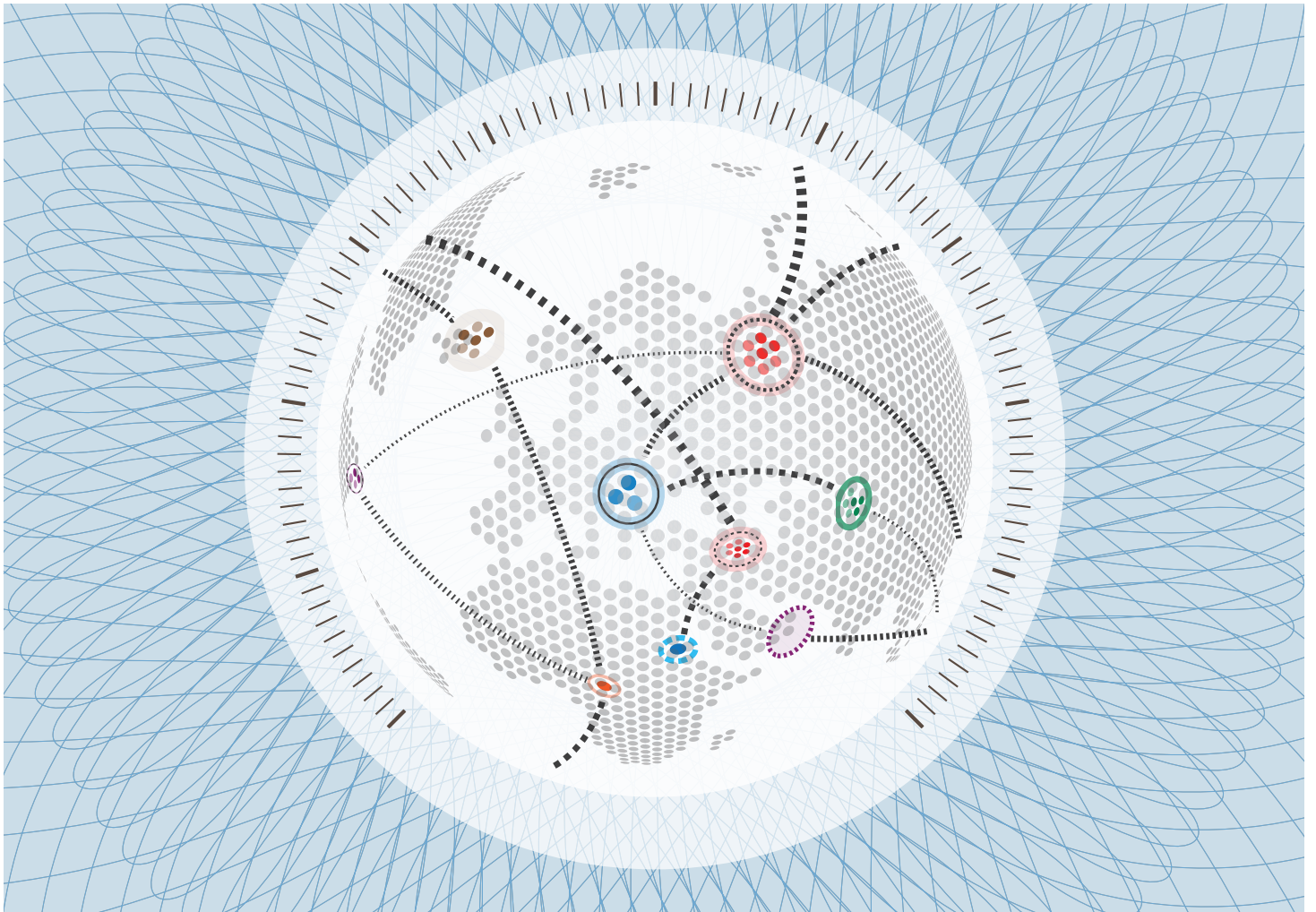


Informe de riesgos mundiales 2017

12.^a edición



El Foro Económico Mundial publica el *Informe de riesgos mundiales 2017*, 12.^a edición, en el marco del Equipo de competitividad y riesgos mundiales.

La información contenida en este informe, o en la que se basa este informe, proviene de fuentes que los autores consideran confiables y precisas. Sin embargo, no se ha verificado esta información de forma independiente y tampoco existe ninguna declaración o garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud o integridad de cualquier información obtenida de terceros. Además, las afirmaciones contenidas en este informe pueden proporcionar expectativas actuales respecto de acontecimientos futuros según ciertos supuestos e incluir declaraciones que no se relacionan directamente con hechos históricos o actuales. Dichas declaraciones implican riesgos conocidos y desconocidos, incertidumbres y otros factores que no son exhaustivos. Las compañías que contribuyen a este informe realizan sus operaciones en un entorno cambiante, en el que constantemente surgen nuevos riesgos. Se recomienda a los lectores no depositar excesiva confianza en estas declaraciones. Las compañías que contribuyen a este informe no están obligadas a modificar ni actualizar de manera pública las declaraciones, ya sea como resultado de nueva información, acontecimientos futuros o de otro tipo, y en ningún caso se los responsabilizará por pérdidas o daños que surjan en relación con el uso de la información contenida en este informe.

Foro Económico Mundial
Ginebra

World Economic Forum®

© 2017 - Todos los derechos reservados.

Todos los derechos reservados. Se prohíbe la publicación parcial o total de este informe, así como su reproducción y almacenamiento en un sistema de recuperación o su transmisión en cualquier formato o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, en forma de fotocopia o cualquier otro, sin el permiso previo del Foro Económico Mundial.

ISBN-13: XXX
ISBN-10: XXX
REF: 020117

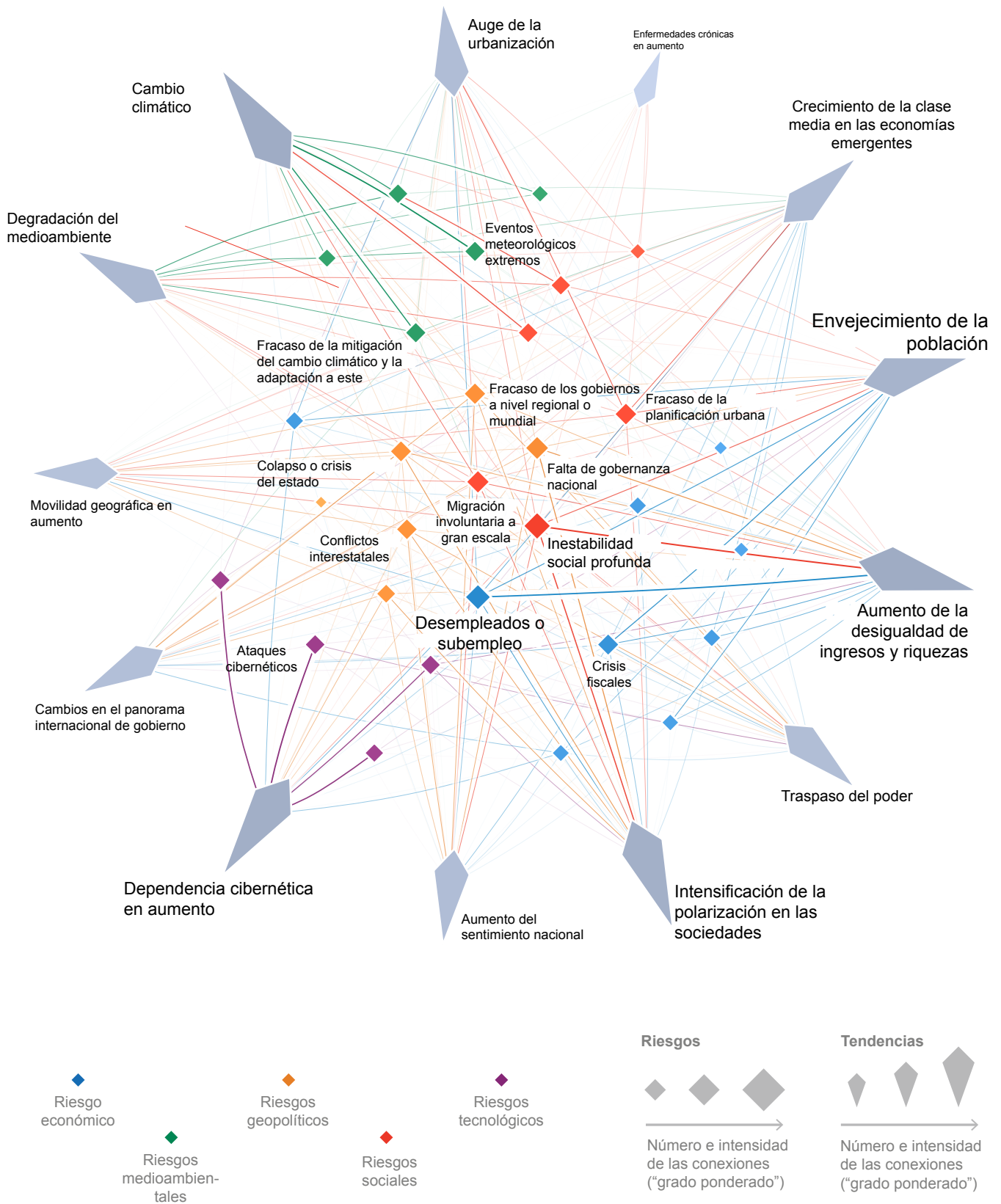
El informe y una plataforma interactiva de datos están disponibles en <http://wef.ch/risks2016>

Foro Económico Mundial
91-93 route de la Capite
(CH-1223) Cologny/Ginebra
Suiza

Teléfono: +41 (0) 22 869 1212
Fax: +41 (0) 22 786 2744

contact@weforum.org
www.weforum.org

Imagen 1: Mapa de las interconexiones de las tendencias de riesgos



Fuente: Encuesta de percepción sobre los riesgos mundiales 2016 del Foro Económico Mundial.

Nota: Se solicitó a los encuestados que seleccionaran las tres tendencias actuales más importantes para el desarrollo mundial durante los próximos 10 años. Por cada una de las tres tendencias identificadas, los encuestados debían seleccionar los riesgos relacionados más significativos. En la imagen se detallan los riesgos mundiales con la mayor cantidad de conexiones con estas tendencias. Consulte el Apéndice B para obtener más detalles. Para garantizar la legibilidad, se abreviaron los nombres de los riesgos mundiales; consulte el Apéndice A para conocer los nombres completos y sus descripciones.

Imagen 2: Panorama de riesgos en evolución, 2007-2017

Los cinco principales riesgos mundiales en términos de probabilidad

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1°	Colapso de la infraestructura de información crítica	Colapso de los precios de los activos	Colapso de los precios de los activos	Colapso de los precios de los activos	Tormentas y ciclones	Desigualdad significativa de los ingresos	Desigualdad significativa de los ingresos	Desigualdad de ingresos	Conflictos internacionales que tienen consecuencias regionales	Migración involuntaria a gran escala	Eventos meteorológicos extremos
2°	Enfermedad crónica en los países desarrollados	Inestabilidad en Oriente Medio	Desaceleración de la economía china (<6 %)	Desaceleración de la economía china (<6 %)	Inundaciones	Desequilibrios fiscales crónicos	Desequilibrios fiscales crónicos	Eventos meteorológicos extremos	Eventos meteorológicos extremos	Eventos meteorológicos extremos	Migración involuntaria a gran escala
3°	Sacudida del precio del petróleo	El estancamiento de los mercados de los países en desarrollo	Enfermedad crónica	Enfermedad crónica	Corrupción	Aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero	Aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero	Desempleo y subempleo	Falta de gobernanza nacional	Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este	Desastres naturales graves
4°	Aterrizaje forzoso de la economía de China	Alza de precios del petróleo y el gas	Lagunas en la gobernanza mundial	Crisis fiscales	Pérdida de la biodiversidad	Ataques cibernéticos	Crisis de abastecimiento hídrico	Cambio climático	Colapso o crisis del estado	Conflictos internacionales que tienen consecuencias regionales	Ataques terroristas a gran escala
5°	Colapso de los precios de los activos	Enfermedades crónicas; mundo desarrollado	Restricción de la globalización (emergente)	Lagunas en la gobernanza mundial	Cambio climático	Crisis de abastecimiento hídrico	Mal manejo del envejecimiento de la población	Ataques cibernéticos	Alto desempleo o subempleo estructural	Catástrofes naturales graves	Gran incidente de fraude o robo de datos

Los cinco principales riesgos mundiales en términos de impacto

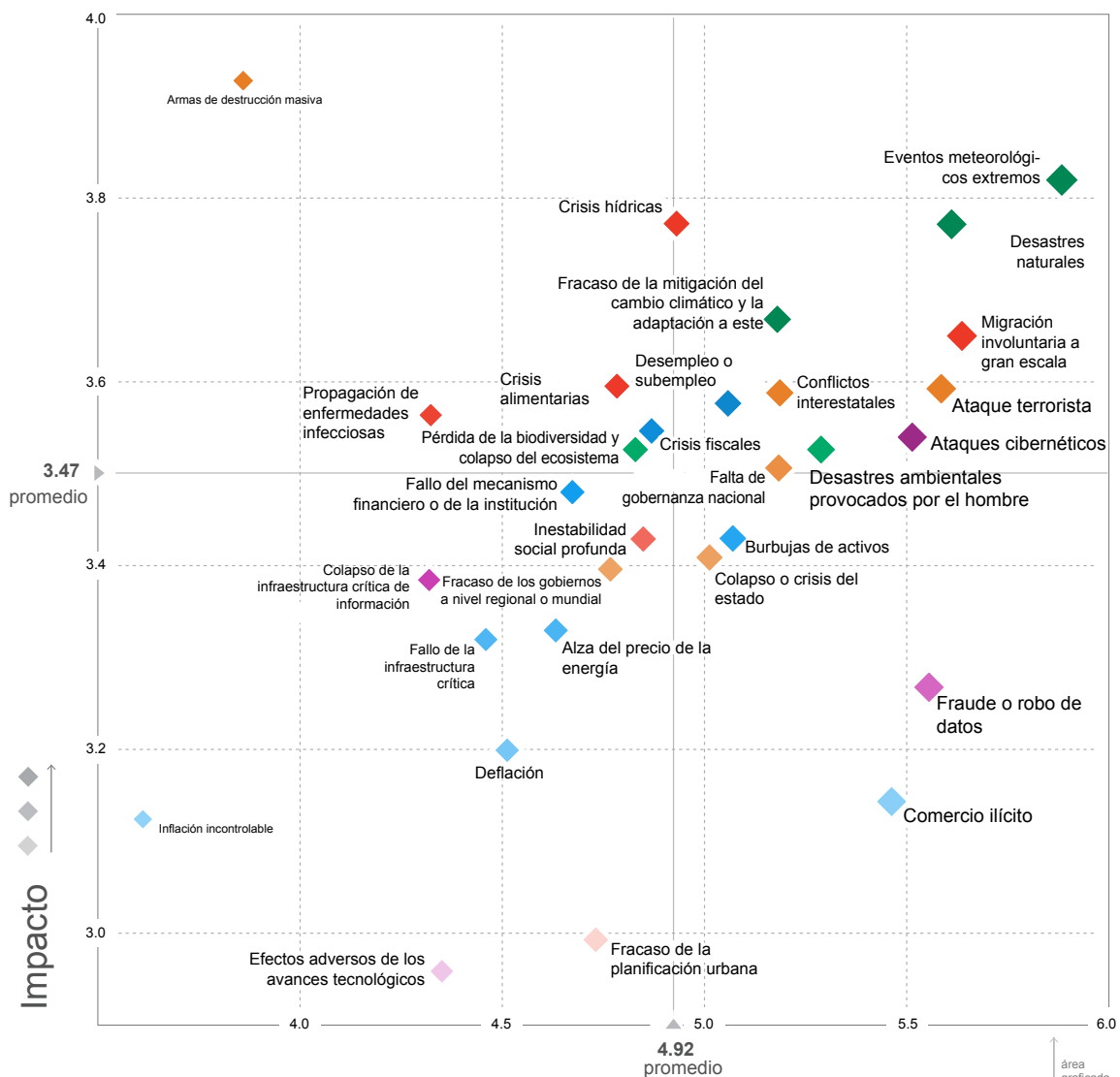
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1°	Colapso de los precios de los activos	Colapso de los precios de los activos	Colapso de los precios de los activos	Colapso de los precios de los activos	Crisis fiscales	Fallo financiero sistémico grave	Fallo financiero sistémico grave	Crisis fiscales	Crisis hídricas	Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este	Armas de destrucción masiva
2°	Restricción de la globalización	Restricción de la globalización (desarrollados)	Restricción de la globalización (desarrollados)	Restricción de la globalización (desarrollados)	Cambio climático	Crisis de abastecimiento hídrico	Crisis de abastecimiento hídrico	Cambio climático	Propagación de enfermedades infecciosas de manera rápida y masiva	Armas de destrucción masiva	Eventos meteorológicos extremos
3°	Gueras civiles e interestatales	Desaceleración de la economía china (<6 %)	Alza de precios del petróleo y el gas	Alza del precio del petróleo	Conflicto geopolítico	Crisis de déficit alimentario	Desequilibrios fiscales crónicos	Crisis hídricas	Armas de destrucción masiva	Crisis hídricas	Crisis hídricas
4°	Pandemias	Alza de precios del petróleo y el gas	Enfermedad crónica	Enfermedad crónica	Colapso de los precios de los activos	Desequilibrios fiscales crónicos	Difusión de las armas de destrucción masiva	Desempleo y subempleo	Conflictos internacionales que tienen consecuencias regionales	Migración involuntaria a gran escala	Desastres naturales graves
5°	Sacudida del precio del petróleo	Pandemias	Crisis fiscales	Crisis fiscales	Volatilidad extrema de los precios de la energía	Volatilidad extrema de los precios de la energía y la agricultura	Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este	Colapso de la infraestructura crítica de información	Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este	Importante sacudida del precio de la energía	Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este

■ Economía
 ■ Medioambiente
 ■ Geopolítica
 ■ Sociedad
 ■ Tecnología

Fuente: Foro Económico Mundial 2007-2017, Informes de riesgos mundiales.

Nota: Es posible que los riesgos mundiales no sean estrictamente comparables a través de los años, ya que las definiciones y el conjunto de riesgos mundiales han evolucionado y han surgido problemáticas nuevas para los próximos 10 años. Por ejemplo, los ataques cibernéticos, la desigualdad de los ingresos y el desempleo ingresaron al conjunto de riesgos mundiales en 2012. Se volvieron a clasificar algunos riesgos mundiales: las crisis hídricas y el aumento en la desigualdad de los ingresos se volvieron a clasificar como riesgos sociales y, posteriormente, como riesgos actuales en los Informes de riesgos mundiales de 2015 y 2016, respectivamente. La edición de 2006 del Informe mundial de riesgos no incluía un panorama de riesgos.

Figura 3: Panorama de los riesgos mundiales 2017



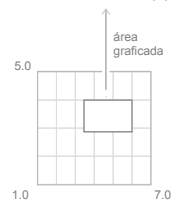
Probabilidades

Los 10 principales riesgos mundiales en términos de probabilidad

- 1 Evento meteorológico extremo
- 2 Migración involuntaria a gran escala
- 3 Desastres naturales
- 4 Ataque terrorista
- 5 Fraude o robo de datos
- 6 Ataques cibernéticos
- 7 Comercio ilícito
- 8 Desastres ambientales provocados por el
- 9 Conflictos interestatales
- 10 Falta de gobernanza nacional

Los 10 principales riesgos mundiales en términos de impacto

- 1 Armas de destrucción masiva
- 2 Eventos meteorológicos extremos
- 3 Crisis hídricas
- 4 Desastres naturales
- 5 Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este
- 6 Migración involuntaria a gran escala
- 7 Crisis alimentarias
- 8 Ataques terroristas
- 9 Conflictos interestatales
- 10 Desempleo o subempleo



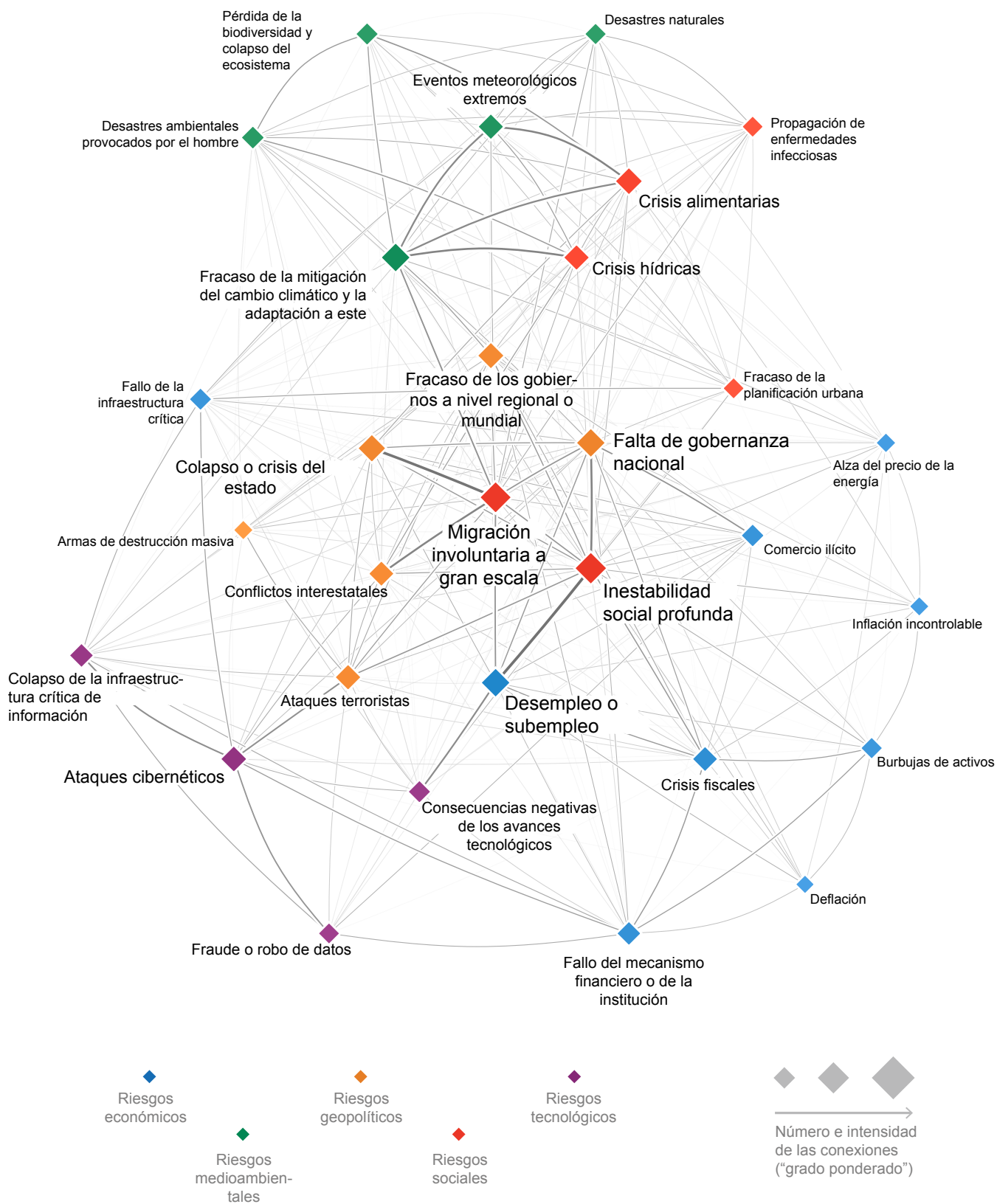
Categorías

- ◆ Economía
- ◆ Medioambiente
- ◆ Geopolítica
- ◆ Sociedad
- ◆ Tecnología

Fuente: Encuesta de percepción sobre los riesgos mundiales 2016 del Foro Económico Mundial.

Nota: Se solicitó a los encuestados que evaluaran la probabilidad del riesgo mundial individual en una escala del 1 al 7, donde 1 representaba un riesgo con pocas probabilidades de ocurrir y 7 un riesgo con muchas probabilidades de ocurrir. Además, los encuestados evaluaron el impacto de cada riesgo mundial en una escala del 1 al 5 (1: impacto mínimo; 2: impacto menor; 3: impacto moderado; 4: impacto severo; y 5: impacto catastrófico). Consulte el Apéndice B para obtener más detalles. Para garantizar la legibilidad, se abreviaron los nombres de los riesgos mundiales; consulte el Apéndice A para conocer los nombres completos y sus descripciones.

Figura 4: Mapa de las interconexiones de los riesgos mundiales 2017



Fuente: Encuesta de percepción sobre los riesgos mundiales 2016 del Foro Económico Mundial.

Nota: Se solicitó a los encuestados que identificaran entre tres y seis pares de riesgos mundiales que ellos consideraran como los más interconectados. Consulte el apéndice B para obtener más detalles. Para garantizar la legibilidad, se abreviaron los nombres de los riesgos mundiales; consulte el Apéndice A para obtener los nombres completos y las descripciones.

Informe de riesgos mundiales 2017

12.^a edición

Socios estratégicos

Marsh & McLennan Companies

Zurich Insurance Group

Asesores académicos

Universidad Nacional de Singapur

Escuela Martin de Oxford, Universidad de Oxford

Centro Wharton de Gestión del Riesgo y Procesos de Decisión, Universidad de Pensilvania

Contenido

4	Prefacio por Klaus Schwab
5	Prólogo
6	Resumen ejecutivo
8	Introducción
10	Parte 1: Riesgos mundiales 2017 <ul style="list-style-type: none">– Economía: Crecimiento y reforma– Sociedad: Reconstrucción de comunidades– Tecnología: Gestión de perturbaciones– Geopolítica: Fortalecimiento de la cooperación– Medioambiente: Aceleración de la acción
22	Parte 2: Desafíos sociales y políticos
23	2.1 ¿Está en crisis la democracia occidental?
29	2.2 Deterioro del estado de derecho y debilitamiento de las libertades cívicas: Los ciudadanos y el espacio cívico en riesgo
35	2.3 El futuro de los sistemas de protección social
42	Parte 3: Tecnologías emergentes
43	3.1 Comprensión del panorama de riesgo tecnológico
48	3.2 Evaluación del riesgo derivado de la inteligencia artificial
53	3.3 Redes de infraestructura física y la Cuarta Revolución Industrial
58	Conclusión
60	Apéndices Apéndice A: Descripción de los riesgos mundiales, las tendencias y las tecnologías emergentes del año 2017 Apéndice B: Encuesta de percepción de riesgos mundiales 2016 y su metodología
68	Agradecimientos

Prefacio



Durante el año 2016, la visión que tenemos de los riesgos mundiales ha cambiado profundamente. La polarización social, la desigualdad de los ingresos y la orientación interna de los países está afectando a la política del mundo real. Luego de los recientes resultados electorales en los países del G7, se espera que estas tendencias tengan un impacto a largo plazo en la forma en que las economías se relacionan entre sí. También se cree que tendrán un efecto en los riesgos mundiales y en la interconexión existente entre ellos.

Con esto como telón de fondo, el *Informe de riesgos mundiales* explora cinco focos de atención que darán forma a los riesgos mundiales. Primero, la combinación del crecimiento lento continuado con la deuda elevada y el cambio demográfico crea un ambiente que favorece las crisis financieras y un aumento de la desigualdad. Al mismo tiempo, la corrupción generalizada, el planteamiento cortoplacista y la distribución desigual de los beneficios del crecimiento sugieren que el modelo económico capitalista no está ayudando a la gente. La transición hacia un orden mundial más multipolar está tensando la cooperación internacional. Al mismo tiempo, la Cuarta Revolución Industrial está transformando las sociedades, economías y formas de hacer negocio. Por último, a medida que las personas buscan reafirmar sus identidades, que se volvieron borrosas debido a la globalización, las emociones tienen cada vez mayor influencia en la toma de decisiones.

Además de estos focos de atención, el *Informe de riesgos mundiales* de este año presenta discusiones profundas sobre los riesgos asociados a las constantes transformaciones políticas y sociales, incluidos los desafíos a la democracia, la reducción del espacio de la sociedad civil y los anticuados sistemas de protección social. En el Informe también se habla sobre los riesgos relacionados con las tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial y los desafíos de gobernanza asociados. Como en años anteriores, el análisis contenido en este *Informe* está basado en la Encuesta de riesgos mundiales que completan anualmente casi 750

miembros de la comunidad de actores interesados múltiples del Foro Económico Mundial.

