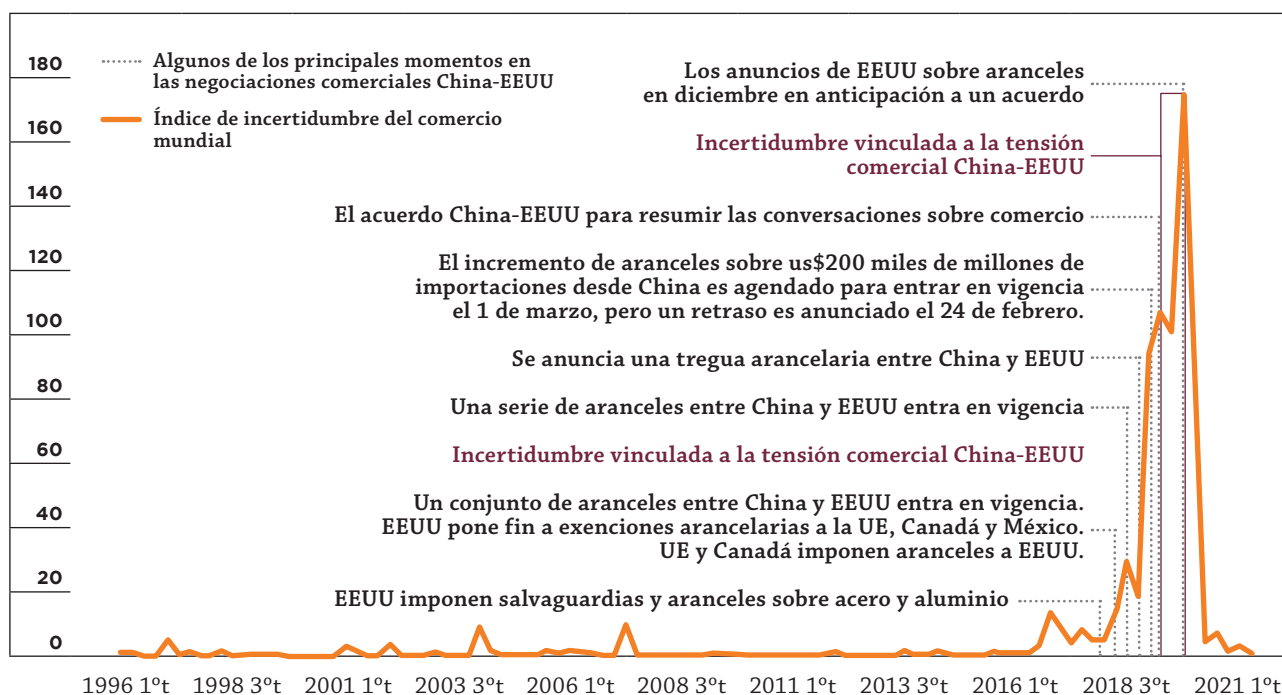
Los choques a los cuales las cadenas globales de valor están sujetas son cada vez más frecuentes y de mayor magnitud. Algunos ejemplos son la disputa comercial entre Estados Unidos y China, los desastres naturales vinculados al calentamiento global, el atascamiento del Ever Given en el canal de Suez con 18.300 contenedores a bordo, y la pandemia de escala global provocada por Covid-19. Empresas en las industrias automotriz, farmacéutica, aeroespacial, de computación y electrónicos esperan que las interrupciones de un mes o mayor duración ocurran en promedio cada 3,7 años, y que los eventos más severos tengan un costo financiero significativo (MCKINSEY, 2021). Esta mayor volatilidad también es capturada por el Índice de incertidumbre del comercio mundial desarrollado por AHIR, BLOOM y FURCERI (2018), el cual se construye usando el número de veces que los reportes del Economist Intelligence Unit (EIU) mencionan la palabra incertidumbre cerca de una palabra relacionada con el comercio internacional (ver Gráfico 2).

La magnitud del impacto de las disrupciones a las CGV dependerá del carácter transitorio o permanente de las mismas, y de si estas disrupciones son predecibles o inesperadas. En un ambiente donde las disrupciones a estas complejas cadenas de valor son más frecuentes, las compañías empiezan a evaluar estrategias que minimicen el costo de interrupciones en el comercio. Reducir el costo de las interrupciones y acortar el tiempo de la recuperación, requiere que las firmas analicen su grado de exposición a estos choques y que reconozcan donde yacen sus principales vulnerabilidades.

En el proceso de evaluar los costos y beneficios asociados a diferentes alternativas, algunas empresas empezarán a mantener mayores niveles de inventario; otras responderán ajustando el número y la composición geográfica de su red de proveedores; o incluso el de sus plantas de producción y distribución. Es difícil predecir el impacto que choques negativos como la pandemia del Covid-19 tendrán en la localización

GRÁFICO 2

Evolución del Índice de Incertidumbre del comercio mundial (1º trim 1996 - 2º trim 2021)



Fuente: AHIR, BLOOM y FURCERI, 2018

global de la producción y en la recomposición de los patrones de comercio. Por un lado, algunos análisis basados en consideraciones económicas y políticas calculan que si las compañías decidieran reorganizar sus redes de proveedores entre 16 y 26% del total de las exportaciones globales (de 3 a 4,5 billones) podrían reubicarse en nuevos destinos en los próximos 5 años (McKINSEY, 2021). Por otro lado, evidencia reciente del impacto del cierre temprano de China entre febrero y abril de 2020, muestra que las firmas que tenían una mayor diversificación geográfica de los insumos intermedios no experimentaron una caída menor en sus exportaciones relativo a las firmas menos diversificadas. Sin embargo, las estrategias de gestión de inventarios parecen ayudar a las empresas a superar el impacto adverso de oferta (LAFROGNE-JOUSSIER, MARTIN y MEJEAN, 2021).

Hasta el momento la pandemia no ha inducido una reconfiguración dramática de las redes de producción. Después de todo, las estructuras actuales de las cadenas globales de valor, definidas por donde las empresas colocan su fabricación y de dónde se abastecen, han tomado años en formarse, cientos de miles de millones de dólares en inversiones y relaciones duraderas con los proveedores. Estas decisiones están basadas en análisis económico que incluye el crecimiento de la demanda de los consumidores, la velocidad de comercialización, los cambios en los costos laborales y de los insumos, disponibilidad de nuevas tecnologías y habilidades laborales especializadas.

Así, las importantes economías de escala asociadas con las CGV modernas podrían hacer que las empresas se muestren reacias a desmantelarlas frente a conmociones severas pero temporales (ANTRAS, 2020). Más específicamente, debido a que las empresas incurren en grandes costos hundidos al implementar sus estrategias de abastecimiento global, sus decisiones de ubicación son relativamente complicadas. Sin embargo, las CGV también han mostrado flexibilidad especialmente ante eventos que son percibidos como permanentes. Un ejemplo fueron los aranceles anti-dumping impuestos por Estados Unidos en el 2012

a las importaciones de lavadoras provenientes de la República de Corea, lo que resultó en la reubicación de la producción en China. En el 2016 los aranceles *anti-dumping* impuestos por Estados Unidos a las lavadoras importadas de China también provocó que grandes marcas extranjeras, como Samsung y LG, trasladaran su producción a Vietnam y Tailandia.

Durante la pandemia, Estados Unidos, el principal destino de las exportaciones de América Latina, ha experimentado una reasignación geográfica de sus importaciones. En particular, las importaciones de Estados Unidos desde la región disminuyeron un 16%, solo superado por China con una reducción del 18%. Solo Europa, incrementó sus exportaciones a este país, aumentando su cuota de mercado en 2%. En términos nominales, cerca de USD 56.500 millones (6,1%) del total de las importaciones de Estados Unidos se orientaron hacia nuevos países de origen durante este período, casi dos veces la reasignación interregional registrada en *tiempos normales*. Esto podría representar una gran oportunidad para América Latina y el Caribe, cuyas exportaciones de bienes intermedios a Estados Unidos alcanzaron un valor de USD 26.000 millones en 2019.

No obstante, en un entorno en que los costos asociados a los choques adversos parecen mayores, el riesgo y la resiliencia ocupan ahora un lugar destacado. En este contexto, ¿podría América Latina y el Caribe aprovechar las tendencias de regionalización de las cadenas de valor y de la potencial estrategia de diversificación que grandes multinacionales podrían poner en marcha? Una forma de lograr una mayor inserción en el corto y mediano plazo es promover el comercio intrarregional de insumos intermedios que son utilizados por otras firmas de la región que exportan a América del Norte y Europa. Pero hasta el momento no se evidencian esfuerzos significativos para sacar provecho de la potencial oportunidad que la pandemia podría significar para América Latina. A pesar de las ventajas asociadas a su ubicación geográfica, la región requiere poner en marcha transformaciones estructurales en lo que aún esta visiblemente rezagada.

CADENAS DE VALOR GLOBALES Y REGIONALES EN TIEMPOS DE COVID

Empecemos por investigar que sucedió a los países de la región durante la crisis más aguda de la pandemia.⁴ Usando la firma como elemento central en las cadenas globales de valor, nos proponemos investigar qué hace posible una mayor resiliencia y participación en las mismas. Para responder a esta pregunta, evaluamos el desempeño de los exportadores de América Latina y el Caribe durante la pandemia del Covid-19, enfocándonos en aquéllos que han mostrado un desempeño robusto o más resiliente durante las crisis, ya sea porque sus exportaciones se incrementaron o porque experimentaron una menor caída (relativo a la evolución de la demanda global). Una mirada más cercana a estas empresas podría ayudarnos a comprender cuáles de sus características, como el sector de operaciones, regiones de destino, experiencia exportadora, estado de importador, la extensión y longevidad de sus redes comerciales y la velocidad de recuperación de la demanda global de sus productos. Comprender los elementos principales detrás de la resiliencia de los exportadores podría permitirnos extraer implicaciones de política que son potencialmente útiles para dar forma a la recuperación.

Para elaborar este análisis utilizamos datos detallados que contienen información sobre las transacciones internacionales de exportadores e importadores individuales en varios países de la región y Estados Unidos. Para Colombia, México, Paraguay y Estados Unidos, conocemos también la identidad de sus clientes y proveedores extranjeros, lo que nos permite evaluar el papel de las redes de una empresa en su desempeño exportador. Dado que las interrupciones de las relaciones a largo plazo entre compradores y proveedores pueden tener efectos duraderos en el desempeño de la empresa, evaluamos si los exportadores que pudieron preservar su red central de compradores muestran niveles más fuertes de crecimiento de las exportaciones durante la pandemia.

[4] Este análisis está basado en ALVIAREZ (2021) y en el capítulo 7 de CAVALLO y POWELL (2021).

En el año 2020, las exportaciones totales disminuyeron drásticamente en la mayoría de los países de la región, así como los productos y destinos de exportación. El *Gráfico 3* muestra el crecimiento de las exportaciones a nivel de la firma en Colombia, México, Paraguay, y Perú, durante los dos primeros trimestres del año 2020 (barras grises), relativo al crecimiento promedio de las exportaciones, en los mismos trimestres, en los años 2019 y 2018. Nótese que el gráfico solo incluye firmas que continuaron exportando durante la pandemia, excluyendo aquéllas que empezaron a exportar o que dejaron de hacerlo durante este periodo.

El *Gráfico 3* muestra un claro desplazamiento hacia la izquierda de la distribución del crecimiento de las exportaciones de la firma durante este periodo. Por un lado, las exportaciones de una fracción importante de firmas mostraron un crecimiento menor, aunque aún positivo (un número menor de firmas se acumulan a la derecha del punto de crecimiento cero). Al mismo tiempo, un número aún mayor de empresas registró una disminución en sus exportaciones (haciendo que una masa mayor de firmas se acumule a la izquierda del punto de crecimiento cero).

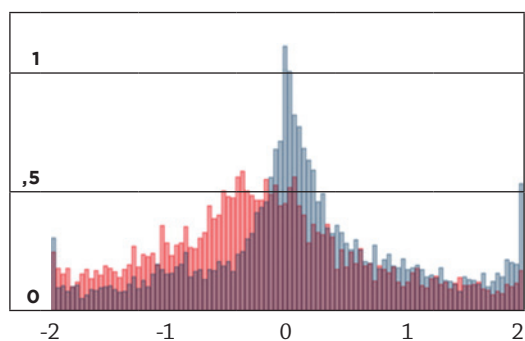
En el *Gráfico 5* se puede apreciar que para algunas combinaciones de países-sectores (representados por cada burbuja) algunos pares de países-sectores tanto la demanda global como las exportaciones crecieron (*cuadrante I*), y en ocasiones la exportación creció, incluso en el contexto de una demanda global decreciente (*cuadrante IV*).

Para la mayoría de los sectores en la mayoría de los países tanto la demanda global como las exportaciones de la región cayeron. Éste es el cuadrante inferior izquierdo (*cuadrante III*). Pero, aun así, dentro de este cuadrante, algunos sectores en algunos de los países tuvieron mejores resultados que otros; éstos son los puntos a la derecha de la línea de 45 grados, donde las exportaciones (medidas a lo largo del eje horizontal) cayeron menos de lo que cayó la demanda global (medida en el eje vertical).

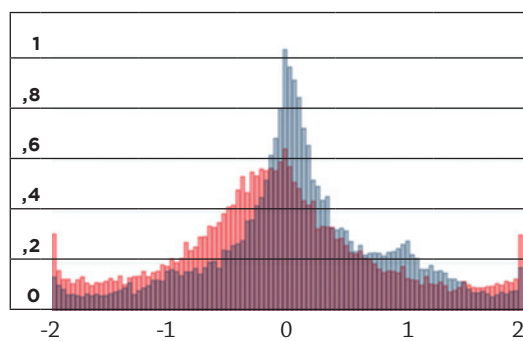
GRÁFICO 3

Evolución de las exportaciones de las firmas durante Covid-19

Colombia



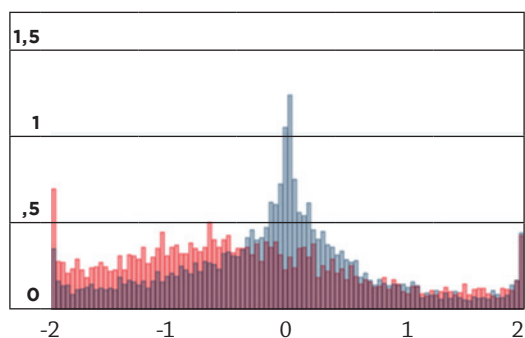
México



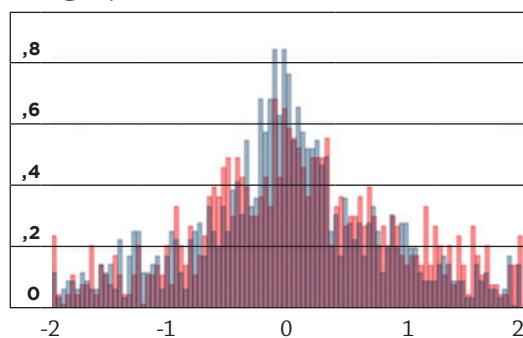
Covid
(2020 1º trim. -
2020 2º trim.)

Promedio
(2018 1º trim. -
2019 2º trim.)

Perú



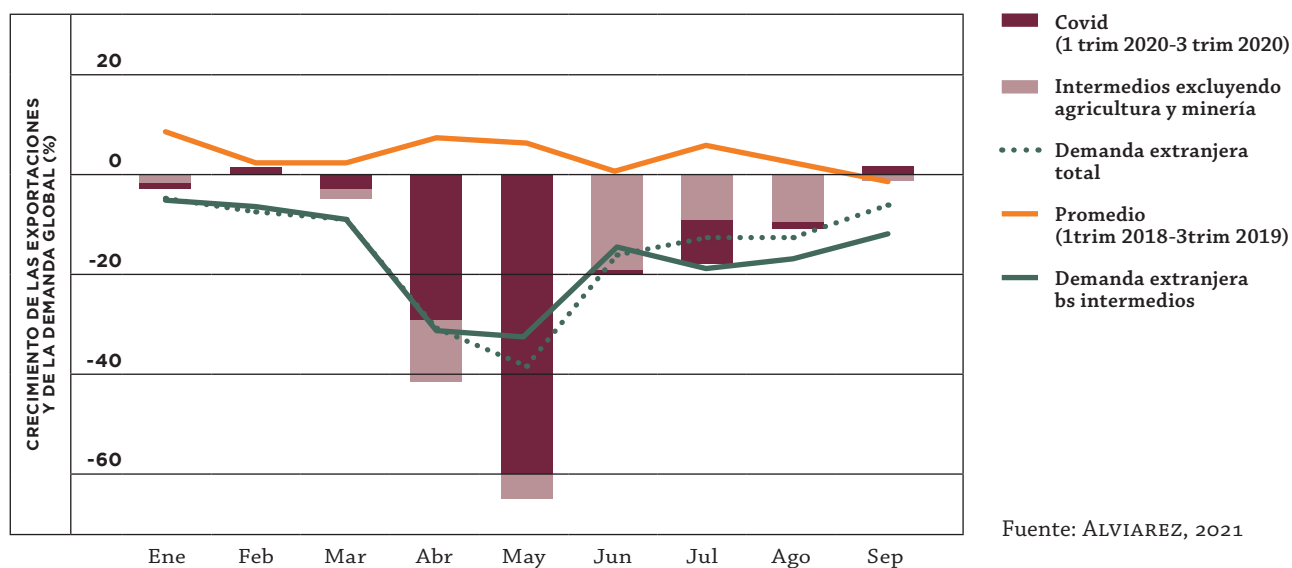
Paraguay



Fuente:
ALVIAREZ, 2021

GRÁFICO 4

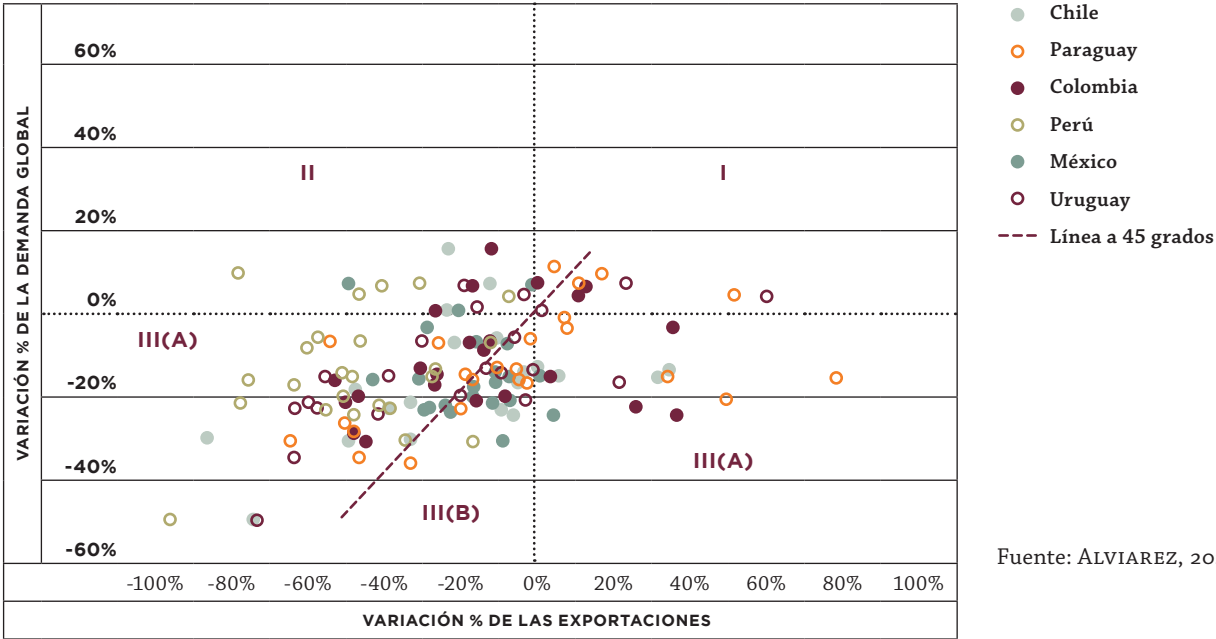
Crecimiento de las exportaciones a nivel agregado versus crecimiento de la demanda global