El año 2017 supondrá un momento decisivo para la comunidad mundial. La amenaza de un mundo menos cooperativo y más enfocado en sus problemas internos también trae consigo la oportunidad de abordar los riesgos mundiales y las tendencias que los impulsan. Para hacerlo, se necesitará de un liderazgo receptivo y responsable, comprometido de manera más profunda con el desarrollo inclusivo y el crecimiento igualitario, tanto a nivel nacional como internacional. Asimismo, será necesaria la colaboración a través de múltiples sistemas interconectados, países, áreas de conocimiento y grupos de actores interesados, con el objetivo de tener un mayor impacto en la sociedad. Esperamos que el *Informe de riesgos mundiales 2017* y las posteriores deliberaciones que se realicen durante la Reunión Anual 2017 del Foro Económico Mundial contribuyan a un debate sobre soluciones pragmáticas.

Como uno de los informes emblemáticos del Foro, el *Informe de riesgos mundiales* es producto del esfuerzo colaborativo desde su primera edición, en 2006. Este documento aprovecha el conocimiento único del que el Foro dispone y de las diversas comunidades

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Klaus Schwab', written in a cursive style.

Klaus Schwab
Fundador y director ejecutivo
Foro Económico Mundial

Prólogo

y redes de conocimiento que lo integran. Además, considera la información proveniente de los proyectos, investigaciones, debates e iniciativas actuales del Foro. Además de reflejar las visiones de los líderes de varias comunidades mediante la Encuesta de percepción de riesgos mundiales, la información presentada en este documento es el resultado de numerosos debates, diálogos y talleres.

Con esto en mente, deseamos agradecer a nuestros socios estratégicos del *Informe*, Marsh & McLennan Companies y Zurich Insurance Group, representados en la Junta Directiva por John Drzik, presidente, Riesgo Mundial y Especialidades, Marsh; y por Cecilia Reyes, oficial jefe de Riesgo del Grupo, Zurich Insurance Group. Asimismo, el profesor Schwab agradece a nuestros asesores académicos de la Universidad Nacional de Singapur, a la Escuela Martin de Oxford, de la Universidad de Oxford, y al Centro Wharton de Gestión del Riesgo y Procesos de Decisión, de la Universidad de Pensilvania.

El *Informe* se ha beneficiado mucho de la dedicación y la valiosa orientación de los miembros del Comité Asesor de Riesgos Mundiales 2017, conformado por: Rolf Alter, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); Sharan Burrow, Confederación Sindical Internacional (CSI); Winnie Byanyima, Oxfam International; Marie-Valentine Florin, Consejo Internacional de la Gobernanza del Riesgo (IRGC, por sus siglas en inglés); Al Gore, Generation Investment Management; Donald Kaberuka, Universidad de Harvard; Steven Kou, Universidad Nacional de Singapur; Julian Laird, Escuela Martin de Oxford; Pascal Lamy, Instituto Jacques Delors; Ursula von der Leyen, ministra federal de Defensa de Alemania; Maleeha Lodhi, embajadora y representante permanente de Pakistán ante las Naciones Unidas; Gary Marchant, Universidad del Estado de Arizona; Erwann Michel-Kerjan, Centro Wharton de Gestión del Riesgo y Procesos de Decisión, Universidad de Pensilvania; Nicolas Mueller, canciller federal de Suiza; Moisés Naím, Carnegie Endowment for International Peace; Kirstjen Nielsen, Centro para la Seguridad Cibernética y Nacional de la Universidad George Washington; Naomi Oreskes, Universidad de Harvard; Jonathan Ostry, Fondo Monetario Internacional; Nouriel Roubini, Universidad de Nueva York; John Scott, Zurich Insurance Group; Richard Smith-Bingham, Marsh & McLennan Companies; Michelle Tuveson, Centro para los Estudios de Riesgos, Escuela de Negocios Judge de la Universidad de Cambridge; Ngaire Woods, Universidad de Oxford; y Sandra Wu Wen-Hsiu, Japan Asia Group Limited.

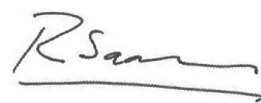
También agradecemos a Aengus Collins, líder de práctica, Riesgos Mundiales, por su liderazgo en este proyecto, y a los miembros del equipo del proyecto principal de Riesgos

Mundiales 2017, Ciara Browne, Nicholas Davies, Attilio Di Battista, Daniel Gomez Gaviria, Thierry Geiger, Gaëlle Marti, Thomas Philbeck, Katharine Shaw y Stéphanie Verin, por su contribución a este *Informe*.

Por último, pero no por eso menos importante, le agradecemos al equipo de revisión de la Encuesta de percepción de riesgos mundiales 2016, a los encuestados y a los participantes de los talleres de riesgos mundiales.



Margareta Drzeniek Hanouz
Jefe de Competitividad y Riesgos y miembro del Comité Ejecutivo



Richard Samans
Jefe del Centro para el Plan Mundial, miembro de la Junta Directiva

Resumen ejecutivo

Durante más de una década, *el Informe de riesgos mundiales* se ha centrado en la evolución de los riesgos mundiales y sus profundas interconexiones. El *Informe* también ha destacado el potencial que tienen las tendencias persistentes a largo plazo, como la desigualdad y el aumento de la polarización social y política, para exacerbar los riesgos asociados con, por ejemplo, la debilidad de la recuperación económica y la velocidad del cambio tecnológico. Estas tendencias se hicieron más claras durante 2016 debido al aumento del descontento de la población con la política y su distanciamiento de esta, actitudes que se hicieron evidentes en países de todo el mundo. Es posible que las señales más importantes de problemas provinieran de los países occidentales —como el Reino Unido, con su votación para salirse de la Unión Europea, o Estados Unidos, con la victoria del presidente electo Donald Trump—, sin embargo, en todas partes del mundo hay evidencia de una respuesta negativa ante elementos del statu quo, tanto nacional como internacional.

El Panorama de riesgos mundiales

Uno de los datos más importantes del análisis *del Informe de riesgos mundiales* es la Encuesta de percepción de riesgos mundiales (GRPS, por sus siglas en inglés), la que combina diversas perspectivas de varios grupos etarios, países y sectores, como el comercial, académico, gubernamental y el de la sociedad civil.

Los resultados de este año son testimonio de los cinco desafíos que el mundo enfrenta actualmente. Los dos primeros pertenecen a la categoría económica, de acuerdo con la puntuación que los participantes de la encuesta GRPS le dieron al *aumento de los ingresos* y a la *desigualdad en la distribución de la riqueza*, la que consideraron una de las tendencias más importantes a la hora de determinar los acontecimientos que se producirán en el mundo durante los próximos diez años. Esto apunta a la necesidad de **revitalizar el crecimiento económico**, no obstante, el populismo antisistema, que cada día aumenta más, sugiere que ya pasamos la etapa en la que tomar solo esta medida podría haber sanado las fracturas existentes en la sociedad. Por esta razón, **realizar reformas al capitalismo de mercado** también debe ser parte del plan.

Dentro de las cinco tendencias sociales más importantes encontramos el *aumento de la polarización* y la *intensificación del sentimiento nacional*, esto, debido a las sorpresas electorales de 2016 y al auge de los partidos anteriormente considerados radicales, que ahora están acentuando su soberanía a nivel nacional e impulsando los valores tradicionales en Europa y otras partes del mundo. Como consecuencia, el siguiente desafío: **aceptar la importancia de la**

identidad y la comunidad. Los rápidos cambios de actitud en áreas como género, orientación sexual, raza, multiculturalismo, protección medioambiental y cooperación internacional han llevado a que muchos votantes —especialmente los de mayor edad y menor nivel educativo— sientan que sus propios países los han olvidado. Las divisiones culturales resultantes están poniendo a prueba la cohesión social y política y podrían amplificar muchos otros riesgos si no se las resuelve.

A pesar de que las políticas antisistema tienden a culpar a la globalización por el deterioro de las posibilidades de trabajo a nivel nacional, la evidencia sugiere que el **manejo del cambio tecnológico** es un desafío más importante para los mercados laborales. Si bien históricamente la innovación ha creado y destruido trabajos de todo tipo, puede que este proceso se esté haciendo más lento. No es coincidencia que se esté desafiando la cohesión social y la legitimidad de los legisladores al mismo tiempo que se vive una fase altamente problemática de cambio tecnológico.

El quinto desafío fundamental es **proteger y fortalecer nuestros sistemas de cooperación mundial**. Ejemplo de esto es la cantidad creciente de estados que buscan retirarse de varios mecanismos de cooperación internacional. El cambio permanente del sistema mundial desde una perspectiva abierta a una cerrada supondría un acontecimiento bastante disruptivo. En varias áreas —especialmente en la crisis que está en curso en Siria y el flujo de migración que ha generado— es cada vez más clara la importancia de la cooperación mundial en las interconexiones que conforman el panorama de riesgo.

El resto de los desafíos para los que se necesita cooperación mundial pertenece a la categoría medioambiental, que este año destaca en la encuesta GRPS. Durante el curso de la década pasada, un cúmulo de **riesgos relacionados con el medioambiente** —en particular, *eventos meteorológicos extremos* y *el fracaso de la mitigación del cambio climático* y la *adaptación a este*, además de la *crisis hídrica*— emergió como una característica central del panorama de riesgo de la encuesta GRPS, fuertemente interconectado con muchos otros riesgos, como el conflicto y la migración. Este año, las preocupaciones medioambientales son más prominentes que nunca, y en esta categoría existen cinco riesgos evaluados como superiores a la media respecto de su impacto y probabilidad.

Desafíos sociales y políticos

Después de las sorpresas electorales del año pasado, muchos se preguntan si la crisis de los partidos políticos convencionales en las democracias de Occidente también representa una crisis más profunda en la **democracia** misma. El primero de los tres

“riesgos en el foco de atención” considerados en la Parte 2 del *Informe* analiza tres razones relacionadas entre sí que fundamentan este pensamiento: el impacto del rápido cambio económico y tecnológico; la intensificación de la polarización social y cultural, y el surgimiento del debate político de la “posverdad”. Estos desafíos a los procesos políticos ponen en el foco de atención las preguntas sobre políticas, como la manera adecuada de hacer que el crecimiento económico sea más inclusivo y de reconciliar el progresivo aumento del nacionalismo de identidad con las sociedades diversas.

El segundo riesgo en el foco de atención también se relaciona con el funcionamiento de la sociedad y la política: se centra en la forma en que las organizaciones de la sociedad civil y los activistas individuales están, cada vez con mayor frecuencia, experimentando medidas severas tomadas por el gobierno respecto del **espacio cívico**, que van desde las restricciones a la hora de recibir financiamiento del extranjero hasta la vigilancia de las actividades digitales e incluso el uso de la violencia física. Si bien se estableció que estas medidas tienen como objetivo la protección frente a las amenazas de seguridad, los efectos se han hecho sentir en entidades académicas, filantrópicas y humanitarias, y tienen el potencial de mermar la estabilidad social, política y económica.

Un problema subyacente al distanciamiento del statu quo político y económico es el hecho de que los sistemas de **protección social** están en un punto de quiebre. El tercer riesgo en el foco de atención analiza cómo la falta de financiamiento de los sistemas del Estado coincide con el deterioro de los esquemas de protección social apoyados por el empleador, lo que está sucediendo al tiempo que el cambio tecnológico nos lleva desde empleos estables a largo plazo a empleos independientes en una economía de “trabajos temporales”. Este capítulo sugiere algunas innovaciones que serán necesarias para llenar los vacíos que están emergiendo en nuestros sistemas de protección social a medida que los individuos cargan con mayores responsabilidades por costos asociados con riesgos económicos y sociales, como desempleo, exclusión, enfermedad, discapacidad y vejez.

Gestión de la Cuarta Revolución Industrial

La parte final de este *Informe* explora la relación entre los riesgos mundiales y las tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial (4IR, por sus siglas en inglés). Estamos ante un apremiante **desafío de gobernanza** si nos proponemos construir las reglas, las normas, los estándares, los incentivos, las instituciones y otros mecanismos necesarios para dar forma al desarrollo y el despliegue de estas tecnologías. Encontrar la forma de gobernar las tecnologías de rápido desarrollo es un

asunto complejo, ya que reglamentarlas de forma demasiado estricta y rápida puede estancar el progreso y, al mismo tiempo, una falta de gobernanza puede exacerbar los riesgos, además de crear una incertidumbre negativa para los inversionistas e innovadores.

Actualmente, la gobernanza de las tecnologías emergentes carece de constancia: algunas están fuertemente reglamentadas, mientras otras casi no lo están, debido a que no recaen bajo la jurisdicción de ningún organismo regulador. Los participantes de la encuesta GRPS identificaron dos tecnologías emergentes como las que más necesitan de una mejor gobernanza: la biotecnología —la que tiende a estar fuertemente reglamentada, pero de una manera que evoluciona lentamente— y la inteligencia artificial (IA) y la robótica, un espacio que continúa teniendo una gobernanza superficial. Un capítulo enfocado en los **riesgos asociados con la IA** considera los posibles riesgos asociados con dejar que los poderes importantes de toma de decisiones se trasladen desde los humanos a los programas de IA, así como el debate sobre si es posible desarrollar máquinas con una inteligencia general superior a la humana y cómo prepararnos para esto.

El *Informe* concluye con un análisis de los riesgos asociados con la manera en que la tecnología está remodelando la **infraestructura física**: el aumento de la interdependencia entre las diferentes redes de infraestructura está incrementando el alcance de los fallos sistémicos —ya sea derivados de ataques cibernéticos, errores de programas, desastres naturales u otras causas—, los que se mueven entre redes y afectan a la sociedad de maneras inesperadas.

Introducción

La publicación de la 12.^a edición de *El Informe de riesgos mundiales* se realizó en un momento de gran incertidumbre política, posterior a un año de resultados electorales inesperados, particularmente en Estados Unidos y Reino Unido. Los panoramas de polarización social y política se están transformando en el foco de atención de muchos países, y la profundización de las divisiones generacionales y culturales está amplificando los riesgos asociados con la lenta recuperación económica y acelerando el cambio tecnológico.

Estas tensiones se vienen acumulando desde hace algún tiempo y durante los últimos diez años *El Informe de riesgos mundiales* se ha enfocado constantemente en la conexión existente entre las fragilidades sociales, políticas y económicas. Los eventos de 2016 deben servir de llamada de atención y hacemos reevaluar qué tan bien preparados estamos para enfrentar un panorama de riesgos que está en evolución.

Si bien debiéramos ser cautelosos a la hora de atribuir demasiada influencia a una serie de resultados electorales recientes, cuyas consecuencias aún se desconocen, los grandes eventos inesperados pueden servir de puntos de inflexión. Las tendencias a largo plazo — como la constante desigualdad y la intensificación de la polarización, que obtuvieron una puntuación que las dejó en el primer y tercer lugar de importancia, respectivamente, dentro de la encuesta GRPS de este año — pueden continuar creciendo hasta convertirse en detonantes de cambio. Tal cambio podría conllevar la intensificación o materialización de los riesgos; no obstante, es importante reconocer que las sorpresas y la liberación de tensiones también podrían llevar a un pronóstico de riesgo más positivo. Estamos en un período de cambio constante; paradójicamente, es por esta misma razón que puede que las cosas mejoren.

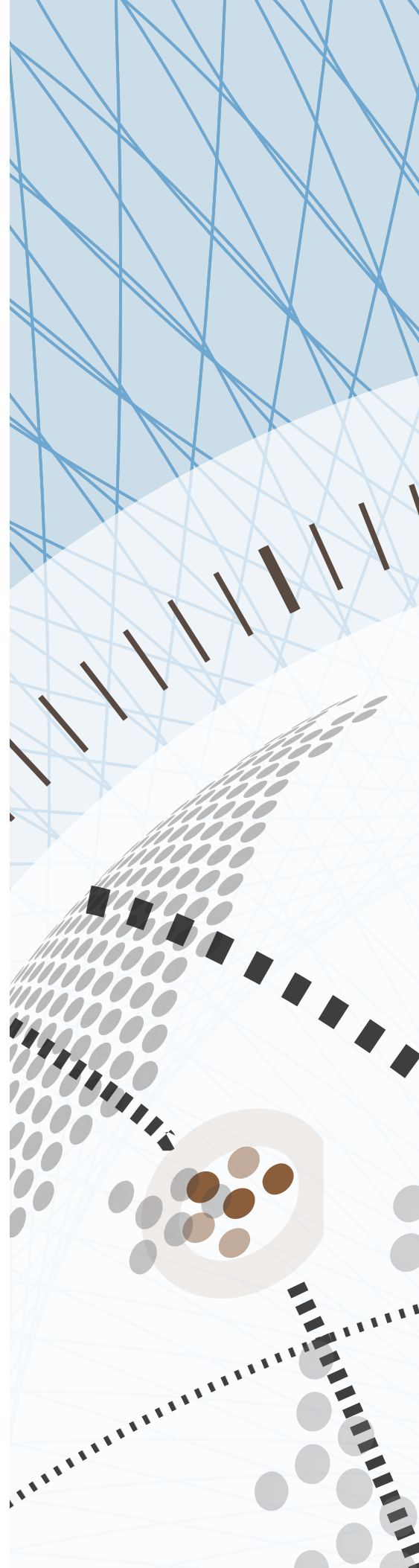
El mundo está experimentando múltiples transiciones complejas: hacia un futuro bajo en emisiones de carbono, hacia cambios tecnológicos de una profundidad y velocidad sin precedentes y hacia un nuevo equilibrio económico y geopolítico mundial. La gestión de estas transiciones y de los riesgos profundamente interconectados que conllevan requerirá de un pensamiento a largo plazo, de inversiones y de la cooperación internacional. También serán necesarios legisladores que atraigan a los votantes (una de las lecciones de 2016 es que estamos muy lejos de llegar a un consenso respecto de la forma correcta de lograrlo).

El *Informe de riesgos mundiales* de este año toma como punto de partida la polarización social y política que rodea a un número cada vez mayor de países y que, al parecer, será una característica determinante del

panorama político, no solo de los próximos años, sino de los próximos ciclos electorales. En la **Parte 1**, el *Informe* utiliza las tendencias y los riesgos destacados en la última encuesta GRPS para delinear los desafíos fundamentales que el mundo enfrenta en la actualidad: revitalizar el crecimiento económico, reformar el capitalismo de mercado, aceptar la importancia de la identidad y la comunidad, gestionar el cambio tecnológico, proteger y fortalecer nuestros sistemas mundiales de cooperación e intensificar nuestros esfuerzos de protección medioambiental.

En la **Parte 2**, explora los tres riesgos sociales y políticos en mayor profundidad. El primer capítulo considera el hecho de que las tendencias políticas recientes puedan representar una crisis de la democracia de Occidente. Analiza los patrones subyacentes que han llevado a un debilitamiento de la legitimidad de la democracia y apunta a tres estrategias que podrían ayudar a restaurarla. El segundo capítulo destaca la importancia de la sociedad civil en la mitigación de los riesgos y evalúa las tendencias de restricción de la libertad operativa de las organizaciones de la sociedad civil. El capítulo final de esta parte del *Informe* se enfoca en uno de los más apremiantes desafíos mundiales que enfrentamos a largo plazo: cómo construir sistemas de protección social que puedan lidiar con los radicales cambios demográficos y económicos, entre otros, que han transformado las estructuras sociales y las vidas de los individuos durante las últimas tres décadas.

La **Parte 3** se enfoca en la tecnología, que es al mismo tiempo una fuente de disrupción y polarización y una parte inevitable de las respuestas que decidamos dar a estas tendencias. Como consecuencia de los resultados de un módulo especial de la encuesta GRPS centrado en las tecnologías emergentes, se enfatiza la urgencia de establecer una gobernanza en esta área. A esto le siguen dos análisis en profundidad de riesgos tecnológicos específicos: primero, en relación con la inteligencia artificial, y, segundo, en relación con la rápida evolución de nuestras necesidades y vulnerabilidades respecto de la infraestructura física.



Parte 1: Riesgos mundiales 2017

Durante 2016, la presión que se venía acumulando durante años en muchas partes del mundo, al menos desde la crisis financiera mundial,¹ se materializó en resultados políticos dramáticos como consecuencia del aumento del distanciamiento entre la población y el statu quo. En Occidente, se desafiaron las expectativas de consenso mediante la decisión del Reino Unido de dejar la Unión Europea, la victoria del presidente electo Donald Trump en las elecciones de Estados Unidos y el rechazo de los votantes italianos a las reformas constitucionales planteadas por Matteo Renzi. Las consecuencias de este tipo de resultados tienen, potencialmente, un gran alcance (algunas personas cuestionan si Occidente alcanzó un punto de inflexión y es posible que ahora se embarque en un período de desglobalización).² Sin embargo, la incertidumbre y la inestabilidad que caracterizó al año 2016 son fenómenos mundiales: presenciamos variaciones de estos en países como Brasil, Filipinas y Turquía.

Estos acontecimientos no debieran sorprendernos. Durante la década pasada, *El Informe de riesgos mundiales* atrajo la atención, todos los años, hacia un cúmulo persistente de factores económicos, sociales y geopolíticos que ayudaron a dar forma al panorama de riesgos mundiales. Por ejemplo, en 2007 y 2008 las clasificaciones de *El Informe de riesgos mundiales* mostraron que la desglobalización de las economías desarrolladas estaba compitiendo por ser el riesgo de mayor impacto. En 2011, el *Informe* se centró en la “desigualdad económica y la falta de gobernanza mundial”. En 2014, destacó las “preocupaciones sociales, incluido el quiebre de las estructuras sociales, el deterioro de la confianza en las instituciones, la falta de liderazgo y la persistente desigualdad de género”. Por último, en 2015, observó que “la fragilidad de las sociedades es cada vez más preocupante” y aconsejó evitar un excesivo optimismo económico, ya que este podría “reflejar un falso sentido de control, y la historia nos dice que, a menudo, los mismos riesgos... toman a las personas por sorpresa”.³

El descontento con el orden actual se ha transformado ahora en una propuesta para ganar elecciones, lo que claramente aumenta la urgencia de comprender estos riesgos mundiales y darles una respuesta. El Foro Económico Mundial identificó cinco desafíos fundamentales que requerirán de mayor atención y acción a nivel mundial:

- fomento de una mayor solidaridad y del pensamiento a largo plazo en relación con el capitalismo de mercado,
- revitalización del crecimiento económico mundial,
- reconocimiento de la importancia de la identidad y la inclusión en las comunidades políticas sanas,

- mitigación de los riesgos y explotación de las oportunidades de la Cuarta Revolución Industrial y
- fortalecimiento de nuestros sistemas de cooperación mundial.

El resto de la Parte 1 analiza cada uno de estos desafíos y utiliza la última encuesta GRPS para identificar los posibles detonantes que pueden crear nuevos riesgos, exacerbar los existentes o — una posibilidad poco valorada— brindar oportunidades de hacer las cosas de forma diferente con el fin de mitigar los riesgos. La Parte 1 concluye con una reflexión sobre el riesgo medioambiental que, nuevamente, se destaca en la encuesta GRPS como una fuente de preocupación, que sería particularmente vulnerable frente a una disminución del ritmo de cooperación mundial.

Economía: Crecimiento y reforma

A pesar de los niveles sin precedentes de paz y prosperidad mundial, en muchos países una sensación de malestar económico ha contribuido a las políticas antisistema y populistas y a una respuesta negativa frente a la globalización. Parte de esta historia es la debilidad de la recuperación económica posterior a la crisis financiera mundial. Sin embargo, impulsar solo el crecimiento no sanará las fracturas más profundas de nuestra economía política. Es posible que sea necesario realizar reformas más significativas al capitalismo de mercado para enfrentar, especialmente, la aparente falta de solidaridad entre aquellos que están en el nivel más alto respecto de los ingresos y la distribución de riqueza a escala nacional y aquellos que están en niveles inferiores.

Las preocupaciones económicas impregnan los resultados de la última encuesta GRPS, lo que no parece evidente inmediatamente a partir de la evolución del impacto y la probabilidad de los cinco riesgos fundamentales, como se ilustra en la Imagen 2 (cubierta interior frontal), en la que se muestra que la prominencia de los riesgos económicos disminuyó desde su punto más alto, durante la crisis financiera mundial, y que ahora, por primera vez, no aparecen en la última encuesta. No obstante, además de solicitar a los encuestados que evalúen el impacto y la probabilidad de los riesgos individuales, la encuesta les pide que consideren las influencias e interconexiones que dan forma al panorama de riesgo. En esta área la economía es fundamental. Los encuestados ven “el aumento de la desigualdad de ingresos y riquezas” como la tendencia con mayor probabilidad de determinar los acontecimientos mundiales durante los próximos diez años (consulte la Tabla 1.1) y, cuando se les pidió que

identificaran las interconexiones existentes entre los riesgos, la asociación más frecuente fue desempleo-inestabilidad (consulte la Tabla 1.2 y el Apéndice A).

En el mundo, la desigualdad entre países ha ido disminuyendo a un ritmo acelerado durante los últimos 30 años.⁴ A pesar de esto, en algunos países los datos nos dicen otra cosa. La desigualdad ha disminuido de forma constante en el mundo industrializado desde comienzos del siglo XX, pero a partir de la década de 1980 se ha producido un aumento de la porción de ingresos dirigida al 1 % superior en Estados Unidos, Reino Unido, Canadá, Irlanda y Australia (aunque no en Alemania, Japón, Francia, Suecia,

Tabla 1.1: Cinco tendencias que determinarán los acontecimientos mundiales

- 1 Aumento de la desigualdad en la distribución de los ingresos y las riquezas
- 2 Cambio climático
- 3 Intensificación de la polarización social
- 4 Aumento de la dependencia cibernética
- 5 Envejecimiento de la población

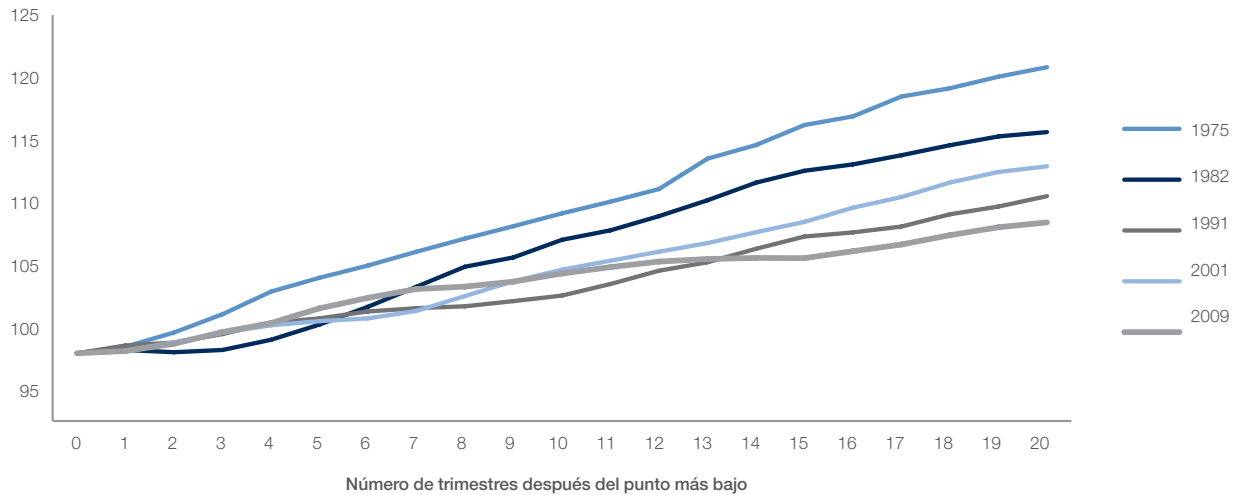
Fuente: Encuesta 2016 del Foro Económico Mundial sobre la percepción de los riesgos mundiales.

Dinamarca o los Países Bajos).⁵ Las razones tras esto incluyen el cambio tecnológico que favorece a ciertas habilidades⁶ —lo que aumenta las ganancias obtenidas gracias a la educación— en combinación con efectos de escala, a medida que los mercados se vuelven más interconectados, lo que incrementa la competencia mundial para encontrar talento. Entre otras cosas, esto ha llevado a un aumento de las compensaciones de los directores ejecutivos debido al crecimiento de las compañías.⁷ De igual forma, las comunicaciones mundiales también han aumentado las ganancias de los individuos capaces de satisfacer correctamente al público internacional, un fenómeno que Sherwin Rosen describió como “la economía de las superestrellas”.⁸

En las economías desarrolladas, los ingresos de las clases medias tradicionalmente pudientes han aumentado a un ritmo comparativamente más lento⁹, incluso más lento que el aumento de los ingresos de las clases medias emergentes de países de Latinoamérica, África y, particularmente, Asia.¹⁰ Desde 2008, el lento ritmo de la recuperación económica ha intensificado la desigualdad de ingresos a nivel local,¹¹ lo que ha afectado a muchos hogares con mayor fuerza de la que se podría suponer a partir de los datos de ingresos nacionales totales. Esto ha contribuido al

Imagen 1.1: El ritmo de la recuperación económica desde 1975

PIB real de la OCDE, ajustado de forma estacional, restablecido a 100 en el punto más bajo de cada desaceleración



Fuente: Conjunto de datos de la OCDE sobre cuentas trimestrales nacionales.

surgimiento de un sentimiento antisistema en las economías desarrolladas, y aunque en los mercados emergentes la pobreza ha disminuido a una velocidad récord,¹² no se ha podido evitar el incremento del descontento popular, lo que ha quedado de manifiesto, por ejemplo, en las grandes protestas contra la corrupción que se han llevado a cabo en toda Latinoamérica. Larrain et al dicen que el incremento de la prosperidad y el crecimiento de la clase media traen consigo demandas más exigentes respecto de un mejor gobierno y mayores recursos públicos, demandas a las que los gobiernos de los países en desarrollo no han podido responder adecuadamente.¹³

Al inicio de la crisis financiera, las

Tabla 1.2: Interconexiones de riesgos más importantes

1	Desempleo y subempleo Inestabilidad social profunda
2	Migración involuntaria a gran escala Colapso o crisis del estado
3	Incapacidad de mitigar el cambio climático o adaptarse a este Crisis hídricas
4	Falta de gobernanza nacional Inestabilidad social profunda
5	Conflictos internacionales que tienen consecuencias regionales Migración involuntaria a gran escala

Fuente: Encuesta 2016 del Foro Económico Mundial sobre la percepción de los riesgos mundiales.

legislaciones económicas tuvieron un carácter predominantemente monetario en vez de fiscal. Las políticas anticíclicas no ortodoxas, como el alivio cuantitativo —adquisición a gran escala de bonos del gobierno por parte de los bancos centrales— se han transformado en características duraderas de los marcos de políticas económicas. Y a pesar de que la evidencia apunta a un impacto positivo en el crecimiento y el empleo,¹⁴ el alivio cuantitativo también ha exacerbado la desigualdad de los ingresos por medio del aumento de las ganancias de los dueños de activos financieros,¹⁵ mientras los ingresos reales de los trabajadores han experimentado un crecimiento muy lento.¹⁶

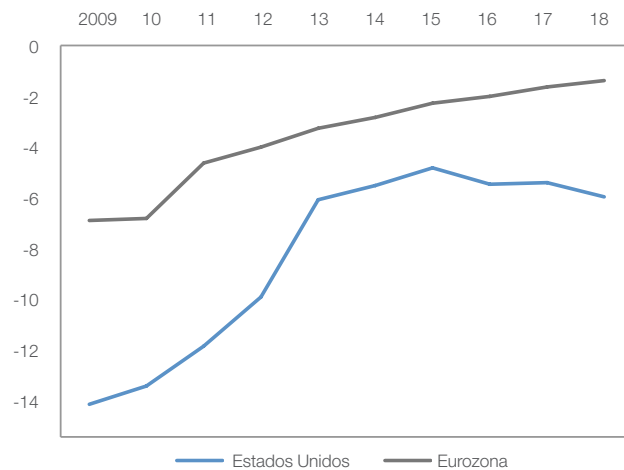
Esta no es la única fuente de inquietudes en relación con las políticas monetarias excepcionales, ya que las bajas tasas de interés sostenidas en el tiempo también pueden distorsionar los mecanismos financieros que sustentan la actividad económica sana: hacen que para las compañías en dificultades sea demasiado asequible refinanciar sus deudas, lo que inhibe el proceso de reasignación de recursos desde áreas ineficientes a otras áreas más innovadoras de la economía. Esto, a su vez, complica el proceso de saldar el sobreendeudamiento, lo que en muchos países continúa siendo un legado no resuelto del auge previo a la crisis, que aplasta el crecimiento debido a la necesidad de asignar los ingresos hacia el pago de los intereses anuales de la deuda en vez de hacia el consumo o la inversión.

¿Llegó el momento de que la balanza se incline desde las políticas monetarias a las políticas financieras? En Estados Unidos, el presidente electo Trump basó su campaña en la promesa de aumentar los gastos en infraestructura y, en el mundo, existe cierta evidencia de una transición gradual hacia un relajo fiscal.¹⁷ Esto supone

algunos riesgos: durante los últimos años, los gobiernos han pagado costos de endeudamiento significativamente bajos, pero si los inversionistas reajustaran los precios radicalmente, los países con un gran déficit tendrían que realizar modificaciones que podrían tener graves consecuencias económicas y políticas. Sin embargo, la reticencia de los gobiernos frente a la idea de volverse hacia las políticas fiscales no solo se debe a las inquietudes sobre las respuestas del mercado: las preferencias de políticas también influyen. En la eurozona, por ejemplo, los gobiernos han entregado respuestas lentas a las repetidas exhortaciones de Mario Draghi, presidente del Banco Central Europeo, quien los incita a identificar más espacios para el relajo fiscal.¹⁸ La Imagen 1.2, que está basada en los datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, ilustra la divergencia de tendencias fiscales en Estados Unidos y la eurozona desde 2015.

Más allá de las políticas monetarias y de los estímulos fiscales, el crecimiento de la productividad también ha tenido una lenta recuperación después de la crisis. Las tasas estructurales de desempleo siguen elevadas, particularmente entre la población joven de Europa, y en Estados Unidos las tasas de participación laboral han experimentado un marcado desplome. Además, a diferencia de la era previa a la crisis, cuando la rápida expansión de China estimuló todas las tasas de crecimiento, esta vez no se ve en el horizonte ningún mercado emergente o revolucionario.¹⁹ China está experimentando una desaceleración gradual debido a que su economía está en proceso de transición desde un modelo de crecimiento basado en la inversión hacia un modelo basado en el consumo. Asimismo, muchos otros mercados emergentes están sufriendo cambios traumáticos como consecuencia del fin de un superciclo de

Imagen 1.2: Balances fiscales 2009–2018
Balance general del gobierno; % del PIB



Fuente: Base de datos número 100 de la OCDE respecto de la perspectiva económica

materias primas que sustentó la mayor parte del crecimiento que han experimentado durante este siglo.

En resumen, es difícil identificar rutas para volver a estas sólidas tasas de crecimiento económico mundial. No obstante, el crecimiento es solo una parte del desafío que los legisladores deben abordar. Las inquietudes en relación con la distribución de los ingresos y las riquezas se están volviendo más problemáticas para la política y se necesita dar un mayor énfasis a la cada vez mayor inseguridad financiera que caracteriza la vida de muchas personas. A medida que el resto del mundo influye cada vez más en la determinación de los resultados socioeconómicos, la frustración popular crece como consecuencia de la incapacidad de la política nacional para brindar estabilidad. El economista Dani Rodrik inventó la frase “el trilema de la globalización” para referirse a su visión de que entre la democracia, la soberanía nacional y la integración económica mundial solo dos de estos modelos son compatibles de forma simultánea, y los eventos recientes en Europa y Estados Unidos sugieren que existe un deseo de reequilibrar la balanza hacia los dos primeros.

La combinación de desigualdad económica y polarización política amenaza con amplificar los riesgos mundiales y deshacer la solidaridad social en la que se sustenta la legitimidad de nuestros sistemas económico y político. Se necesita con urgencia de nuevos sistemas económicos y paradigmas de políticas para abordar las causas del desencanto popular.²⁰ Estos podrían incluir políticas de capital humano más efectivas con el fin de permitir que más personas se beneficien del cambio tecnológico que favorece a ciertas habilidades; mayores recursos públicos (ya sea que los brinden actores públicos o privados) para dar respuesta a las ambiciones de la creciente

clase media mundial; y sistemas de gobernanza más receptivos para empoderar a los individuos a nivel local sin sacrificar los muchos beneficios que trae consigo la globalización.

Sociedad: Reconstrucción de comunidades

Los asuntos de identidad y cultura fueron fundamentales para la obtención, durante 2016, de los dramáticos resultados políticos de Occidente en Reino Unido y Estados Unidos, lo que es parte de una tendencia más amplia que está afectando tanto a la política nacional como a la internacional. En la Unión Europea, los partidos que insisten en la soberanía nacional, o sus valores, han prosperado²¹ —en parte— gracias a los flujos migratorios que los participantes de la encuesta GRPS siguen identificando como el mayor riesgo geopolítico. Fuera de la Unión Europea, la polarización se ha intensificado en Turquía desde 2010,²² a la vez que Rusia ha expresado su identidad nacional política de forma más asertiva mediante su postura respecto de la política exterior.²³ Alrededor del mundo, la política se ha visto cada vez más determinada por el auge de los políticos nacionales carismáticos que cuentan con una imagen de “hombre fuerte” y por el debate político emotivo: según el Diccionario de Inglés Oxford la palabra del año fue “posverdad”.²⁴

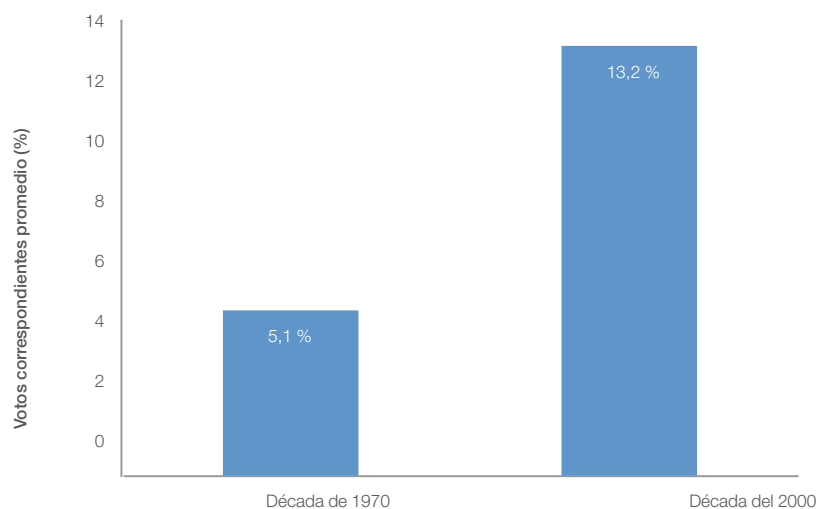
En la última encuesta GRPS, los participantes clasificaron la “intensificación de la polarización” como la tercera tendencia en lugar de importancia para los próximos diez años: un 31 % de los encuestados citó esta tendencia, mientras que un 14 % citó la “intensificación del sentimiento nacional”. La encuesta registró un aumento del impacto asociado con la “falta de gobernanza nacional”, pero,

quizás inesperadamente, la “profunda inestabilidad social” bajó de puesto en la clasificación basada en el impacto y la probabilidad. Una posible causa de esto es que los legisladores mundiales, quienes en su mayoría forman parte del panel de la encuesta GRPS, no han estado lo suficientemente sensibilizados con este riesgo. No obstante, otra forma de interpretar los resultados de la encuesta es enfocarse en las tendencias subyacentes en vez de los riesgos. Cuando colocaron tanto la polarización como la intensificación del sentimiento nacional entre las cinco tendencias más importantes (vea la Tabla 1.1), los encuestados destacaron patrones a largo plazo que, si persisten, es posible que continúen amplificando una variedad de riesgos sociales y políticos.

En Occidente, las décadas de rápidos cambios sociales y económicos ampliaron las brechas generacionales relacionadas con los valores, perturbaron los patrones tradicionales de afiliación y comunidad y mermaron el apoyo de los principales partidos políticos.²⁵ El análisis que Ronald Inglehart y Pippa Norris llevaron a cabo apunta a que el mayor impulsor del populismo tras las victorias del Brexit y del presidente electo Trump son los factores demográficos y culturales, no la desigualdad de ingresos.²⁶ Es decir, una reacción negativa de los votantes de mayor edad y menor nivel educativo, quienes “se sienten marginalizados en sus propios países” debido al cambio de los valores en áreas como género, orientación sexual, raza, multiculturalismo, protección medioambiental y cooperación internacional. El centro de investigación Pew Research identificó claras divisiones en los valores de los autodenominados partidarios del presidente electo Trump y los de la candidata del Partido Demócrata, Hillary Clinton: por ejemplo, un 72 % de los partidarios del presidente electo Trump se describió a sí mismo como “tradicional”, en comparación con un 31 % de los partidarios de Clinton. Otras diferencias notables incluyen “el honor y el deber son mis principales valores” (un 59 % frente a un 35 %); “Estadounidense típico” (un 72 % frente a un 49 %), “feminista” (un 5 % frente a un 38 %) y “defensor de los derechos de la comunidad LGBT” (un 24 % frente a un 66 %).²⁷

Muchos partidos políticos establecidos están deficientemente equipados para responder a los votantes que dan mayor importancia a la cultura y los valores, ya que los partidos se han orientado hacia el centro del espectro político y a un estilo político gerencial o tecnocrático.²⁸ Se han alejado del que era, por tradición, su principal electorado, particularmente de aquel con raíces sustentadas en las clases sociales.²⁹ En 2013, el cientista político Peter Mair escribió que el fracaso de los partidos políticos a la hora de obtener el

Imagen 1.3: Voto populista en Europa



Fuente: Adaptación del trabajo de Inglehart y Norris (2016), con datos sacados del trabajo de Döring y Manow (2016). Conjunto de datos "Elections" ("Elecciones") de la base de datos sobre los parlamentos y el gobierno (conocida en inglés como ParlGov).

Nota: Votos correspondientes a los partidos populistas de derecha en las elecciones parlamentarias nacionales y elecciones parlamentarias europeas en 24 países de Europa.

compromiso de los votantes significaba que la democracia estaba empezando a colapsar debido a que los votantes "se están convirtiendo en un electorado no soberano".³⁰ Los acontecimientos del año pasado sugieren que puede haberse tratado de un veredicto prematuro. Tanto la victoria del Brexit como la del presidente electo Trump contó con (1) nuevos participantes —en una política en la que antes solo intervenían los principales partidos—, (2) que lograron el compromiso de los votantes tradicionalistas mediante (3) apelaciones a la soberanía que estaban sustentadas en la identidad y el orgullo nacionales. Sorprendentemente, los votantes de mayor edad estuvieron en la vanguardia de estos movimientos disruptivos y, como la población está envejeciendo, es probable que, durante algún tiempo, la balanza no vuelva a inclinarse hacia el punto de vista de la generación más joven.³¹

Los eventos dramáticos pueden tener efectos complejos en el panorama de riesgo: tienen el potencial para detonar nuevos riesgos o exacerbar los ya existentes, pero también pueden abrir puertas hacia nuevas formas de mitigación. A medida que las democracias de Occidente aceptan la creciente influencia electoral de las identidades políticas tradicionalistas, pueden surgir posibles ganancias en términos de solidaridad social y legitimidad democrática si los procesos de debate y compromiso político se reconectan con los votantes que en la actualidad se sienten excluidos: principalmente hombres de mayor edad y menor nivel educativo. Sin embargo, será un desafío encontrar

narrativas y políticas que puedan reparar las líneas de división cultural existentes hace décadas, a la vez que protegen, por ejemplo, los derechos de género y de las minorías, y la incapacidad de hacerlo podría perjudicar la cohesión social y cultural. Daron Acemoglu, autor —junto con James Robinson— del libro *Por qué fracasan los países*, ha advertido que las divisiones actuales en Estados Unidos ponen en riesgo no solo el proceso electoral, sino las instituciones y normas en las que este está basado.³²

Tecnología: Gestión de las perturbaciones

La evidencia sugiere que el cambio tecnológico brinda una mejor explicación que la globalización para el deterioro industrial y de los prospectos del mercado laboral, que son las causas de las votaciones antisistema en gran parte de las economías desarrolladas del planeta. En el mundo actual, los sistemas de producción, movilidad, comunicación, energía, entre otros, están cambiando a una velocidad sin precedente y logrando un alcance nunca antes visto, lo que produce perturbaciones en todos los ámbitos, desde los patrones de empleo hasta las relaciones sociales y la estabilidad geopolítica. La Cuarta Revolución Industrial, que recibe impulso de la convergencia de tecnologías digitales, biológicas y físicas, está creando nuevos riesgos mundiales y exacerbando los ya existentes.

Quizás debido a la creciente omnipresencia de las tecnologías innovadoras, los

participantes de la encuesta GRPS tendieron a no incluir los riesgos tecnológicos entre los de mayor impacto o probabilidad, lo que queda en evidencia en los escasos riesgos tecnológicos que aparecen en la matriz de riesgos en evolución (Imagen 2, cubierta interior). A pesar de todo, existen señales de que esto puede cambiar. El año 2014 fue la primera vez en que dos riesgos tecnológicos aparecieron en la matriz de riesgos en evolución, y este año, aunque solo se incluye uno ("incidente masivo de fraude ligado a datos o robo de estos"), otro ("ataques cibernéticos a gran escala") se posicionó en el sexto puesto de la lista de los riesgos que es más posible que se hagan realidad durante los próximos diez años.

Según los economistas Michael Hicks y Srikant Devaraj, el aumento de la productividad es responsable de un 86 % de los puestos de trabajo que se perdieron en la industria manufacturera durante 1997 y 2007 en Estados Unidos, y el comercio es responsables de menos de un 14 %. La mayoría de los análisis sugieren que, en los próximos años, el efecto disruptivo de la tecnología en los mercados laborales se acelerará en los sectores no manufactureros, a medida que los rápidos avances en robótica, sensores y aprendizaje automático permiten que el capital reemplace al trabajo en un creciente número de empleos del sector de servicios. Existen variaciones en las estimaciones respecto del número de trabajos que la tecnología podría reemplazar. Un estudio frecuentemente citado que la Escuela Martin de Oxford realizó en 2013 indica que un 47 % de los trabajos de EE. UU. está en riesgo de desaparecer a causa de la automatización. Por otro lado, en 2016 un documento de trabajo arrojó una cifra más baja: 9 %.³³ En 2015, un estudio de McKinsey concluyó que, si así lo quisieran, las compañías podrían automatizar un 45 % de las actividades que los empleados realizan en la actualidad.³⁴ Como se discute en el Capítulo 3.1, los participantes de la encuesta GRPS de este año clasificaron la inteligencia artificial y la robótica como las tecnologías emergentes con mayor potencial para traer consecuencias negativas durante la próxima década.

La tecnología siempre ha creado y eliminado empleos, pero ahora hay evidencia de que su motor de creación de empleos está fallando. La Escuela Martin de Oxford estima que solo un 0,5 % de la fuerza de trabajo actual de EE. UU. se desempeña en sectores creados desde el año 2000, en comparación con aproximadamente el 8 % que trabaja en industrias creadas durante la década de 1980.³⁵ El cambio tecnológico está reorientando la distribución de los ingresos desde el empleo hacia el capital: de acuerdo con la OCDE, la tecnología influyó en hasta un 80 % de la disminución de los ingresos nacionales totales derivados del empleo entre 1990 y 2007.³⁶ A pesar de

esto, a nivel mundial se está dejando de lado a mucha gente; 4 000 millones de personas todavía no cuentan con acceso a Internet y más de 1 200 millones de personas ni siquiera tienen electricidad.³⁷

Podemos cambiar la dinámica de la Cuarta Revolución Industrial: una gobernanza cuidadosa puede orientar la distribución de los beneficios y tener un impacto en los riesgos mundiales, ya que las normas sociales, las políticas corporativas, los estándares industriales y los principios reglamentarios que se debatan y escriban hoy influenciarán profundamente la evolución de las nuevas tecnologías.³⁸ Desafortunadamente, las entidades encargadas de legislar y de establecer las normas tienden a trabajar de manera lenta. Por ejemplo, la Autoridad Federal de Aviación de EE. UU. se demoró ocho meses en brindar a la compañía Amazon un “certificado experimental de aeronavegabilidad” para que pudiera probar su propio modelo de dron, el que para ese entonces ya estaba obsoleto;³⁹ Amazon tuvo que realizar sus pruebas en Canadá y Reino Unido. En 2016, la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) aprobó la solicitud de AquaBounty Technologies que buscaba recibir una autorización reglamentaria para vender salmones genéticamente modificados, una solicitud que la compañía realizó en 1995, y todavía no pueden vender los salmones en Estados Unidos debido a que está en trámite una actualización realizada a los reglamentos de etiquetado.⁴⁰

Tales atrasos reglamentarios pueden significar desaprovechar beneficios sociales y económicos, pero cuando están en juego la salud, el medioambiente y un impacto social más amplio, es prudente adoptar un enfoque deliberadamente cauto. En la actualidad, existe un debate sobre la mejor forma de lograr este equilibrio, por ejemplo, en relación con los esfuerzos para acelerar la reglamentación de los vehículos autónomos.⁴¹ Si bien los movimientos populistas se han centrado en la hostilidad pública contra la globalización más que contra la tecnología, todavía existe el riesgo de que reaccionen de forma negativa contra el cambio tecnológico. Por ejemplo, las inquietudes de la población en relación con los alimentos genéticamente modificados exceden constantemente las evaluaciones científicas respecto de los riesgos asociados con estos, y las preocupaciones asociadas al cambio climático no han impedido que la población se oponga a los parques eólicos.⁴²

Nos encontramos en una fase bastante perjudicial del desarrollo tecnológico, en un tiempo de mayores desafíos para el mantenimiento de la cohesión social y la legitimidad de los encargados de establecer las políticas. Dado el poder de la 4IR para crear y exacerbar riesgos mundiales, los

desafíos de gobernanza asociados son enormes y urgentes, tal y como se menciona en la Parte 3. Es crítico que los legisladores y otros actores interesados —del gobierno, la sociedad civil, el sector académico y los medios de comunicación— colaboren y creen formas de gobernanza mundial y gestión del riesgos más ágiles y adaptables.

Geopolítica: Fortalecimiento de la cooperación

En una señal preocupante de deterioro del compromiso con la cooperación mundial, los países se están alejando de los mecanismos establecidos para sustentar la seguridad internacional a través de la responsabilidad mutua y el respeto de las normas comunes. Por ejemplo, en 2016, Rusia, Sudáfrica, Burundi y Gambia se retiraron de la Corte Penal Internacional, y China rechazó el veredicto del tribunal internacional en relación con el mar de China Meridional. Cuando se escribió este informe, el presidente electo de EE. UU. estaba considerando retirarse del Plan de Acción Integral Conjunta (acuerdo nuclear con Irán) y del Acuerdo de París sobre el Cambio Climático. Que importantes actores interesados se salgan de los acuerdos económicos, como el Acuerdo Transpacífico y la Asociación Transatlántica para el Comercio y la Inversión, también tiene una importancia geopolítica.

En Siria, la prolongación de la guerra indica que la ausencia de acuerdos entre las grandes potencias obstaculiza el trabajo de las Naciones Unidas, ya que dificulta aún más la tarea de llegar a una solución para terminar con un conflicto que involucra a múltiples actores interesados a nivel mundial y regional, así como a otros que no pertenecen a ningún estado, e incluso entorpece la organización de intervenciones puntuales para facilitar la entrega de ayuda humanitaria o proteger a los civiles. La población ha reaccionado con desesperación ante el número de víctimas civiles —incluidas aquellas que murieron producto de armas químicas—, pero no se han tomado medidas eficaces para aplicar las leyes y normas humanitarias ya establecidas.

De forma paralela al retiro de su apoyo para llegar a soluciones conjuntas, ahora las principales potencias se acusan abiertamente de perjudicar la seguridad internacional o interferir en las políticas nacionales de otros. Durante años, el presidente Putin ha acusado a Estados Unidos de deteriorar la estabilidad mundial y la soberanía rusa y, en 2016, la Agencia de Seguridad Nacional de EE. UU. culpó a Rusia de haber interferido en sus elecciones presidenciales. Las tensiones entre Estados Unidos y China se incrementaron debido a las restricciones de navegación en el mar de China Meridional y al despliegue de sistemas estadounidense de defensa antimisiles en la República de Corea del Sur, lo que

llevó a Pekín a advertir a Estados Unidos que “debía evitar dañar los intereses de seguridad estratégica de China”.

En respuesta a la generalizada pérdida de la fe en los mecanismos de seguridad conjuntos, cada vez es más frecuente que las potencias regionales y los países más pequeños analicen la idea de adquirir nuevas armas convencionales, armas cibernéticas de ofensiva e, incluso, armamento nuclear. A pesar de las normativas y los obstáculos prácticos que deben sortear los estados que buscan adquirir armamento nuclear, cada vez es más frecuente que los líderes políticos, tanto de los países que cuentan con armas nucleares como de los que no cuentan con ellas, se refieran a la utilidad de este tipo de armamento para cambiar la percepción de las amenazas y hacer tambalear la confianza de las coaliciones. Si este discurso se convierte en una política, podría conllevar el desvío de una enorme cantidad de recursos hacia una nueva carrera nuclear y el riesgo de que se produzca un ataque preventivo con el objetivo de evitar que un adversario logre adquirir armamento nuclear.

En conclusión, los acontecimientos de 2016 presentan numerosos recordatorios sobre la necesidad de realizar —con el fin de mantener la seguridad internacional— compromisos e inversiones conjuntos para definir una visión positiva, así como la necesidad de contar con la disposición política para llevar a cabo intercambios responsables y comprometer recursos (Recuadro 1.1). A medida que la presión tecnológica, demográfica y climática intensifica el peligro de un fallo de los sistemas, la competencia entre las potencias mundiales y la fragmentación de los esfuerzos de seguridad hacen más frágil el sistema internacional, lo que supone un riesgo para la prosperidad y supervivencia colectivas.

Medioambiente: Aceleración de la acción

Como se ilustra en la Imagen 2 (cubierta frontal interna), en las últimas siete ediciones del *Informe de riesgos mundiales* se ha hecho presente entre los riesgos mundiales más importantes un cúmulo de riesgos medioambientales interconectados, incluidos los eventos meteorológicos extremos, el cambio climático y las crisis hídricas. Nuevamente, los riesgos asociados al medioambiente destacan en el panorama de riesgos mundiales de este año (ver Imagen 3, cubierta trasera interna), y cada uno de estos riesgos recae dentro del cuadrante de mayor impacto y mayor probabilidad. Asimismo, los riesgos medioambientales están estrechamente interconectados con otras categorías de riesgo. Cuatro de las diez interconexiones de riesgo más importantes de la encuesta

GRPS de este año involucran riesgos medioambientales, y las más citadas son “crisis hídricas” e “incapacidad de mitigar el cambio climático y adaptarse a este”.

Esto muestra que una gestión poco eficaz del “patrimonio natural de la humanidad” — los océanos, la atmósfera y los sistemas climáticos — puede tener consecuencias negativas tanto locales como mundiales. Por ejemplo, los patrones meteorológicos cambiantes o las crisis hídricas pueden detonar o exacerbar los riesgos geopolíticos y sociales, como los conflictos nacionales o regionales y la migración involuntaria, especialmente en áreas frágiles desde el punto de vista geopolítico.