Fuente: ALVIAREZ, 2021

GRÁFICO 5

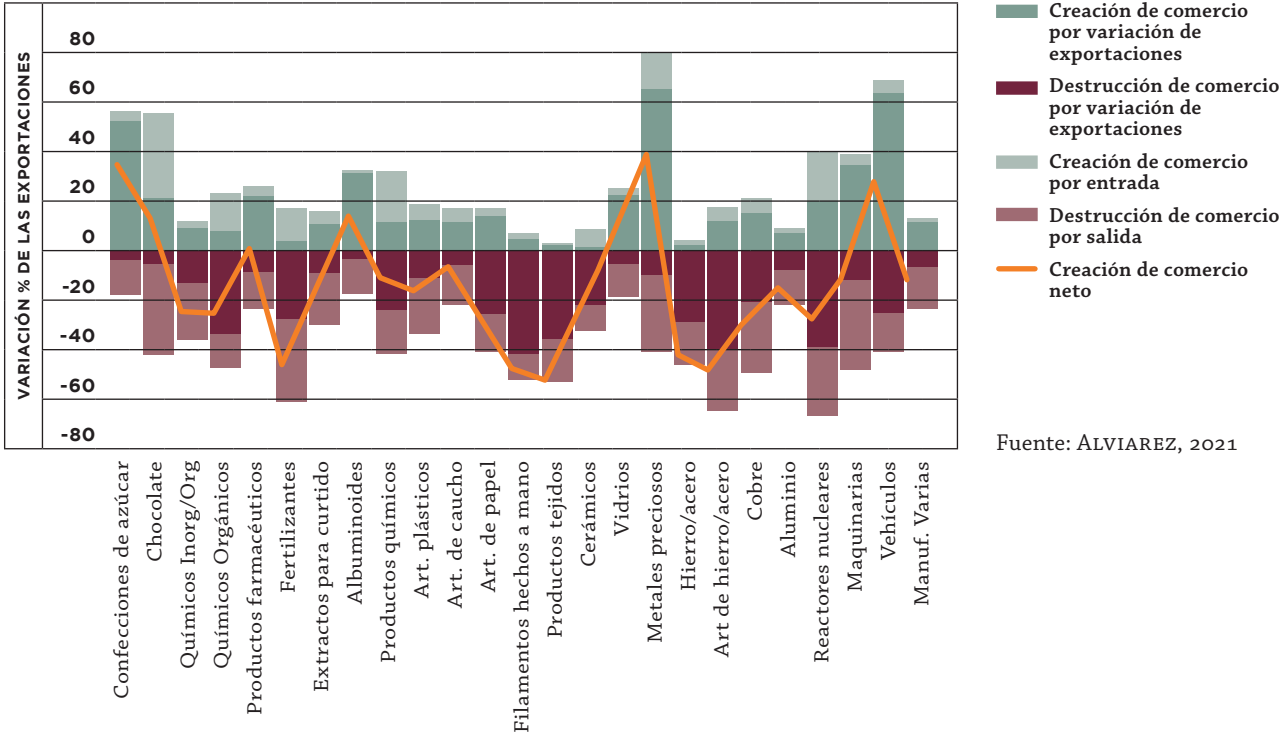
Crecimiento de las exportaciones a nivel agregado versus crecimiento de la demanda global



Fuente: ALVIAREZ, 2021

GRÁFICO 6

Creación y destrucción de comercio en Colombia



Fuente: ALVIAREZ, 2021

ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES NETAS: MÁRGENES DE CREACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE COMERCIO

Incluso cuando las exportaciones cayeron en casi todos los sectores, algunas empresas aumentaron sus exportaciones. Un hecho interesante capturado en el *Gráfico 6* es la creación y destrucción de comercio simultánea en un determinado sector, lo cual indica que la creación neta de comercio (*línea naranja continua*) oculta grandes diferencias entre las empresas. Por ejemplo, en Colombia, aunque las exportaciones de metales preciosos crecieron en un robusto 36% neto, ciertamente no todas las empresas disfrutaron de un crecimiento de sus exportaciones durante ese período. De hecho, se produjo una destrucción de comercio considerable (41%) en el sector. En el sector de productos farmacéuticos, la creación neta de comercio fue relativamente pequeña (1% en los primeros tres trimestres de 2020), pero tanto la creación como la destrucción de comercio fueron considerables.

Las empresas que exportaron en 2020 pero no en 2019, o que aumentaron sus exportaciones a lo largo de este período, representaron una creación de comercio del 25,2%. Por otro lado, las empresas que dejaron de exportar en este sector, o que exportaron menos que el año anterior, representaron la destrucción de comercio de casi igual magnitud, pero de signo opuesto (24,1%). Dados los altos niveles de destrucción de comercio en algunos sectores, los creadores de comercio han jugado un rol crucial para compensar el efecto negativo de la destrucción de comercio en el crecimiento agregado de las exportaciones.

En nuestro análisis también encontramos que el tamaño es relevante para entender la capacidad de la firma para absorber los *shocks* negativos. Las empresas más grandes ajustan exportaciones más fácilmente, mientras que las pequeñas son más proclives a destruir comercio dejando de exportar del todo. La diversificación de la firma también juega un papel relevante. Una alta concentración de las exportaciones está asociada a una mayor exposición y destrucción de comercio ante un *shock* negativo.

RED DE CLIENTES Y PROVEEDORES DE LAS EMPRESAS

La creación de relaciones comerciales exige un tiempo y esfuerzos considerables. Esto es especialmente cierto en los negocios internacionales, donde las partes de una transacción a menudo no hablan la misma lengua y llevan a cabo negocios en diferentes zonas horarias. Además, el tiempo transcurrido entre que se emiten las órdenes, se cumplen los trámites de aduana y los productos finalmente son entregados es considerablemente más largo comparado con las transacciones domésticas, creando riesgos adicionales que deben ser gestionados y que requieren confianza entre las partes.

Los exportadores a menudo dependen de insumos intermedios importados adaptados a sus necesidades específicas, lo que requiere importantes inversiones de ambas partes. Por lo tanto, cuando un exportador pierde un proveedor existente, tarda tiempo en buscar y establecer con éxito una relación con un nuevo socio, lo cual tiene un importante precio para la producción. Cuando se enfrentan a un *shock* a gran escala como la pandemia, numerosas empresas se ven obligadas a dejar de cumplir sus pedidos, potencialmente alterando numerosas relaciones comerciales.

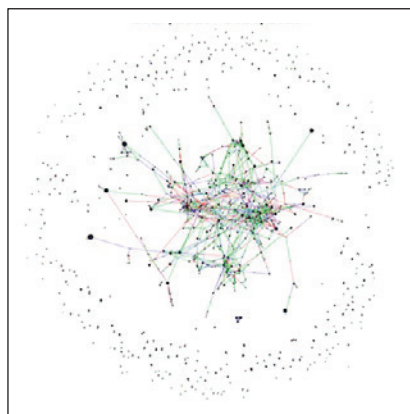
El choque de Covid-19 ha tenido un fuerte impacto en los proveedores extranjeros de las empresas en la región, así como también en los clientes de dichas empresas. Así encontramos una relación negativa entre el cambio en las exportaciones y la fracción de proveedores perdidos. Por ejemplo, en las empresas que perdieron cerca del 20% de sus proveedores, las exportaciones cayeron aproximadamente un 13%. Por otro lado, las empresas que aumentaron sus proveedores en aproximadamente un 20% vieron sus exportaciones crecer cerca del 0,1%. Un ejercicio similar en relación a los clientes, en lugar de los proveedores, muestra otra sólida correlación entre el cambio en las exportaciones y la pérdida de clientes. Las empresas que exportaron cerca de un 25% menos perdieron cerca de una tercera parte de sus clientes. Los choques adversos pueden tener impactos permanentes sobre la red de proveedores y clientes de las empresas, ya que se tarda tiempo y se requieren recursos para construir dichas relaciones.

GRÁFICO 7

Evolución de la red clientes y destrucción de comercio en Colombia

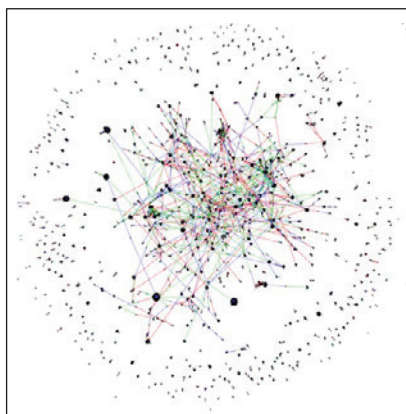
Antes de Covid

2017/2018 - 2018/2019



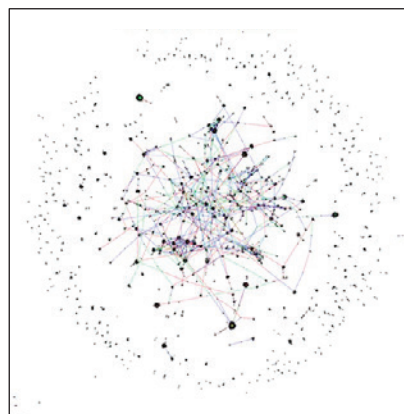
Covid

2018/2019 - 2019/2020



Recuperación

2019/2020 - 2020/2021

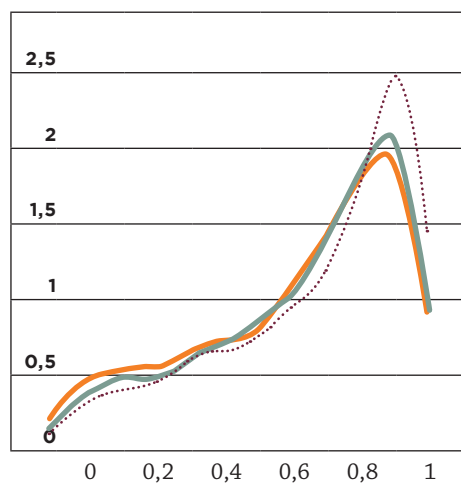


Fuente: ALVIAREZ, 2021

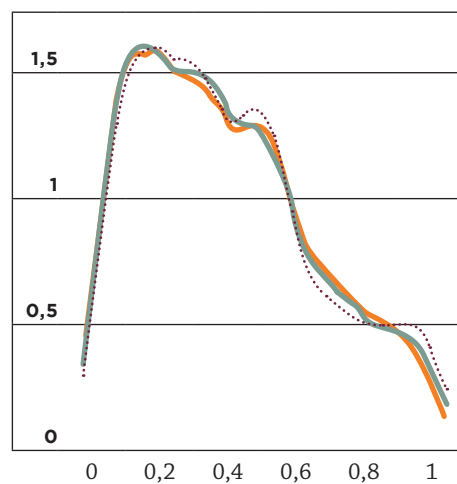
GRÁFICO 8

Creación y destrucción de comercio en Colombia

Participación de clientes continuos en las exportaciones de la firma



Índice de concentración de las exportaciones de la empresa entre clientes



..... 2017/2018_2018/2019
— 2019/2020_2020/2021
— 2018/2019_2019/2020

Fuente: ALVIAREZ, 2021

IMPLICACIONES DE POLÍTICA ECONÓMICA Y CONSIDERACIONES FINALES

El *Gráfico 7*, muestra la evolución de la red de clientes de los exportadores colombianos en el sector de maquinaria y transporte. Las líneas del gráfico conectan a los exportadores con sus clientes foráneos. Las líneas verdes indican relaciones comerciales que continúan, las rojas indican relaciones que se terminan, y las líneas azules indican la creación de una relación comercial. En el periodo de Covid-19 una fracción significativa de las relaciones se vieron interrumpidas (*panel central*). Aunque algunas relaciones se restablecieron durante el período de recuperación, algunas relaciones parecen haberse interrumpido de forma permanente.

El *Gráfico 8*, panel izquierdo, nos muestra la distribución de la participación de clientes continuos en la exportación de la firma. Para una fracción importante de exportadores, los clientes continuos representan el 60 por ciento o más de las exportaciones. Las interrupciones del comercio asociadas a la pandemia han reducido esta fracción, y solo se ha recuperado marginalmente en el 2021. Sin embargo, como muestra el *Gráfico 8*, panel derecho, el índice de concentración de las exportaciones de las firmas entre clientes no cambió durante la pandemia, y tampoco en el proceso de recuperación.

Aumentar la participación en las cadenas globales de valor puede ayudar a los países de la región a mejorar la productividad y el crecimiento, pero también podría aumentar su vulnerabilidad ante los shocks. Sin embargo, políticas económicas adecuadas pueden aumentar la participación y simultáneamente reducir dichos riesgos. Algunas políticas específicas que podrían conducir a este objetivo son:

Profundización de las cadenas regionales de valor: El comercio intrarregional se ha visto considerablemente afectado por un complicado entramado de tratados comerciales que carecen de normas coherentes, y de complejas regulaciones que aumentan significativamente los costos de cumplimiento. Un enfoque de abajo hacia arriba que garantice la coherencia de las normas de origen entre los numerosos y diferentes acuerdos comerciales, así como la eliminación de muchas de las barreras no comerciales impulsarían el comercio intrarregional.

Las pequeñas y medianas empresas como exportadoras (PyMEs): La mayor parte de las exportaciones son llevadas a cabo por un número limitado de grandes empresas, a menudo corporaciones multinacionales. Sin embargo, las cadenas de suministro se han vuelto mucho más fragmentadas y dispersas, con redes cada vez más largas y amplias de pequeñas y medianas empresas, tanto en las fases iniciales como posteriores del proceso. Además, las PyMEs representan una parte importante de la creación y destrucción de comercio, sobre todo debido a que muchas de estas empresas que comienzan a exportar suelen abandonar pronto el mercado exportador. Podría resultar beneficioso, diseñar políticas que ayuden a las PyMEs más eficientes a hacer frente a los choques negativos transitorios, impidiendo así su salida del mercado de exportación. Esto incluiría políticas que reduzcan los costos de regulación para el financiamiento del comercio.

Resiliencia de la red de exportadores: Disponer de una sólida red de proveedores mejora el desempeño de las empresas exportadoras. Es fundamental implementar políticas que mejoren la capacidad de las empresas de conectar con nuevos proveedores y clientes. Las redes virtuales que ayudan a las PyMEs a conectarse con los mercados internacionales son una herramienta importante. Un ejemplo es ConnectAmericas, una red virtual creada por el BID, con el apoyo de Google, DHL, Visa y Alibaba, que trata de promover el comercio internacional y la inversión de empresas de todos los tamaños en las Américas.

La pandemia COVID-19, a pesar de todos sus estragos económicos y humanos, podría ser una oportunidad para América Latina y el Caribe a medida que los mercados extranjeros modifican sus estrategias de suministro. Políticas públicas que en la actual situación apoyen a las empresas de la región a conectarse con el mercado internacional, a fomentar el crédito para el comercio y a evitar la pérdida de contactos con clientes y proveedores, pueden ser mucho más efectivas en facilitar que las empresas aprovechen estas oportunidades que esfuerzos similares en tiempos normales. Los tiempos turbulentos pueden generar grandes beneficios cuando se realizan esfuerzos tempranos y constantes para promover la participación de las empresas en las cadenas globales de valor.

REFERENCIAS

- ALVIAREZ, V. (2021). *Firm Networks and Margins of Trade Creation in Global Value Chains*. IDB Working Paper, Forthcoming.
- ALVIAREZ, V. (2021). *Impulsando las cadenas de valor en un mundo afectado por la pandemia*. Blogs, IADB
- CAVALLO, E. y POWELL, A. (2021). Macro Report. IADB
- BANCO MUNDIAL. *World Development Indicators*. Consultado septiembre 20, 2021.
- UNCTAD, 2020. *Informe sobre el comercio y el desarrollo*
- BARROT, J. N., SAUVAGNAT, J., 2016. *Input specificity and the propagation of idiosyncratic shocks in production networks*. The Quarterly Journal of Economics, 131(3), 1543-1592.
- LAFROGNE-JOUSSIER, R; MARTIN, J; MEJEAN, I. 2021. *Supply shocks in supply chains: Evidence from the early lockdown in China*, 2021
- ANTRÀS, POL. 2020. *Conceptual Aspects of Global Value Chains*. World Bank Economic Review 34 (3): 551-574.
- MCKINSEY, 2020. *Risk, resilience, and rebalancing in global value chains*.
- BLOOMBERG, 2017. *One Tiny Widget's Dizzying Journey Through the U.S., Mexico and Canada*.

La economía argentina en la postpandemia

FERNANDO NAVAJAS

Economista Jefe de FIEL, Profesor del Departamento de Economía de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA), miembro de la Academia Nacional de Ciencias Económicas (ANCE)



Este trabajo resume la presentación realizada en el XVI Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint, el 19 de agosto de 2021. Se agradece a Susana Szapiro, Fernando Coll Cárdenas, Gerardo Della Paolera y Guillermo Hang por la invitación, el apoyo y los comentarios recibidos. También se agradece especialmente a colegas y coautores de investigaciones en este campo como son Hildegart Ahumada, Eduardo Cavallo y Santos Espina Mairal. Finalmente se agradecen los intercambios con Jorge Katz, con Sebastián Katz -a quien agradezco varios comentarios puntuales-, con Víctor Elías, Alfredo Navarro, Alberto Porto y los miembros del Seminario del Instituto de Economía Aplicada de la ANCE y con Rodrigo Castro y los miembros del Seminario *La Ciencia ante el COVID-19* del Instituto de Cálculo y del Instituto de Ciencias de la Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA. La interpretación, errores y comentarios son de exclusiva responsabilidad del autor.

RESUMEN

ESTE ENSAYO SIGUE UNA SECUENCIA DE lectura de la dinámica del COVID, los *shocks* sectoriales sobre la economía y las acciones compensatorias y consecuencias de política económica, para contribuir al debate sobre la economía argentina en la postpandemia. Esta lectura o visión se diferencia de un enfoque de referencia que interpreta a la pandemia como un ciclo a superarse en el futuro cercano con la vacunación, lee como transitorios los shocks económicos y se enfoca hacia acciones de política en los planos macro fiscales o monetarios y de reformas estructurales convencionales. En cambio, en este ensayo se considera un conjunto de hipótesis más plausible, que se vincula con cuestiones de largo plazo y de crecimiento de la productividad. Esto resulta de asumir escenarios de ciclos extendidos inciertos sobre la pandemia o variantes de la misma, con efectos permanentes o secuelas sobre ciertos sectores y el rol de la infraestructura para compensar efectos sobre la productividad. Esta lectura implica una agenda de acciones y políticas que requieren una respuesta a dos desafíos importantes de la postpandemia como son la aceleración de la transición energética frente al cambio climático y de la digitalización del sector servicios. Estas acciones conducen en el corto plazo a reformar la organización del sector servicios y revisar el *compacto* regulatorio en infraestructura destinado a elevar la productividad de la economía. No son acciones sustitutivas de la búsqueda de un equilibrio fiscal y monetario y externo, pero responden a la naturaleza de los *shocks* y el cambio estructural en

ciernes y tienen un rango prioritario para superar, junto con un plan de desarrollo que cambie expectativas, el régimen de estanflación estructural en donde está asentada desde hace una década la economía argentina.

“

La epidemia de gripe española en Argentina es una realidad olvidada, dado que por diversas razones hasta ahora no se ha tomado como objeto de investigación.

”

CARBONETTI A. (2010),
Historia de una epidemia olvidada

“

The current COVID-19 pandemic has attracted significant attention from epidemiologists and economists alike. This differs from the 1918-19 Spanish Influenza pandemic, when academic economists hardly paid attention to its economic features, despite its very high mortality toll.

”

BOIANOVSKY, M. Y ERREYERS G. (2021),
How economists ignored the Spanish Flu pandemic in 1918-20

1. INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 constituye una de las perturbaciones globales más grandes y complejas de la historia moderna. Si bien las pandemias o crisis de salud de diferentes formas han coexistido con derrames económicos en diferentes momentos (BLOOM *et al*, 2020, DIEPPE *et al*, 2020), los eventos anteriores fueron menos globalizados porque se limitaron a algunas regiones y porque ocurrieron en momentos menos caracterizados por las fluidas interacciones que tienen hoy las economías modernas, tanto avanzadas como emergentes. Se trata, en particular, de sociedades con un grado cada vez mayor de interacciones de diferentes tipos y una tremenda movilidad o desplazamientos a nivel local, regional o global. En un contexto tan moderno, la velocidad de transmisión de una enfermedad, capturada por los coeficientes de los modelos epidemiológicos, ha sido muy rápida pero variable entre regiones y sectores económicos con muchas características heterogéneas. La combinación de intervenciones gubernamentales y de respuesta social al COVID-19 ha llevado a un patrón caracterizado por incertidumbre (a corto y largo plazo), donde la introducción de vacunas efectivas es una de ellas, diferentes fases u oleadas esperadas (MOORE, 2020; AHUMADA *et al*, 2020, BAQAEI *et al*, 2020) y una adaptación aún en curso de las actividades económicas, resultando en un ciclo macroeconómico diferente a la crisis global anterior, de carácter financiero, ocurrida en 2008. Esta visión es aceptada en evaluaciones globales amplias de los efectos económicos de COVID-19 (IMF, 2020a) y muestra que los resultados económicos dependen de la conjunción de varios factores derivados de la evolución de la enfermedad en un mundo todavía relativamente poco vacunado en zonas críticas (África e India), de los nexos incontrolados entre personas y especies contagiosas en el estilo de vida de Asia, de los avances en las respuestas farmacológicas incluida la vacunación, del diseño inteligente y acción de políticas pública y, por último, pero no menos importante, de las respuestas y conductas sociales en la inercia del *modus vivendi* de muchas sociedades modernas. Todo esto lleva a una visión bastante cautelosa sobre la velocidad de normalización y readaptación. Desde una perspectiva económica, los efectos van mucho más

allá de los efectos de las políticas fiscales y monetarias que han ocupado las planas mayores del análisis y se deben a una interacción entre salud y resultados económicos bajo incertidumbre y el efecto causado por el *shock* de reasignación que la economía necesita procesar (BARRERO *et al*, 2020; BARRERO y BLOOM, 2020). Esta hipótesis de *salida cautelosa* se basa en la evidencia de que la incertidumbre relativamente alta y sostenida debido al COVID-19 mantiene expectativas de posibles recaídas en el desempeño de las economías.

El objeto de este ensayo es aportar a la lectura de los efectos del COVID en la economía argentina y su desempeño *post* pandémico, en el sentido del término dado arriba. Para este fin resulta importante empezar reconociendo que se requiere adoptar una posición sobre tres aspectos muy vinculados entre sí. Ellos son a) tener una visión del proceso y dinámica del COVID-19; b) entender y cuantificar los *shocks* sobre la economía y c) tener una hipótesis sobre la postpandemia o la salida del *shock* y las acciones de política económica vinculadas a este proceso de entrada y salida. Estas tres dimensiones están muy vinculadas porque la naturaleza de los shocks económicos depende de la naturaleza de los shocks pandémicos y las acciones de política dependen a su vez de estas dos. En lo que vamos a denominar una *hipótesis de referencia común o benchmark* –que sostenemos que es la que prevalece, explícita o implícitamente, en el análisis macroeconómico convencional en la Argentina– que considera que **a)** el proceso de entrada y salida de la pandemia es más allá de las olas, bastante lineal y condicionado por la vacunación (“*esto se resuelve con las vacunas, como condición necesaria y suficiente para la salida*”), **b)** los *shocks* económicos son intensos (en gran parte se los atribuye a las excesivas intervenciones no farmacológicas como las cuarentenas) pero son transitorios o permiten que la economía revierta a un estado de equilibrio anterior (por más que se trate de un mal equilibrio macroeconómico, se vuelve al mismo sin consecuencias reales mayores) y por consiguiente **c)** las acciones de política relevantes siguen siendo las dominantes en la pre pandemia y se asientan en la necesidad de devolver sostenibilidad fiscal y

monetaria y externa, que en el caso argentino pasan por un programa de mediano plazo que resuelva el desequilibrio cambiario, avance en la consolidación fiscal y se apoye en reformas estructurales que aporten credibilidad. Es decir, *business-as-usual*, no hay nada nuevo o sustancialmente diferente para la economía argentina después del COVID-19 y mucho de lo que hemos visto fue producto de errores que primero forzaron una caída excesiva de la actividad económica y más tarde al retrasar la vacunación ocasionaron un exceso de muertes.

En la visión que adoptaremos en este ensayo nos vamos apartar de todas y cada una de estas premisas, no porque las consideremos erróneas o irrelevantes sino porque más bien son incompletas y lo que las completa termina cambiando considerablemente el análisis. No lo hacemos por una cuestión de elegir una visión alternativa, sino como producto de investigaciones o trabajos que nos dan elementos para fundamentar esta posición. Nuestra lectura es que **a)** el proceso y la dinámica del COVID vino, desde el día cero, caracterizado por fases inciertas que se van a extender al futuro mediano más allá de los avances en su contención; es decir hay un riesgo de recurrencia camino a un escenario de *endemicidad administrada*; **b)** los *shocks* no sólo son profundos sino que son fundamentalmente heterogéneos y caen sobre sectores críticos, dejando secuelas de largo plazo no sólo por lo que producen sino por lo que estructuralmente produce la *respuesta* (como la digitalización) de la economía y, por todo ello, **c)** las acciones de política económica relevantes para la postpandemia son necesariamente nuevas y van en respuesta a la naturaleza de los *shocks* y sus consecuencias estructurales. Y lo hacen de un modo que reavivan un debate, mudo o faltante en la Argentina, sobre las condiciones para el crecimiento sostenido. Ello es así porque según esta visión es cierto que la economía regresa a un estado pre pandémico, pero referido a una estanflación de raíz estructural asentada en la ausencia de una base real de crecimiento inclusivo de la productividad que va a más allá de la ausencia de estabilidad macroeconómica, aún siendo esta *conditio sine qua non* para retomar el crecimiento.

2. LA DINÁMICA DEL COVID-19 CON FASES INCIERTAS

La estructura de este ensayo es la siguiente. La sección 2 aporta la lectura del proceso y dinámica del COVID-19 bajos fases inciertas que postulamos y menciona varios trabajos de autores argentinos que abordaron el tema de dinámica de la pandemia. La sección 3 avanza sobre el tema de los *shocks* económicos sectoriales, que resultan importantes para la visión de este ensayo, y su vínculo con la literatura de los efectos del COVID-19 sobre la economía. La sección 4 mira en perspectiva el desempeño de la economía argentina y los ciclos desde 2005, que es una muestra suficiente para dar lugar a 5 observaciones –incluido el *shock* del COVID-19– que nos parecen centrales para la evaluación que vamos a hacer. La sección 5 se basa en la evidencia del trabajo reciente de AHUMADA *et al* (2021) para caracterizar la pandemia como un conjunto de *shocks* sobre la productividad sectorial tal que da lugar a efectos directos e indirectos cuantificables y que luego examina la magnitud de las mejoras compensatorias en la infraestructura que se requieren para neutralizar los shocks sectoriales de la pandemia. La sección 6 reflexiona sobre la salida o la postpandemia, su vínculo con la discusión sobre productividad y las fuentes sectoriales de crecimiento de la economía argentina y su asociación con la hipótesis de complementariedad –por la vía de la infraestructura y la sustitución de energía primaria por capital para energía secundaria– con la intensificación del paradigma de cambio climático. Estos vínculos tienen implicancias para los desafíos estructurales del empleo en el sector servicios, que también se consideran en esta sección. Finalmente, la sección 7 extrae conclusiones y sugiere acciones de política económica que se asientan en la visión y resultados antes expuestos.

Lejos de ser un fenómeno bien entendido desde el comienzo –a pesar de la existencia de mucha literatura científica con conocimientos de procesos pandémicos¹–, la incertidumbre en el desempeño y los resultados observados de la pandemia COVID-19 ha prevalecido en todas las regiones y países. Esto hace que el proceso epidemiológico que configura la dinámica de COVID-19 sea incierto en términos de tiempo y tasa de cambio o evolución, aún cuando el desarrollo de una vacuna altera fundamentalmente el escenario. Esta incertidumbre se enfrenta desde todos los ángulos de estudio, incluidos los modelos económico-epidemiológicos sobre la duración e intensidad óptimas de los bloqueos que utilizan para sus fines de simulación valores de parámetros o valores de intervalo tomados de estudios epidemiológicos.

Ejemplos de modelos tempranos de la pandemia evaluando opciones o respuestas óptimas de un *lockdown*, que respeta una disyuntiva entre actividad económica

[1] El modelo básico de referencia para la modelización COVID-19 es el modelo SIRD, debido a KERMACK y MCKENDRICK (1927); ver también HEATHCOTE (2000). Este comprende un conjunto de cuatro ecuaciones diferenciales en las que un grupo S_t susceptible dentro de una población de tamaño N_t está siendo afectado por una enfermedad contagiosa que da lugar a un grupo I_t de individuos infectados que a medida que la enfermedad progresa conduce a la recuperación de R_t y a la muerte de D_t . Por definición $N_t = S_t + I_t + R_t + D_t$ mientras que $C = I + R + D$ dice que los casos observados C es una variable que suma personas infectadas, recuperadas y fallecidas. Las ecuaciones ilustran las tasas de transición de S_t a I_t , I_t a R_t y I_t a D_t que se rigen por una tasa de infección α , una tasa de recuperación β y una tasa de muerte γ y su interacción con los grupos susceptibles e infecciosos. Por lo tanto, $\alpha I/N$ es el número promedio de contactos de una persona susceptible con el contagioso en cada período de tiempo (por ejemplo, días), y α es el número promedio de contactos potencialmente transmisivos de una persona con otra persona, mientras que β es la proporción diaria del número total de días que tarda una persona en permanecer infectada (con fines contagiosos, es decir, es la inversa del período de infección) hasta que sobrepasa la ventana contagiosa de la enfermedad y γ es la tasa a la que mueren las personas infectadas en el momento t , que no debe confundirse con la tasa de letalidad, que es la proporción (promedio o incremental) de muertes por casos observados

y pérdida de vidas, son ACEMOGLU *et al*, 2020; ALVAREZ *et al*, 2020; GARRIGA *et al* 2020; GONZÁLEZ EIRAS y NIEPELT, 2020, por mencionar una lista breve pero representativa en donde han participado economistas académicos argentinos residentes en centros de excelencia del exterior. Lejos de cuestionar de modo *ex ante* una cuarentena, en todos estos modelos no hay ninguna duda de que se requiere una intervención de cierre inicial de la economía que puede ser intensa y de duración variable. Pero los modelos son muy ricos en varios otros aspectos que incluyen heterogeneidades, interacciones sociales cambiantes, testeos y aislamientos, filtraciones o pérdida de efectividad del *lockdown*, expectativas de introducción de vacunas, etc. Es decir, pueden terminar siendo a la vez muy críticos de la forma ineficiente en que las intervenciones se dieron en la práctica.

Modelos teórico-empíricos o empíricos basados en observaciones y hechos estilizados de la pandemia han buscado entender la dinámica de la pandemia o los efectos de determinadas intervenciones. Estos pueden estar relacionados explícitamente con el modelo SIRD (ATKESON, 2020, 2021) o estudiar los datos para proyección a muy corto plazo (DOORNIK *et al*, 2020). Aquí también existen contribuciones, bajo distintos ángulos y metodologías, de investigadores argentinos como son los trabajos, entre otros, de AHUMADA *et al* (2020); ALVAREZ *et al* (2020); BERGONZI *et al* (2021); CASTRO *et al* (2020); TAGLIAZUCCHI *et al* (2020); LANZAROTTI *et al* (2021); LARROSA (2020).²

Finalmente, existe un conjunto de modelos epidemiológicos de centros internacionales (como IMPERIAL COLLEGE, 2020 o IHME 2020) de envergadura diseñados para modelar la evolución a relativamente corto plazo de la pandemia en numerosos países y han sido una fuente seria de consulta en el seguimiento del

caso argentino. El sesgo hacia el corto plazo de estos ejercicios no es por capricho o sesgo, sino que es un indicio claro de la incertidumbre del proceso pandémico. En el caso del modelo de IHME sus pronósticos tuvieron errores de subestimación en EEUU en 2020, lo que llevó a críticas duras del periodismo especializado (WALLACE-WELLS, 2020), pero en el caso de la Argentina el modelo subestimó menos la última severa ola de casos y muertes en 2021.

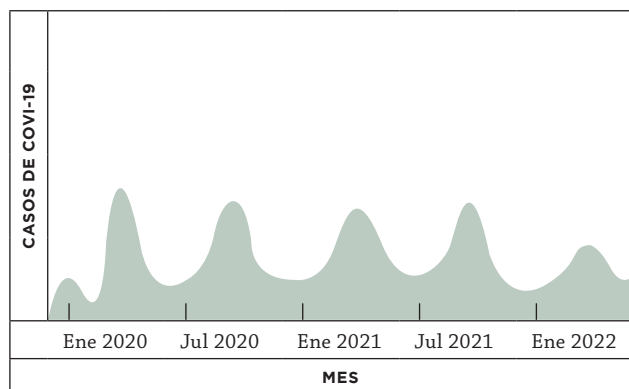
Pero tal vez la visión más temprana y significativa de lo que podría sobrevenir con el COVID-19 fue la contribución de un grupo de destacados epidemiólogos del CIDRAP de la Universidad de Minnesota en colaboración con colegas de Harvard (MOORE *et al*, 2020) que combinaron su formación científica con su amplio y detallado conocimiento de la historia de las pandemias, en especial las 4 últimas desde la denominada gripe española de 1918, para alertar que lo que venía por delante era un período de, al menos, 24 meses de ciclos de formato e intensidad incierta que obviamente iba a estar condicionado, pero no cualitativamente, por la introducción de las vacunas (que después llegaron). El *Gráfico 1* reproduce la hipótesis de MOORE *et al* (2020) y se extiende en el tiempo hasta marzo de 2022. Ellos fueron los primeros en hablar de *olas* en un contexto en donde, aún dentro de la comunidad científica pero mucho más fuera de ella, o bien se cuestionaba la seriedad de la pandemia, se cuestionaban los datos, y se relativizaban las consecuencias con argumentos de soluciones *naturales* de inmunidad de rebaño, o bien se creía que el proceso iba a ser interrumpido por la vacunación o el desarrollo de fármacos disponibles que evitaran la hospitalización. Frente a estas posturas, Michael Osterholm, el líder intelectual del grupo de CIDRAP y una figura destacada en la comunidad de epidemiólogos en EEUU ha sido una fuente permanente de referencia seria sobre el futuro y la postpandemia, como por ejemplo lo ha sido Roberto Debbag en la Argentina.

[2] También se destaca el volumen de trabajos publicados por la Academia Nacional de Ciencias Económicas (ver ANCE, 2020) que contribuyó a un volumen más amplio dedicado a la pandemia de todas las Academias Nacionales (ver SOLANET, 2020).