Durante 2016, se logró un mayor progreso en relación con la lucha contra el cambio climático y otros riesgos medioambientales, lo que se reflejó en la sólida voluntad internacional de llevar a cabo la transición hacia una economía mundial baja en emisiones de carbono y de adaptarse al cambio climático:

- El Acuerdo de París sobre cambio climático entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 y ahora más de 110 países lo ratifican;
- durante la Conferencia sobre Cambio Climático que tuvo lugar en Marrakech a finales de noviembre de 2016, 196 gobiernos, incluido el de China,

dieron una clara señal de apoyo a la implementación del Acuerdo de París;⁴³

- la Organización de Aviación Civil Internacional se comprometió a tomar una “medida basada en el mercado” para garantizar que no exista un aumento neto en las emisiones asociadas a la aviación después de 2020, lo que es muy importante debido a que la aviación internacional, al igual que la navegación, están fuera de la jurisdicción del Acuerdo de París; y
- además, en octubre los participantes del Protocolo de Montreal para la reducción de la producción y el uso de sustancias que agotan la capa de ozono acordaron una importante enmienda que podría ayudar a evitar el aumento de la temperatura en 0,5° C para el año 2050 a través de la reducción del uso de hidrofluorocarbonos (HFC), los que tienen un potencial de calentamiento global extremadamente alto.⁴⁴

Durante el año 2016, también fue posible ver evidencia empírica positiva que demuestra que la transición hacia una economía baja en emisiones de carbono está en marcha:

- La organización de investigación Bloomberg New Energy Finance informó que durante 2015 la inversión

mundial en energías renovables ascendió a los USD 266 000 millones, más del doble que la inversión en carbón y gas;⁴⁵ y

- la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés) informó que la capacidad total de generación de las energías renovables superó, por primera vez, a la de las plantas energéticas a base de carbón y que durante los últimos dos años no se ha asociado las emisiones de gases de efecto invernadero con el crecimiento económico.⁴⁶

No obstante, el ritmo del cambio todavía no es lo suficientemente rápido. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG, por sus siglas en inglés) están aumentando; actualmente, lo hacen a un ritmo equivalente a 52 000 millones de toneladas de CO₂ por año,⁴⁷ esto, a pesar de que la división entre recursos industriales y energéticos está llegando a su punto más alto como consecuencia de la aceleración de la inversión en innovación de tecnología verde. (ver Recuadro 1.2). Según los análisis provisionales de la Organización Meteorológica Mundial, el 2016 fue el año más caluroso del que se tenga registro.⁴⁸ Fue la primera vez en que la temperatura promedio mundial subió 1 grado Celsius, o más, en relación con el promedio de 1880 a 1999. De acuerdo con la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica, cada uno

Recuadro 1.1: Cinco factores que exacerban los riesgos geopolíticos

Cinco factores agravan el impacto que tiene en los riesgos mundiales la actual atmósfera geopolítica de creciente competencia, pérdida de confianza y sospechas agudizadas:

Primero, la cooperación internacional está dando paso a enfoques de política exterior unilaterales o transaccionales justo cuando un cúmulo de problemas — como el crecimiento, el endeudamiento y el cambio climático a nivel mundial — demandan de forma urgente una acción conjunta. Si se deja que los problemas se profundicen, estos podrían generar nuevas dificultades y los precios se reducirían de forma desproporcionada en las comunidades frágiles.

Segundo, la característica de interconexión del sistema mundial produce una avalancha de riesgos a nivel nacional. En Siria, por ejemplo, la falta de gobernanza ha producido conflictos civiles que han impulsado la migración y transferido presiones económicas, sociales y políticas a países que ya estaban experimentando frustraciones debido al bajo crecimiento y al aumento de la desigualdad, lo que estimula la radicalización y los actos de violencia.

Tercero, el deterioro de la confianza y la buena fe mutua en las relaciones internacionales dificulta la contención de las presiones resultantes a través de políticas nacionales. El actual clima de desconfianza mutua puede exacerbar las tensiones políticas nacionales mediante acusaciones emitidas por actores externos que interfieren, a través de las fuerzas de representación, la manipulación de los medios y las acciones militares amenazantes, con el fin de moldear las percepciones populares.

Cuarto, las innovaciones tecnológicas exacerban el riesgo de conflicto. En las áreas de armamento robótico e inteligencia artificial se está viviendo una nueva carrera armamentista. El ciberespacio ya es un ámbito de conflicto, y ahora se está explorando el Ártico y las profundidades del océano gracias a vehículos manejados de forma remota; en ambos casos, no existe un sistema establecido para legislar y garantizar un comportamiento responsable. Como el sector privado lleva a cabo gran parte de la investigación y el desarrollo de tecnologías de “uso dual”, cada vez más actores, ya sean o no del estado, pueden utilizarlas para fines bélicos. Por ejemplo, el autoproclamado “Estado Islámico” ha utilizado drones comerciales para enviar bombas a Siria, y con las tecnologías de código abierto se podría crear armas biológicas devastadoras. Los métodos e instituciones existentes para contrarrestar la proliferación de estas situaciones son incapaces de prevenir la diseminación de las tecnologías digitales.

Quinto, mientras los riesgos se interconectan y las tecnologías se desarrollan rápidamente, muy a menudo las instituciones encargadas de gobernar la seguridad internacional solo reaccionan frente a un acontecimiento y lo hacen de forma lenta.

de los ocho meses entre enero y agosto de 2016 tuvo las temperaturas más altas que se haya registrado para esos meses en los 137 años de monitoreo.⁴⁹

El Informe 2016 sobre la disparidad en las emisiones del Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente (UNEP, por sus siglas en inglés) muestra que aunque los países cumplan los compromisos — conocidos como Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés) — que hicieron en París, la temperatura mundial de todas formas aumentará de 3,0 a 3,2° C.⁵⁰ Con el fin de limitar el aumento de la temperatura a 2° C y el riesgo de un cambio climático peligroso, el mundo deberá reducir sus emisiones entre un 40 % y un 70 % para 2050 y eliminarlas completamente para 2100.⁵¹ Si bien la atención estará centrada en China, Estados Unidos, la Unión Europea e India — las que en conjunto son responsables de más de la mitad de las emisiones mundiales — todo los países deberán intensificar sus acciones si queremos limitar el aumento de la temperatura a 2° C.

Cada vez se toman más medidas legales contra los gobiernos nacionales en un intento por forzar sus acciones en relación con los asuntos medioambientales: existe una demanda en curso contra el Reino Unido por su incapacidad de lidiar con una “crisis nacional de contaminación del aire”,⁵² y también se lo está amenazando con acciones legales si no reduce sus emisiones de gases de efecto invernadero.⁵³ En Estados Unidos, un grupo de adolescentes ha cuestionado al gobierno por no protegerlos del cambio climático.⁵⁴ Una corte ha ordenado a los Países Bajos

que reduzcan sus emisiones,⁵⁵ y hay una demanda contra Noruega por sus planes de perforación del Ártico.⁵⁶ Asimismo, se está cuestionando el Plan de Energía Limpia de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés), el que también ha dividido a la industria energética: los mineros del carbón, algunos sindicatos de trabajadores y 27 estados apoyan las acciones contra esta iniciativa, mientras la industria de la energía renovable, las principales compañías tecnológicas y 18 estados apoyan la legislación de la EPA.⁵⁷

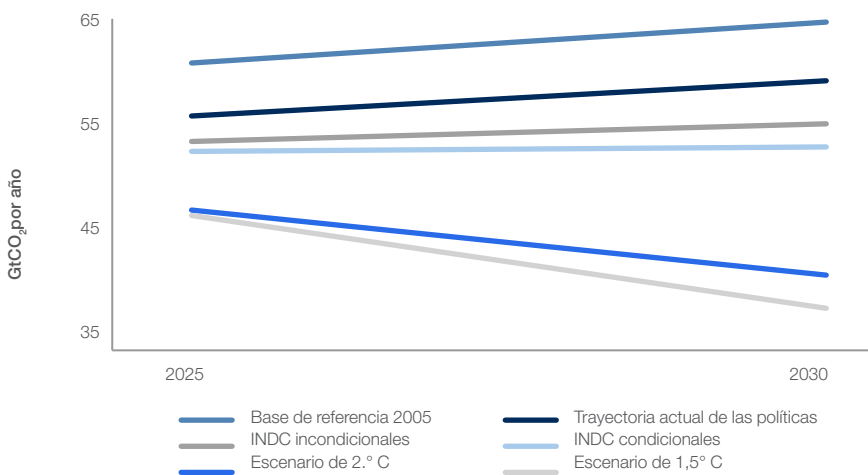
A medida que la temperatura aumenta, su impacto también lo hace. En 2016, el hielo del mar del Ártico experimentó un derretimiento sin precedente y en la Gran Barrera de Coral se produjo un evento de decoloración nunca antes visto que afectó a más de 700 kilómetros del área norte de la barrera.⁵⁸ En el último análisis que realizó el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados (UNHCR, por sus siglas en inglés) se estima que desde 2008, aproximadamente 21,5 millones de personas han tenido que dejar sus hogares como consecuencia del cambio climático o de eventos meteorológicos,⁵⁹ y la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR, por sus siglas en inglés) informó que en 2015 casi 1 000 millones de personas se vieron afectadas por desastres naturales.⁶⁰ Ya se ha reubicado a comunidades como Alaska, Fiya y Kiribati o se planea hacerlo, porque el aumento del nivel del mar amenaza sus territorios.⁶¹ El Banco Mundial pronostica que la escasez de agua podría causar una tensión social extrema en regiones como Oriente Medio y el Sahel, donde, para 2050, el impacto económico de la escasez

hídrica podría poner en riesgo el 6 % del Producto Interno Bruto.⁶² El Banco también pronostica que para 2050 el acceso al agua en las ciudades podría disminuir hasta dos tercios como resultado del cambio climático y la competencia de la generación energética y la agricultura. El gobierno indio informó que la sequía de 2016 afectó al menos a 330 millones de personas.⁶³ La confluencia de los riesgos asociados a la escasez hídrica, el cambio climático, los eventos meteorológicos extremos y la migración involuntaria continúa siendo una combinación poderosa y un “multiplicador de riesgos”, especialmente en los contextos de mayor fragilidad medioambiental y política de la economía mundial.

Con la creciente distribución del poder y la influencia, cada vez es más evidente que la respuesta a los riesgos medioambientales no puede provenir solo de las agencias internacionales y los gobiernos. Se requiere de nuevos enfoques que utilicen una “visión de sistemas” más amplia en relación con los desafíos interconectados y que involucren un conjunto de factores más numerosos y diverso. El sector financiero ha brindado algunos ejemplos recientes prometedores: la Fuerza de Trabajo del Consejo de Estabilidad Financiera que se encarga de la divulgación financiera relacionada con el clima está desarrollando recomendaciones para gestionar los riesgos físicos, de responsabilidad y de transición asociados al cambio climático; las agencias calificadoras S&P y Moody’s anunciaron planes para evaluar los riesgos climáticos que enfrentan tanto las compañías como los países; y los grupos de inversión están incitando a las compañías a ser más transparentes respecto de su exposición frente a los riesgos climáticos. La Alianza Forestal Tropical 2020 también promete fomentar nuevos enfoques multidimensionales para ayudar a reducir la deforestación producida por las cadenas de suministro mundial, como la reciente “Iniciativa Africana sobre el Aceite de Palma”.⁶⁴

Una visión sistemática también conlleva hacerse responsable de los nuevos riesgos que puedan surgir como consecuencia de acciones que aborden exitosamente los riesgos medioambientales. Por ejemplo, para llevar a cabo la transición hacia un futuro bajo en emisiones de carbono, algunas economías deberán tomar medidas con el fin de absorber el potencial impacto que este cambio pueda tener en el mercado laboral. El anuncio que China realizó a comienzos de 2016 sobre la reducción de 1,8 millones (15 %) de su fuerza de trabajo en el sector del carbón y el acero durante los próximos dos años, y que reubicará a los trabajadores afectados por la sobrecapacidad industrial, puede brindar un atisbo de lo que vendrá.⁶⁵ Mientras la mayoría de las investigaciones sugieren que la transición hacia la energía limpia podría producir un aumento significativo del empleo neto,⁶⁶ la ecuación total de políticas es compleja y es

Imagen 1.4: Proyección de emisiones de gas de efecto invernadero 2025–2030



Fuente: UNEP 2016a.

Notas: (1) En el escenario de la base de referencia de 2005 se asume que a partir de este año no se crearán más políticas de cambio climático; (2) en los dos escenarios de INDC (del inglés para Contribuciones determinadas a nivel nacional) se asume la implementación de lo acordado en París — con “incondicionales” se asume que solo se implementan los puntos incondicionales, mientras con “condicionales” se asume que también se implementan los puntos asociados a ciertas condiciones —; (3) los escenarios de 1,5° C y de 2° C representan los caminos a seguir de menor costo que tienen más de un 50 % de probabilidades de limitar el aumento de la temperatura a 1,5° C y 2° C, respectivamente.

posible que requiera de nuevos enfoques para el aprendizaje de habilidades y su perfeccionamiento, así como de medidas para facilitar un aumento de la movilidad de la fuerza laboral. Garantizar una transición justa es fundamental para mantener la estabilidad social.

Se deberá acabar con la separación que existe dentro de organizaciones y temas específicos, tanto en el sector público como en el privado, a nivel mundial. En su lugar, se deberán crear nuevas alianzas y coaliciones de múltiples actores para llevar a cabo acciones, y la elección de los miembros de estas se realizará sin tomar en cuenta las limitaciones tradicionales relacionadas con intereses, experiencia o nacionalidad. Lograr tal cooperación mundial para gestionar el patrimonio medioambiental de la humanidad será una tarea compleja en el contexto internacional

antes descrito, pero esencial si queremos responder de forma adecuada a los riesgos estructurales asociados al cambio climático, las condiciones meteorológicas extremas y las crisis hídricas.

Recuadro 1.2: Cambio climático y la 4IR - por Al Gore, Generation Investment Management

Cada día, arrojamamos a nuestra atmósfera 110 millones de toneladas de elementos contaminantes que atrapan el calor y contribuyen al calentamiento global. La acumulación de todos esos elementos contaminantes que contribuyen al calentamiento global y que son creación del hombre atrapa tanta energía térmica como la que liberaría la explosión diaria de 400 000 bombas atómicas equivalentes a la de Hiroshima. Toda esa energía térmica adicional está perturbando el ciclo hidrológico, evaporando el agua de los océanos, causando tormentas más fuertes, inundaciones más extremas, sequías más severas y de mayor duración, deteriorando el rendimiento de la cosecha, produciendo escasez de agua, propagando las enfermedades tropicales hacia los polos y produciendo crisis de refugiados e inestabilidad política, entre otros problemas. Nuestros esfuerzos por resolver la crisis climatológica representan una carrera contra el tiempo, sin embargo, las tecnologías que personifican la Cuarta Revolución Industrial (4IR), y los efectos que estos cambios tienen en los negocios y la sociedad, nos brindan la esperanza de acelerar las soluciones necesarias para resolver la crisis climatológica.

Cada vez con más frecuencia podemos presenciar una considerable disminución exponencial de los costos asociados a energía renovable, eficiencia energética, baterías y almacenamiento — además de la distribución de las tecnologías que permiten extender el manejo de los bosques y la agricultura sustentables —, lo que brinda a las naciones y comunidades de todo el mundo la oportunidad de acoger con los brazos abiertos un futuro sustentable basado en una economía baja en emisiones de carbono y extremadamente eficiente. De hecho, en muchas partes del mundo las energías renovables ya son más asequibles que los combustibles fósiles. En algunas regiones en desarrollo del mundo, las energías renovables están dejando completamente atrás a los combustibles fósiles, de forma similar a la ventaja que los teléfonos celulares lograron frente a los teléfonos fijos.

Hace 16 años, las proyecciones indicaban que para 2010 se podría instalar plantas de eólicas que producirían 30 giga vatios de energía. En 2015, se logró instalar plantas que producían 14,5 veces esa cantidad. La disminución del precio de la energía solar es aún más pronunciada y emocionante. Hace 14 años, las proyecciones indicaban que, para 2010, el mercado de la energía solar habría crecido un giga vatio por año; se superó en 17 veces este objetivo. En 2015, superamos esa marca en 58 veces y en 2016 nos encaminábamos a superarla en 68 veces. De hecho, el precio de la energía solar ha disminuido un 10 % por año durante los últimos 30 años.

Es probable que se produzcan acontecimientos similares en todas las áreas a medida que los nuevos avances en automóviles eléctricos, redes y microredes eléctricas inteligentes, así como en manufactura y materiales, entre otros, continúan acelerando la acción contra el cambio climático. Ya estamos viendo revoluciones en áreas como el uso compartido de automóviles, el monitoreo de bosques y la reducción del uso de la energía industrial impulsada por los datos.

No obstante, no solo las tecnologías de la 4IR están haciendo una diferencia directa, sino que los modelos operativos transformativos inherentes a estas tecnologías también contienen las semillas del cambio. La "Internet de las cosas" nos mostró un mundo hiperconectado que nos permite abordar la toma de decisiones de una manera completamente nueva. Nuestra creciente conectividad —entre nosotros y con el mundo material— nos permite transferir información y materiales de forma más eficiente a un mayor número de personas. Gracias a todo esto podemos crear las herramientas que necesitamos para responder con una rapidez nunca antes vista a los mayores desafíos que enfrentamos y que hoy son más reales y omnipresentes que nunca.

Nuestro esfuerzo colectivo por resolver la crisis climática prevalecerá en gran medida gracias a la potenciación de nuestras habilidades para mitigar la quema de combustibles fósiles a través de los métodos que la 4IR nos presente.

Notas finales

¹ Estos problemas no se iniciaron con la crisis financiera. Por ejemplo, Russell Dalton (Dalton, 2004) estaba escribiendo sobre "el deterioro del apoyo político en las democracias industrializadas avanzadas", y un argumento prominente sobre "la desaparición de la democracia occidental" apunta a la década de 1990 como un período crítico para la disminución de la participación popular en la política (Mair, 2013).

² Schuman 2016.

³ Varias ediciones de los Informes de riesgos mundiales del Foro Económico Mundial.

⁴ Para acceder a evidencia de la disminución de la desigualdad en el mundo, consulte McCloskey 2016; Pinkovskiy y Sala-i-Martin 2009; y Roser 2016.

⁵ Roser 2016.

⁶ Goldin y Katz 2008; Murphy y Topel 2016.

⁷ Gabaix y Landier 2008; Lustig, Syverson, y Van Nieuwerburgh 2011.

⁸ Sherwin 1981.

⁹ Consulte Darvas y Wolff (2016) en relación con la hipótesis de "polarización laboral", que sugiere que la tecnología lleva a un incremento de la demanda de trabajo que requiere de un alto nivel de habilidades así como de un bajo nivel de habilidades, lo que produce la desaparición de la clase media.

¹⁰ Milanovic 2012.

¹¹ Consulte Eaton et al. 2011; Hoekman 2015; Foro Económico Mundial 2016b.

¹² Sala-i-Martin 2006.

¹³ Larrain et al. 2013.

¹⁴ Weale y Wieladek 2014.

¹⁵ Middelcorp 2015.

¹⁶ Consulte el Informe Mundial sobre Salarios de la Organización Internacional del Trabajo (ILO, por sus siglas en inglés) en <http://www.ilo.ch/global/research/global-reports/global-wage-report/2014/lang-en/index.htm>

¹⁷ Kahn 2016.

¹⁸ Consulte, por ejemplo, Draghi y Constâncio 2016 en <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2016/html/is160908.en.html>

¹⁹ Capital Economics 2016.

²⁰ Milanovic 2016.

²¹ Consulte, por ejemplo, el desempeño del Frente Nacional, en Francia; de Alternativa para Alemania, en Alemania; de Sinn Féin, en Irlanda; del Partido Liberal, en Austria; del Partido por la Libertad, en los Países Bajos; de Ley y Justicia, en Polonia; del Partido Popular Danés, en Dinamarca; o del Fidesz, en Hungría.

²² Erdogan 2016.

²³ Galeotti y Bowen 2014.

²⁴ The Economist 2016; Oxford Dictionaries 2016.

²⁵ Inglehart y Welzel 2005.

²⁶ Inglehart y Norris 2016.

²⁷ Pew Research Center 2016.

²⁸ Unidad de Inteligencia de The Economist 2015.

²⁹ Mair 2013, pp. 37–42.

³⁰ Mair 2013, p. 2.

³¹ Como parte de su investigación sobre los conflictos internacionales en las sociedades en proceso de envejecimiento (Ahlfeldt, Maennig, y Steenbeck 2016), Gabriel Ahlfeldt menciona que un cálculo "informal" sugiere que la votación del Brexit en Reino Unido hubiera tenido un resultado opuesto si en promedio el electorado hubiese tenido tres años menos, lo que se condice con un regreso a la década de 1990 (Ahlfeldt, sin fecha).

³² Acemoglu 2016.

³³ Frey y Osborne 2013.

³⁴ Chui, Manyika y Miremadi 2015.

³⁵ Schwab 2015.

³⁶ OCDE 2012b.

³⁷ IEA 2016b.

³⁸ Consulte, por ejemplo, lo que se mostró en las deliberaciones de la Cumbre Internacional sobre la Edición Genética en Humanos, realizada en diciembre de 2015 (<http://www.nationalacademies.org/gene-editing/Gene-Edit-Summit/index.htm>) y en la Política Federal de EE. UU. sobre Vehículos Autónomos, lanzada en septiembre de 2016 (<https://www.transportation.gov/AV>).

³⁹ Lavars 2015.

⁴⁰ Juma 2016; también consulte AquaBounty Technologies 2016.

⁴¹ Gonzales 2016.

⁴² Gonzales 2016.

⁴³ La Proclamación de Acción de Marrakech para Nuestro Clima y el Desarrollo Sostenible, firmada en noviembre de 2016 por los estados parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, está disponible en https://unfccc.int/files/meetings/marrakech_nov_2016/application/pdf/marrakech_action_proclamation.pdf

⁴⁴ UNEP 2016b.

⁴⁵ Centro de colaboración entre la Escuela de Fráncfort y el UNEP/Bloomberg New Energy Finance (BNEF, por sus siglas en inglés), 2016.

⁴⁶ IEA 2016a.

⁴⁷ UNEP 2016a.

⁴⁸ *Declaración Provisional de la Organización Meteorológica Internacional (WMO, por sus siglas en inglés) sobre el Estado del Clima Mundial, realizada el 14 de noviembre de 2016.* <http://public.wmo.int/en/media/press-release/provisional-wmo-statement-status-of-global-climate-2016>

⁴⁹ Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés) 2016.

⁵⁰ UNEP 2016a.

⁵¹ Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) 2014, p. 20.

⁵² Kaye 2016.

⁵³ New Scientist 2015.

⁵⁴ Berger 2016.

⁵⁵ Nelsen 2015.

⁵⁶ Nelsen 2016.

⁵⁷ Dlouhy y Harris 2016.

⁵⁸ Estudios sobre los arrecifes de coral 2016.

⁵⁹ Centro de Monitoreo de Desplazamiento Interno (IDMC, por sus siglas en inglés) 2016; UNHCR 2016.

⁶⁰ Centro de Investigación sobre la Epidemiología de los Desastres (CRED, por sus siglas en inglés) 2016.

⁶¹ Para obtener información sobre los planes de reubicación de Alaska, consulte Malo 2016; para los de Fiyi, consulte Climate Home 2014; para los de Kiribati, consulte Chapman 2012.

⁶² van der Heijden, Otto y Maddocks 2015; Banco Mundial 2016.

⁶³ BBC News 2016.

⁶⁴ Alianza por los Bosques Tropicales 2020 (TFA 2020, por sus siglas en inglés), 2016

⁶⁵ Reuters 2016.

⁶⁶ OCDE 2012a, párrafo 70, p. 38.

Referencias

Acemoglu, D. 2016. "American democracy is dying, and this election isn't enough to fix it" ["La democracia estadounidense está muriendo y esta elección no es suficiente para salvarla"]. *Revista Foreign Policy*, 7 de noviembre de 2016. <http://foreignpolicy.com/2016/11/07/american-democracy-is-dying-and-this-election-wont-fix-it/>

Acemoglu, D. y J. A. Robinson. 2012. *Por qué fracasan los países: Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza*. New York: Random House.

Ahlfeldt, G. M., W. Maennig y M. Steenbeck. 2016. ¿Après Nous Le Déluge? [¿Después de nosotros, el diluvio?] Direct Democracy and Intergenerational Conflicts in Ageing Societies, 29 February 2016 [Democracia Directa y Conflictos Internacionales en las Sociedades en Proceso de Envejecimiento, 29 de febrero de 2016]. Extraído de SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2753511>

Ahlfeldt, G. Sin fecha. "Toda generación vota teniendo en mente sus propios intereses; sin embargo, en una generación en proceso de envejecimiento, esto es un problema". *Blog sobre el Brexit, Escuela de Economía de Londres (LSE, por sus siglas en inglés)*. <http://blogs.lse.ac.uk/brexit/2016/11/22/every-generation-votes-in-their-own-interest-but-in-an-ageing-world-thats-a-problem/>

AquaBounty Technologies, Inc. 2016. "FDA's Import Alert for AquAdvantage® Salmon" ["Alerta de Importación de la FDA para el salmón AquAdvantage®"] Comunicado de prensa, 29 de enero de 2016. <https://www.aquabounty.com/wp-content/uploads/2014/02/2016-01-29-FDAs-Import-Hold-on-AAS.pdf>

BBC News. 2016. "India drought: '330 million people affected'" ["Sequía en India: 330 millones de personas afectadas"]. *BBC News: Asia, India*, 20 de abril de 2016. <http://www.bbc.com/news/world-asia-india-36089377>

Berger, M. O. 2016. "Teens challenge US government for not protecting them from climate change" ["Los adolescentes cuestionan al gobierno estadounidense por no protegerlos del cambio climático"]. *The Guardian*, 9 de marzo de 2016. <https://www.theguardian.com/us-news/2016/mar/09/climate-change-teens-sue-us-government-failing-protect>

Capital Economics. 2016. "The end of the Golden Age" [El fin de la edad dorada]. *Emerging Markets Economics Focus* [Enfoque económico de los mercados emergentes], investigación de Capital Economics publicada el 13 de octubre de 2016.

Chapman, P. 2012. "Entire nation of Kiribati to be relocated over rising sea level threat" ("Se reubicará a toda la población de Kiribati debido a la amenaza del aumento del nivel del mar"). *The Telegraph*, 7 de marzo de 2012. <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/australiaandthepacific/kiribati/9127576/Entire-nation-of-Kiribati-to-be-relocated-over-rising-sea-level-threat.html>

Chui, M., J. Manyika, y M. Miremadi. 2015. "Four fundamentals of workplace automation" ["Cuatro pronósticos básicos sobre la automatización del lugar de trabajo"]. *McKinsey Quarterly*, noviembre de 2015. <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/four-fundamentals-of-workplace-automation>

Climate Home. 2014. "Fiji village relocated under climate change programme" ["Reubicación de una aldea de Fiji como parte del programa para combatir el cambio climático"]. *Climate Home News*, 17 de enero de 2014. <http://www.climatechangenews.com/2014/01/17/fiji-village-relocated-under-climate-change-programme/>

Estudios sobre los arrecifes de coral. 2016. "Scientists assess bleaching damage on Great Barrier Reef" ["Los científicos evalúan los efectos de la decoloración de la Gran Barrera de Coral"]. Comunicado para los medios de prensa, 26 de octubre de 2016. <https://www.coralcoe.org.au/media-releases/scientists-assess-bleaching-damage-on-great-barrier-reef>

CRED. 2016. "2015 disasters in numbers" ["Las cifras de los desastres de 2015"], enero de 2016. http://cred.be/sites/default/files/2015_DisastersInNumbers.pdf

Dalton, R. J. 2004. *Democratic Challenges, Democratic Choices [Desafíos democráticos, decisiones democráticas]*. *The Erosion of Political Support in Advanced Industrial Democracies [El deterioro del apoyo político en las democracias industrializadas avanzadas]*. Nueva York: Oxford University Press.

Darvas, Z. y G. Wolff. 2016. *An Anatomy of Inclusive Growth in Europe [Anatomía del crecimiento inclusivo en Europa]*. Bruselas: Bruegel.

Dlouhy, J. A. y A. M. Harris. 2016. "Obama's clean power plan heads to court: What to know" ["El plan de energía limpia de Obama va a la corte: Lo que hay que saber"]. *Bloomberg*, 23 de septiembre de 2016; actualizado el 28 de septiembre de 2016. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-09-23/obama-s-clean-power-plan-heads-to-court-what-to-know>

Draghi, M. y V. Constancio. 2016. "Introductory statement to the press conference (with Q&A)" ["Declaraciones introductorias para la conferencia de prensa (con preguntas y respuestas)"]. Conferencia de Prensa del Banco Central Europeo, Fráncfort am Main, 8 de septiembre de 2016. <https://www.ecb.europa.eu/press/pressconf/2016/html/is160908.en.html>

Eaton, J., S. Kortum, B. Neiman y J. Romalis. 2011. "Trade and the global recession" ["Comercio y la recesión mundial"]. *Documentos de trabajo 16666 de la Oficina Nacional de Investigación Económica (NBER, por sus siglas en inglés)*. Cambridge, MA: NBER.

The Economist. 2016. "Yes, I'd lie to you" ["Sí, les mentaría"]. *The Economist*, 10 de septiembre de 2016. <http://www.economist.com/news/briefing/21706498-dishonesty-politics-nothing-new-manner-which-some-politicians-now-lie-and>

Unidad de Inteligencia de The Economist. 2015. *Democracy Index 2015: Democracy in an Age of Anxiety [Índice de democracia 2015: La democracia en una época de ansiedad]*. Londres: Unidad de Inteligencia de The Economist.

Erdogan, E. 2016. "Turkey: Divided we stand" ["Turquía: Divididos, nos levantamos"]. GMF, 12 de abril de 2016. <http://www.gmfus.org/file/8145/download>

Centro de colaboración entre la Escuela de Fráncfort y el UNEP y BNEF. 2016. *Global Trends in Renewable Energy Investment 2016 [Tendencias mundiales de inversión en energía renovable 2016]*. Fráncfort am Main: Centro de colaboración entre la Escuela de Fráncfort y el UNEP y BNEF. http://fs-unep-centre.org/sites/default/files/publications/globaltrendsinrenewableenergyinvestment2016lowres_0.pdf

Frey, C. B. y M. A. Osborne. 2013. "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?" ["El futuro del empleo: ¿Cuánto tan susceptibles son los trabajos a la computarización?"] 17 de septiembre de 2013. Oxford, Reino Unido: Escuela Martin de Oxford. http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

Gabaix, X. y A. Landier. 2008. "Why has CEO pay increased so much?" ["¿Por qué ha aumentado tanto el sueldo de los directores ejecutivos?"] *The Quarterly Journal of Economics* 123 (1): 49–100.

Galeotti, M. y A. S. Bowen. 2014. "Putin's empire of the mind" ["El imperio de la mente comandado por Putin"]. *Foreign Policy*, 21 de abril de 2014. <http://foreignpolicy.com/2014/04/21/putins-empire-of-the-mind/>

Goldin, C. D. y L. F. Katz. 2008. *The Race between Education and Technology [La carrera entre la educación y la tecnología]*. Cambridge, MA: Belknap Press de Harvard University Press.

Gonzales, R. 2016. "Government says self-driving vehicles will save money, time, lives" ["El gobierno dice que los vehículos autónomos nos ayudarán a ahorrar dinero, tiempo y a salvar vidas"]. *The two-way: Breaking News from NPR*, 19 de septiembre de 2016. <http://www.npr.org/sections/thetwo-way/2016/09/19/494648888/feds-to-set-rules-on-self-driving-vehicles>

Hoekman, B. M. 2015. *The Global Trade Slowdown: A New Normal [La desaceleración del comercio mundial: La nueva normalidad]*. Londres: CEPR Press. <http://voxeu.org/content/global-trade-slowdown-new-normal>

IDMC. 2016. *Global Report on Internal Displacement [Informe mundial sobre el desplazamiento interno]* mayo de 2016. Ginebra: IDMC. <http://www.internal-displacement.org/globalreport2016/pdf/2016-global-report-internal-displacement-IDMC.pdf>

IEA. 2016a. *Inversión energética mundial 2016*. "Global energy investment down 8% in 2015 with flows signalling move towards cleaner energy" ["La inversión energética mundial disminuyó un 8% en 2015 y experimentó flujos que sugieren un avance hacia la energía limpia"]. Comunicado de prensa, septiembre de 2016. <https://www.iea.org/investment/>

— — —. 2016b. "World Energy Outlook 2016 sees broad transformations in the global energy landscape" ["Según el Informe de pronóstico sobre la energía mundial 2016, el panorama energético mundial experimentará muchas transformaciones"]. Comunicado de prensa, noviembre de 2016. <http://www.iea.org/newsroom/news/2016/november/world-energy-outlook-2016.html>

Inglehart, R. F. y P. Norris. 2016. "Trump, Brexit, and the Rise of Populism: Economic have-nots and cultural backlash" ["Trump, Brexit y el auge del populismo: La población de pocos ingresos y la reacción negativa cultural"]. *HKS Faculty Research Working Paper N.º RWP16-026*. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School.

Inglehart, R. y C. Welzel. 2005. *Modernización, cambio cultural y democracia: La secuencia del desarrollo humano*. Nueva York: Cambridge University Press.

IPCC. 2014. *Climate Change 2014 Synthesis Report: Summary for Policymakers [Informe de síntesis sobre cambio climático 2014: Resumen para legisladores]*. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/ar5_syr_FINAL_SPM.pdf

Juma, C. 2016. *Innovation and Its Enemies: Why People Resist New Technologies [La innovación y sus enemigos: Por qué las personas se resisten a las nuevas tecnologías]*. Nueva York: Oxford University Press.

Kahn, R. 2016. "Global economics monthly: septiembre de 2016". *Consejo de Relaciones Exteriores*, 12 de septiembre de 2016. <http://www.cfr.org/global/global-economics-monthly-september-2016/p38284>

Kaye, L. 2016. "U.K. government sued over air pollution levels" ["El gobierno del Reino Unido recibió una multa por sus niveles de contaminación del aire"]. *Triple Pundit*, 19 de octubre de 2016. <http://www.triplepundit.com/2016/10/uk-government-sued-air-pollution-levels/>

Larrain, G., J. M. Benavente, F. Atria, A. Joignant y J. Couso. 2013. *El Otro Modelo: del orden neoliberal al régimen de lo público*. Santiago: Debate.

Lavars, N. 2015. "Amazon to begin testing new delivery drones in the US" ["Amazon comenzará a probar sus nuevos drones de entrega a domicilio en EE. UU."]. *New Atlas*, 13 de abril de 2015. <http://newatlas.com/amazon-new-delivery-drones-us-faa-approval/36957/>

Lustig, H., C. Syverson y S. Van Nieuwerburgh. 2011. "Technological change and the growing inequality in managerial compensation" ["Cambio tecnológico y el aumento de la desigualdad en la remuneración de los cargos gerenciales"]. *Journal of Financial Economics* 99 (3): 601–27.

Mair, P. 2013. *Gobernando el vacío: La banalización de la democracia occidental*. Londres: Verso.

Malo, S. 2016. "U.S. village in Alaska votes to relocate due to climate change" ["Aldea del estado de Alaska, en EE. UU., votó a favor de su reubicación debido al cambio climático"]. *Thomson Reuters Foundation News*, 18 de agosto de 2016. <http://news.trust.org/item/20160818170210-noope/?source=spotlight>

McCloskey, D. N. 2016. "The formula for a richer world? Equality, liberty, justice" ["La fórmula para un mundo más rico: igualdad, libertad, justicia"]. *The New York Times: The Upshot*, 2 de septiembre de 2016. http://www.nytimes.com/2016/09/04/upshot/the-formula-for-a-richer-world-equality-liberty-justice.html?_r=0

Middeldorp, M. 2015. "Very much anticipated: ECB AQ had a big impact on asset prices, even before it was officially announced" ["Como se anticipó muchas veces: el programa de alivio cuantitativo del Banco Central Europeo tuvo un impacto significativo en el precio de los activos, incluso antes de que se anunciara oficialmente"]. *Bank Underground*, Blog del Banco de Inglaterra, 14 de agosto de 2015. <https://bankunderground.co.uk/2015/08/14/very-much-anticipated-ecb-qe-had-a-big-impact-on-asset-prices-even-before-it-was-officially-announced/>

Milanovic, B. 2012. "Global income inequality by the numbers: In history and now --an overview" ["Desigualdad mundial de los ingresos que sigue el mismo patrón, históricamente y en la actualidad: Una descripción general"]. *Policy Research Working Paper Series* 6259. Washington, DC: Banco Mundial.

— — —. 2016. *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization [Desigualdad mundial: Una nueva estrategia para la era de la globalización]*. Cambridge MA: The Belknap Press de Harvard University Press.

Murphy, K. M. y R. H. Topel. 2016. "Human capital investment, inequality and economic growth" ["Inversión de capital humano, desigualdad y crecimiento económico"]. *NBER Working Papers* 21841. Cambridge, MA: NBER.

Nelsen, A. 2015. "Dutch government ordered to cut carbon emissions in landmark ruling" ["En un fallo histórico, se ordenó al gobierno de los Países Bajos reducir sus emisiones de carbono"]. *The Guardian*, 24 de junio de 2015. <https://www.theguardian.com/environment/2015/jun/24/dutch-government-ordered-cut-carbon-emissions-landmark-ruling>

— — —. 2016. "Norway faces climate lawsuit over Arctic oil exploration plans" ["Noruega enfrenta una demanda por sus planes de exploración petrolífera en el Ártico"]. *The Guardian*, 18 de octubre de 2016. <https://www.theguardian.com/environment/2016/oct/18/norway-faces-climate-lawsuit-over-oil-exploration-plans>

- New Scientist. 2015. "UK government could face lawsuit over climate failures" ["El gobierno de Reino Unido podría enfrentar un litigio por sus fracasos en relación con el cambio climático"]. *New Scientist*, 7 de octubre de 2015. <https://www.newscientist.com/article/mg22830424-300-uk-government-could-face-lawsuit-over-climate-failures/>
- NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica). 2016. "August marks ongoing trend of record-breaking heat for the globe" ["Agosto se une a la tendencia actual de altas temperaturas que superan los récords alrededor del mundo"], 20 de septiembre de 2016. <http://www.noaa.gov/news/august-marks-ongoing-trend-of-record-breaking-heat-for-globe>
- OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). 2012a. *The Jobs Potential of a Shift towards a Low-Carbon Economy* ["El potencial del trabajo para la transición hacia una economía de bajas emisiones de carbono"]. Informe final para la Comisión Europea, Dirección General para el Empleo, 4 de junio de 2012. <http://www.oecd.org/els/emp/50503551.pdf>
- — —. 2012b. "Labour losing to capital: What explains the declining labour share?" ["El empleo está perdiendo contra el capital: ¿Qué explicación hay para el declive del porcentaje del empleo?"] *Employment Outlook of la OCDE*, Capítulo 3. http://www.oecd.org/els/emp/EMO%202012%20Eng_Chapter%203.pdf
- Oxford Dictionaries. 2016. "Word of the year 2016 is..." ["La palabra del año 2016 es..."]. Oxford Living Dictionaries, Oxford University Press. <https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016>
- Pew Research Center. 2016. "A divided and pessimistic electorate" ["Un electorado dividido y pesimista"]. *PewResearchCenter, Election 2016*, 10 de noviembre de 2016. <http://www.people-press.org/2016/11/10/a-divided-and-pessimistic-electorate/>
- Pinkovskiy, M. y X. Sala-i-Martin. 2009. "Parametric Estimations of the World Distribution of Income [Estimaciones paramétricas de la distribución de los ingresos a nivel mundial]". *NBER Working Papers* 15433, Cambridge, MA: NBER.
- Reuters. 2016. "China to cut 1.8m jobs in coal and steel sectors" ["China eliminará 1,8 millones de empleos en los sectores del carbón y el acero"]. *The Guardian*, 29 de febrero de 2016. <https://www.theguardian.com/business/2016/feb/29/china-to-cut-jobs-in-coal-and-steel-sectors>
- Roser, M. 2016. "Global economic inequality" ["Desigualdad económica mundial"]. Publicación disponible en línea en *OurWorldInData.org*. <https://ourworldindata.org/global-economic-inequality>
- Sala-i-Martin, X. 2006. "The world distribution of income: Falling poverty and ... convergence, period." ["La distribución mundial de los ingresos: caída de la pobreza y... convergencia, y punto"]. *The Quarterly Journal of Economics* 121 (2): 351-97.
- Schuman, M. 2016. "Brexit won't stop globalization" ["El Brexit no detendrá la globalización"]. *Bloomberg*, 14 de julio de 2016. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-07-14/brexit-won-t-stop-globalization>
- Schwab, K. 2015 *La Cuarta Revolución Industrial*. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- Sherwin, R. 1981. "The economics of superstars" ["La economía de las superestrellas"]. *The American Economic Review* 71 (5): 845-58.
- TFA 2020 (Tropical Forest Alliance 2020). 2016. "Africa Palm Oil Initiative" ["Iniciativa africana por el aceite de palma"]. <https://www.tfa2020.org/activities/african-palm-oil-initiative/>
- UNEP (Programa de Naciones Unidas para el Medioambiente). 2016a. *Informe sobre la disparidad en las emisiones 2016*. Un informe de síntesis de la UNEP. Nairobi: UNEP. http://uneplive.unep.org/media/docs/theme/13/Emissions_Gap_Report_2016.pdf
- — —. 2016b. "Reducing Hydrofluorocarbons via the Montreal Protocol is the most significant climate action the world can take this year" ["Reducir los hidrofluorocarbonos por medio del .Protocolo de Montreal es la medida climática más importante que el mundo puede tomar este año"]. Comunicado de prensa del Centro de Noticias del UNEP, 22 de julio de 2016. <http://www.unep.org/NewsCentre/default.aspx?Docum entID=27079&ArticleID=36234>
- UNHCR (Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Refugiados). 2016. "Warsaw International Mechanism Executive Committee (WIM ExCom) Work Plan Action Area 6 on Migration, Displacement and Human Mobility" ["Área 6 del Plan de acción de trabajo respecto de la Migración, el Desplazamiento y la Movilidad Humana del Comité Ejecutivo del Mecanismo Internacional de Varsovia"]. Aporte del Equipo Asesor en Materia de Cambio Climático y Movilidad Humana. <http://www.unhcr.org/protection/environment/57459e3d7/warsaw-international-mechanism-executive-committee-wim-excom-work-plan.html>
- van der Heijden, K., B. Otto y A. Maddocks. 2015. "Beyond conflict, water stress contributed to Europe's migration crisis" ["Más allá del conflicto, la crisis hídrica contribuyó a la crisis migratoria de Europa"]. *Blog del Instituto de Recursos Mundiales*, 3 de noviembre de 2015. <http://www.wri.org/blog/2015/11/beyond-conflict-water-stress-contributed-europe%E2%80%99s-migration-crisis>
- Weale, M. y T. Wieladek. 2014. "What are the macroeconomic effects of asset purchases?" ["Los efectos macroeconómicos de la adquisición de activos"]. *Documento de Discusión de la Unidad Externa del Comité de Política Monetarias (MPC, pos sus siglas en inglés)* N.º 42, abril. Unidad Externa del MPC del Banco de Inglaterra. <http://www.bankofengland.co.uk/monetarypolicy/Documents/externalmpc/extmpcpaper0042.pdf>
- Banco Mundial. 2016. *High and Dry: Climate Change, Water, and the Economy* [Desamparo: Cambio climático, agua y la economía]. Washington, DC: Banco Mundial. <http://www.worldbank.org/en/topic/water/publication/high-and-dry-climate-change-water-and-the-economy>
- Foro Económico Mundial. 2007. *Global Risks 2007: A Global Risk Network Report* [Riesgos mundiales 2007: Un informe de la red de riesgo mundial]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2008. *Global Risks 2008: A Global Risk Network Report* [Riesgos mundiales 2008: Un informe de la red de riesgo mundial]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2009. *Global Risks 2009: A Global Risk Network Report* [Riesgos mundiales 2009: Un informe de la red de riesgo mundial]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2010. *Global Risks 2010: A Global Risk Network Report* [Riesgos mundiales 2010: Un informe de la red de riesgo mundial]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2011. *Global Risks 2011: Sixth Edition: An Initiative of the Risk Response Network* [Riesgos mundiales 2011, sexta edición: Una iniciativa de la red de respuesta frente a riesgos]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2012. *Global Risks 2012: Seventh Edition* [Riesgos mundiales 2012: Séptima edición]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2013. *Global Risks 2013: Eighth Edition* [Riesgos mundiales 2013: Octava edición]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2014. *Global Risks 2014: Ninth Edition* [Riesgos mundiales 2014: Novena edición]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2015. *Global Risks 2015: 10th Edition* [Riesgos mundiales 2015: 10.a edición]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2016a. *The Global Risks Report 2016: 11th Edition* [El Informe de riesgos mundiales 2016: 11.a edición]. Ginebra: Foro Económico Mundial.
- — —. 2016b. *The Global Productivity Slowdown: Five Hypotheses* [La desaceleración de la productividad mundial: Cinco hipótesis]. Ginebra: Foro Económico Mundial. <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/box-2-the-global-productivity-slowdown-five-hypotheses/>

Parte 2: Desafíos sociales y políticos

2.1: ¿Está la democracia occidental en crisis?

En muchas democracias de Occidente, los principales partidos políticos convencionales están en crisis. Tienen dificultades para responder a los rápidos cambios que experimenta el panorama político a medida que los votantes expresan su distanciamiento a través de la baja concurrencia o de un mayor apoyo a movimientos previamente secundarios.¹ El sorpresivo triunfo, en 2016, de la campaña del Brexit, en Reino Unido, y de la campaña del presidente electo Donald Trump, en Estados Unidos, son los indicadores más importantes de un ambiente político febril.

¿Pero significa esto que el sistema democrático está en crisis? Algunos apuntan a que una de las virtudes esenciales del proceso democrático es que los votantes pueden castigar a los políticos que no los han representado de manera adecuada. Otros argumentan que la crisis que actualmente vive la política convencional es más profunda y que amenaza el funcionamiento de la política. Este capítulo considera tres causas de preocupación interrelacionadas entre sí respecto del futuro de la democracia: el impacto del rápido cambio económico y tecnológico; la intensificación de la polarización social y cultural; y el surgimiento del debate político sobre la “posverdad”.

Posteriormente, el capítulo se centra en los tres desafíos que deberán enfrentar los legisladores de Occidente con el fin de abordar exitosamente estos problemas: cómo hacer que el crecimiento económico sea más inclusivo; cómo llevar a cabo el cambio que los votantes desean a la vez que se mantiene la continuidad de los sistemas de gobierno; y cómo reconciliar el creciente nacionalismo de identidad con las sociedades diversas. La conclusión a la que llega este capítulo es que sanar la democracia puede ser difícil, pero que es posible identificar algunos potenciales caminos para avanzar.

Aumento del apoyo a partidos antisistema

El reciente aumento del apoyo y la influencia con los que cuentan los partidos y movimientos políticos populistas antisistema en muchos países occidentales es la continuación de una tendencia que data de mucho antes.² El populismo antisistema se expresa de diversas formas en cada país: existen corrientes de izquierda y de derecha y factores internos que influyen profundamente. No obstante, también existen temas en común: las apelaciones a

la soberanía nacional y las críticas a las elites que han fallado en proteger a los electorados de los impactos negativos de la globalización son situaciones que se producen tanto en las corrientes de izquierda como en las de derecha. En muchos casos, también se producen apelaciones a los derechos de los ciudadanos nativos, por sobre los derechos de los inmigrantes, y a la importancia de restaurar los valores y las jerarquías “tradicionales”.

Las actitudes antisistema ya han tenido un impacto político dramático, el que se ha manifestado más notablemente en el cúmulo de antielitismo, nativismo cultural y nacionalismo económico que fue fundamental para el éxito de la campaña a favor del Brexit durante 2016 en Reino Unido, así como para el triunfo del partido Republicano de Estados Unidos en las primarias y en la subsecuente elección presidencial. Este cúmulo ha resonado con particular fuerza en Europa, donde los problemas de la eurozona y de la UE brindan terreno fértil a los populistas que llaman al regreso de la soberanía nacional. En los cuatro países más grandes de Europa — Alemania, Reino Unido, Francia e Italia —, ha aumentado el apoyo a los partidos de extrema derecha, así como en otros países, incluidos Austria, Bélgica, Dinamarca, Grecia, Hungría, los Países Bajos, Polonia, Suecia y Suiza.³

Los políticos antisistema aún no ganan suficientes elecciones en Europa. Sin embargo, en muchos otros países estos movimientos ya han logrado cambiar el centro de gravedad político y forzado a los partidos convencionales a adoptar elementos de sus plataformas de política. En algunos países — como España e Irlanda — estos movimientos han contribuido a la división de las fuerzas parlamentarias, lo que ha complicado el proceso de formación de gobiernos estables y la implementación de políticas eficaces. Incluso hay cierta evidencia controvertida que sugiere que los jóvenes, en particular, están cada día más abiertos a la idea de que la democracia en sí misma está fallando a la hora de considerar y entregar alternativas no democráticas.⁴

Tres tendencias que están debilitando la democracia

Se ha dicho que diversos factores ayudan a debilitar la legitimidad democrática y su efectividad. Y si bien todos estos factores están relacionados, se los puede agrupar en tres categorías principales.

1. Rápido cambio económico y tecnológico

Las estadísticas muestran claramente que la globalización y el comercio han impulsado el crecimiento, promovido la competitividad y la eficiencia,⁵ reducido la pobreza y la desigualdad mundial y acortado la brecha entre las economías emergentes y los países ricos. En general, la prosperidad mundial alcanzó su punto más alto en un década.⁶ Sin embargo, la globalización y el comercio son asuntos que los movimientos antisistema de las democracias occidentales destacan negativamente porque los beneficios del crecimiento se han distribuido de forma desigual.

La evidencia recopilada por el economista Branko Milanovic muestra que aquellas personas de los percentiles de distribución de ingresos a nivel mundial 75 a 90 no han ganado nada con la globalización.⁷ Mientras, los más ricos son los que más han ganado, especialmente desde la crisis económica mundial: en Estados Unidos, entre 2009 y 2012, los ingresos del 1 % superior aumentaron en más de un 31 %, en comparación con el crecimiento de menos de un 0,5 % que experimentó el 99 % restante de la población (Imagen 2.1.1).⁸ El estancamiento de los ingresos de la clase media afecta particularmente a los jóvenes: las últimas investigaciones muestran que 540 millones de jóvenes de 25 economías avanzadas se enfrentan a un futuro de mayor pobreza que el que vivieron sus padres.⁹

Aparte de la globalización, el cambio tecnológico ha afectado de forma dramática la seguridad económica de muchas personas. Los centros tradicionales de manufactura de las economías avanzadas se han vaciado como consecuencia de la combinación del reemplazo de empleos producto del avance tecnológico y de la subcontratación.¹⁰ Históricamente, la tecnología ha funcionado como un propulsor de creación de empleos, pero estos nuevos empleos no necesariamente se materializan rápido o en los mismos sectores que los trabajos desplazados. La economista Diane Coyle arguye que uno de los impulsores del distanciamiento de la gente respecto de la política en las regiones posindustriales es que la desaparición de los empleos ha debilitado a comunidades enteras.¹¹

2. Intensificación de la polarización social y cultural

Los problemas relacionados con la identidad nacional, los valores culturales y los orígenes étnicos han tenido gran prominencia durante el auge del populismo antisistema. Incluso en los países nórdicos — sociedades

afluentes que cuentan con sabiduría posindustrial y que tienen poblaciones mucho más homogéneas y modelos de prestaciones sociales generosos— hay evidencia de reacciones negativas frente a cambios “progresivos” en relación con algunos valores sociales, como la aceptación del matrimonio igualitario, la identidad de género y el secularismo.¹² Debido a la veloz difusión de actitudes más cosmopolitas e igualitarias, especialmente entre los jóvenes y la clase media educada, es posible que la población de más edad y menor nivel educativo se sienta abandonada.¹³

La inmigración ha sido un tema extremadamente útil para los populistas antisistema, ya que ha brindado un tema en común para sus avances electorales en diferentes países.¹⁴ Sin embargo, la conexión entre inmigración y los votos populistas no es directa: por ejemplo, en la votación de Reino Unido para elegir si permanecía en la UE o la dejaba, existía mayor probabilidad de que las regiones con más inmigrantes apoyaran la permanencia del país como miembro de la Unión Europea.¹⁵ Una explicación para este fenómeno es que lo que les importa a los votantes no es tanto los niveles totales de inmigración, sino el ritmo del cambio.¹⁶ Otra, es que los votantes se están centrando en las políticas migratorias por una compleja combinación de motivos: para fomentar la soberanía nacional en un mundo globalizado;¹⁷ para rechazar los profundos cambios culturales de las últimas décadas; o para expresar su enfado con los políticos convencionales que rompieron sus promesas.¹⁸

3. Debate político posverdad

La polarización cultural de las sociedades democráticas se ha visto exacerbada por cambios profundos en la forma en que se producen, distribuyen y comparten las noticias y la información (Recuadro 2.1.1). En Estados Unidos, y como consecuencia de las elecciones presidenciales, surgió con fuerza un debate acerca de las “noticias falsas”.¹⁹ El Diccionario Oxford de inglés eligió “posverdad” como la palabra del año, la que definió de la siguiente manera: “se refiere a circunstancias en que los hechos objetivos tienen menos influencia en la formación de la opinión pública que las apelaciones a las emociones y las creencias personales”.²⁰

La libertad de expresión y la posibilidad de objetar las ideas son características fundamentales del proceso democrático, sin embargo, dependen de la aceptación mutua de la buena fe de los participantes y de un conjunto de ideas base compartidas por todos. Históricamente, un número pequeño de medios de comunicación brindaba una base bastante confiable para los debates nacionales. No obstante, esta área está cada vez más caracterizada por la fragmentación, el antagonismo y la desconfianza, y los individuos tienden a segregarse de acuerdo con sus valores y creencias. Las “cámaras de eco” en línea refuerzan los prejuicios de las personas en vez de desafiarlos, lo que facilita la difusión de la información falsa.²¹

A las empresas a cargo de plataformas de redes sociales se les ofrecen incentivos comerciales para garantizar que presenten a sus usuarios contenido que posiblemente sea más atractivo

para ellos, lo que, en términos políticos, implica mostrar contenido con el que es probable que los usuarios estén de acuerdo.²² Si el resultante surgimiento de comunidades autopotenciadas de individuos con ideas en común debilita la salud de la democracia, cabe realizar serios cuestionamientos respecto de la reforma del capitalismo de mercado, una cuestión que se discute en la Parte 1 de este Informe.

Tres estrategias para mejorar la democracia

No se ha llegado a un consenso sobre las medidas que se deben tomar para fortalecer los procesos democráticos, pero se puede identificar tres dilemas particularmente importantes.

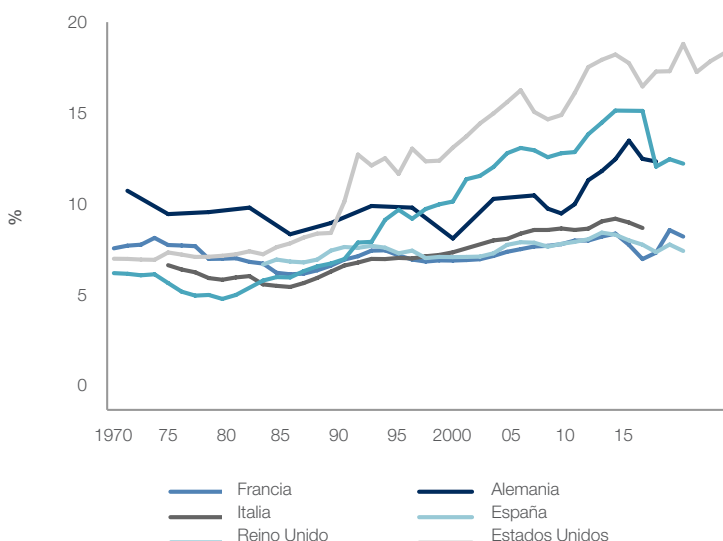
1. Generar más crecimiento inclusivo

La disponibilidad de empleos buenos con sueldos atractivos es fundamental para persuadir a las personas de que el sistema económico los beneficia. La evidencia muestra que, en principio, no existe una incompatibilidad entre el fomento de la inclusión social y la competitividad: el crecimiento y la igualdad pueden coexistir.²³ Los gobiernos pueden, en teoría, implementar varias herramientas, políticas y entidades para hacer que el crecimiento sea más inclusivo. No obstante, en la práctica, el panorama actual presenta serios desafíos.