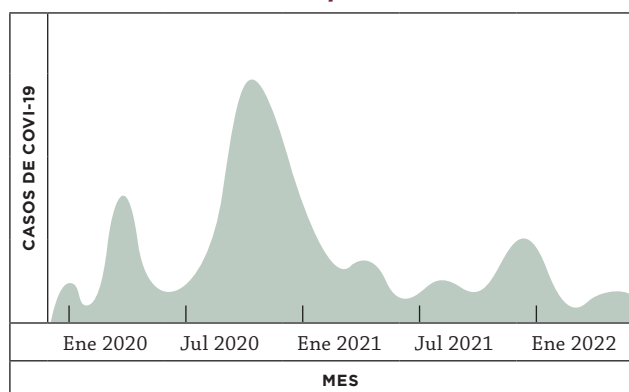
GRÁFICO 1

Ciclos o fases posibles de la pandemia según MOORE *et al* (Abril, 2020)

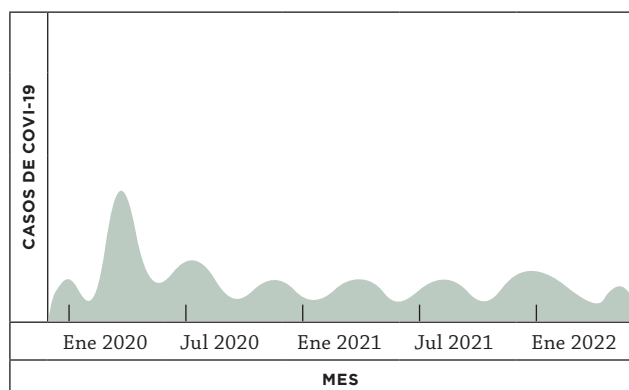
Escenario 1: Picos y valles



Escenario 2: Caída desde el pico



Escenario 3: Combustión lenta



Esta lectura de la evolución de la pandemia lleva a dos caminos complementarios desde un punto de vista metodológico. Uno de ellos (como en AHUMADA *et al*, 2020) es realizar estimaciones con un algoritmo automático (del tipo de *Machine Learning* o *Statistical Learning*, ver también AHUMADA, 2021) y construir pronósticos de corto plazo (diarios, en el horizonte de una o dos semanas) de dos ecuaciones (tasas de variación de casos y muertes) para evaluar y monitorear la evolución, lo cual es útil porque describe la velocidad de evolución hacia adelante y puede ayudar a informar a los efectos de ajustar la función de respuesta de política, cualquiera sea la forma que ésta adopte. Estas dos ecuaciones (y en general la relación entre casos y muertes) van a estar expuestas a corrimientos (*shifts*) dados por diferentes cambios provenientes de nuevas cepas o de la vacunación. Trabajos realizados en el campo de la econometría dinámica de pronóstico (CASTLE *et al*, 2020) que usa técnicas de saturación de variables ficticias y se acomoda a *shifts* de las distribuciones de los parámetros (HENDRY, 2000, 2020) son precisamente una de las bases para modelar pronósticos de corto plazo de la evolución de casos y fallecimientos. Pero a diferencia de estos autores, en AHUMADA *et al* (2020) se buscan resultados compatibles con la estimación de los parámetros centrales (en particular la tasa de contagio) de un modelo epidemiológico simple SIRD que representa el *toolkit* de referencia dominante para una analítica de pandemia. Sin embargo, este seguimiento de corto plazo expresado en tasas de cambio de casos y muertes no tiene una solución de largo plazo o de convergencia, más en un mundo sujeto a *shocks* dados por la evolución de cepas múltiples. Además, el modelo de estimación de corto plazo tiene que reiniciarse al comienzo de cada fase o ciclo, porque la dinámica de casos y muertes y los factores que los afectan (vacunación, nuevas cepas, uso de protocolos, esfuerzos de testeo y aislamientos, comportamiento social, etc.) son cambiantes, como queda evidenciado en las olas de 2020 y 2021 de la Argentina. El Gráfico 2 ilustra este proceso a lo largo de 2020 y 2021, que se asemeja al patrón del segundo panel del Gráfico 1, pero más extendido en el tiempo.

GRÁFICO 2

Dinámica de olas 2020 y 2021 del Covid-19 en Argentina

Casos y muertes (diarios, promedio última semana)

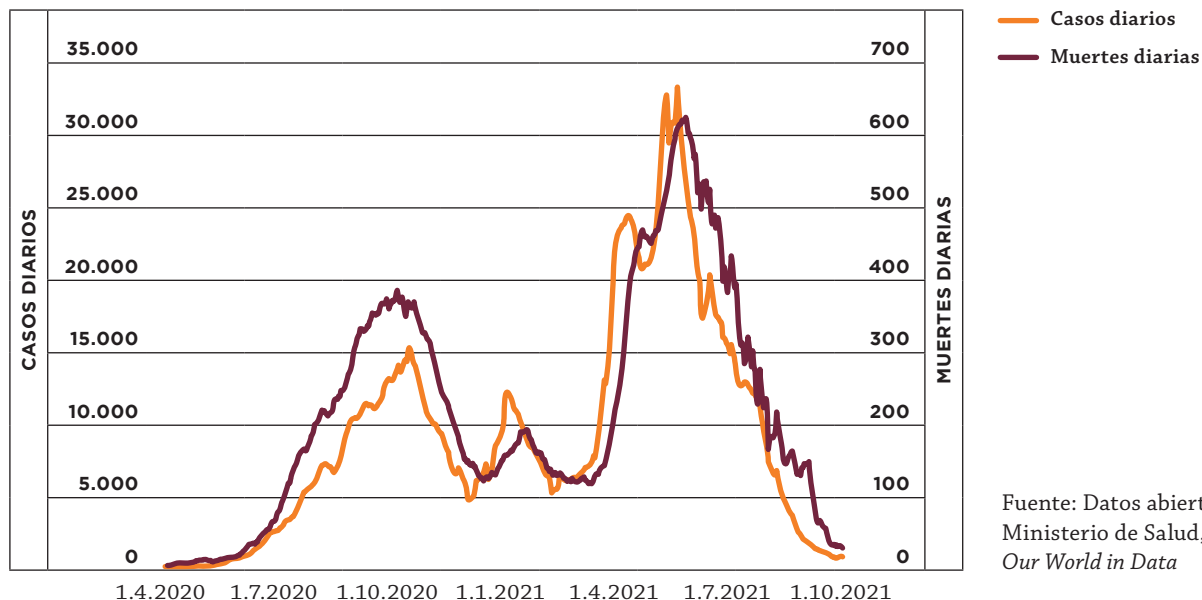
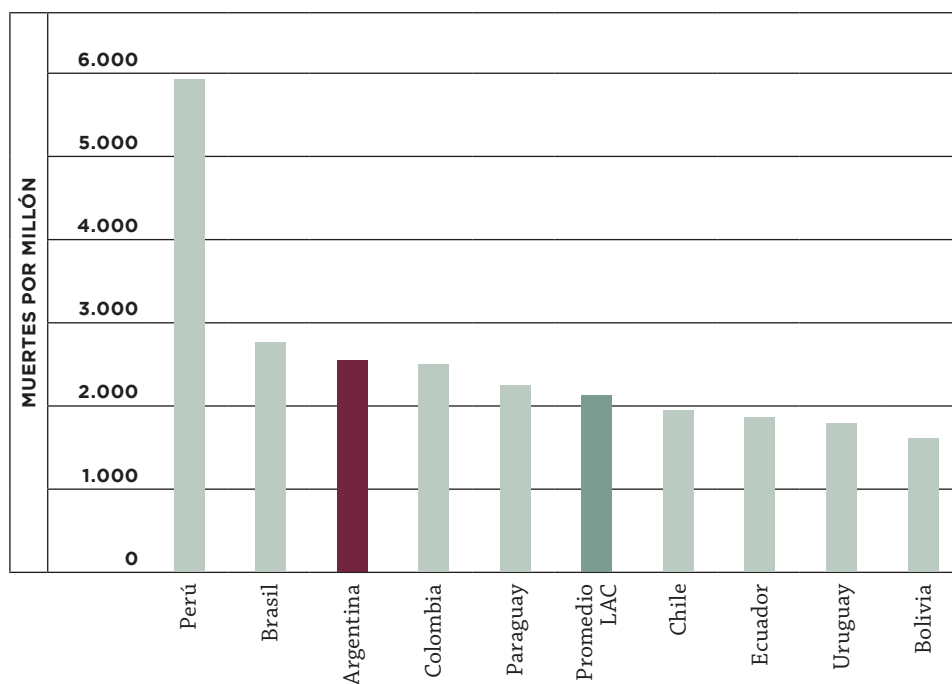


GRÁFICO 3

Muertes por millón de habitantes acumuladas por Covid-19 en América Latina y el Caribe

Datos al 11.09.2021



Fuente: Our World in Data

3. SHOCKS DEL COVID-19 SOBRE LA ECONOMÍA

El segundo camino, complementario, es explorar alguna solución de largo plazo sea por la vía de simulaciones teóricas o empíricas o aquellas basadas en estudios epidemiológicos de campo vinculados al COVID-19. Un ejemplo de esto último fue el estudio de la dinámica de la pandemia en Manaus, Brasil elaborado por un equipo multinacional (BUSS *et al*, 2020, 2021) con *preprint* de Science de septiembre 2020 que conjeturaba haber encontrado una posible inmunidad de rebaño con 66% contagiados lo que llevaba a un intervalo de muertes estimadas en un intervalo de entre 1300 y 2100 fallecidos por millón de habitantes. Esta conjetura se rompió en pedazos *in situ* con la aparición de nuevas cepas, siendo Gamma precisamente la cepa de Manaus la que provocó el *shock* que invalidó la hipótesis. En ese momento la Argentina orbitaba por los 500 muertos por millón de habitantes y el proceso de posicionamiento en materia de vacunas recién venía en camino. Un año más tarde la Argentina se fue del intervalo del estudio de Manaus como se va a ir el promedio de la región (ver *Gráfico 3*).

La atención inicial de los efectos del COVID-19 se ha centrado en la interacción entre la difusión de la pandemia, los efectos de las intervenciones y la respuesta conductual de los agentes sobre la actividad económica agregada o el empleo y la respuesta de política fiscal (IMF, 2020a), mientras que hay menos evidencia sectorial tanto sobre la naturaleza de los shocks como sobre el proceso de transmisión de choques sectoriales de oferta y demanda (si bien IDB, CAVALLO y POWELL, 2021 y IMF 2021 tiene material nuevo sobre esto). Es cierto que el *shock* inicial del COVID-19 vino con elementos similares a los que podrían ocurrir con un frenazo global (ver CALVO, 2020), pero con el correr del tiempo los mercados financieros se adaptaron (en parte gracias a las advertencias y las intervenciones de política) y lo que emergió fue un *shock* de naturaleza diferente.

Los economistas no tenemos (todavía) una teoría completamente elaborada de los efectos del COVID-19 comparable a la que generaron otras grandes disrupciones de la historia, como lo fue la gran depresión de 1929. Existen varios modelos macro teóricos de diseminación de shocks por el lado de la oferta y la demanda a partir del *shock* del COVID-19 y de los efectos de transmisión y equilibrio general que pueden emerger. BAQAEI y FARHI (2020) estudian los efectos de la crisis de COVID-19 en un modelo keynesiano desagregado con múltiples sectores, encontrando que los *shocks* de oferta negativos son estanflacionarios y los de demanda negativos son deflacionarios. GUERRIERI *et al.* (2020) muestran que bajo ciertos supuestos en un modelo con múltiples sectores y mercados incompletos, los choques de oferta pueden tener efectos similares a los de los choques de demanda, lo que muestra un interesante mecanismo de traslado. BRUERA *et al* (2021) a su vez también estudian la transmisión de *shocks* en un modelo con fricciones financieras y del mercado laboral que les permite hacer predicciones de efectos sobre la actividad y el empleo. Ellos encuentran que la persistencia de la recesión depende de la intervención del gobierno y las fricciones del mercado laboral y puede existir mucha heterogeneidad entre empresas de diferente tamaño y antigüedad pertenecientes a

sectores que sufren cierres. Lo atractivo de su enfoque es que tienen atrás una teoría de la distribución de las empresas de la economía, que en este caso puede ser un elemento importante para entender la configuración o readaptación de la economía en la postpandemia. Otros modelos teóricos, incorporan aspectos epidemiológicos en modelos macroeconómicos estándar, donde las epidemias generan reducciones en la actividad económica que serían capturadas como choques negativos de oferta y demanda (EICHENBAUM *et al.*, 2020). Finalmente, otros trabajos utilizan microdatos basados en encuestas de ventas y empleo esperados para analizar las reasignaciones intra-sectoriales (BARRERO *et al.*, 2020). Según su visión, muchos de los efectos de asignación se producen dentro de algunas partes del sector de servicios, en lugar de entre sectores.

En el caso de los países de América Latina y el Caribe (LAC), la evidencia sobre la magnitud y naturaleza de los choques posteriores a la pandemia de COVID-19 es más bien escasa. Esto incluye la contracción en la actividad y el empleo, su descomposición sectorial y, por último, pero no menos importante, las perspectivas de recuperación. La evidencia disponible (IMF, 2020b) muestra una contracción del empleo más severa que en las economías avanzadas que el estudio asocia con el hecho estilizado de que el empleo se ubica en sectores muy afectados como los servicios y la construcción y donde las empresas de pequeño tamaño, la informalidad o la contratación blanda sin protección es omnipresente. Esta observación hace aún más atractivo el estudio de los efectos de los shocks sectoriales en los países de LAC. Alguna evidencia sobre la elasticidad sectorial al PIB de los salarios para Argentina (CAMUSSO y NAVARRO, 2020) muestra que sectores como la construcción y el comercio interno presentan elasticidades mucho más altas para una mayor proporción de asalariados bajos, mientras que los salarios más altos muestran una relativa estabilidad o rigidez. Lo mismo ocurre con las pequeñas empresas. Estos resultados no difieren mucho para expansiones o recesiones. Por lo tanto, esta evidencia muestra que el ajuste cae asimétricamente en sectores y empresas que dependen más de

los contratos laborales informales y tienen una brecha de baja productividad y baja intensidad de capital. Aunque hay menos evidencia (IMF, 2020b) sobre el papel de la informalidad en el ajuste bajo la crisis de COVID-19, algunos hechos estilizados sobre márgenes extensivos e intensivos de movilidad entre deciles de ingresos y entre poblaciones urbanas en LAC (AROMI *et al.*, 2020) muestran, como un resultado robusto en las ciudades de LAC, que el primer decil de la distribución del ingreso, donde la informalidad alcanza casi el 90% en las economías de LAC, ha mostrado una recuperación más rápida de la movilidad que es consistente con el comportamiento de distanciamiento social de los trabajadores informales.

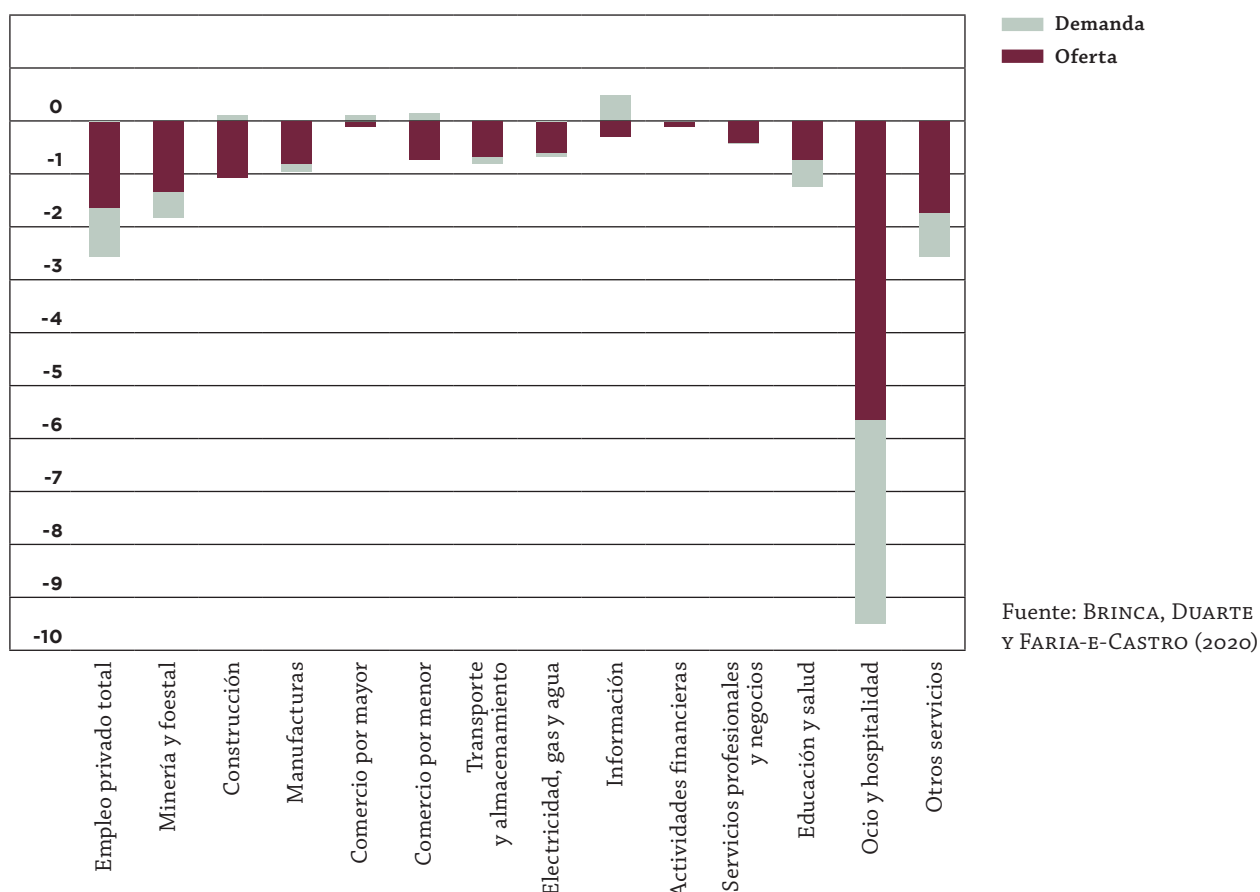
Pocos trabajos han estudiado la naturaleza de los *shocks* multisectoriales que afectan a las economías después del COVID. BRINCA *et al.* (2020a, b) siguen una descomposición debida a BAUMEISTER y HAMILTON (2015) y utilizan una estimación SVAR (vectores autorregresivos estructurales) para clasificar, utilizando datos laborales para los EE.UU., los *shocks* de oferta y demanda en todos los sectores. El *Gráfico 4* resume sus resultados. Ellos muestran que alrededor de dos tercios de los *shocks* iniciales son *shocks* de oferta y se concentran en sectores como algunos (es decir, no todos) los subsectores de servicios domésticos (hostelería, es decir, hoteles, restaurantes, etc.) construcción y manufactura mientras que sectores vinculados con la infraestructura, como los servicios públicos y el transporte, no sufrieron mucho y otros, como la información y los servicios financieros, lo hicieron relativamente bien.

En suma, la evidencia indica que los shocks iniciales del COVID-19 son más de naturaleza de oferta y afectan diferencialmente a sectores de servicios que son los que llevan la carga del ajuste, mientras que otros sectores como manufacturas y construcciones son también candidatos para estudiar efectos de impacto y transmisión al resto de la economía. Este último resultado motiva la búsqueda y simulación de *shocks* sectoriales de productividad que puedan caracterizar la pandemia del COVID-19 y que se realiza en

GRÁFICO 4

Descomposición de *shocks* de oferta y demanda sectoriales del Covid-19

Marzo 2020



AHUMADA *et al* (2021). Ellos examinan los choques de productividad sectorial de la pandemia de COVID 19, su impacto agregado y los posibles efectos compensatorios de mejorar la productividad en los sectores relacionados con la infraestructura. Para ello emplean la base de datos anual KLEMS para un grupo de 24 países de la OCDE (16) y de América Latina y el Caribe (8), complementado con datos de alta frecuencia para 2020. Estiman un panel de vectores autorregresivos de las tasas de crecimiento en la productividad laboral a nivel de sector para especificar la naturaleza y el tamaño de los choques sectoriales. Más adelante se detallan estos resultados.