El cambio tecnológico disminuye la contribución de la fuerza laboral al aumento del PIB, lo que es resultado de la creciente variedad de trabajos que las máquinas pueden realizar. Un estudio dice que la automatización amenaza al 47 % de los empleos en EE. UU.,²⁴ lo que afectaría al 80 % de los trabajadores de bajos ingresos.²⁵ Las innovaciones tecnológicas han, históricamente, impulsado la productividad y creado nuevos y mejores empleos, pero, como las máquinas están mejorando su desempeño en tareas tanto físicas como cognitivas, la creación de empleos tiene un futuro muy incierto.

La tecnología también está contribuyendo a la cambiante naturaleza del trabajo: estamos pasando de empleos seguros y predecibles a empleos independientes, esporádicos y a corto plazo.²⁶ Las investigaciones sugieren que la cantidad de personas en “acuerdos de trabajo alternativos” incrementó a una mayor velocidad que el empleo en general durante 2005 y 2015.²⁷ El auge de la economía de “trabajos temporales” amenaza la estabilidad de ingresos que las personas necesitan para planear inversiones a largo plazo, como la adquisición de

Imagen 2.1.1: Porcentaje de ingresos del 1 % superior, 1975–2015



Fuente: Base de datos de los ingresos y la riqueza a nivel mundial (<http://www.wid.world/#Database>).

Recuadro 2.1.1: Las redes sociales y la distorsión de la información, por Walter Quattrocchi, Northeastern University

Las redes sociales pueden liberar, informar, comprometer, movilizar y fomentar la innovación y la democracia. No obstante, las redes sociales también han cambiado la forma en que nos informamos y estructuramos nuestras opiniones, con resultados alarmantes. De acuerdo con una estimación reciente,¹ aproximadamente un 63 % de los usuarios obtiene las noticias a través de las redes sociales. Sin embargo, las noticias obtenidas a través de estos medios están sujetas a las mismas dinámicas que el resto del contenido en línea, como las *selfies* y las fotografías de gatos. La difusión del contenido depende de su popularidad y no de su veracidad.

Como resultado del acceso directo a la información y al uso de algoritmos para la promoción del contenido, la comunicación se ha vuelto cada vez más personalizada, tanto en la forma en que los mensajes están elaborados como en la forma en que se los comparte a través de las redes sociales. Los últimos estudios muestran que cuando estamos en línea buscamos información que apoye nuestros puntos de vista previos y nos relacionamos con comunidades de personas con pensamientos similares a los nuestros, lo que lleva a un problema de sesgo de confirmación.²

Los debates en línea influyen negativamente en las emociones de los usuarios e intensifican la polarización³ y, de esta forma, crean “cámaras de eco”, comunidades con diferentes opiniones que no interactúan entre sí, donde las creencias se ven amplificadas o reforzadas. Como los usuarios de las redes sociales buscan maximizar el número de “me gusta”, es muy común que se simplifique excesivamente la información. La combinación de simplificación y segregación brinda terreno fértil para la difusión y persistencia de los rumores sin fundamento.⁴

La desinformación siempre ha significado un riesgo político, social y económico. La capacidad de las redes sociales de desinformar, manipular y distorsionar la opinión pública se ha vuelto un asunto grave. La evidencia experimental muestra que la información confirmatoria cuenta con aceptación aunque contenga declaraciones deliberadamente falsas, a la vez que se ignora la información discordante o incluso es posible que esta aumente la polarización de los grupos.⁵

Esta evidencia sugiere una posibilidad real de que se pueda distorsionar de manera intencionada la opinión pública por medio de la explotación del bombardeo informativo y del sesgo de confirmación, lo que tendría graves consecuencias políticas, sociales y económicas. Todavía se desconocen las estrategias para mitigar esta distorsión.⁶ Google propuso intentar corregir la información falsa mediante el uso de verificaciones de veracidad; no obstante, el sesgo de confirmación podría significar que estas verificaciones no sean tomadas en cuenta. El problema que subyace a la desinformación es la polarización y, por esta razón, debemos crear sinergias entre las instituciones, los académicos y los comunicadores para reformar y suavizar los contrastes existentes en el sistema de información.

Notas

¹ Newman, Levy y Nielsen 2015.

² Quattrocchi, Scala y Sunstein 2016; Del Vicario et al. 2016.

³ Zollo et al. 2015; Sunstein 2002.

⁴ Mocanu et al. 2015.

⁵ Quattrocchi, Scala y Sunstein 2016.

⁶ Ciampaglia et al. 2015.

la casa propia y los ahorros para la vejez. Como se analiza en el Capítulo 2.3, la tecnología también debilita los esquemas de seguro social que comúnmente se vinculan con el trabajo formal.

Los movimientos populistas tienden a culpar a la globalización de la desaparición de empleos en vez de culpar a la tecnología, pero la evidencia apunta a que esta última es un factor mucho más relevante. Como se muestra en la Imagen 2.1.2, Estados Unidos no ha experimentado una disminución de la manufactura: el país está produciendo la misma cantidad de siempre, pero gracias al trabajo de una menor cantidad de empleados. En Reino Unido, ha disminuido el porcentaje que la manufactura ocupaba en la actividad económica, sin embargo, la actividad manufacturera que se mantiene es de un valor más alto,²⁸ y, al mismo

tiempo, la economía ha experimentado un enorme aumento de los servicios transfronterizos. Una simple solución sería que el país disminuyera su apertura económica, pero esta medida probablemente crearía más problemas que los que busca resolver: las barreras comerciales instauradas para proteger a los trabajadores locales podrían, por ejemplo, provocar pérdidas de empleo debido a que las empresas de alto valor agregado se verían obligadas a pagar más por los recursos.

En vez de reducir los flujos de comercio globalizados, los gobiernos deberán, en última instancia, idear una oferta política viable para aquellos que se vean afectados de forma negativa. Encontrar la mejor manera de apoyar a los trabajadores desplazados es un problema complejo cuya solución requiere de voluntad política.²⁹ Particularmente, es probable que se necesite examinar detenidamente los

reglamentos laborales y los contratos de empleo con el fin de prevenir que los empleados de la economía de “trabajos temporales” se queden fuera de los esquemas de prestaciones sociales y para garantizar que los gobiernos continúen recibiendo las contribuciones que necesitan para mantener estos esquemas.³⁰

2. Mantener continuidad en el gobierno a la vez que se acelera el cambio

En las últimas décadas, han convergido las políticas económicas de los partidos políticos históricamente convencionales de izquierda y derecha.³¹

Esto ha permitido que movimientos anteriormente considerados radicales experimentaran un auge gracias a que este acontecimiento ha retratado a los partidos establecidos como parte de la misma clase política tecnocrática, centrada en el propio enriquecimiento en vez de en el éxito del gobierno. Los movimientos populistas llaman a la acción atrevida y drástica, y cuando los

moderados apuntan a la deuda pública y a las políticas monetarias sobreexigidas como un impedimento para maniobrar, parecen condescendientes.

Recuperar la confianza pública en los procesos políticos y los líderes será una tarea difícil de llevar a cabo. Se debe empezar por reconocer que existen inquietudes válidas tras el auge de los movimientos antisistema. Por ejemplo, hay estudios que muestran que las preferencias de los electores que pertenecen a los grupos del tercer nivel más bajo de ingresos no se reflejan en los votos de sus representantes, los que, por el contrario, están tremendamente inclinados hacia la población pudiente.³² Otros estudios demuestran hasta qué extremo impulsa la desigualdad la “puerta giratoria” existente entre el gobierno y los negocios.³³

El desafío es generar los cambios a corto plazo que los votantes demandan, al tiempo que se reforman las instituciones de manera tal que se mantenga la continuidad del gobierno y los controles y balances establecidos. Posiblemente, el resultado de las elecciones estadounidenses demostró una paradoja: los votantes con los que resonó el mensaje de Donald Trump sobre que había que “cortar la mala hierba” a menudo también expresaron sus reservas acerca de su idoneidad para ser presidente e insinuaron que confiaban en que el sistema existente era lo suficientemente fuerte como para protegerlos de sus potenciales excesos, incluso cuando estaban votando para reformar este mismo sistema.³⁴ Encontrar el balance adecuado entre cambio y continuidad no será fácil.

El aplazamiento de los referendos por

parte de los representantes electos ha representado una respuesta común ante el distanciamiento de la población respecto del proceso político: la votación del Reino Unido para dejar la UE fue tan solo una más entre las avalancha de plebiscitos del 2016. Sin embargo, se trata de una solución imperfecta. En general, las democracias representativas han desarrollado mecanismos para proteger los derechos de las minorías del crudo mayoritarismo, y el aumento del uso de la democracia directa podría desestabilizar el equilibrio existente. Es posible que los países que carecen de una tradición histórica de democracia directa tiendan a tener dificultades para determinar quién debería responsabilizarse de la implementación de los resultados de las votaciones populares. Además, la descomposición de los problemas complejos en preguntas individuales no reemplaza al escuchar atentamente las inquietudes exactas del electorado. Una potencial solución podría ser mejorar el uso de la tecnología en los procesos gubernamentales, lo que significaría no solo brindar servicios de manera más rápida, transparente, inclusiva y orientada a los consumidores, sino establecer una “plaza pública digital”, donde los líderes y la gente puedan comunicarse de forma más directa.³⁵

3. Reconciliar en nacionalismo de identidad y el multiculturalismo

Los desafíos humanitarios en curso continuarán generando flujos de gente, y en países donde los niveles de fertilidad están cayendo y la cantidad de jubilados está en crecimiento, se necesitará de la inmigración para traer nuevos trabajadores. No obstante, tal y como sucede con la globalización,

solo una parte de la población percibe los beneficios económicos totales derivados de la inmigración. Además, la inmigración crea tensiones culturales: existe una necesidad de dar espacio a la tolerancia religiosa, pero sin permitir el extremismo, y de impulsar la diversidad que trae consigo innovaciones, pero sin alimentar el resentimiento.

En las democracias occidentales, los partidos políticos son el mecanismo tradicional para resolver los intereses opuestos,³⁶ sin embargo, el auge del nacionalismo de identidad ha expuesto divisiones sociales que es imposible relacionar con las existentes estructuras de partidos. Esto genera la necesidad de encontrar nuevas formas de reconciliar las diferencias de opinión sobre inmigración, mediante el fomento de la asimilación y de medidas para evitar el riesgo de que las mayorías —que representan la cultura prevalente— ejerzan su fuerza de tal manera que hagan peligrar la estabilidad.

Los líderes deberán enfrentarse a un debate para elegir la mejor forma de distribuir los beneficios económicos y residenciales para migrantes y refugiados económicos. Es posible que algunos países deseen asociar estos beneficios a la asimilación cultural o al trabajo, lo que significaría brindar un trato desigual a la población nativa y a los migrantes: estos últimos tendrían que ganarse los derechos que para la población nativa son derechos fundamentales de su ciudadanía. Otros países pueden optar por alojar sus amarras económicas internacionales con el fin de reducir la velocidad de la inmigración (esto fue un importante impulsor de la votación a favor del Brexit en Reino Unido).

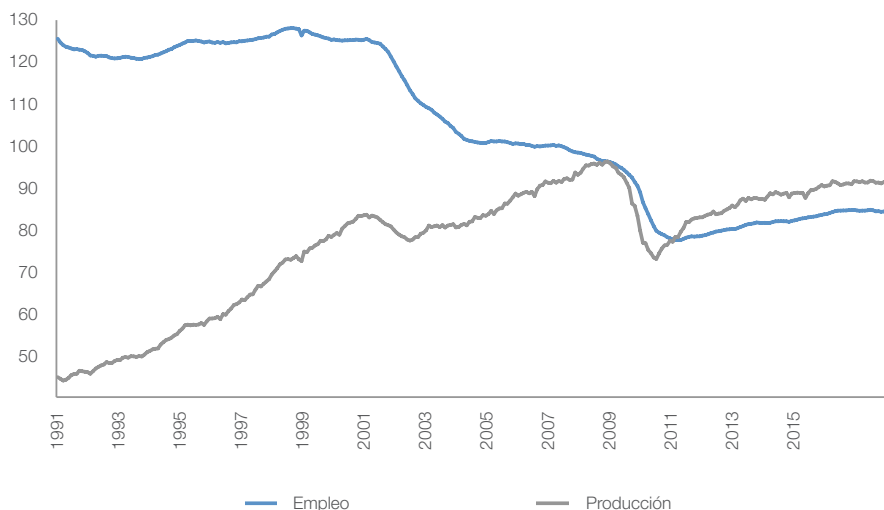
Hasta cierto punto, se puede abordar los desafíos culturales asociados con la inmigración si se mejora la comunicación de los cambios:³⁷ los datos muestran que los votantes cambiarán su punto de vista respecto de los cambios culturales de la sociedad si los políticos subrayan la asimilación que ya está en curso.³⁸

Conclusión:

No hay espacio para debatir sobre hasta qué punto el auge de las actitudes antisistema en las democracias occidentales refleja una amenaza al proceso democrático en sí mismo. A pesar de esto, hay claros motivos para preocuparse por la salud de la democracia, y no hay soluciones fáciles para los desafíos relacionados con la polarización cultural y la desarticulación económica. Puede que este sea un momento crucial en la historia de la política, por lo que se necesitan ideas innovadoras y osadas para encontrar la mejor manera de gestionar las relaciones entre los ciudadanos y sus representantes electos.

Imagen 2.1.2: Producción manufacturera y empleo en EE. UU., 1991–2016

Producción y empleo expresado con base en 100 en 2007



Fuentes: Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, 2016; Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva Federal de Estados Unidos, 2016.

Notas finales

¹ Consulte la Base de datos de participación electoral del instituto IDEA en www.idea.int/data-tools

² Inglehart y Norris 2016.

³ Aisch, Pearce y Rousseau 2016; Equipo de Datos de The Economist, 2016.

⁴ Consulte Foa y Mounk 2016 en su artículo "The danger of deconsolidation: The democratic disconnect" ["El peligro de la división: El descontento democrático"] en *Journal of Democracy* y la respuesta de Inglehart que aparece en esa misma publicación.

⁵ Dabla-Norris et al. 2015.

⁶ Instituto Legatum 2016.

⁷ Milanovic 2012.

⁸ Saez 2013.

⁹ Dobbs et al. 2016.

¹⁰ Dabla-Norris et al. 2015.

¹¹ Coyle 2016.

¹² Consulte el sitio web de la Encuesta Mundial de Valores, <http://www.worldvaluessurvey.org/>

¹³ Norris 2016.

¹⁴ Halla, Wagner y Zweimüller 2015.

¹⁵ Travis 2016.

¹⁶ The Economist 2016.

¹⁷ La campaña a favor del Brexit estaba basada en la tremendamente popular consigna "¡Recuperemos el control!"

¹⁸ Reeves 2016.

¹⁹ Benton 2016; Waters, Garrahan y Bradshaw 2016.

²⁰ Oxford Dictionaries 2016.

²¹ Del Vicario et al. 2016.

²² Del Vicario et al. 2016.

²³ Samans et al. 2017.

²⁴ Frey y Osborne 2013.

²⁵ Obama y el Consejo de Asesores Económicos. 2016

²⁶ Hill 2015.

²⁷ Katz y Krueger 2016.

²⁸ Lanchester 2016.

²⁹ Brown 2016.

³⁰ Kuddo, Robalino y Weber 2015.

³¹ Zakaria 2016.

³² Cramer 2016.

³³ Abernathy, Konczal y Milani 2016.

³⁴ Runciman 2016.

³⁵ Papacharissi 2019.

³⁶ Lanchester 2016.

³⁷ Cramer 2016.

³⁸ Kaufmann 2016.

Referencias

- Abernathy, N., M. Koczal y K. Milani, eds. 2016. *Untamed: How to Check Corporate, Financial, and Monopoly Power [Indomable: Cómo controlar el poder corporativo, financiero y monopolístico]*. Un informe del Instituto Roosevelt, junio de 2016. <http://rooseveltinstitute.org/untamed-how-check-corporate-financial-and-monopoly-power/>
- Aisch, G., A. Pearce y B. Rousseau. 2016. "How far is Europe swinging to the right?" ["¿Hasta qué punto está Europa inclinándose hacia la derecha?"] *The New York Times*, 5 de diciembre de 2016. <http://www.nytimes.com/interactive/2016/05/22/world/europe/europe-right-wing-austria-hungary.html>
- Benton, J. 2016. "The forces that drove this election's media failure are likely to get worse" ["Es probable que las fuerzas que impulsaron el fracaso mediático de esta elección ganen más fuerza"]. *NiemanLab*, 9 de noviembre de 2016. <http://www.niemanlab.org/2016/11/the-forces-that-drove-this-elections-media-failure-are-likely-to-get-worse/>
- Brown, C. 2016. "The truth about trade agreements – and why we need them" ["La verdad sobre los acuerdos de comercio (y por qué los necesitamos)"]. Making Sense column *PBS NewsHour*, 21 de noviembre de 2016. <http://www.pbs.org/newshour/making-sense/column-truth-trade-agreements-need/>
- Ciampaglia, G. L., P. Shiralkar, L. M. Rocha, J. Bollen, F. Menczer y A. Flammini. 2015. "Computational fact checking from knowledge networks" ["Verificación, mediante computadoras, de los datos provenientes de la red conocimientos"]. *PLoS one* 10 (6): e0128193.
- Coyle, D. 2016. "The anger of deindustrialised Brexit towns goes far beyond immigration" ["La furia de las ciudades desindustrializadas que están a favor del Brexit va mucho más allá de la inmigración"]. *Financial Times*, 22 de noviembre de 2016. <https://www.ft.com/content/d6bb1c6b-ce24-3ded-9fea-e06978ed4346>
- Cramer, K. J. 2016. *The Politics of Resentment: Rural Consciousness in Wisconsin and the Rise of Scott Walker*. [La política del resentimiento: Conciencia rural en Wisconsin y el ascenso de Scott Walker]. Serie de estudios de Chicago Press sobre la política estadounidense. Chicago y Londres: The University of Chicago Press.
- Dabla-Norris, E., K. Kochhar, N. Suphaphiphat, F. Ricka y E. Tsounta. 2015. "Causes and consequences of income inequality: A global perspective" ["Causas y consecuencias de la desigualdad de ingresos: Una perspectiva mundial"]. *Nota de discusión del Equipo del FMI SDN/15/13*. Washington, DC: FMI.
- Del Vicario, M., A. Bessi, F. Zollo, F. Petroni, A. Scala, G. Caldarelli, H. E. Stanley y W. Quattrociocchi. 2016. "The spreading of misinformation online" ["La difusión de la desinformación en línea"]. *Actas de la Academia Nacional de Ciencia de Estados Unidos* 113 (3): 554–59.
- Dobbs, R., A. Madgavkar, J. Manyika, J. Woetzel, J. Bughin, E. Labaye, and P. Kashyap. 2016. "Poorer than their parents? A new perspective on income inequality" ["¿Más pobres que sus padres?: Una nueva perspectiva sobre la desigualdad de ingresos"]. Instituto Mundial McKinsey. <http://www.mckinsey.com/global-themes/employment-and-growth/poorer-than-their-parents-a-new-perspective-on-income-inequality>
- The Economist. 2016. "Britain's immigration paradox: Areas with lots of migrants voted mainly to remain. Or did they?" ["La paradoja de inmigración de Inglaterra: Las áreas donde viven muchos inmigrantes votaron en contra del Brexit, ¿cierto?"] *The Economist*, 8 de julio de 2016. <http://www.economist.com/news/britain/21701950-areas-lots-migrants-voted-mainly-remain-or-did-they-britains-immigration-paradox>
- Equipo de Datos de The Economist. 2016. "The rise of the far right in Europe" ["El ascenso de la extrema derecha en Europa"]. Graphic Detail, *The Economist*, 24 de mayo de 2016. <http://www.economist.com/blogs/graphicdetail/2016/05/daily-chart-18>
- Foa, R. S. e Y. Mounk. 2016. "The danger of deconsolidation: The democratic disconnect" ["El peligro de la división: El descontento democrático"]. *Journal of Democracy* 27 (3) 5–17. <http://www.journalofdemocracy.org/article/danger-deconsolidation-democratic-disconnect>
- Frey, C. B. y M. A. Osborne. 2013. "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?" ["El futuro del empleo: ¿Qué tan susceptibles son los trabajos a la computarización?"] 17 de septiembre de 2013. Oxford, Reino Unido: Escuela Martin de Oxford. http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf
- Halla, Wagner y Zweimüller. 2015. "Immigration and far-right voting: New evidence" ["Votación de los inmigrantes y la extrema derecha: Nueva evidencia"]. *Vox*, 29 de noviembre de 2015. <http://voxeu.org/article/immigration-and-far-right-voting-new-evidence>
- Hill, S. 2015. *Raw: How the "Uber Economy" and Naked Capitalism Are Screwing American Workers [Trato injusto: Cómo la "economía Uber" y el capitalismo salvaje están traicionando a los trabajadores estadounidenses]*. Nueva York: St. Martin's Press.
- Inglehart, R. 2016. "The danger of deconsolidation: How much should we worry?" ["El peligro de la división: ¿Qué tanto deberíamos preocuparnos?"] *Journal of Democracy* 27 (3): 18–23.
- Inglehart, R. F. y P. Norris. 2016. "Trump, Brexit, and the Rise of Populism: Economic have-nots and cultural backlash" ["Trump, Brexit y el auge del populismo: La población de pocos ingresos y la reacción negativa cultural"]. *HKS Faculty Research Working Paper N.º RWP16-026*. Cambridge, MA: Harvard Kennedy School.
- Katz, L. F. y A. B. Krueger. 2016. "The rise and nature of alternative work arrangements in the United States, 1995–2015" ["El aumento y la naturaleza de los acuerdos de trabajo alternativos en Estados Unidos, 1995–2015"]. https://krueger.princeton.edu/sites/default/files/krueger/files/katz_krueger_cws_-_march_29_20165.pdf
- Kaufmann, E. 2016. "Assimilation and the immigration debate" ["Asimilación y el debate sobre la inmigración"]. *Fabian Society: Fabian Essays*, 26 de septiembre de 2016. <http://www.fabians.org.uk/assimilation-and-the-immigration-debate/>
- Kuddo, Robalino y Weber. 2015. *Balancing Regulations to Promote Jobs: From Employment Contracts to Unemployment Benefits [Ajuste de los reglamentos para promover los trabajos: Desde contratos de empleo hasta subsidios de desempleo]*. Washington, DC: Grupo del Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/636721468187738877/Balancing-regulations-to-promote-jobs-from-employment-contracts-to-unemployment-benefits>
- Lanchester, J. 2016. "Brexit blues" ["La melancolía del Brexit"]. *London Review of Books* 38 (15): 3–6. 28 de julio de 2016. <http://www.lrb.co.uk/v38/n15/john-lanchester/brexit-blues>
- Instituto Legatum. 2016. Índice de prosperidad Legatum™ 2016. <http://www.prosperity.com/>
- Milanovic, B. 2012. "Global income inequality by the numbers: In history and now" ["Desigualdad mundial de los ingresos que sigue el mismo patrón, históricamente y en la actualidad"]. *Policy Research Working Paper N.º 6259*. Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/959251468176687085/pdf/wps6259.pdf>
- Mocanu, D., L. Rossi, Q. Zhang, M. Karsai y W. Quattrociocchi. 2015. "Collective attention in the age of (mis) information" ["Atención colectiva en la era de la (des)información"]. *Computers in Human Behavior* 51: 1198–204.
- Newman, N., D. A. Levy y R. K. Nielsen. 2015. *Informe de noticias digitales del Instituto Reuters 2015*, junio de 2015. Disponible en SSRN 2619576. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2619576>
- Norris, P. 2016. "It's not just Trump. Authoritarian populism is rising across the West. Here's why." ["No se trata solo de Trump: El populismo autoritario está en ascenso en Occidente, y esta es la razón"] *The Washington Post Monkey Cage*, 11 de marzo de 2016. <https://www.washingtonpost.com/news/monkey-cage/wp/2016/03/11/its-not-just-trump-authoritarian-populism-is-rising-across-the-west-heres-why/>
- Obama y el Consejo de Asesores Económicos. 2016. *Economic Report of the President Together with the Annual Report of the Council of Economic Advisers [Informe económico del presidente y el Informe anual del Consejo de Asesores Económicos]*. Enviado al Congreso en febrero de 2016. https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/ERP_2016_Book_Complete%20JA.pdf
- Oxford Dictionaries. 2016. "Word of the year 2016 is . . ." Oxford Living Dictionaries, Oxford University Press. <https://en.oxforddictionaries.com/word-of-the-year/word-of-the-year-2016>
- Papacharissi, Z. 2009. "The virtual sphere: The internet, the public sphere, and beyond" ["La esfera virtual: Internet, la esfera pública y más allá"]. En *Routledge Handbook of Internet Politics*, A. Chadwick y P. N. Howard, eds., 230–45. London: Routledge. <http://www.handbook-of-internet-politics.com/contents.html>
- Quattrociocchi, W., A. Scala, A. y C. R. Sunstein. 2016. "Echo chambers on Facebook" ["Cámaras de eco en Facebook"]. 13 de junio de 2016. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2795110>
- Reeves, R. V. 2016. "Brexit: British identity politics, immigration and David Cameron's undoing" ["Brexit: La política de identidad británica, la inmigración y el hundimiento de David Cameron"]. Op-Ed. *Brookings*, 24 de junio de 2016. <https://www.brookings.edu/opinions/brexit-british-identity-politics-immigration-and-david-camerons-undoing/>
- Runciman, D. 2016. "Is this how democracy ends?" ["¿Es este el fin de la democracia?"] *London Review of Books* 38 (23): 5–6. 1 de diciembre de 2016. <http://www.lrb.co.uk/v38/n23/david-runciman/is-this-how-democracy-ends>
- Saez, E. 2013. "Striking it richer: The evolution of top incomes in the United States (updated with 2012 preliminary estimates)" ["Volverse rico: La evolución de los ingresos más altos en Estados Unidos (actualizado con las estimaciones preliminares de 2012)"]. Universidad de California, Berkeley, Departamento de Economía. <http://eml.berkeley.edu/~saez/saez-UStopincomes-2012.pdf>
- Samans, R., J. Blanke, G. Corrigan y M. Drzeniek. 2015. *The Inclusive Growth and Development Report 2017 [El Informe sobre crecimiento y desarrollo inclusivo 2017]*. Ginebra: Foro Económico Mundial. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Forum_IncGrwth.pdf
- Sunstein, C. R. 2002. "The law of group polarization" ["La ley de la polarización grupal"]. *Journal of Political Philosophy* 10 (2): 175–95.
- Travis, A. 2016. "Fear of immigration drove the leave victory – not immigration itself" ["El miedo a la inmigración es lo que impulsó la votación a favor de dejar la UE, no la inmigración en sí misma"]. *The Guardian*, 24 junio 2016. <https://www.theguardian.com/politics/2016/jun/24/voting-details-show-immigration-fears-were-paradoxical-but-decisive>
- Junta de Gobernadores del Sistema de la Reserva de Estados Unidos, Producción industrial. 2016. Manufacturing (NAICS) [IPMAN], extraído el 12 de diciembre de 2016 de FRED, Banco de la Reserva Federal de St. Louis. <https://fred.stlouisfed.org/series/IPMAN>
- Oficina de Estadísticas Laborales de Estados Unidos, todos los empleados. 2016. Manufacturing [MANEMP], extraído de FRED, Banco de la Reserva Federal de St. Louis, 12 de diciembre 2016. <https://fred.stlouisfed.org/series/MANEMP>
- Waters, R., M. Garrahan y T. Bradshaw. 2016. "Harsh truths about fake news for Facebook, Google and Twitter" ["Verdades duras para Facebook, Google y Twitter en relación con las noticias falsas"]. *Financial Times*, 21 de noviembre de 2016. <https://www.ft.com/content/2910a7a0-afd7-11e6-a37c-14a011b0fa1>
- Zakaria, F. 2016. "Populism on the march: Why the West is in trouble" ["Populismo en marcha: Por qué Occidente está en peligro"]. *Foreign Affairs* 95 (6). <https://www.foreignaffairs.com/articles/usa/2016-10-17/populism-march>
- Zollo, F., P. K. Novak, M. Del Vicario, A. Bessi, I. Mozetič, A. Scala, . . . y W. Quattrociocchi. 2015. "Emotional dynamics in the age of misinformation" ["Dinámicas emocionales en la era de la desinformación"]. *PLoS one* 10 (9): e0138740.

2.2 Deterioro del estado de derecho y debilitamiento de las libertades cívicas: Los ciudadanos y el espacio cívico en riesgo

Una nueva era de libertades restringidas y mayor control gubernamental podría debilitar la estabilidad social, política y económica e incrementar el riesgo de conflictos geopolíticos y sociales.¹ Potenciados por nuevas herramientas tecnológicas sofisticadas en áreas como vigilancia, los gobiernos y legisladores de todo el mundo están estrechando su control sobre las organizaciones de la sociedad civil, los individuos y otros actores.

Durante los últimos diez años, varias fuentes dentro y fuera del área de la sociedad civil han apuntado al deterioro del estado de derecho y al debilitamiento de los derechos civiles y políticos a nivel mundial.² Los nuevos reglamentos y las nuevas restricciones buscan principalmente proteger a la población de las amenazas a la seguridad, pero posiblemente hagan peligrar la existencia de una sociedad abierta y libre y la estabilidad de un ambiente apto para la inversión y el funcionamiento de los negocios.

Históricamente, los actores de la sociedad civil han tenido un papel fundamental a la hora de impulsar el progreso y la innovación en las esferas política, social y económica —a través del fomento de los derechos humanos, el estado de derecho y el desarrollo sustentable— y, en la actualidad, se encuentran en la vanguardia de los esfuerzos por enfrentar desafíos mundiales, como la crisis migratoria, la implementación de los Objetivos y metas de desarrollo sostenible (SDGs, por sus siglas en inglés) de la ONU y la promoción de la transparencia en el quehacer del gobierno. La reducción del espacio de la sociedad civil disminuye las probabilidades de que se pueda abordar estos desafíos de forma exitosa.

Este capítulo explicará los desafíos actuales que suponen la reducción del espacio de las libertades cívicas y del estado de derecho, a la vez que identifica los desencadenantes y factores contextuales que contribuyen a este fenómeno. También se centra en las consecuencias que este fenómeno tiene en los negocios y la sociedad en general con el fin de destacar el impacto que esta tendencia tendrá a mediano y largo plazo y lo que está en juego dentro de un contexto de deterioro del estado de derecho.

Análisis de la reducción del espacio de las libertades cívicas

La “reducción del espacio de las libertades civiles” se refiere a las acciones emprendidas por el gobierno y otros que, intencionalmente o no, dan como resultado que las actividades de la sociedad civil se vean frenadas, limitadas o erradicadas, lo que puede deberse a diversos motivos. En algunos casos, se han adoptado leyes represivas con el fin de reducir la disidencia y acallar a las voces de los opositores. En otros, las libertades de la sociedad se han visto restringidas involuntariamente como consecuencia de otras políticas acordadas democráticamente. Esto demuestra que a los legisladores les cuesta transitar por el terreno del compromiso entre seguridad y libertad. En el contexto actual de agudizadas preocupaciones sobre la seguridad y las amenazas terroristas, muchos gobiernos han promulgado marcos reglamentarios que conllevan un control más minucioso de los actores económicos y sociales. Sin embargo, no siempre se ha logrado mantener el equilibrio entre las ganancias y las pérdidas en relación con la seguridad y la protección de las libertades cívicas, por lo que, en ciertas partes del mundo, algunas de estas medidas han tenido un impacto desproporcionado en las organizaciones de la sociedad civil.³

Es difícil cuantificar el alcance de la reducción del espacio de la sociedad civil, ya que las restricciones varían de país a país e impactan de manera diferente a cada uno de los actores involucrados.⁴ En algunos países, por ejemplo, existen diferencias entre los requisitos de información de los negocios y de los actores de la sociedad civil; es posible que estos últimos tengan prohibido recibir donaciones, a la vez que a los primeros se los anima a buscar la inversión extranjera.⁵ No obstante, las organizaciones de la sociedad civil, los medios de comunicación y los actores corporativos han expresado su creciente preocupación por la reducción del espacio cívico.⁶ En 2015, la organización CIVICUS identificó serias amenazas contra una o más libertades cívicas —incluidas las libertades de asociación, reunión y expresión— en 109 países, 96 más que en 2014.⁷ Las restricciones a la libertad de prensa se están intensificando alrededor del mundo, y los métodos que diversos actores

utilizan para debilitar la libre expresión y el libre flujo de la información van desde la violencia física y la intimidación judicial hasta la promulgación de nuevas leyes que criminalizan estas actividades.⁸

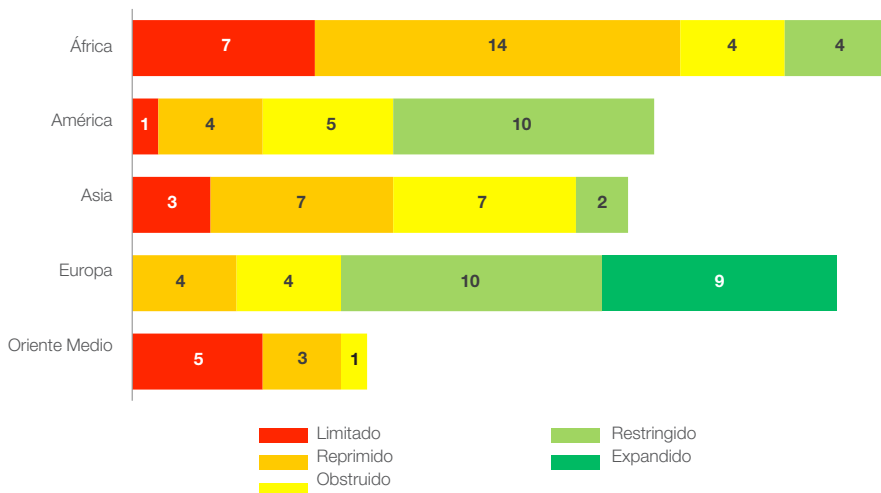
La tendencia se está acelerando y aumentando a nivel mundial y está alcanzando a países que tradicionalmente eran respetuosos e inclusivos. De acuerdo con CIVICUS Monitor, 3 200 millones de personas viven en países donde se reprime o limita las libertades de expresión, asociación y reunión pacífica, y solo se identificó a 9 de los 104 analizados a nivel mundial como respetuosos en términos de derechos y cumplimiento del estado de derecho (Imagen 2.2.1).⁹

Las restricciones afectan tanto a las organizaciones como a los ciudadanos individuales, incluidos periodistas y medios de comunicación —especialmente aquellos que desafían a las élites económicas y políticas¹⁰—. Los métodos de restricción incluyen las acciones verbales o físicas (difamación de los grupos de la sociedad civil,¹¹ medidas represivas enérgicas durante las protestas,¹² violencia contra activistas individuales);¹³ medidas reglamentarias (requerimientos de información engorrosos, como los requisitos para la gestión del financiamiento desde el extranjero);¹⁴ y violación de la privacidad tecnológica (p. ej., las restricciones de los derechos digitales).¹⁵ Como resultado, algunas organizaciones han paralizado completamente o reducido sus operaciones.¹⁶ Asimismo, aparte de las organizaciones de derechos humanos y defensa, las entidades filantrópicas y humanitarias y los periodistas, también se han visto afectados por la reducción del espacio cívico.¹⁷

Los desencadenantes y los factores contextuales

Los factores tras la reducción del espacio de la sociedad civil pueden variar de región a región, sin embargo, en la Tabla 2.2.1 se puede ver un resumen de algunas dinámicas comunes. En algunos casos, se han utilizado las inquietudes por la seguridad, el proteccionismo y el cambiante panorama de la ayuda mundial como justificación para las medidas de reducción de las actividades de oposición. En otros, se ha dicho que las restricciones a la libertad son subproductos no deseados de paquetes de seguridad bien intencionados. Si bien se puede intentar hacer la diferencia entre las tendencias de países autoritarios o semiautoritarios y las de países democráticos, incluso en estos últimos se han visto tendencias alarmantes. Es verdad que existen problemas reales en un subgrupo de actores de la sociedad civil —como falta de transparencia y conexiones con el terrorismo—, sin embargo, las respuestas

Imagen 2.2.1: Desglose por región de los *Ranking* de CIVICUS Monitor, octubre de 2016: Número de países en cada categoría



Fuente: Informe de hallazgos de CIVICUS Monitor, octubre de 2016.

Tabla 2.2.1: Factores contextuales

Preocupaciones respecto de la seguridad y medidas antiterrorismo	Debido al frágil contexto geopolítico, el aumento de los ataques cibernéticos y las violaciones y los pirateros informáticos de macrodatos, así como el alza a nivel mundial del extremismo violento y la radicalización, muchos países han adoptado medidas de seguridad y leyes antiterroristas que han incrementado la vigilancia y las restricciones en relación con la participación de los actores sociales, incluidos la sociedad civil y los ciudadanos individuales, y que incluso, en algunos casos, incrementan las restricciones impuestas a las voces de la oposición. ¹
Auge del nacionalismo	A menudo, los actores de la sociedad civil desafían las decisiones de los legisladores respecto de la seguridad y la identidad, como la respuesta frente al terrorismo o a la crisis de refugiados, o el trato que se da a las minorías. Las actitudes nacionalistas han fomentado la reducción del espacio cívico en un intento por acallar este tipo de críticas. ² Asimismo, el debate sobre el financiamiento extranjero tiene un trasfondo nacionalista: se ha acusado de antipatrióticas o antidesarrollo a algunas organizaciones no gubernamentales que reciben financiamiento del extranjero. ³
Cambio del panorama de ayuda al desarrollo	Por lo general, los países emergentes o en desarrollo dependen menos que antes de la ayuda extranjera y son menos tolerantes con las opiniones externas sobre la forma en que deben utilizar la ayuda monetaria. ⁴ Proclamar la apropiación de la ayuda al desarrollo es un paso importante para reducir la dependencia en esta, sin embargo, algunos gobiernos la han utilizado para ejercer control sobre las actividades de la sociedad civil en sus respectivos países. ⁵
“Fundamentalismo de mercado”	En ciertos momentos, el fomento del crecimiento económico ha contribuido a la restricción del espacio cívico a través de la promoción, en ciertos contextos geográficos, de la desconfianza en los actores de la sociedad civil que han criticado a los inversionistas de compañías o inversionista extranjeros, y la represión de estos, a quienes, como consecuencia, se los ha tildado de “antidesarrollo” o “anti interés nacional”. ⁶

¹ Carothers and Brechenmacher 2014, p. 9; Greenslade 2011; OHCHR 2014b.
² Palumbo-Liu 2016; Sokatch 2013.
³ Se han hecho este tipo de acusaciones en varios países, incluidos India, Pakistán y Malawi (ver Doane 2016; ICNL 2016a; Jafar 2011, p. 133).
⁴ Green 2015.
⁵ Rutzen 2015, p. 7.
⁶ Doane 2016; Funders’ Initiative for Civil Society 2016, p. 9; Relator especial de las Naciones Unidas 2016. En India, la Agencia de Inteligencia sostuvo, en un informe filtrado, que la sociedad civil detiene el crecimiento del PIB anual entre un 2 % y un 3 %.

están elaboradas de tal forma que afectan a organizaciones confiables que benefician a la sociedad.

La función de la tecnología

Los avances tecnológicos han expandido las libertades cívicas, gracias a que brindan a los ciudadanos y a las organizaciones nuevas oportunidades para hacer escuchar sus voces, expresar sus quejas y demandar sus derechos, además de que les entregan maneras innovadoras para hacer rendir cuentas a sus legisladores. Ofrecen plataformas virtuales para que los ciudadanos participen y se movilicen respecto de asuntos de su interés. Al mismo tiempo, las tecnologías de la información y comunicación (ICT, por sus siglas en inglés) y otras herramientas tecnológicas benefician a individuos y grupos que buscan aprovecharse de la tecnología para difundir el odio, la desinformación y el extremismo, y presenta desafíos para los encargados del cumplimiento de la ley y otras autoridades de gobierno que intentan monitorear la actividad terrorista.

También se están utilizando herramientas tecnológicas para aumentar la vigilancia y el control sobre los ciudadanos, ya sea como resultado de preocupaciones legítimas sobre la seguridad o de un intento por erradicar las críticas y la oposición. La restricción de las nuevas oportunidades para la expresión y movilización democráticas¹⁹ y, en consecuencia, del conjunto de derechos civiles, políticos y económicos (como el derecho al trabajo y la educación, y la libertad de expresión) fortalecidos mediante las herramientas digitales²⁰ —justo ahora que los ciudadanos están más conectados e involucrados— crea una situación potencialmente peligrosa.

Consecuencias para los ciudadanos y la sociedad

La reducción del espacio de la sociedad civil disminuye el número de actores y operaciones que protegen y promueven el bien común en la sociedad, pero también tiene el potencial de aumentar la probabilidad y el impacto de estos riesgos, incluidos:

- **disminución de la confianza popular** en las instituciones;
- **aumento de los recursos dedicados a los intereses nacionales por sobre el bienestar de los ciudadanos**, en el contexto de gobiernos que siguen planes específicos sin antes consultarlos con los actores sociales;²¹
- **corrupción**, al tiempo que los estudios cuantitativos y cualitativos confirman la importancia de las organizaciones de la sociedad civil en la reducción de las actividades ilícitas;^{22,23}
- **polarización de los puntos de vista** como consecuencia de la desinformación o de la asimetría informativa entre los diferentes países o

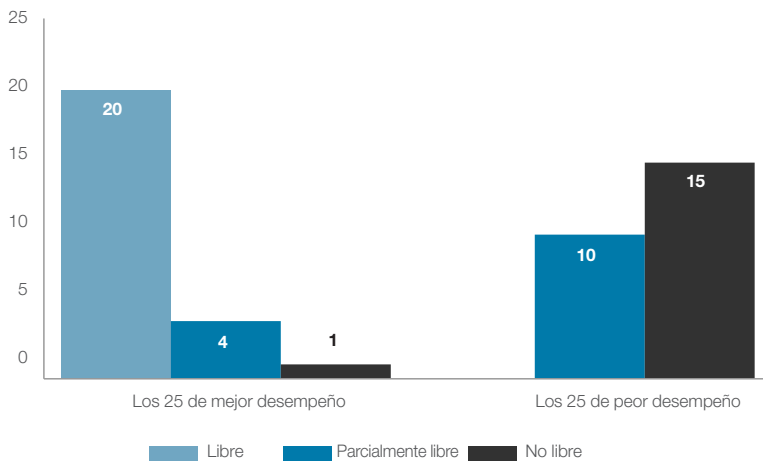
- grupos sociales;²⁴ y **desequilibrio sociopolítico y económico** a medida que se manifiesta a través de protestas el descontento con los sistemas de gobierno no participativos e irresponsables.

Un mundo donde las libertades están limitadas y se obstruyen los derechos civiles también está privado del importante valor económico que aportan las organizaciones de la sociedad civil. A pesar de que existe una carencia de investigaciones respecto de la importancia económica de las organizaciones de la sociedad civil,²⁵ algunos estudios han encontrado evidencia de la pérdida asociada a la disminución de sus libertades operativas. En la década de 1990, el Estudio Comparativo del Sector Sin Fines de Lucro de la Universidad Johns Hopkins cuantificó en USD 1,1 billones el aporte económico del sector sin fines de lucro en 22 países, con 19 millones de empleados a tiempo completo y un gasto promedio de un 4,6 % del PIB. Es probable que ahora estas cifras sean mayores.²⁶

Consecuencias en los negocios

Cada día es más común que los actores de la sociedad civil busquen apoyo en el sector privado para expandir sus libertades operativas.²⁷ Los líderes de los negocios no siempre hacen evidente su apoyo, ya que es posible que la reducción del espacio de la sociedad civil no afecte directamente su principal negocio a corto plazo. No obstante, los nuevos estudios muestran una conexión a largo plazo entre los sistemas democráticos y el aumento del PIB per capita,²⁸ y los países libres son los que tienen, en su mayoría, el mejor desempeño según la clasificación del proyecto Doing Business del Banco Mundial (Imagen 2.2.2).

Imagen 2.2.2: Los países de mejor desempeño según la clasificación de la encuesta Doing Business: Mayoritariamente países libres



Fuentes: Banco Mundial, *Doing Business*; Freedom House, *Freedom in the World*.

Nota: Los ranking "Los 25 de mejor desempeño" y "Los 25 de peor desempeño" están basados en el indicador "Distancia a la frontera" 2015 del Banco Mundial. Se extrajeron las categorías de libertad del Informe sobre libertad en el mundo 2015 de Freedom House.

La libertad social es beneficiosa para la economía por varias razones: los datos sugieren que reduce la corrupción,²⁹ la que fuerza el pago de dinero por parte de los negocios; por ejemplo, el Fondo Monetario Internacional (FMI) estima que el soborno, por sí solo, tiene un costo anual de USD 1,5 a USD 2 billones, casi un 2 % del PIB mundial, y se trata de solo una forma de corrupción.³⁰ Asimismo, es común que las restricciones a la sociedad civil sean simplemente la señal inicial de sistemas más autoritarios que están afectando a todos los actores económicos y sociales.³¹

La sociedad civil ayuda a exigir que los actores económicos se hagan responsables del respeto de los derechos básicos, ya que promueve la competencia mediante la creación de un campo de acción más justo. De hecho, en algunos países donde las sociedades cuentan con menos libertades, las compañías colaboran con los actores de la sociedad civil para facilitar la creación de informes sobre el cumplimiento de los derechos humanos y demostrar el cumplimiento de los estándares internacionales, incluso si la legislación local no lo exige. Las compañías que operan en países donde no se respetan los derechos humanos y se reprime a la sociedad civil están haciendo peligrar seriamente su reputación, ya que se los podría asociar con la violación de los derechos humanos o medioambientales en las cadenas de suministro o en los centros de producción.³²

La evidencia muestra que contar con una fuerza de trabajo diversa es bueno para los negocios,³³ lo que sugiere que las compañías se benefician de operar en sociedades que valoran la diversidad. El éxodo intelectual que potencian los entornos inestables y corruptos supone que las compañías pierdan el principal potencial humano del país.³⁴

Desde una perspectiva de administración de talentos, es una ventaja para las compañías el poder trasladar su capital humano libremente de un país a otro sin temer impedimentos debido a restricciones legales o culturales que desafíen las políticas corporativas mundiales en relación con la diversidad.³⁵ Por último, cuando tienen como telón de fondo la continua presión para que los actores económicos y sociales logren los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) mediante las sociedades y la cooperación, las corporaciones deberían actuar en su propio beneficio y promover la libertad para que los actores de la sociedad civil puedan prosperar y se puedan desarrollar sociedades intersectoriales. La restricción del espacio cívico pone en peligro la habilidad de las compañías para lograr sus metas respecto de los ODS.

¿Cómo pueden las compañías ayudar a mantener las libertades cívicas?

Para los líderes de los negocios algunas veces es difícil comprender la naturaleza de su contribución al fomento de sistemas democráticos respetuosos con las libertades. Sin embargo, existen ejemplos interesantes de compañías que promueven un entorno de libertades cívicas inclusivo. Los líderes de los negocios pueden promover las libertades de la sociedad civil "tras bambalinas", por ejemplo: pueden hacer presión sobre las autoridades de gobierno durante las reuniones. A nivel local, las asociaciones de compañías —que también se ven afectadas por la reducción del espacio cívico— pueden ayudar a coordinar acciones para, por ejemplo, crear conciencia o hacer presión en el gobierno.³⁶ En algunos casos, las compañías han ayudado a grupos de la sociedad civil con apoyo en especie, como espacios de reunión para los activistas, o apoyo indirecto, incluida la resistencia de forma silenciosa a las prácticas locales discriminatorias.³⁷

También hay ejemplos de compañías que se han opuesto activamente y de forma pública a los intentos por limitar las actividades de la sociedad civil, como sucedió con las compañías de tecnología que dejaron de operar en países en los que existe censura en Internet; las compañías de diamantes que se pronunciaron contra el procesamiento de activistas; los fabricantes de ropa deportiva que apoyaron públicamente el trabajo de los defensores de los derechos humanos;³⁸ y las asociaciones de la industria de los alimentos que pagaron la fianza de líderes de la sociedad civil que habían estado investigando abusos dentro de esta industria.³⁹

Al considerar la compleja naturaleza de este desafío, algunas compañías prefirieron unirse y formar coaliciones para alzar la voz de manera conjunta con el fin de promover los derechos y las libertades dentro de los contextos en que ellas operan. Ejemplo de esto es la coalición "Open for Business",⁴⁰

que apoya la diversidad LGBT (del inglés para lesbianas, homosexuales, bisexuales y transgénero) en todo el mundo.

Muchas organizaciones han identificado como acciones prioritarias el aumento del apoyo a grupos afectados de la sociedad civil y la promoción y defensa de los derechos humanos por parte de las coaliciones de negocios más fuertes.⁴¹

Conclusiones

A pesar de la naturaleza mundial de la reducción del espacio de la sociedad civil, las compañías, los legisladores y gran parte de los actores sociales aún no están muy preocupados de este preocupante patrón y de los riesgos potenciales que puede acarrear: inestabilidad social y económica, aumento de la polarización social, una mayor fragilidad de la gobernanza y un importante detrimento de los derechos civiles y políticos básicos que muchos países han obtenido durante los últimos 50 años y de los beneficios asociados a estos. Se deberían realizar más inversiones para estudiar este fenómeno y cuantificarlo en términos de pérdida de oportunidades económicas y sociales. Gracias a que la innovación tecnológica está creando nuevas oportunidades para la inclusión social y el empoderamiento cívico, estamos en un momento perfecto para que todos los actores se junten y logren el cumplimiento de las libertades cívicas a través de la puesta en práctica de medidas colectivas y el uso de la tecnología con el fin de abordar este riesgo de manera efectiva.

Notas finales

¹ The Economist 2016; Kerry 2015; Sherwood 2015; Stone 2015.

² El Banco Mundial define "sociedad civil" como "la gran variedad de organizaciones no gubernamentales y sin fines de lucro que cuentan con presencia pública y que expresan los intereses y valores de sus miembros u otros, según consideraciones éticas, culturales, políticas, científicas, religiosas y filantrópicas. En consecuencia, el concepto 'Organizaciones de la Sociedad Civil' (OSC) se refiere a un gran conjunto de organizaciones, grupos comunitarios, organizaciones no gubernamentales (ONG), sindicatos, grupo indígenas, organizaciones de beneficencia, organizaciones basadas en la fe, asociaciones profesionales y fundaciones". Consulte Banco Mundial 2013.

³ Asamblea General de las Naciones Unidas 2016.

⁴ Asamblea General de las Naciones Unidas 2015.

⁵ CIVICUS 2016c, pp. 5, 8.

⁶ Assis 2015; CIVICUS 2016a; Roth 2016; Unmüßig 2016. El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas adoptó resoluciones respecto de la protección del espacio de la sociedad civil, y el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos creó un manual sobre su protección: http://www.ohchr.org/Documents/About/Us/CivilSociety/CS_space_UNHRSysSystem_Guide.pdf

⁷ CIVICUS 2016b; Dr. Dhananjayan Sriskandarajah, 2016. También se puede encontrar los índices en los Índices de Sustentabilidad de las Organizaciones de la Sociedad Civil de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID CSO, por sus siglas en inglés) de África subsahariana, Asia, Europa y Eurasia, y Oriente Medio y África del Norte.

⁸ El Instituto Internacional de Prensa ha registrado un aumento de la represión y las hostilidades hacia el periodismo crítico y de investigación durante los últimos años. Se ha producido la detención o el asesinato de periodistas y la suspensión o el cierre de periódicos. Para más información, diríjase a <http://www.freemedia.at/>

⁹ CIVICUS Monitor 2016.

¹⁰ ISHR 2015.

¹¹ Existen muchos ejemplos de campañas para desprestigiar y difamar a las organizaciones de la sociedad civil, a las que muestran como trabajando contra el interés de los ciudadanos. Consulte Green 2016; Hungary Matters 2015; Centro de noticias de la ONU 2016.

¹² Los movimientos de protestas generalizadas, empoderados por las tecnologías, han amenazado a los individuos que están en el poder y, de esta forma, han provocado que estos tomen medidas drásticas. Consulte Green 2015; Minder 2016; Sherwood 2015.

¹³ En la actualidad, la organización Frontline Defenders ha identificado 220 casos activos de medidas tomadas contra los defensores de los derechos humanos, incluida la violencia. <https://www.frontlinedefenders.org/open-cases>

¹⁴ Los actores de la sociedad civil no niegan la importancia de la transparencia, sin embargo, los reglamentos han hecho imposible que las organizaciones funcionen debido a los excesivos requisitos de información con los que deben cumplir. Vea ICNL 2016b. Debido a las restricciones respecto de la recepción de financiamiento desde el extranjero, las organizaciones también han tenido que reducir o detener sus actividades; vea The Economist 2014. Los requisitos del Grupo de Acción Financiera Internacional, una respuesta antiterrorista, también han limitado el dinero que las organizaciones de la sociedad civil tienen permitido recibir: vea la NPO Coalition (del inglés para Coalición de Organizaciones sin fines de lucro) del GAFI en <http://fatplatform.org/civil-society-concerns/>

¹⁵ Los ejemplos incluyen la interrupción del acceso a Internet antes de las protestas o durante ellas, el bloqueo de ciertos sitios web o la vulneración de los derechos digitales mediante la vigilancia masiva. Hay muchos de esto alrededor del mundo: vea Article 19 2015; Mavhinga 2016; Ramdani 2011; RFE/RL 2016; Sutter 2012.

¹⁶ Boon 2015; ICNL 2016b; Sherwood 2015.

¹⁷ Como ejemplo, Scholars at Risk Network, una red que ayuda a los académicos que están bajo amenaza en sus países de origen a ingresar a alguna universidad del mundo, informa un aumento de los ataques dirigidos a académicos: vea SARN 2016 en <https://www.scholarsatrisk.org/wp-content/uploads/2016/10/SAR-2016-Global-Congress-Report.pdf>

¹⁸ Se debe enfatizar que no se han llevado a cabo suficientes investigaciones sobre la incidencia del abuso cometido contra organizaciones sin fines de lucro (NPO, por sus siglas en inglés) como consecuencia de acusaciones de financiamiento del terrorismo y de lavado de dinero, y que las existentes son de calidad deficiente. Además, no se ha realizado ningún estudio para cuantificar de forma fidedigna el riesgo de abuso.

¹⁹ Green 2015; Omidyar 2014; Treisman 2014.

²⁰ OHCHR 2016.

²¹ Oxfam International 2016; SIPRI 2016.

²² Themudo 2013.

²³ Florini y Simmons 2000; McCoy y Heckel 2001; Ralchev 2004.

²⁴ Bequelin 2014. Informar sobre asuntos políticos, corrupción y tendencias económicas se vuelve difícil (ver Otis 2013).

²⁵ Los investigadores aún están debatiendo y aclarando las estrategias metodológicas para definir la sociedad civil y medir su impacto (ver Enjolras 2015).

²⁶ Salamon et al. 1999.

²⁷ CAF 2016.

²⁸ De Lombaerde and Garay 2006.

²⁹ Wasow 2011.

³⁰ FMI 2016.

³¹ En Venezuela, por ejemplo, un régimen populista y opresivo ha, con el tiempo, impuesto su control sobre las compañías mediante la toma del poder de negocios y granjas, así como a través de la restricción de la influencia económica de los principales actores corporativos. Vea Forero 2016.

³² Wilshaw 2015.

³³ Hunt, Layton y Prince 2015.

³⁴ Estos países están sumidos en la corrupción y la inestabilidad política, situaciones que, de acuerdo con las investigaciones, están asociadas al éxodo intelectual (vea Dimant, Krieger y Meierrieks 2013). El éxodo intelectual, por ejemplo, está afectando seriamente a las empresas que tienen base en Rusia (vea Holodny 2014).

³⁵ Smedley 2015.

³⁶ Un ejemplo de esto es la organización Bishkek Business Club, que presionó al gobierno de Kirguistán para que se opusiera a un proyecto de ley que "beneficiaba a otros países", cuyo objetivo era restringir el financiamiento económico que pueden recibir las organizaciones sin fines de lucro. La organización argumentó que el proyecto de ley iba contra la Constitución, los principios de un buen gobierno y las condiciones que permiten un crecimiento económico sostenible.