El tamaño relativo del *shock* del COVID-19 versus el observado en la recesión global de 2008-09 en América Latina (LAC) y en los países europeos de la OECD (OECD-Europa) ha sido objeto de interés comparativo para calibrar las diferencias de magnitud agregada y de descomposición sectorial en uno y otro episodio. AHUMADA *et al* (2021) realizan esta comparación en los países de su muestra para mostrar las diferencias entre ambos episodios. El Cuadro 1 reporta estos valores que están tomados de series mensuales de indicadores del PBI para las economías. Como Argentina no está en la muestra de la data KLEMS de AHUMADA *et al* (2021) el valor de LAC excluye a la Argentina.

CUADRO 1

Caidas agregadas y sectoriales de PBI en 2020 y 2009 en LAC y OCDE-EU

		Tasa interanual de caída en el valle o mínimo mensual	Elasticidad sectorial respecto a la economía (para el respectivo mínimo mensual)		
			Manufacturas	Construcción	Comercio minorista
2009	OCDE-Europa	-5,1% <i>Abril 09</i>	4,1 <i>Abril 09</i>	2,1 <i>Diciembre 09</i>	0,7 <i>Febrero 09</i>
	LAC	-3,2% <i>Mayo 09</i>	3,0 <i>Enero 09</i>	1,5 <i>Enero 09</i>	3,1 <i>Abril 09</i>
2020	OCDE-Europa	-14,2% <i>Abril 20</i>	2,1 <i>Abril 20</i>	1,8 <i>Abril 20</i>	1,3 <i>Abril 20</i>
	LAC	-24,1% <i>Mayo 20</i>	1,2 <i>Abril 20</i>	2,2 <i>Abril 20</i>	1,6 <i>Abril 20</i>

Fuente: AHUMADA *et al* (2021).

Para la OCDE-Europa, la caída de la producción en 2020 fue casi tres veces mayor que en 2009; para LAC en cambio fue ocho veces mayor. El desempeño sectorial muestra que la OCDE-Europa tuvo mayores caídas en la producción manufacturera tanto en 2009 como en 2020, mientras que LAC muestra un ajuste de producción particularmente fuerte en el comercio minorista en las crisis de 2009 como en la construcción en 2020. Por último, la evidencia de recuperación aún es incompleta en ambas regiones, aunque el comercio minorista en la OCDE-Europa muestra signos de mejora dinámica después de que las restricciones de movilidad comenzaron a levantarse antes. La imagen de la primera ronda de la crisis de 2020 muestra una recuperación parcial y heterogénea, ya que la movilidad también se restauró parcialmente en ambas regiones.

La mayor caída del producto en LAC en comparación con la OCDE-Europa en 2020, plantea la pregunta de las causas que están detrás. Los métodos de descomposición de *shocks* sectoriales como el enfoque VAR en BRINCA *et al* (2020) del Gráfico 4 o el usado en Ahumada *et al* (2020) y comentado en la siguiente sección simplemente proceden a asignar resultados entre *shocks* de oferta o demanda (o entre sectores) pero no necesariamente informan sobre los determinantes que están detrás. Por otro lado, existen hipótesis

alternativas, en el debate casual, que relacionan el desempeño comparativamente malo de LAC con su estructura sectorial (es decir, más sesgada hacia los sectores de servicios), su mayor grado de informalidad y finalmente la caída más profunda de la movilidad debido a cierres estrictos o la evolución de la propia pandemia. Sin embargo, existen serias dudas sobre estos canales como causas principales del tamaño observado de los *shocks* en LAC en relación con la OCDE-Europa. Primero, la estructura sectorial por sí sola no explica dónde se ubican los *shocks*, aunque por supuesto explica los resultados agregados. En segundo lugar, la informalidad no explica la prevalencia o la asignación de los *shocks*, ya que un *shock* similar del lado de la oferta basado, por ejemplo, en restricciones a la movilidad, impactará de la misma manera en un sector independientemente de la naturaleza formal/informal de los contratos laborales, excepto que se podría argumentar que los entornos informales evitan los bloqueos más fácilmente, en cuyo caso esto no sirve para explicar una mayor caída en la producción. Por último, existe una cuestión empírica sobre si LAC sufrió más limitaciones de movilidad, con evidencia que muestra una caída más profunda en la movilidad agregada en LAC durante el 2020. Sin embargo, las diferencias son significativamente menos importantes en la movilidad relacionada con las actividades

4. EL DESEMPEÑO COMPARATIVO DE ARGENTINA

minoristas y recreativas en LAC en comparación con OCDE-Europa. La evidencia muestra precisamente que la caída inicial en la movilidad en comercio en LAC y OCDE-Europa es similar en magnitud y las divergencias posteriores se relacionan en parte con diferentes estaciones y fases de COVID-19.

Finalmente, hay otra explicación diferente de lo que hay detrás de los diferenciales de shocks observados entre LAC y la OCDE-Europa que se relaciona con la tecnología y la infraestructura. En el caso del comercio minorista una mejor infraestructura en la medida en que las comunicaciones (digitalización, transporte y almacenamiento) puede haber marcado una fuerte diferencia entre LAC y la OCDE-Europa dada su importancia en la gestión de transacciones que salvan o evitan los contactos interpersonales. Esta es una posible vía de investigación futura con mejores conjuntos de datos.

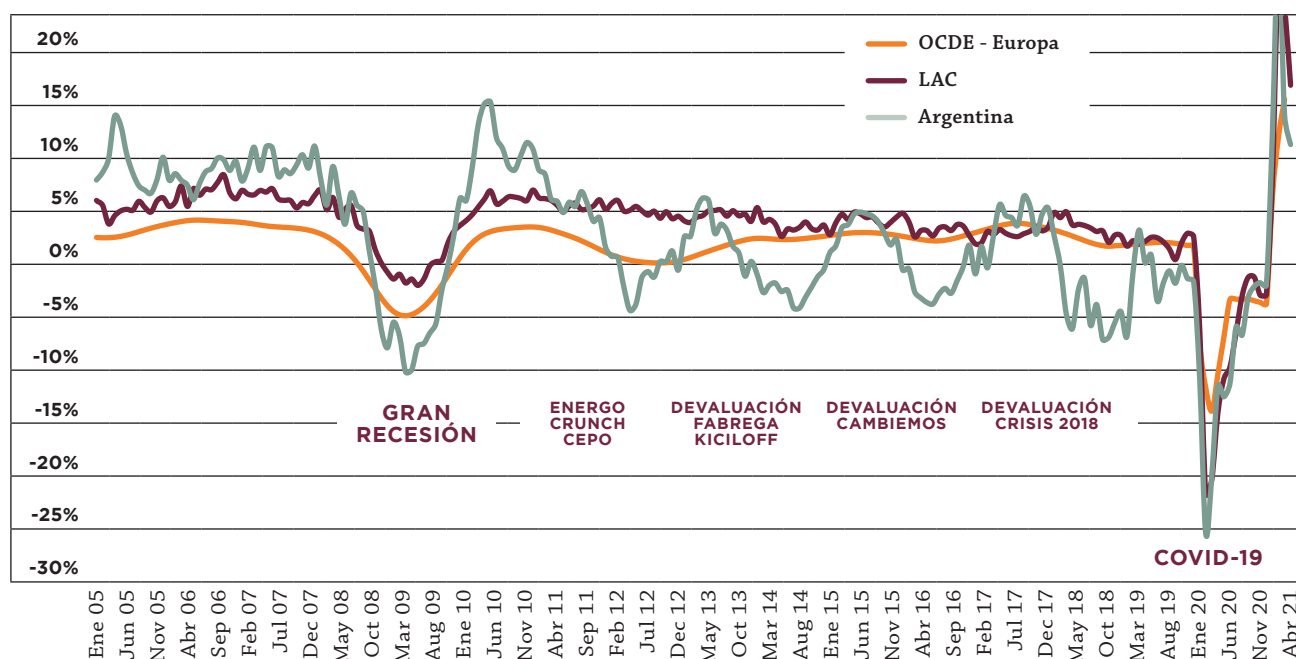
La comparación de la Argentina con la evolución de LAC (sin Argentina) y de OCDE-Europa que aparece en el Cuadro 1 se realiza con más detalle en el Gráfico 5, que muestra datos mensuales de las tasas interanuales de los indicadores mensuales de PBI (el EMAE del INDEC, para el caso argentino) desde 2005. Esta comparación arroja un conjunto de observaciones muy importantes para contextualizar tanto al *shock* del COVID-19 en la economía argentina como las perspectivas de desempeño de la economía en la postpandemia. Las observaciones importantes a tener en cuenta en el Cuadro 5 se refieren a 1) la tasa de crecimiento de la economía argentina antes de la crisis de 2008-09; 2) la caída que sufre en 2008-09; 3) la salida inmediata a dicha crisis; 4) la tendencia y ciclos en las tasas de crecimiento entre la salida de la crisis de 2008-09 y la crisis del COVID-19 en 2020; 5) la caída en 2020 y 6) la recuperación posterior a 2020.

GRÁFICO 5

Tasas mensuales interanuales de crecimiento del PBI

OCDE - Europa, LAC y Argentina tasas contra mismo mes año anterior

Series desestacionalizadas en niveles, Enero 2005 - Junio 2021



Fuente: AHUMADA *et al* (2021) Appendix B e INDEC.

Antes de la crisis de 2008-09, nuestra región (LAC) venía creciendo al 5%, el doble de la tasa de OCDE-Europa, mientras que la economía argentina venía creciendo interanualmente a una tasa muy superior. La gran recesión de 2008-09 genera una caída más fuerte en la Argentina (que toca un valor interanual de -10% a mediados de 2009) que en OCDE-Europa, con LAC cayendo mucho menos. La mayor volatilidad de la economía argentina se observa claramente en la salida de la gran recesión de 2008-09 en donde se retorna a un patrón y ordenamiento relativos de las tasas de crecimiento de Argentina versus el resto similar al observado antes de la crisis. Pero a partir de 2011 sobreviene un cambio importante en este patrón. La región (LAC) inicia una lenta pero sostenida caída de su tasa de crecimiento hasta las vísperas de la crisis de COVID-19 y OCDE-Europa también se desacelera en promedio, pero con más oscilaciones. En cambio, la Argentina inicia una sorprendente pero nítida secuencia de ciclos en las tasas de crecimiento que oscilan entre +/- 5% dentro de un cuadro claramente estancionario. Lo preocupante de esta observación es que estas oscilaciones tienen nombre y apellido en el glosario de episodios macroeconómicos de corto plazo. Se asocian todos con eventos relacionados con devaluaciones reales y empiezan en 2011 con las consecuencias de arrastre de un shock autoinfligido en el balance del sector energía³ y la introducción de controles cambiarios (el llamado cepo). Sobrevienen las devaluaciones del ajuste cambiario Fabrega-Kiciloff que empezó a insinuarse en diciembre de 2013 y culminó en enero 2014; del ajuste cambiario al momento de la corrección de la brecha (libre-oficial) cambiaria con asunción de Cambiemos en diciembre de 2015 y se vuelve a repetir en una secuencia que se inicia luego del abandono del *inflation targeting* y la entrada en escena de la crisis de pagos del segundo trimestre de 2018, que desencadenó abruptamente en el programa asociado al préstamo *stand-by* con el FMI y que luego se reavivó a mediados de 2019 con la nueva transición política en ciernes.

El *shock* del COVID-19 golpea a nuestra región (LAC) de modo más intenso respecto a OCDE-Europa que lo que se había visto en la gran recesión de 2008-09, como se describió en la sección anterior y el *Cuadro 1*. La caída y la recuperación de la Argentina esta superpuesta en el *Gráfico 5* a la de LAC y a diferencia de 2008-09 no muestra una caída significativamente mayor, ni una recuperación menos intensa (esto es así aún si la comparación se hace en niveles respecto a 2019, y siempre contra el promedio regional no ponderado).

Sin embargo, esta comparación de entrada y salida al *shock* del COVID-19 y en especial las perspectivas del *post* COVID en el caso argentino están signadas por el fenómeno de estanflación y volatilidad que se arrastra desde hace una década. Lo preocupante de las observaciones anteriores no es sólo su asociación con la inestabilidad que lleva a recurrentes ajustes discontinuos en el tipo de cambio, sino a que ese mismo proceso está hoy vigente y se cierne sobre la economía argentina en el corto y mediano plazo. En suma, para evaluar el desempeño futuro es tal vez mucho más importante entender cómo venía la economía argentina en la década anterior a la pandemia, que buscar diferencias en el desempeño de Argentina durante la pandemia. Ese es el punto de esta sección.

La volatilidad histórica de la economía argentina respecto a la región (LAC) en promedio se extiende también a los tres sectores que mide el *Cuadro 1* para comparar los *shocks* en las crisis globales de 2008-09 y 2020 como son el sector manufacturero, la construcción y el comercio minorista. El *Gráfico 6* ilustra las medidas de volatilidad de las tasas de crecimiento para LAC y Argentina que muestra el *Gráfico 5*, pero lo hace tomando hasta el momento previo al *shock* del COVID-19.

[3] Ver por ejemplo NAVAJAS (2011) en *Boletín Informativo Techint* para un análisis y cuantificación de este efecto equivalente a un *shock* negativo de términos del intercambio.

El *Gráfico 6* muestra una mayor volatilidad de la economía argentina respecto al promedio de LAC en la muestra pre/COVID y también en los tres sectores seleccionados, lo que incluye llamativamente (por la brecha o diferencia relativa) al comercio minorista. Esto es el resultado de las mayores fluctuaciones frente a *shocks* propios que tuvo la economía argentina en los últimos años. Pero la evidencia del *shock* del COVID 2020/21 muestra que las diferencias de Argentina con el promedio de LAC en cuanto a volatilidad de este ciclo son similares para el PBI agregado. Entre enero de 2020 y junio de 2021 los desvíos estándar de las tasas mensuales (interanuales) de crecimiento del PBI en LAC y la Argentina se elevan al 13% (más que se duplica el de la Argentina y se multiplica por 6 el de LAC). Pero en el caso de comercio minorista la tasa de crecimiento de la actividad en LAC se eleva a

21,5% mientras que la de Argentina se eleva al 15,7%. En suma, esta evidencia no indica que el desempeño durante el *shock* del COVID-19 haya sido peor en la Argentina. El *Gráfico 7* muestra la evolución de las tasas interanuales del comercio minorista en la Argentina en comparación con los promedios de LAC y OCDE-Europa.

Una última evolución interesante es la del salario real en la Argentina y su sincronización o no con los ciclos en la tasa de actividad. Esto se muestra en el *Gráfico 8* en donde la tasa mensual (interanual) del salario se corresponde con el índice de salarios (para el promedio de trabajadores formales, informales y del sector público) del INDEC deflactado por IPC nivel general (excepto en el período 2007-2015, cuando el INDEC estuvo intervenido, en donde usamos el IPC FIEL).

GRÁFICO 6

Volatilidad comparada: desvío estándar de las tasas mensuales (interanuales) de crecimiento del PBI agregado y sectorial, previo al *shock* del Covid-19

Enero 2005 - Diciembre 2019

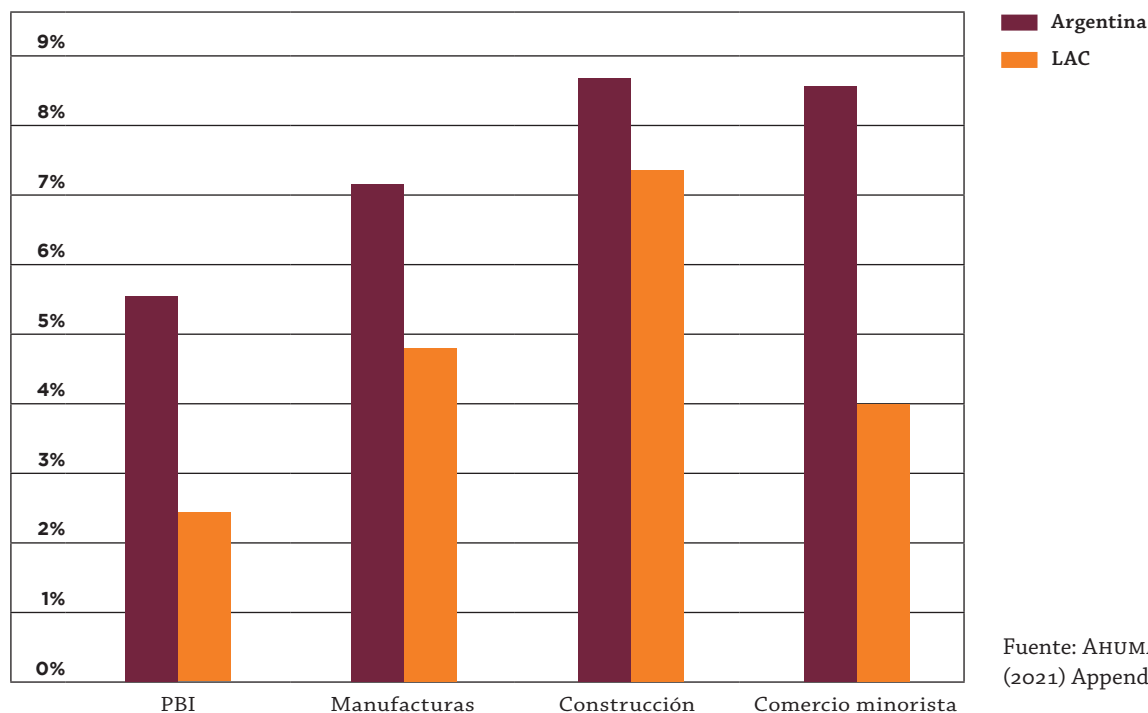
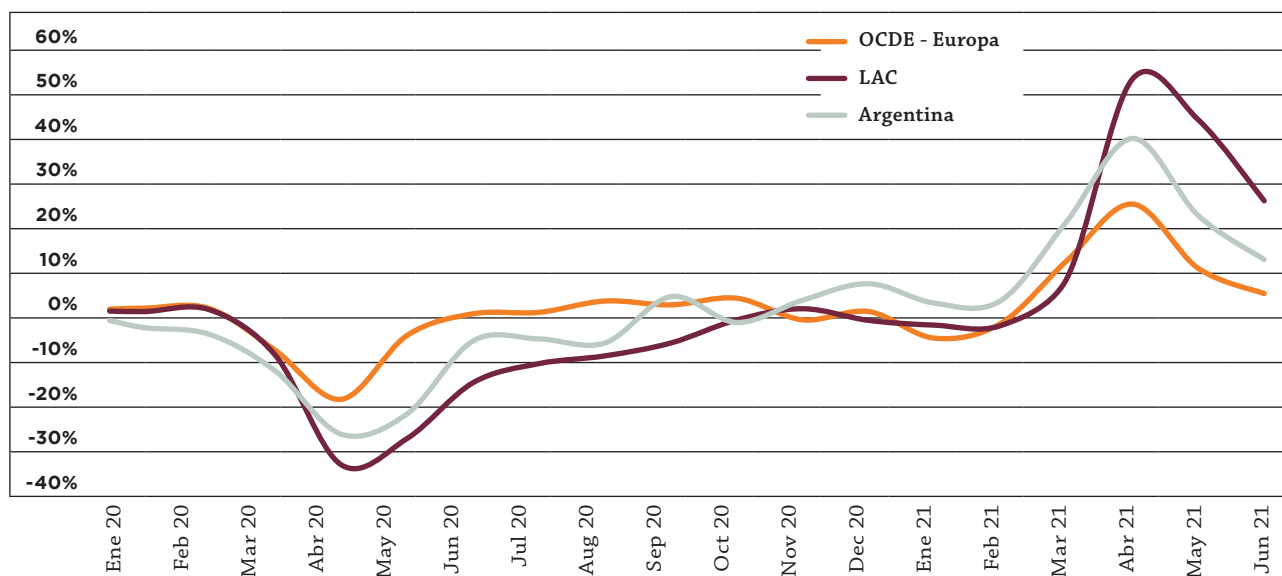


GRÁFICO 7

Tasa de crecimiento mensual (interanual) del indicador de actividad del comercio minorista

OCDE - Europa, LAC y Argentina, sobre niveles desestacionalizados

Enero 2020 - Junio 2021

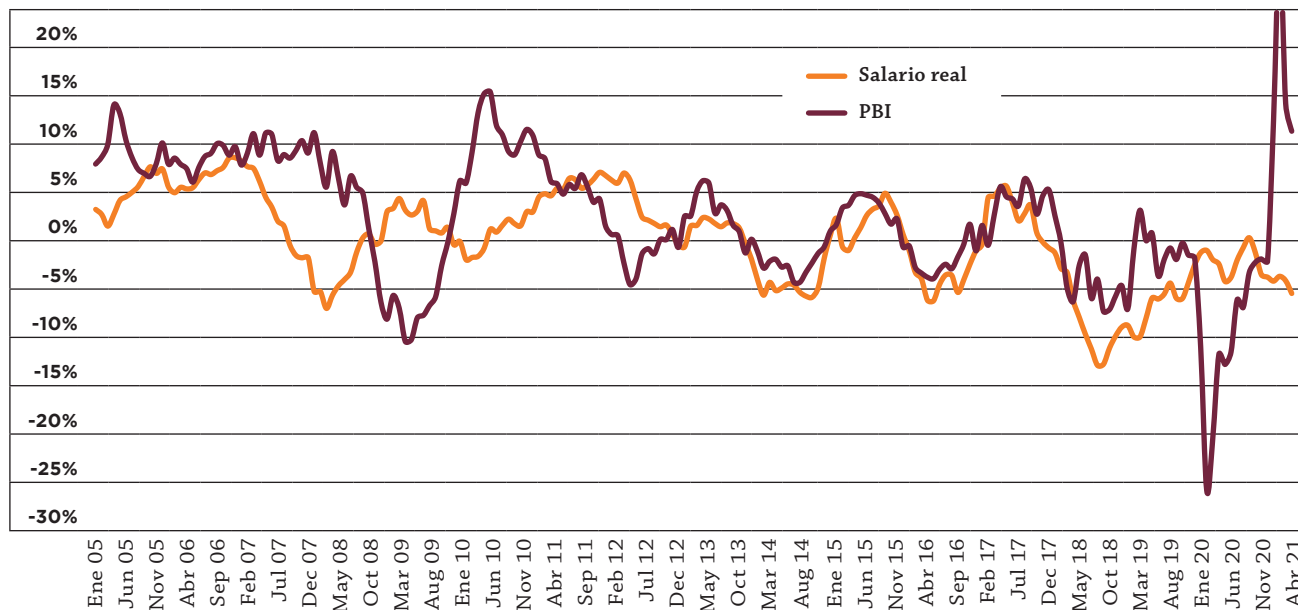


Fuente: AHUMADA *et al* (2021) Appendix B e INDEC.

GRÁFICO 8

Tasas mensuales (interanuales) del salario real y del PBI

Enero 2005 - Junio 2021



Fuente: AHUMADA *et al* (2021) Appendix B e INDEC.

5. SHOCKS SECTORIALES DE PRODUCTIVIDAD Y EL ROL DE LA INFRAESTRUCTURA

El salario real sufrió una caída en 2007 debido a una aceleración inflacionaria (no registrada por los datos oficiales porque se intervino el IPC) pero tanto en la crisis de 2008-09 como en la recesión que siguió al *energy-crunch* y la introducción del cepo cambiario de fines de 2011 la política salarial oficial tuvo algún rol compensatorio o anticíclico. Sin embargo, en la secuencia de devaluaciones de comienzos de 2014, fines de 2015 y la iniciada a mediados de 2018 y que continuó en 2019, la caída del salario real fue significativa y muy procíclica. El mismo se mantiene en terreno negativo desde esta última devaluación y hasta la actualidad, a pesar de que su caída durante el *shock* del COVID-19 fue inferior a la de la actividad. Esta caída del salario real –la de duración más extensa desde el retorno de la democracia– ha sido comúnmente asociada a la inestabilidad causada por las devaluaciones y en especial la inflación, pero es un claro indicio de que la economía se ha estado ajustando a niveles de productividad que eran incompatibles con los aumentos que se dieron hasta 2011. La asociación de este proceso con los resultados electorales de los muy diferentes oficialismos en 2019 y 2021 es sugestiva y plantea un desafío para la gobernancia, si esto no se revierte.

La representación del COVID-19 como un conjunto de *shocks* sectoriales del lado de la oferta que están localizados en sectores de servicios, manufacturas y construcciones es el punto de partida que toman AHUMADA *et al* (2021) para realizar simulaciones de estos *shocks*, descomponer impactos directos, indirectos (a través de otros sectores) y totales en la economía y luego pasar a preguntarse qué posibles efectos compensadores podrían ocurrir en términos de la productividad de la infraestructura para neutralizar los *shocks* del COVID-19 en la postpandemia. El rol de la infraestructura es crucial en el debate post pandémico por varias razones. Una deviene del rol que, por ejemplo, el transporte, las comunicaciones (incluyendo la digitalización) y la logística o almacenamiento pueden jugar para compensar los efectos del *shock* en sectores críticos. Otra es que, como veremos en la próxima sección, la infraestructura aparece jugando un papel central en la complementariedad entre el cambio climático y la postpandemia, involucrando también a la transición energética. Entender estos nexos resulta crucial para elaborar sobre el escenario de la economía en la postpandemia.

La desaceleración de la productividad laboral después de la gran recesión de 2008-09 generó preocupación, algo que se agravó con la actual crisis global de COVID-19 y presenta un desafío tanto para las economías avanzadas como para las emergentes (DIEPPE, 2020). Gran parte de la literatura sobre los efectos de la infraestructura desde el artículo pionero de ASCHAUER (1989) ve a la infraestructura como adiciones de capital, público o privado, con efectos sobre la producción o el crecimiento agregados. Más recientemente, RAMEY (2020) proporciona una elaboración sólida y actualizada sobre la interacción entre la infraestructura y el producto, separando efectos de corto y largo plazo. En la agenda de investigación empírica, la relación crecimiento-infraestructura se ha probado profusamente a nivel agregado o de toda la economía, con diferentes resultados en relación con el tipo o formas específicas de infraestructura física (ver, por ejemplo, CALDERON *et al*, 2015, CALDERON y SERVEN, 2016; ESTACHE y GARSOUS 2012, EGERT *et al*, 2009) pero todos señalan la relevancia de la infraestruc-

tura para el crecimiento a largo plazo. Muy relacionada con la visión de la adición de capital o el enfoque de la infraestructura está la medición de las brechas de inversión en infraestructura (ver, por ejemplo, *FAY et al* 2017, *DIEPPE* 2020 y *BORENSTEIN et al* 2016) que apunta al esfuerzo de inversión insuficiente observado en muchas economías emergentes en particular en LAC. No obstante, las brechas observadas pueden ser indicadores insuficientes para orientar las prioridades en una estrategia de crecimiento o desarrollo que se centre en lo que más contribuya a una probable transición a un grupo de ingresos per cápita más altos (cf. *IZQUIERDO et al*, 2016) o como parte de una estrategia amplia y sostenible (cf. *ROZENBERG y FAY*, 2019). Además, si bien el enfoque de brechas es realmente necesario para un enfoque integral de la política de infraestructura, visiones recientes sobre la infraestructura *como servicios* (*CAVALLO, POWELL y SEREBRISKY*, 2020) señalan la necesidad de centrarse en el lado del *software* de la provisión de infraestructura, particularmente en regiones como LAC que tienen restricciones fiscales y entornos regulatorios que dificultarán cerrar las brechas de inversión en el futuro cercano.

Dentro de esta visión y desde una perspectiva diferente de los estudios econométricos mencionados antes sobre el efecto del capital físico de infraestructura en el crecimiento, *AHUMADA y NAVAJAS* (2019) testean el rol de la infraestructura en un marco de crecimiento de la productividad, más parecido al crecimiento endógeno (o efectos *desincorporados* del capital) donde la productividad en los sectores relacionados con la infraestructura afecta, junto con los efectos de profundización o mayor intensidad del capital, el crecimiento de la productividad en otros sectores de la economía y, por lo tanto, tienen efectos directos e indirectos sobre el crecimiento de la productividad agregada en toda la economía. Ellos prueban los efectos sectoriales en un panel global de productividad de 10 sectores a un dígito en 25 países a partir del conjunto de datos del GGDC de Groningen (*TIMMER et al* 2007, 2015) utilizando un procedimiento de selección automático (y controlando por exogeneidad y dependencia cruzada o entre sectores) y encuentran varias relaciones de

largo plazo entre productividades laborales y de capital en servicios públicos, transporte y construcción con las de varios sectores productivos, desde la agricultura hasta el comercio interno y los servicios. Los efectos indirectos de las mejoras de la productividad en los sectores relacionados con la infraestructura son cuantitativamente más importantes que los efectos directos, lo que apunta a efectos secundarios importantes en otros sectores. Más recientemente, *NAVAJAS et al* (2021) extienden este enfoque para México, aprovechando el conjunto de datos KLEMS-INEGI que está disponible a un nivel muy desagregado, de manera que permite ser mucho más específico sobre cual subsector de infraestructura (por ejemplo transporte de cargas o pasajeros, energía eléctrica, telecomunicaciones, almacenamiento, etc.) tiene impacto en cuales subsectores de agricultura, manufactura o comercio y hotelería (por ejemplo agro, ganadería, forestal etc.; industrias textil, automotriz etc.; comercio minorista, hotelería, etc.).

AHUMADA et al (2021) adapta esta metodología para estudiar primero los shocks del COVID-19 sobre la productividad sectorial y luego el rol compensatorio de la infraestructura. Para ello utilizan otra base de datos, el conjunto de datos KLEMS de contabilidad del crecimiento para un grupo de ocho países de LAC (*LAKLEMS*, 2020; *BID e IVIE*, 2020; *MAS y BENAGES*, 2020; y *HOFMAN et al.*, 2017a, 2017b). La combinación de este conjunto de datos, con otros compatibles para un grupo de 16 países de la OCDE (disponible para 1995-2015), les permite estudiar la transmisión intersectorial de *shocks*, que usan para calibrar una simulación de los *shocks* del COVID 19. Esto se lleva a cabo estimando un panel de vectores autorregresivos (PVAR) de las tasas sectoriales de crecimiento de la productividad laboral para caracterizar la naturaleza y el tamaño de los *shocks* sectoriales para los países de la OCDE y LAC. Luego, utilizando dichas estimaciones se realizan simulaciones (denominadas de impulso-respuesta en la jerga econométrica) de *shocks* de un desvío estándar en la productividad de sectores como los servicios mayoristas, minoristas y hoteleros; la construcción y la industria manufactu-

rera, que representan una buena aproximación de los *shocks* de primera vuelta observados en 2020. El Cuadro 2 resume estas simulaciones, separando los efectos para la región (LAC) de toda la muestra (OCDE+LAC). Encontramos que, en el agregado, los efectos en los tres sectores suman un impacto negativo de 4,9 por ciento a la productividad laboral en toda la economía en LAC y un impacto negativo de 3,5 por ciento en la muestra en su conjunto.

El Gráfico 9 muestra la descomposición sectorial de efectos directos e indirectos para diferentes simulaciones que cambian según el ordenamiento de los *shocks* que recibe la economía en el COVID, mostrando que dicho ordenamiento no cambia el resultado y magnitud relativa del mayor *shock* en la región (LAC) y tampoco altera significativamente los canales sectoriales por donde se realiza la transmisión de los *shocks*.

CUADRO 2

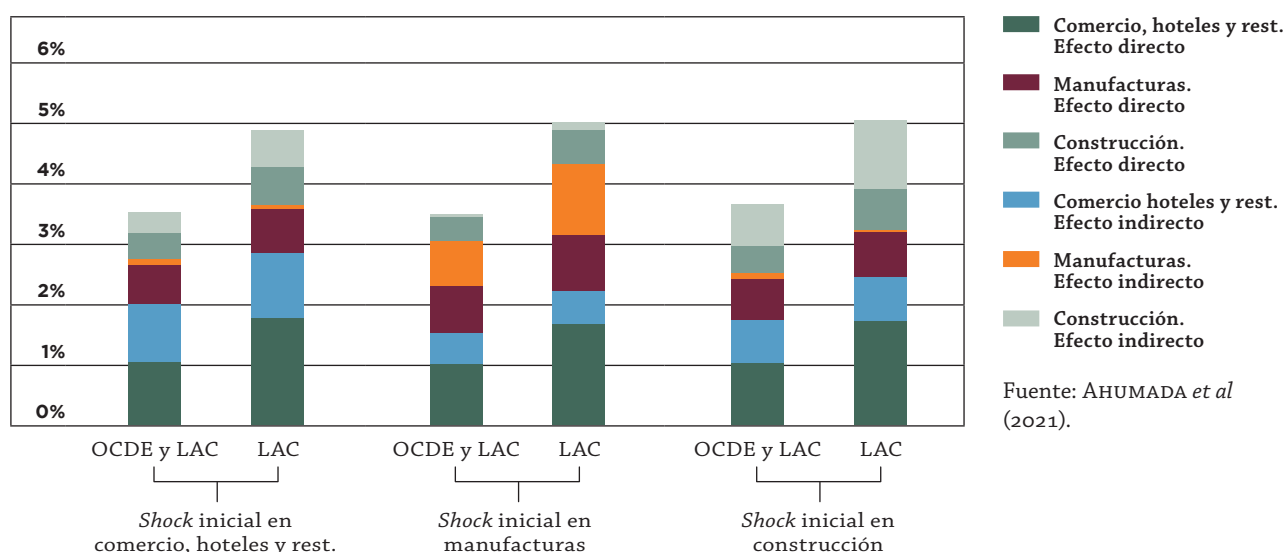
Simulaciones de impactos de shocks sectoriales del Covid-19

	Grupo de países	Ordenamiento de shocks			Efecto agregado
		Comercio, hoteles y restaurantes	Manufacturas	Construcción	
Efecto total	OCDE + LAC	2,0%	0,8%	0,8%	3,5%
	LAC	2,8%	0,8%	1,3%	4,9%
Efecto directo	OCDE + LAC	1,0%	0,7%	0,4%	2,1%
	LAC	1,8%	0,8%	0,7%	3,2%
Efecto indirecto	OCDE + LAC	0,9%	0,1%	0,4%	1,4%
	LAC	1,1%	0,0%	0,6%	1,7%

Fuente: AHUMADA *et al* (2021).

GRÁFICO 9

Descomposición de shocks del Covid-19 sobre la productividad por sector, grupo de países y shock inicial



6. DOS DESAFÍOS QUE SE AGRAVAN EN LA POST PANDEMIA

A continuación, AHUMADA *et al* (2021) evalúan cuánto tendría que mejorar la productividad de los sectores relacionados con la infraestructura para compensar estas pérdidas atribuibles a COVID 19. Para ello implementan el marco propuesto en AHUMADA y NAVAJAS (2019) para estimar las relaciones de largo plazo entre la productividad en el comercio mayorista, minorista y los servicios (el sector más afectado por COVID 19) y las mejoras de productividad en los sectores relacionados con la infraestructura. Dado el rango del intervalo de las estimaciones, la mejora necesaria en la productividad del sector transporte, telecomunicaciones y almacenamiento varía del 7% al 16,5% para toda la muestra y del 10% al 25% para las economías de LAC solamente. Estas mejoras requeridas son grandes, particularmente en el caso de los países de LAC, a pesar de que se extienden a largo plazo. A la tasa histórica de mejora de la productividad laboral en el sector observada en nuestra muestra (2,3 por ciento anual para toda la muestra y 2,9 por ciento anual para LAC), la ganancia requerida tomaría varios años. Por lo tanto, debe acelerarse el ritmo de mejora de la productividad de la infraestructura de transporte, telecomunicaciones y almacenamiento. Esto dirige la atención a las formas de estimular la productividad de la infraestructura mediante políticas fiscales e institucionales o regulatorias.

El argumento ilustrado en el *Gráfico 5* es que la economía argentina reposa cómodamente (por usar un término para algo que es exactamente lo opuesto) en un equilibrio estanflacionario de difícil superación. Elaborar sobre este equilibrio en particular y sus posibles diferentes lecturas va más allá de los objetivos de este ensayo. Lo que sí nos parece útil aquí es retomar la discusión sobre la baja performance de productividad de la economía argentina, las posibilidades de justificar su crecimiento potencial a partir de algún contenido sectorial concreto (NAVAJAS, 2019; NAVAJAS *et al*, 2019) para luego ir al contenido central de esta sección que es discutir dos, entre otros posibles, desafíos macro estructurales que la postpandemia le presenta a la Argentina. Esta elección está en línea con los resultados presentados antes sobre los *shocks* del COVID-19 como impactos sectoriales y el rol de la infraestructura en la salida, lo cual permite vincularlo con una discusión sobre el patrón de salida de las economías de la postpandemia y su relación con el paradigma de transición en función del problema de mitigación del cambio climático.

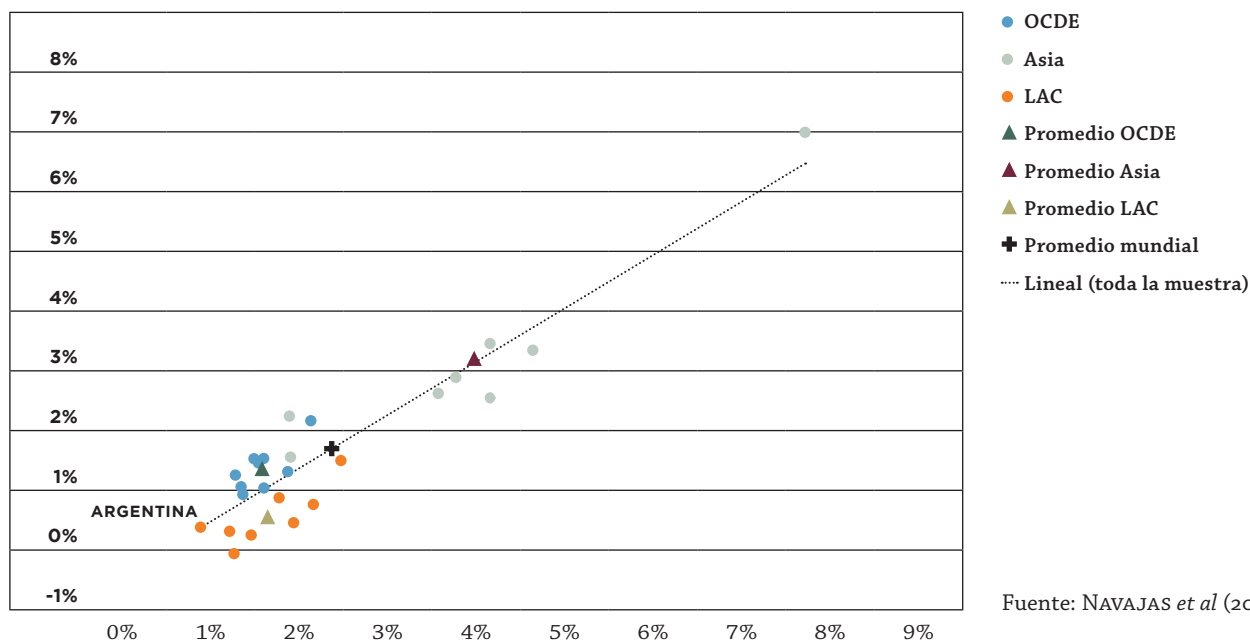
El desempeño agregado y sectorial de la productividad argentina está examinado en detalle en NAVAJAS *et al* (2019) de donde proviene el *Gráfico 10*, que mide un *cross-plot* de las tasas anuales de la productividad laboral y del ingreso per cápita entre 1971 y 2014 en 25 países (8 de la OCDE, 9 de LAC, 8 de Asia) usando la base de datos del GGDC de Groningen (TIMMER *et al.*, 2007, 2015). Como es de esperar ambas tasas correlacionan muy bien y la Argentina exhibe una posición muy desfavorable en la comparación.

La comparación intersectorial del desempeño de productividad de la economía argentina en el último medio siglo muestra algunas diferencias esperables según la comparación se realice con la región (LAC), el promedio mundial o el conjunto de países de mejor desempeño en cada sector. El *Gráfico 11* presenta estos desempeños ordenando a los 10 sectores a un dígito de la base de GGDC de izquierda a derecha y de menor a mayor según el crecimiento anual de la productividad laboral entre 1971 y 2014 que hayan mostrado los países de mejor desempeño en cada sector. La mejor posición en

GRÁFICO 10

Productividad laboral (eje Y) y valor agregado per cápita (eje X)

Tasas anuales de crecimiento (%) 1971-2014

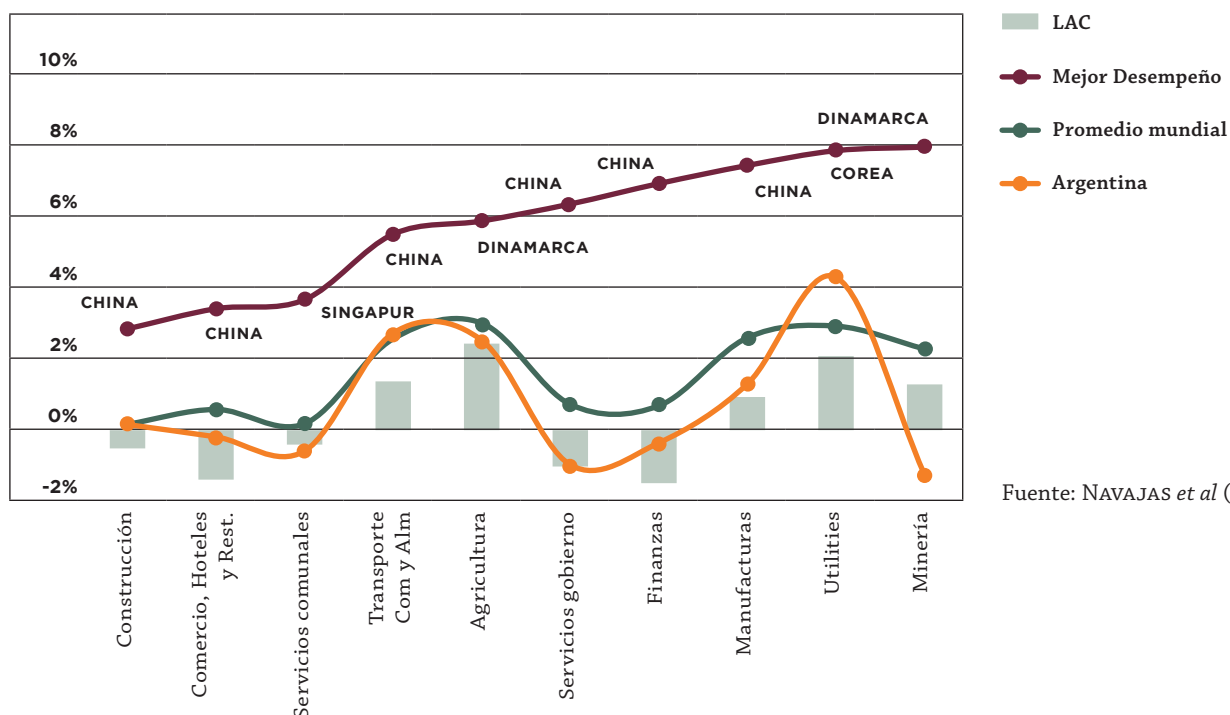


Fuente: NAVAJAS *et al* (2019).

GRÁFICO 11

Tasas de crecimiento de la productividad laboral por sectores

Argentina versus LAC, mundo y los países de mejor desempeño 1971-2014



Fuente: NAVAJAS *et al* (2019).

cada sector está dominada por China y en menor medida Dinamarca, Singapur y Corea. La Argentina tiene un relativo buen desempeño en agricultura y *utilities* (electricidad, gas y agua), más modesto a pobre y por debajo de los promedios mundiales y sectoriales en manufacturas y transporte y muy insatisfactorio en servicios como comercio, hoteles y restaurantes y en la construcción y los servicios gubernamentales y sociales, que son sectores con bajos niveles de productividad. Los servicios financieros son también un sector muy castigado en la Argentina.

El débil desempeño de la Argentina registrado arriba lleva a una posible interpelación en el sentido de preguntarse *¿realmente estamos seguros de que podemos hacer un growth case apoyado en evidencia sectorial concreta en la Argentina?* (NAVAJAS, 2019). La respuesta es condicionalmente positiva y se apoya en una mejora en la productividad potencial y la posición externa (balance comercial) de varios sectores entre los que están agricultura, energía, minería, manufacturas, servicios turísticos y servicios profesionales y técnicos. Es posible, bajo ciertas condiciones, imaginar un *combo sintético* que aporte los elementos para una *trinidad* de crecimiento (productividad y tecnología, exportaciones, empleo) de cierta envergadura para sostener una tasa de crecimiento compatible con los ejercicios de sostenibilidad fiscal y externa que requiera la estabilidad macroeconómica. En NAVAJAS *et al* (2019) se estudian las mejoras de productividad requeridas en sectores vinculados con la infraestructura (energía eléctrica, transporte, comunicaciones y también construcciones) que con impactos directos e indirectos (a través de la mejora de productividad en otros sectores, basado en la evidencia *cross* sectorial) pueden aportar a estas mejores perspectivas de crecimiento.

Esta era una foto de un posible debate sobre las perspectivas de crecimiento de la economía argentina antes de la pandemia. Por un lado, sabíamos que estábamos en un largo proceso de estancamiento que en la última década ha tomado un claro giro estanflacionario. Por el otro, no resulta imposible imaginar saltos de productividad sectorial que cambien esta situación.

El argumento de este ensayo es que, dentro del enfoque anterior, el *shock* del COVID-19 y la postpandemia hacen más difícil esta transición para la economía argentina por sus efectos sectoriales, más bien de largo plazo, sobre algunos sectores clave del *combo* anterior. Estos efectos surgen de mirar desde un ángulo distinto pero complementario los efectos de la postpandemia. La forma habitual de aproximar esto, en especial para un caso como el argentino, es a través de los efectos sobre el ahorro nacional, el ahorro externo y la inversión (ver, por ejemplo, LÓPEZ MURPHY y NAVAJAS, 1998; COREMBERG *et al*, 2007). Pero aquí vamos a continuar focalizados en una perspectiva sectorial si bien ambos enfoques se van a cruzar de modo evidente.

Existen dos grandes desafíos que se plantean en la postpandemia. El primero de ellos es que obliga a acelerar la sustitución de recursos naturales hacia capital físico en una economía que, ya antes de la pandemia, no estaba en condiciones de hacer este cambio. Obliga a moverse desde una versión *débil* a una versión *fuerte* del criterio de sostenibilidad, que se basa en la sustitución de recursos naturales por capital para sostener o elevar el bienestar a largo plazo (ver SOLOW, 1974 para la versión débil y HEAL, 2021 para la explicación de por qué vamos a una versión fuerte). El problema es que la pandemia refuerza el viraje hacia una economía verde, que gira sobre la transición energética, en un país que no tiene ahorro interno o externo para financiar esa transición y se apoya –como la mayoría de los países de la región– en un patrón de desarrollo intensivo en recursos naturales de alta productividad. Esto es un problema común a toda la región (LAC), pero en el caso argentino está agravado por la débil posición de ahorro, la baja profundidad financiera y bajo acceso a los mercados internacionales y la disponibilidad de cuantiosos recursos hidrocarbúricos que desde hace 10 años nos colocan otra vez en una situación de abundancia (ver NAVAJAS, 2011 que describe un ciclo de abundancia-escasez-abundancia, con el ingreso a escena de los recursos no convencionales).

El segundo desafío está vinculado con el propio formato sectorial de los *shocks* del COVID-19 y con la respuesta tecnológica que emergió frente al mismo. Este *shock* se ha cernido de modo intenso sobre sectores de servicios y la respuesta ha sido una aceleración del proceso de difusión de la digitalización, que es el ámbito sobre el que se desarrolla la inteligencia artificial y el uso de algoritmos para la provisión de bienes y servicios y la organización de las actividades económicas. Este proceso al tiempo que es beneficioso puede sin embargo tener un impacto muy fuerte sobre la organización de los mercados y sectores, el tamaño y distribución de las firmas y el empleo sectorial o puede aún ser subóptimo o ineficiente si conlleva un exceso de sesgo tecnológico –alentado por distorsiones en otras dimensiones– con consecuencias negativas sobre el empleo, como lo ha señalado ACEMOGLU (2021) en la conferencia del Boletín Informativo Techint de este año.

El primero de estos puntos ha sido tempranamente anticipado en el ámbito académico, mientras que el segundo puede decirse que está en proceso de elaboración. Una visión emergente al mismo inicio de la pandemia apuntaba a que la misma trae cambios cualitativos importantes (ver por ejemplo HEPBURN, *et al* 2020) que se vinculan con algunos aspectos centrales del enfoque de este ensayo, como la infraestructura (ver también SEREBRISKY *et al*, 2020). Según esta visión, la postpandemia implica una reorganización de las actividades económicas y una nueva gobernanza de la bioseguridad que se va a ver reflejada en la reorganización de la infraestructura. No es un episodio transitorio, como en las otras pandemias (MOORE *et al*, 2020, BEACH *et al*, 2020) y que hasta pudo en su momento ser relativamente ignorado a nivel mundial por los economistas como ocurrió en 2018 (BOLANOVSKY y ERREYGERS, 2021). Es algo a lo que la economía y la sociedad van a readecuar su funcionamiento. Por lo tanto, cambia (intensifica) la forma de visualizar tanto cuestiones estructurales (cambio climático, innovación, impacto distributivo y asequibilidad, y ahora bioseguridad) como las políticas vinculadas con las mismas.

Según esta hipótesis, la salida a una nueva normalidad viene acompañada por políticas fiscales –que ya se visualizan ahora en el caso de EEUU– que buscan maximizar la respuesta en inversión en infraestructura y empleo compatibles con objetivos de largo plazo hacia una economía verde (HEPBURN *et al*, 2020). Esto involucra vivienda e infraestructura de espacios, sistema de transporte y logística, agua y saneamiento, comunicaciones. Pero el sector energético queda ahora más expuesto en el centro de la escena: se profundiza la transición hacia electrificación del transporte, almacenamiento y baterías, renovables, energía distribuida, digitalización e inteligencia artificial.

La infraestructura y la energía entran en relación directa al crecimiento en Argentina (NAVAJAS *et al*, 2019), lo que requiere complementariedad macrofiscal con sectorial-regulatoria y social. Sin embargo, no queda claro que el planteo de reorientación de la política fiscal que está en HEPBURN *et al* (2020) se pueda aplicar linealmente a la Argentina, si se reconoce el débil espacio o ahorro fiscal que tiene el país y los límites al financiamiento. De hecho, existen varias dudas de que la hipótesis puede ser siquiera implementable. Hay resultados que indican más bien lo contrario. El alto endeudamiento y la débil solvencia fiscal y externa sesga a recursos no renovables, como se encuentra en CHISARI y NAVAJAS (1990), que muestran que sin espacio fiscal y con alta deuda, el horizonte se acorta y se sesga hacia un uso de recursos naturales de muy alta productividad, que puede ir contra el medio ambiente. Este problema se agudiza en la pandemia por su impacto en la solvencia fiscal. Es decir, no hay espacio fiscal ni financiamiento para acomodar una sustitución de energía primaria por capital (verde) como el que propone la hipótesis de Hepburn-Stern-Stiglitz. Finalmente, existen dos problemas de economía política que también limitan esta sustitución hacia infraestructura verde. Uno de ellos es que el sector de hidrocarburos posee un extenso poder de *lobby* en niveles subnacionales de gobierno, sindicatos y diversos *stakeholders* que forman una coalición muy consolidada políticamente en un país federal. En segundo lugar, virar hacia infraestructura

7. REFLEXIONES FINALES

verde implica también un gran esfuerzo de rebalanceo desde gasto corriente y la Argentina enfrenta fuertes presiones desde las *ventanillas* del gasto social que condicionan fuertemente esta operación. Estas cuestiones de economía política no son menores frente a los límites de implementación de una sustitución de recursos naturales hacia capital de infraestructura para una economía verde.

Frente a esta disyuntiva de intensificación de acciones en vista al cambio climático y para poder extender lo máximo la ventana temporal, más incierta que antes, de explotación de nuestros recursos hidrocarbúricos, es importante adoptar una agenda que refuerce la reforma hacia el impuesto al carbono (ver NAVAJAS, 2021).

Este ensayo propuso una línea de abordaje, basada en evidencia disponible, que vincula la lectura de la pandemia, los *shocks* de la misma sobre la economía y el escenario post pandémico y las acciones posibles frente al mismo. Lo hace de un modo diferente a lo que podría llamarse un enfoque convencional de referencia. Se enfatiza la naturaleza cíclica e incierta de la pandemia en camino a una suerte de *endemicidad administrada*, se explora la anatomía de los *shocks* sectoriales sobre la economía y se reflexiona sobre los desafíos del escenario post pandémico. Este esquema de lectura se aplica sobre la economía argentina, luego de comparar su desempeño relativo a la región (LAC) y a la OCDE-EU en las últimas dos crisis globales de 2008-09 y 2020. Esto nos lleva no sólo a realizar algún diagnóstico sobre el desempeño observado en materia de crecimiento potencial sino a ver su situación de ingreso o entrada a la postpandemia.

Mientras que la evidencia no puede probar de manera tajante que la economía argentina sufrió en términos de actividad económica más que el promedio de la región (como tampoco lo hizo mucho peor en términos de muertes por millón de habitantes) el problema de fondo es el comportamiento cíclico e insostenible o de corto plazo de la actividad económica, que sobrevuela en un régimen de estanflación estructural y que atraviesa a muy diferentes esquemas políticos y de política económica que no pueden hacer pie.

La salida de este régimen es una operación político-económica que supera el alcance de este trabajo. Hay vacíos que deben llenarse en la configuración macro-político-institucional de la Argentina, no es una novedad esto. Una posible lectura o visión relativamente más *larga* (que lo coyuntural) de la economía argentina es la que la misma se quedó huérfana después de la crisis (de sostenibilidad, vale decir) de 2001 de un esquema cambiario-monetario que anclara las expectativas, lo cual pudo ser transitoriamente ocultado bajo el tremendo efecto del *boom* de commodities con el despertar económico global de China en la primera década de este siglo. Esto condujo a un salto espectacular concomitante del gasto público que no pudo ser financiado a los

niveles de productividad de la economía, reforzando la ruptura del *pacto fiscal* y el agravamiento de la inestabilidad macro y la pobreza. Este patrón es dominante y ha cruzado a gobiernos de distinto signo en la última década, porque se trata de un fenómeno estructural, no exclusivamente de la orientación del gobierno o de su *función* de respuesta de política económica frente a *shocks*, la que sin embargo puede agravar el cuadro de situación si se hace mal.

Desde una perspectiva más optimista, y dentro de la óptica de economía real y de los resultados empíricos que aporta este trabajo, no resulta imposible imaginar saltos de productividad sectorial que cambien este régimen. La forma de lograr esto no resulta fácil, pero existen contenidos sectoriales plausibles imaginables que pueden crear un puente hacia un nuevo proceso de inversión y crecimiento y que el mismo resulte creíble. Que en el pasado o en la actualidad no hayan existido condiciones para que esto ocurra no es lo mismo que decir que esto no puede ocurrir en cualquier circunstancia, debido a problemas estructurales de productividad de la economía. Este es el interrogante que primero hay que despejar en el caso argentino, porque no resulta para nada obvio que, estructuralmente, la economía pueda crecer con un simple cambio hacia políticas más amigables al sector privado, como la evidencia de los últimos años lo demuestra. Un enfoque optimista es que la ausencia de evidencia histórica y reciente sobre el crecimiento de la productividad no implica necesariamente la evidencia de ausencia de crecimiento potencial en el caso argentino. Pero esto último no significa nada si no se le da contenido sectorial a dicho crecimiento explorando escenarios alternativos bajo distintos supuestos o condiciones externas.

La lectura de este ensayo es que existen dos desafíos importantes, seguramente entre otros posibles aquí no discutidos, que rodean y condicionan a la economía argentina en la postpandemia. Ambos son más bien el producto de tendencias de largo plazo que la pandemia ha acentuado, pero que van a empezar a tener consecuencias visibles en el corto y mediano plazo.

Una de esas tendencias es a dejar de usar, más rápido (o demasiado rápido para nosotros), recursos naturales en particular energías fósiles. La otra es hacia usar, mucho más rápido, tecnologías digitales en el sector servicios, que es el que ha sufrido mayormente el shock del COVID-19 y está más expuesto a sus ciclos inciertos a futuro. Estas dos tendencias son un problema para la región y, en especial, para la Argentina. La infraestructura está presente y juega de modo interrelacionado con ambas. Entender y anticipar este proceso es un elemento crítico y decisivo para navegar la postpandemia y esbozar un plan de desarrollo basado en escenarios alternativos, porque los agentes económicos no van a poder vislumbrar e internalizar bien en sus decisiones estos escenarios complejos y pueden terminar seleccionando caminos que, dadas distorsiones pre existentes, puede llevarnos en una dirección ineficiente e inequitativa.

En el corto plazo y dentro de una función de respuesta de política más inteligente y que busque el antídoto específico a la naturaleza y efectos de los *shocks* estudiados en el material en que se basa este trabajo, se pueden enumerar tres líneas de acción que ya deberían poder ponerse en acción o integrarlas rápido a las políticas públicas. En primer lugar, en vista de la naturaleza de los *shocks* en el sector servicios y del reforzamiento de la tendencia hacia la digitalización se requiere una amplia reforma en el sector de servicios que incluya a los regímenes impositivo, regulatorio y laboral. Esto tiene que ser especialmente exigente en el sector de servicios de hospitalidad y turismo. Segundo, estas reformas pueden ser menos intensas en otros sectores como construcciones, que requieren una revisión profunda de su desempeño productivo en especial aquel más vinculado a la infraestructura de transporte y energía, porque ello resulta muy importante para la estrategia de convergencia a una economía verde. Esto puede venir acompañado por la exploración de acciones destinadas a mejorar la urbanización y a apoyar un programa vinculado de forestación más intenso que tal vez reedite en otro formato iniciativas internacionales como las de *debt-for-nature swaps* de los 80s y 90s destinadas a atraer inversión directa extranjera y empujar

en el cambio de expectativas. Debe venir acompañada además por una reforma de subsidios y de los impuestos al carbono que nos permita interactuar con las tendencias que van a dominar la escena internacional (Navajas, 2021). En tercer lugar, la postpandemia va a requerir políticas mucho más agresivas sobre la formación en capital humano y la integración de la economía al comercio internacional de bienes y en especial de servicios técnicos y profesionales. Por último, pero muy importante, la importancia que tiene la productividad de la infraestructura va a requerir imaginar otro *big bang* –como en los 90s en la Argentina, pero para otra época y otro mundo– en el *compacto regulatorio* del sector infraestructura, que facilite la elevación de la productividad sectorial. Este va a tener que ser uno de los pilares del cambio de régimen de expectativas a futuro que la sociedad argentina requiere.

REFERENCIAS

- ACEMOGLU D. (2021), *Remaking the Post COVID World*, XVI Seminario Internacional, Boletín Informativo Techint, Agosto 19. <https://boletintechint.com>
- ACEMOGLU D. V CHERNOZHUKOV, I. WERNING y M. WHINSTON (2020), *A multi-risk sir model with optimally targeted lockdown*, NBER Working Paper 27102, May.
- AHUMADA H. (2021), *Inteligencia artificial y pronósticos económicos*, Academia Nacional de Ciencias Económicas.
- AHUMADA H., S. ESPINA MAIRAL y F. NAVAJAS (2020), *COVID-19 with uncertain phases: Estimation issues with an illustration for Argentina*, June. Disponible en <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3633500>
- AHUMADA H., E. CAVALLO, S. ESPINA MAIRAL y F. NAVAJAS (2021) *Sectoral productivity growth, COVID-19 shocks and infrastructure*, IDB working paper 1256. July, Forthcoming in *Economics of Disasters and Climate Change*
- AHUMADA H. y F. NAVAJAS (2019), *Productivity Growth and Infrastructure-related Sectors*, Dynamic Econometrics Conference, Nuffield College, Oxford, September. http://www.fiel.org/publicaciones/Novedades/NEWS_1570053025139.pdf
- ALVAREZ F., D. ARGENTE, y F. LIPPI, (2020) *A Simple Planning Problem for COVID-19 Lockdown*, Working Paper 26981, National Bureau of Economic Research, April.
- ALVAREZ E., L. DAL ROL, F. LAMAGNA, M. SZWEC (2020), *Containing COVID-19 outbreaks using a firewall*, ArXiv, August.
- ANCE (2020), *Pandemia: Los múltiples desafíos que el presente le plantea al porvenir. Visión desde la economía*, Academia Nacional de Ciencias Económicas. https://anceargentina.org/site/actividades.php?id_actividad=127
- AROMÍ D., M. BONEL, J. CRISTIÁ y M. LLADA (2020), *Socio-economic status and mobility during the COVID-19 pandemic: An analysis of large Latin American urban areas*, Annual Meeting AAEP Argentina, November, www.aaep.org.ar
- ASCHAUER, D., 1989. *Does public capital crowd out private capital?* Journal of Monetary Economics vol.24(2), pp.171-188
- ATKESON, A. (2020) *What Will Be the Economic Impact of COVID-19 in the US? Rough Estimates of Disease Scenarios*, Working Paper 26867, National Bureau of Economic Research, March
- ATKESON A. (2021), *Behavior and the dynamics of epidemics*, NBER Working Paper 28760, May.
- BAQAEI, D. y E. FARHI (2020), *Supply and demand in disaggregated keynesian economies with an application to the covid-19 crisis*, Technical report, Harvard University
- BAQAEI D., E. FARHI, M. MINA y J. STOCK (2020), *Preparing for a second wave*, BPEA Conference drafts, June 25, Brookings Institution.
- BARRERO J. y N BLOOM (2020), *Economic Uncertainty and the Recovery*, mimeo., Stanford. August.
- BARRERO J., N BLOOM, S DAVIS (2020), *COVID-19 Is Also a Reallocation Shock*, working paper 2020-59, Becker Friedman Institute, University of Chicago
- BAUMEISTER, C. y J. HAMILTON (2015), *Sign Restrictions, Structural Vector Autoregressions, and Useful Prior Information*. *Econometrica*, 2015, 83(5), pp. 1963-99.
- BERGONZI M., E. KOFMAN, E. PECKER-MARCOSIG y R. CASTRO (2021), *Discrete Time Modeling of COVID-19 Propagation in Argentina with Explicit Delays*, Computing in Science and Engineering, Jan/Feb, pp. 35-48
- BEACH B., K. CLAY y M. SAAVEDRA (2020), *The 1918 influenza pandemic and its lessons for COVID-19*, NBER Working Paper 27673, August
- BLOOM D., M. KUHN y K. PRETTNER (2020), *Modern Infectious Diseases: Macroeconomic Impacts And Policy Responses*, Working Paper 27757 NBER.
- BOIANOVSKY, M. y G. ERREYERS (2021), *How economists ignored the Spanish Flu pandemic in 1918-20*, CHOPE Working Paper, No. 2021-01, Duke University, Center for the History of Political Economy (CHOPE), Durham, NC, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3783854>
- BORENSZTEIN, E., S. MILLER, G. SÁNCHEZ y P. VALENZUELA (2014). *Development Diagnostics for the Southern Cone*, IDB Working Paper Series No. IDB-WP-516.
- BRINCA, P.; J. DUARTE, y M. FARIAS-CASTRO (2020) *Measuring Sectoral Supply and Demand Shocks during COVID-19*. Working Paper 2020-011B, Federal Reserve Bank of St. Louis.
- BRUERA F., R. FATTAL-JAEF, H. HOPENHAYN, A. NEUMEYER y Y. SHIN (2021), *The economic ripple effects of COVID-19*, NBER working paper 28704, April.
- BUSS L. et al (2020), *COVID-19 herd immunity in the Brazilian Amazon*, MedRxiv, COVID-19 herd immunity in the Brazilian Amazon | medRxiv, September.
- BUSS L. et al (2021), *Three-quarters attack rate of SARS-CoV-2 in the Brazilian Amazon during a largely unmitigated epidemic*, Science, January, Vol. 371, Issue 6526, pp. 288-292
- CALDERÓN C. y L. SERVÉN (2016) *Infrastructure and Growth*, The New Palgrave Dictionary of Economics, 10.1057/978-1-349-95121-5_2885-1, (1-9).

- CALDERON C., E. MORAL-BENITO y L. SERVÉN (2015) *Is infrastructure capital productive?: A dynamic heterogeneous approach*, Journal of Applied Econometrics, 30, 2, pp.177-198.
- CALVO G. (2020), *Notes on a global blitz sudden stop*, Academia Nacional de Ciencias Económicas, Abril 29.
- CAMUSSO J. y A. NAVARRO (2020), *COVID-19, recession and fall in real wages in Argentina. Who will be most affected?*, Annual Meeting AAEP Argentina, November, www.aaep.org.ar
- CARBONETTI A. (2010), "Historia de una epidemia olvidada. La pandemia de la gripe española en la argentina 1918-1919, Desacatos, núm. 32, enero-abril 2010, pp. 159-174
- CASTRO R. et al (2020), *Simulación de escenarios basados en modelos matemáticos para Covid19 en Argentina*, Coloquio del Departamento de Matemática, FCEyN, UBA. Mayo de 2020.
- CAVALLO E., A. POWELL y T. SEREBRISKY (eds) (2020), *From Structures to Services, Development in the Americas Report*, Inter-American Development Bank, Washington D.C.
- CAVALLO E. y A. POWELL (2021), *Opportunities for Stronger and Sustainable Post Pandemic Growth*, 2021 LAC Macro Report, Interamerican Development Bank
- CASTLE J., J. DOORNIK y D. HENDRY (2020), *Short-term forecasting of the Coronavirus Pandemic 2020-07-27*, University of Oxford, UK, April 27
- CHISARI O. y F. NAVAJAS (1990), *Environmental Resources, Public Inputs and Fiscal Constraints*, in J. Dixon (ed.) Economics of Natural Resources and the Environment, Revista de Análisis Económico, Vol. 5, N°2, November.
- COREMBERG, A., P. GOLDSZIER, D. HEYMANN y A. RAMOS (2007), *Patrones de comportamiento del ahorro y la inversión en la Argentina (1950-2006)*, presentado en el Seminario Regional "Crecimiento Económico en América Latina", CEPAL, Santiago de Chile, 14 y 15 de junio de 2007.
- DIEPPE A. (editor) (2020), *Global Productivity. Trends, Drivers and Policy*, Washington D.C.: The World Bank.
- DOORNIK, J. A. (2009). *Autometrics*, in J. L. Castle and N. Shephard(eds.) *The Methodology and Practice of Econometrics: A Festschrift in Honour of David F. Hendry*. Oxford: Oxford University Press.
- DOORNIK J., J. CASTLE y D. HENDRY (2020), *Short-term forecasting of the coronavirus pandemic*, International Journal of Forecasting, September.
- ÉGERT, B., T. KOŁŁUK AND D. SUTHERLAND (2009), *Infrastructure and Growth: Empirical Evidence*, OECD Economics Department Working Papers, No. 685. <http://dx.doi.org/10.1787/225682848268>
- EICHENBAUM, M. S., S. REBELO, y M. TRABANDT (2020), *The macroeconomics of epidemics*, Working Paper 26882, NBER, March.
- ESTACHE A. y G. GARSOUS (2012), *The impact of infrastructure on growth in developing countries*, IFC Economics Notes Note 1,
- FAY M., L.A. ANDRES, C. FOX, U. NARLOCH, S. STRAUB y M. SLAWSON (2017), *Rethinking Infrastructure in Latin America and the Caribbean-Spending Better to Achieve More*, Washington D.C. The World Bank,
- GARRIGA, C., R. MANUELLI y S. SANGHI (2020), *Optimal Management of an Epidemic: Lockdown, Vaccine and Value of Life*, April 27 version: https://sidsanghi.github.io/website/OptimalManagement_COVID_GMS.pdf
- HEATHCOTE H. (2000), *The Mathematics of Infectious Diseases*, SIAM Review, 42, pp. 599-653.
- GONZALEZ-EIRAS, M. y D. NIEPELT, *On the Optimal "Lockdown" During an Epidemic*, CEPR Discussion Paper No. DP14612. April. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3594242>
- HEAL G. (2021), *Decarbonisation will need new power pricing – we must think beyond GDP for sustainability*, The Economic Times, September 3.
- HENDRY, D. F. (2000), *On detectable and non-detectable structural change*, Structural change and economic dynamics, 11(1-2), 45-65.
- HENDRY D. (2020), *A Short History of Macro-econometric Modelling*, Nuffield College Oxford, January 20, https://www.nuffield.ox.ac.uk/economics/Papers/2020/2020Wo1_MacroHist18.pdf
- HEPBURN C., B. O'CALLAGHAN, N. STERN, J. STIGLITZ y D. ZENGHELIS (2020), *Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change?* Oxford Review of Economic Policy 36(S1)
- HOFMAN, A., MAS, M., ARAVENA, C., y DE GUEVARA, J. (2017a). *Crecimiento económico y productividad en Latinoamérica: El proyecto LA-KLEMS*, El Trimestre Económico, vol.LXXXIV(2), N°236, pp. 259-306.
- HOFMAN A., C. ARAVENA y J. FRIEDMAN (2017b), *Sources of Productivity and Economic Growth in Latin America and the Caribbean*, 1990-2013, Productivity Monitor, 33, Fall, pp.51-76.
- IHME (2020), *Forecasting the impact of the first wave of the COVID-19 2 pandemic on hospital demand and deaths for the USA and 3 European Economic Area countries*, MedRxiv, doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.21.20074732>

- IMF (2020a), *The Great Lockdown: Dissecting the economic effects*, Chapter 2 of World Economic Outlook. A Long and Difficult Ascent, October, International Monetary Fund.
- IMF (2020b), *Latin American Labor Markets during COVID-19*, Regional Economic Outlook: Western Hemisphere, October, International Monetary Fund
- IMF (2021), *After effects of the COVID-19 pandemic: Prospects for medium term economic damage*, World Economic Outlook, April, International Monetary Fund
- IMPERIAL COLLEGE LONDON (2020a), *Short-term forecasts of COVID-19 deaths in multiple countries*, MRC Centre for Global Infectious Disease <https://mrc-ide.github.io/covid19-short-term-forecasts/index.html>
- KERMACK, W.O., y A.G. MCKENDRICK. (1927, 1991). *A contribution to the mathematical theory of epidemics - I*. Bulletin of Mathematical Biology (reprinted) 53 (1-2):33-55.
- LAKLEMS (2020), *Crecimiento Económico y Productividad en América Latina*. Database available at <http://www.laklems.net/>
- LANZAROTTI E., F. ROSLAN, L. SANTI, L. GROISMAN y R. CASTRO (2020), *A Multi-aspect Agent-based Model Of Covid-19: Disease Dynamics, Contact Tracing Interventions And Shared Space-driven Contagions*, in Kim S et al (eds) Proceedings of the 2021 Winter Simulation Conference
- LARROSA J. (2020), *Sars-Cov-2 in Argentina: Following Virus Spreading Using Granger Causality*, MedRxiv, October
- LÓPEZ MURPHY R. y F. NAVAJAS (1998), *Domestic Savings, Public Savings and Expenditures on Consumer Durable Goods in Argentina* Journal of Development Economics, vol. 57, pp.97-116,
- MAS, M., y E. BENAGES (2020), *Crecimiento económico y productividad en América Latina: Base de Datos LAKLEMS—Metodología*. BID. http://laklems.net/docs/Metodologia_LAKLEMS_Abril2020.pdf?1596429172
- MOORE K., M. LIPSITCH, J. BARRY y M. OSTERHOLM (2020), *The Future of the COVID-19 Pandemic: Lessons Learned from Pandemic Influenza*, Part 1, The CIDRAP viewpoint, Center for Infectious Disease Research and Policy, University of Minnesota.
- NAVAJAS F. (2011), *Energía, maldición de recursos y enfermedad holandesa*, Boletín Informativo Techint, N°336, Septiembre-Diciembre.
- NAVAJAS F. (2019), *Can we make a growth case for Argentina?*, Latin American Centre Conference on Argentina, St. Antony's College, Oxford, http://www.fiel.org/publicaciones/Novedades/NEWS_1559074367077.pdf
- NAVAJAS F. (2021), *Macroeconomía política de la energía y la agenda 2023*, Conferencia Anual Instituto Argentino de la Energía General Mosconi, Octubre 5. http://www.fiel.org/publicaciones/Novedades/NEWS_1634230577794.pdf
- NAVAJAS F., H. AHUMADA, G. BERMUDEZ, S. ESPINA-MAIRAL y I. TEMPLADO (2019), *Productivity Growth and Infrastructure Related Sectors: The case of Argentina*, FIEL, June 14
- NAVAJAS F., H. AHUMADA, G. BERMUDEZ y S. ESPINA-MAIRAL (2021), *Productivity Growth and Infrastructure Related Sectors: The case of Mexico*, IDB Technical Note IDB-TH-2269, September.
- RAMEY, V. (2020), *The Macroeconomic Consequences of Infrastructure Investment*, NBER Working Paper No. w27625.
- ROZENBERG, J. y M. FAY (2019), *Beyond the Gap : How Countries Can Afford the Infrastructure They Need while Protecting the Planet*. Washington, DC: World Bank.
- SEREBRISKY T., J. P. BRICHETTI, A. BLACKMAN, M. MESQUITA MOREIRA (2020), *Infraestructura sostenible y digital para impulsar la recuperación económica post COVID-19 de América Latina y el Caribe: un camino hacia más empleo, integración y crecimiento*, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo.
- SOLANET M. (editor) (2020), *Pandemia: los desafíos múltiples que en el presente le plantea al porvenir*, Buenos Aires: Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas.
- SOLOW R. (1974), *The economics of resources or the resources of economics*, American Economic Review, 64, pp.1-14.
- TAGLIAZUCCHI E., P. BALENZUELA, M. TRAVIZANO, G. MINDLIN y P. MININNI (2020), *Lessons from being challenged by COVID-19*, Chaos, Solitons and Fractals, 137, pp. 1-15.
- TIMMER, M. y G. DE VRIES (2007), *A Cross-Country Database for Sectoral Employment and Productivity in Asia and Latin America, 1950–2005*. Memorandum 98, Gronigen Growth and Development Centre Research, University of Gronigen.
- TIMMER, M., G. DE VRIES y K. DE VRIES (2015). *Patterns of Structural Change in Developing Countries*. In Weiss, J. and M. Tribe (eds.), Routledge Handbook of Industry and Development, (pp. 65-83), Routledge.

Diseño:

Carbonatto IDC

Ucrania 1841,

Valentín Alsina, Buenos Aires

Tel./Fax: 4208 8454 / 4228 5136

www.carbonattoidc.com.ar

info@carbonattoidc.com.ar