³⁷ En entrevistas privadas, los activistas indican que han podido asociarse con corporaciones progresistas en algunos de los entornos más hostiles. Otros ejemplos incluyen compañías que defienden los derechos de la comunidad LGBT en todas partes del mundo, ver Griffin 2015.

³⁸ adidas Group 2016.

³⁹ Lazala 2015.

⁴⁰ Ver <https://www.open-for-business.org/>

⁴¹ ACT Alliance y CIDSE 2014; INTRAC for civil society 2014; Mendelson 2015.

El Capítulo 2.2 es una contribución de Silvia Magnoni y Kira Youdina, del Foro Económico Mundial.

Referencias

- ACT Alliance y CIDSE. 2014. *Space for Civil Society: How to Protect and Expand an Enabling Environment [Espacio para la sociedad civil: Cómo proteger y expandir un ambiente propicio]*. Ginebra y Bruselas: ACT Alliance y CIDSE. <https://www.cordaid.org/en/wp-content/uploads/sites/3/2014/06/SpaceForCivilSociety.pdf>
- adidas Group. 2016. "The adidas group and human rights defenders" ["El grupo Adidas y los defensores de los derechos humanos"]. http://www.adidas-group.com/media/filer_public/f0/c5/f0c582a9-506d-4b12-85cf-bd4584f68574/adidas_group_and_human_rights_defenders_2016.pdf
- Article 19. 2015. "Statement: Malaysia: Blocking websites to prevent protest violates international law" ["Declaración (Malasia): Bloquear sitios web para evitar protestas representa una violación del derecho internacional"]. *Article 19*, 27 de agosto de 2015. <https://www.article19.org/resources/resource.php/resource/38089/en/malaysia-blocking-websites-to-prevent-protest-violates-international-law>
- Assis, C. 2015. "Salesforce.com bans travel to Indiana to protest 'religious freedom' bill" ["Salesforce.com prohíbe viajar a Indiana como forma de protestar por el proyecto de ley sobre 'libertad de culto'"]. *MarketWatch*, 26 de marzo de 2015. <http://www.marketwatch.com/story/salesforcecom-bans-travel-to-indiana-to-protest-religious-freedom-bill-2015-03-26>
- Bequelin, N. 2014. "The Price of China's Uighur repression: Jailing of Ilham Tohti will radicalize more Uighurs" ["El precio de la represión de los uigures de China: El encarcelamiento de Ilham Tohti radicalizará a más uigures"]. *The New York Times* OpEd, 25 de septiembre de 2014. <http://www.nytimes.com/2014/09/26/opinion/nicholas-bequelin-china-jailing-of-ilham-tohti-will-radicalize-more-ughurs.html>
<https://www.opensocietyfoundations.org/voices/why-space-civic-engagement-shrinking>
- Boon, J. 2015. "Pakistan shuts down Save the Children offices in Islamabad" ["Pakistán cierra las oficinas de Save the Children en Islamabad"]. *The Guardian*, 12 de junio de 2015. <https://www.theguardian.com/world/2015/jun/12/pakistan-shuts-down-save-the-children-offices-in-islamabad>
- Fundación de Ayuda a Organizaciones Benéficas (CAF, por sus siglas en inglés). 2016. *Beyond Integrity [Más allá de la integridad]*. <https://www.cafonline.org/about-us/publications/2016-publications/beyond-integrity-report>
- Carothers, T. y S. Brechenmacher. 2014. *Closing Space: Democracy and Human Rights Support under Fire [Reducción del espacio: Ataques a los grupos de defensa de la democracia y los derechos humanos]*. Washington, DC: Carnegie Endowment for International Peace. http://carnegieendowment.org/files/closing_space.pdf
<http://www.economist.com/news/leaders/21699909-curbs-free-speech-are-growing-tighter-it-time-speak-out-under-attack>
- CIVICUS. 2016a. State of Civil Society Report [Informe sobre el estado de la sociedad civil] 2016. CIVICUS. <http://www.civicus.org/images/documents/SOCS2016/summaries/SoCS-full-review.pdf>
- . 2016b. *State of Civil Society Report 2016: Executive Summary [Informe sobre el estado de la sociedad civil: Resumen ejecutivo]*. CIVICUS. http://www.civicus.org/images/documents/SOCS2016/summaries/State-of-Civil-Society-Report-2016_Exec-Summary.pdf . También se puede encontrar los índices en los Índices de Sustentabilidad de las Organizaciones de la Sociedad Civil de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID CSO, por sus siglas en inglés) de África subsahariana, Asia, Europa y Eurasia, y Oriente Medio y África del Norte.
- . 2016c. *SOCS 2016 Year in Review: Civic Space – Rights in Retreat, Civil Society Fighting Back [Estado de la sociedad civil 2016, una revisión del año: Espacio cívico; los derechos desaparecen y la sociedad civil se defiende]*. CIVICUS. http://www.civicus.org/documents/reports-and-publications/SOCS/2016/summaries/YIR_Civic-Space.pdf
- CIVICUS Monitor. 2016. *Informe de hallazgos*. CIVICUS. Octubre de 2016. <http://www.civicus.org/images/CIVICUSMonitorFindingsReportOctober2016.pdf>
- De Lombaerde, P. y L. J. Garay. 2006. "New regionalism in Latin America and the role of the US" ["El nuevo regionalismo en Latinoamérica y la función de EE. UU."]. *OBREAU/EULARO Background Paper* 2006. <http://www19.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2009/03385.pdf>
- Dimant, E., T. Krieger y D. Meierrieks. 2013. "Corruption, migration and the brain drain" ["Corrupción, migración y el éxodo intelectual"]. *Anti-Corruption Research Network*, 5 de septiembre de 2013. <http://corruptionresearchnetwork.org/resources/frontpage-articles/corruption-migration-and-the-brain-drain>
- Doane, D. 2016. "The Indian government has shut the door on NGOs" ["El gobierno indio cerró la puerta a las ONG"]. *The Guardian*, 7 de septiembre de 2016. <https://www.theguardian.com/global-development-professionals-network/2016/sep/07/the-indian-government-has-shut-the-door-on-ngos>
- The Economist. 2014. "Donors: Keep out" ["Donantes: Aléjense"]. *The Economist*, 13 de septiembre de 2014. <http://www.economist.com/news/international/21616969-more-and-more-autocrats-are-stiffening-criticism-barring-non-governmental-organisations>
- . 2016. "Free speech under attack: Curbs on free speech are growing tighter. It is time to speak out" ["La libre expresión bajo ataque: La opresión de la libre expresión se está intensificando; es hora de actuar"]. *The Economist*, 4 de junio de 2016. <http://www.economist.com/news/leaders/21699909-curbs-free-speech-are-growing-tighter-it-time-speak-out-under-attack>
- Enjolras, B. 2015. "Measuring the impact of the third sector: From concept to metrics" ["Medición del impacto del tercer sector: Del concepto a las métricas"]. *TSI Working Paper* N.º 5, Séptimo Programa Marco (acuerdo de subvención 613034), Unión Europea, Bruselas: Third Sector Impact.
- Florini, A. M. y P. J. Simmons. 2000. "What the world needs now?" ["¿Qué necesita el mundo ahora?"], en *The Third Force: The Rise of Transnational Civil Society [La tercera fuerza: El auge de la sociedad civil transnacional]*. Ann M. Florini, ed. Tokio y Washington, DC: Centro de Japón para el Intercambio Internacional y Carnegie Endowment for International Peace, pp.1-15.
- Forero, J. 2016. "Venezuelans, facing food shortages, rally behind vilified conglomerate" ["La población venezolana, que está enfrentando una escasez alimentaria, respalda al conglomerado desacreditado"]. *The Wall Street Journal*, 3 de junio de 2016. <http://www.wsj.com/articles/venezuelas-biggest-private-company-fights-for-survival-1464964360>
- Funders' Initiative for Civil Society. 2016. *Challenging the Closing Space for Civil Society: A Practical Starting Point for Funders [Desafiar la reducción del espacio de la sociedad civil: Un práctico punto de partida para los financiadores]*. Mayo de 2016. https://hrfg.org/sites/default/files/ClosingSpaceReport_May2016_DigitalVersion.pdf
- Griffin, C. 2016. "How businesses are standing up for LGBT rights" ["Las maneras en que las compañías defienden los derechos de la comunidad LGBT"]. *Agenda del Foro Económico Mundial*. Entrada del blog. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/how-businesses-are-standing-up-for-lgbt-rights>
- La Coalición de Organizaciones Sin Fines de Lucro a Nivel Mundial se refiere al GAFI. Sin fecha. Inquietudes. TEDx talk. <http://fatplatform.org/civil-society-concerns/>
- Green, D. 2015. "5 trends that explain why civil society space is under assault around the world" ["Cinco tendencias que explican por qué se está atacando el espacio de la sociedad civil en todas partes del mundo"]. *From Poverty to Power: How Active Citizens and Effective States Can Change the World [De la pobreza al poder: Cómo los ciudadanos activos y las naciones eficaces pueden cambiar el mundo]*. <https://oxfamblogs.org/fp/2p/5-trends-that-explain-why-civil-society-space-is-under-assault-around-the-world/>
- Green, S. N. 2016. "Adapt or perish: The new normal for civil society" ["Adaptarse o perecer: La nueva normalidad de la sociedad civil"]. *OpenDemocracy*, 4 de junio de 2016. <https://www.opendemocracy.net/openglobalrights/shannon-n-green/adapt-or-perish-new-normal-for-civil-society>
- Greenslade, R. 2011. "Ethiopia uses anti-terror laws to silence critical journalists" ["Etiopía utiliza las leyes antiterroristas para silenciar a los periodistas críticos"]. *The Guardian*, 29 de septiembre de 2011. <http://www.ohchr.org/EN/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=16709&LangID=E>
- Holodny, E. 2014. "Russia's brain drain is astounding" ["El éxodo de intelectuales que está experimentando Rusia es impresionante"]. *Business Insider UK*, 2 de diciembre de 2014. <http://uk.businessinsider.com/russia-brain-drain-putin-ukraine-crimea-2014-12?r=US&IR=T>
- Hungary Matters. 2015. "Amnesty yearly report notes smear campaign against NGOs in Hungary" ["El informe anual de Amnistía menciona una campaña de desprestigio contra las ONG de Hungría"]. *Politics.hu*, 25 de febrero de 2015. <http://www.politics.hu/20150225/amnesty-yearly-report-notes-smear-campaign-against-ngos-in-hungary/>
- Hunt, V., D. Layton y S. Prince. 2015. "Why diversity matters" ["Por qué la diversidad es importante"]. McKinsey & Company. Adaptado del informe *Diversity Matters [La diversidad importa]*. <http://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/why-diversity-matters>
- Centro Internacional para la Ley Sin Fines de Lucro (ICNL, por sus siglas en inglés). 2016a. *Civic Freedom Monitor [Monitor de libertad cívica]*: Malawi. <http://www.icnl.org/research/monitor/malawi.html>
- . 2016b. *Global Trends in NGO Law [Tendencias mundiales en materia de Ley Sin Fines de Lucro]* 7 (3). <http://www.icnl.org/research/trends/Global%20Trends%20Vol.%207%20Iss.%203%20Challenges%20to%20Development%20Organizations%20final.pdf>
- FMI (Fondo Monetario Internacional). 2016. "Corruption: Costs and mitigating strategies" ["Corrupción: Costos y estrategias de mitigación"]. *Nota de discusión del Equipo del FMI* SDN/16/05. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2016/sdn1605.pdf>
- INTRAC for civil society. 2014. *Legal Frameworks and Political Space for Non-Governmental Organisations: An Overview of Six Countries [Marcos legales y espacio político para las organizaciones no gubernamentales: Una descripción general de seis países]*. Junio de 2014. <https://www.intrac.org/resources/legal-frameworks-political-space-non-governmental-organisations-overview-six-countries-phase-ii/>
- Servicio Internacional para los Derechos Humanos (ISHR, por sus siglas en inglés). 2015. "Angola: Drop charges against journalist and corporate accountability activist Rafael Marques" ["Angola retira los cargos contra el periodista y activista de responsabilidad corporativa Rafael Marques"]. *ISHR*, 28 de abril de 2015. <http://www.ishr.ch/news/angola-drop-charges-against-journalist-and-corporate-accountability-activist-rafael-marques>
- Jafar, A. 2011. *Women's NGOs in Pakistan [Las ONG de mujeres en Pakistán]*. Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Kerry, J. F., secretario de estado de EE. UU. 2015. "Secretary's Preface: Country Reports on Human Rights Practices for 2015" ["Prefacio del secretario: Informes del país sobre las prácticas de derechos humanos para 2015"]. <http://www.state.gov/j/drl/rls/hrrpt/humanrightsreport/index.htm#wrapper>
- Lazala, M. 2015. "Despite the odds: Businesses speaking out for human rights" ["Contra toda probabilidad: Las compañías están defendiendo los derechos humanos"]. *Centro de Información sobre Empresas y Derechos Humanos*. Entrada del blog. <https://business-humanrights.org/en/despite-the-odds-businesses-speaking-out-for-human-rightshttps://business-humanrights.org/en/despite-the-odds-businesses-speaking-out-for-human-rightshttps://business-humanrights.org/en/despite-the-odds-businesses-speaking-out-for-human-rights>
- Mavinga, D. 2016. "Dispatches: Zimbabwe blocks internet amid police crackdown" ["Despacho: Zimbabwe bloquea el acceso a Internet a la vez que la policía toma medidas enérgicas"]. *Human Rights Watch: Dispatches*, 6 de julio de 2016. <https://www.hrw.org/news/2016/07/06/dispatches-zimbabwe-blocks-internet-amid-policie-crackdown>
- McCoy, J. y H. Heckel. 2001. "The emergence of a global anti-corruption norm" ["El surgimiento de una norma anticorrupción"]. *Internacional Politics* 38 (1): 65-90.
- Mendelson, S. E. 2015. *Why Governments Target Civil Society and What Can Be Done in Response [Por qué los gobiernos atacan a la sociedad civil y qué se puede hacer al respecto]*. Un informe de la Iniciativa de Derechos Humanos del Centro para el Estudio Estratégico e Internacional (CSIS, por sus siglas en inglés). Washington, DC: CSIS. http://www.ohchr.org/Documents/AboutUs/CivilSociety/ReportHC/67_CSIS-MendelsonGovTargetCivilSocietyNewAgenda-2.pdf
- Minder, R. 2016. "Crackdowns on free speech rise across a Europe wary of terror" ["Aumenta las medidas enérgicas contra la libre expresión en una Europa temerosa del terrorismo"]. *The New York Times*. 24 de febrero de 2016. <http://www.nytimes.com/2016/02/25/world/europe/spain-europe-protest-free-speech.html>
<http://www.nytimes.com/2016/02/25/world/europe/spain-europe-protest-free-speech.html>
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (OHCHR, por sus siglas en inglés). 2014a. *A Practical Guide for Civil Society: Civil Society Space and the United Nations Human Rights System [Una guía práctica para la sociedad civil: El espacio de la sociedad civil y el sistema de derechos humanos de las Naciones Unidas]*. Ginebra: OHCHR.
- . 2014b. "UN experts urge Ethiopia to stop using anti-terrorism legislation to curb human rights" ["Expertos de la ONU urgen a Etiopía a detener el uso de la ley antiterrorista para reprimir los derechos humanos"]. 18 de septiembre de 2014, Ginebra. <http://www.ohchr.org/en/NewsEvents/Pages/DisplayNews.aspx?NewsID=15056&LangID=E>
- . 2016. "Freedom of expression and the private sector in the digital age" ["La libertad de expresión y el sector privado en la era digital"]. <http://www.ohchr.org/EN/Issues/FreedomOpinion/Pages/PrivateSectorintheDigitalAge.aspx>

Omidyar, P. 2014. "Social media: Enemy of the state or power to the people?" ["Redes sociales: ¿Enemigas del Estado o un arma del pueblo?"] *The Huffington Post*, 27 de febrero de 2014. http://www.huffingtonpost.com/pierre-omidyar/social-media-enemy-of-the_b_4867421.html

Otis, J. 2014. "Venezuela tries to suppress reports of economic upheaval" ["Venezuela intenta reprimir los reportajes sobre agitación económica"]. Entrada del blog. Document2<https://cpj.org/x/57aa>

Oxfam International. 2016. "Rich country governments put national interests ahead of world's poorest" ["Los gobiernos de los países ricos priorizan los intereses nacionales a los intereses de los países más pobres del mundo"]. Media Reactions [Reacciones mediáticas], 19 de febrero de 2016. <https://www.oxfam.org/en/pressroom/reactions/rich-country-governments-put-national-interests-ahead-worlds-poorest>

Palumbo-Liu, D. 2016. "India's crackdown on 'anti-nationalism' on campus and how it can affect universities here" ["Las medidas enérgicas de India contra el 'antinacionalismo' dentro de sus centros de estudio y cómo puede afectar a nuestras universidades"]. *The Huffington Post*, 17 de febrero de 2016. http://www.huffingtonpost.com/david-palumboliu/indias-crackdown-on-anti-nationalism-on-campus-and-how-it-can-affect-universities-here_b_9251262.html

Ralchev, P. 2004. "The role of civil society in fighting corruption and organized crime in Southeast Europe" ["La función de la sociedad civil en la lucha contra la corrupción y el crimen organizado en el sudeste de Europa"]. *Journal of Southeast Europe and Black Sea Studies* 4 (2): 325-31.

Ramdani, N. 2011. "Algeria tried to block internet and Facebook as protest mounted" ["Argelia intentó bloquear el acceso a Internet y a Facebook a medida que las protestas aumentaban"]. *The Telegraph*, 12 de febrero de 2011. <http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/africaandindianocean/algeria/8320772/Algeria-tried-to-block-internet-and-Facebook-as-protest-mounted.html>

RadioFreeEurope y Radioliberty (RFE/RL, por sus siglas en inglés). 2016. "Kazakh journalists, activists detained and websites blocked" ["Detención de periodistas y activistas kazajos y bloqueo de sitios web"]. *RFE/RL*, 21 de mayo de 2016. <http://www.rferl.org/a/kazakhstan-protests/27748591.html>

Roth, K. 2016. "The great civil society choke-out" ["La estrangulación de la sociedad civil"]. *Foreign Policy*, 27 de enero de 2016. <http://foreignpolicy.com/2016/01/27/the-great-civil-society-choke-out-human-rights-democracy-india-russia-china-kenya/>

Rutzen, D. 2015. "Aid barriers and the rise of philanthropic protectionism." ["Las barreras contra la ayuda y el auge del proteccionismo filantrópico"]. *International Journal of Not-for-Profit Law* 17 (1): 1-41.

Salamon, L. M., H. K. Anheier, R. List, S. Toepler, S. Wojciech Sokolowski y Asociados. 1999. *Global Civil Society: Dimensions of the Nonprofit Sector [Sociedad civil mundial: Dimensiones del sector sin fines de lucro]*. Baltimore, MD: El Centro Johns Hopkins para el Estudio de la Sociedad Civil. <http://ccss.jhu.edu/wp-content/uploads/downloads/2011/08/Global-Civil-Society-I.pdf>

Scholars at Risk Network (SARN, por sus siglas en inglés). 2016. *Universities in a Dangerous World: Defending Higher Education Communities & Values [Las universidades en un mundo peligroso: Defensa de las comunidades y los valores de educación superior]*. 2016 Global Congress Report [Informe del Congreso Mundial]. Montreal, Canadá, 8 al 10 de junio. <https://www.scholarsatrisk.org/wp-content/uploads/2016/10/SAR-2016-Global-Congress-Report.pdf>

Sherwood, H. 2015. "Human rights groups face global crackdown 'not seen in a generation'" ["Los grupos de derechos humanos enfrentan una represión 'sin precedentes en esta generación'"]. 26 de agosto de 2015. <https://www.theguardian.com/law/2015/aug/26/ngos-face-restrictions-laws-human-rights-generation>

Instituto de Investigación de la Paz Internacional de Estocolmo (SIPRI, por sus siglas en inglés). 2016. "World military spending resumes upward course, says SIPRI" ["Según SIPRI, el gasto mundial en defensa está retomando su crecimiento"]. Comunicado de SIPRI para los medios, 5 de abril de 2016. La Base de Datos de SIPRI sobre inversión en defensa confirma un aumento a nivel mundial del gasto en defensa

Smedley, T. 2015. "Risks abound as companies export their pride globally" ["Los riesgos abundan mientras las compañías exportan su orgullo a todo el mundo"]. *Financial Times*, 20 de octubre de 2015. <https://www.ft.com/content/ddc082ba-71b2-11e5-9b9e-690fdae72044>

Sokatch, D. 2013. "Anti-NGO legislation in Israel: A first step toward silencing dissent" ["Israel y su legislación en contra de las ONG: El primer paso hacia el silenciamiento de la disidencia"]. *OpenDemocracy: Open Global Rights*, 23 de diciembre de 2013. <https://www.opendemocracy.net/openglobalrights/daniel-sokatch/anti-ngo-legislation-in-israel-first-step-toward-silencing-dissent>

Sriskandarajah, D. 2016. "The business case for civic space" ["La defensa del espacio cívico por parte de las compañías"]. *BRINK* 28 de enero de 2016. <http://www.brinknews.com/the-business-case-for-civic-space/>

Stone, C. 2015. "Why the space for civic engagement is shrinking" ["Por qué el espacio para la participación cívica se está reduciendo"]. *Voices* 21 de diciembre de 2015. Open Society Foundations. Document2<https://www.opensocietyfoundations.org/voices/why-space-civic-engagement-shrinking>

Sutter, J. D. 2012. "Google reports 'alarming' rise in government censorship requests" ["Google informa de un 'alarmante' aumento de las solicitudes de censura de parte de los gobiernos"]. *CNN*, 19 de junio de 2012. <http://edition.cnn.com/2012/06/18/tech/web/google-transparency-report/>

Themudo, N. S. 2013. "Reassessing the impact of civil society: Nonprofit sector, press freedom, and corruption" ["Reevaluación del impacto de la sociedad civil: Sector sin fines de lucro, libertad de prensa y corrupción"]. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions* 26 (1): 63-89.

Treisman, L. 2014. "Citizen empowerment: New technology gives a voice to the voiceless" ["Empoderamiento ciudadano: Las nuevas tecnologías le dan voz a los sin voz"]. *The Huffington Post*, 5 de septiembre de 2014. http://www.huffingtonpost.co.uk/loren-treisman/citizen-empowerment-new-technology-gives-a-voice-to-the-voiceless_b_5293704.html

Asamblea General de las Naciones Unidas. 2015. Seventieth Session: *Report of the Special Rapporteur on the Rights to Freedom of Peaceful Assembly and of Association [Séptima sesión: Informe del relator especial sobre los derechos de libertad de reunión pacífica y de asociación]*. Rights to freedom of peaceful assembly and of association: Note by the Secretary-General [Derechos de libertad de reunión pacífica y de asociación: Nota del secretario general], 4 de agosto de 2015. http://freeassembly.net/wp-content/uploads/2015/09/A_70_266_ENG.pdf

—. 2016. Consejo de Derechos Humanos, trigésima segunda sesión: *Informe del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos*. Recomendaciones prácticas para la creación y mantenimiento de un entorno seguro y adecuado para la sociedad civil según las buenas prácticas y lo aprendido. 11 de abril de 2016. <http://www.icnl.org/OHCHR%20report.pdf>

Relator especial de las Naciones Unidas. 2016. "Fundamentalism's impact on peaceful assembly and association rights" ["El impacto del fundamentalismo en los derechos de libertad de reunión pacífica y asociación"]. *Informe del Consejo de Derechos Humanos* junio de 2016. <http://freeassembly.net/reports/fundamentalism/>

Unmüßig, B. 2016. "Civil society under pressure – shrinking – closing – no space" ["La sociedad civil bajo presión: retracción, reducción y desaparición de su espacio"]. Berlin: Heinrich Böll Foundation.

Document2Centro de noticias de la ONU. 2016. "UN experts urge Mexico to counter current 'smear campaign,' support right defenders" ["La ONU urge a México a oponerse a la actual 'campaña de desprestigio' y apoyar a los defensores de los derechos humanos"]. *Centro de noticias de la ONU*, 6 de abril de 2016. <http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=53622#.V-VNdSF95D8http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=53622#.V-VNdSF95D8>

Wasow, B. 2011. "Freedom and corruption: Do the data suggest that there is any stable relationship between democracy and corruption?" ["Libertad y corrupción: ¿Sugieren los datos la existencia de alguna relación estable entre democracia y corrupción?"] *The Globalist: Rethinking Globalization*, 17 de mayo de 2011. <http://www.theglobalist.com/freedom-and-corruption/>

Webb, T. 2014. "Two reasons companies need campaigning NGOs, and how they can support them when under attack" ["Dos razones por las que las compañías deben defender a las ONG y qué pueden hacer para apoyarlas cuando están bajo ataque"]. Entrada del blog Sustainability = Smart Business, 11 de julio de 2014. <http://sustainablesmartbusiness.com/2014/07/why-companies-need-campaigning-ngos-and/>

Wilshaw, R. 2015. "What would loosen the roots of labour exploitation in supply chains?" ["¿Qué podría arrancar las raíces de la explotación laboral en las cadenas de suministro?"] *Ethical Trading Initiative*, entrada del blog, 27 de marzo de 2015. <http://www.ethicaltrade.org/blog/what-would-loosen-roots-labour-exploitation-in-supply-chains>

Banco Mundial. 2013. "Defining Civil Society" ["Definición de sociedad civil"]. <http://go.worldbank.org/4CE7W046K0> <http://www.economist.com/news/leaders/21699909-curbs-free-speech-are-growing-tighter-it-time-speak-out-under-attack>

2.3: El futuro de los sistemas de protección social

Los sistemas de protección social están formados por políticas y programas diseñados para reducir la pobreza y la vulnerabilidad mediante la entrega de ayuda para que los individuos puedan administrar riesgos sociales y económicos fundamentales, como el desempleo, la exclusión, la enfermedad, la discapacidad y la vejez. Si bien durante la Primera Revolución Industrial (que comenzó en 1784) los individuos tuvieron que soportar casi todos los riesgos para su propio bienestar financiero, la introducción de la protección social y la distribución de riesgos entre los individuos, empleadores y gobiernos se convirtió en algo común en el mundo desarrollado durante la Segunda y la Tercera Revolución Industrial (que comenzaron en 1870 y 1969, respectivamente).

La Cuarta Revolución Industrial amenaza con poner fin a este proceso evolutivo: los sistemas sociales gravemente subfinanciados están en un punto crítico, los empleados se están alejando de los modelos tradicionales de empleo y de las contribuciones sociales, mientras los individuos nuevamente están cargando con gran parte de los riesgos. A medida que las tendencias de longevidad continúan en aumento y que las amenazas de automatización de los empleos se hace realidad, se debe reajustar el equilibrio de la distribución de riesgos con el fin de minimizar el potencial sufrimiento humano.

El futuro del trabajo y otros desafíos para la protección social

La Cuarta Revolución Industrial está cambiando radicalmente el estilo de vida y trabajo de las personas de tres formas diferentes: Primero, libera ciertos tipos de trabajo de los lugares físicos y facilita la comunicación remota de los trabajadores de una región o país con los trabajos ofrecidos en otro lugar. Sin embargo, también genera confusión en relación con las leyes y los impuestos que se deben aplicar a los empleos, lo que produce mayor competencia a nivel mundial entre los trabajadores, potencia el debilitamiento de la protección al empleo y vacía los fondos públicos de protección social.

Segundo, la automatización, robótica e inteligencia artificial están desplazando el trabajo humano. Existen diversas opiniones respecto de lo que podría suceder: el estudio de Frey y Osborne (2013) arrojó que se podría automatizar el 47 % de los empleos de EE. UU. durante las siguientes dos décadas,¹ mientras un estudio de 2016, que se llevó

a cabo bajo otra metodología y en el que participaron 21 países de la OCDE, concluyó que solo se podrá automatizar un 9 % de los empleos.² En general, es más probable que los empleados menos capacitados vean la desaparición de sus empleos como consecuencia de la automatización, lo que incrementaría su vulnerabilidad y exacerbaría la desigualdad social.³

Tercero, la naturaleza del contrato entre empleador y empleado está cambiando, al tiempo que la evolución hacia una economía colaborativa aumenta la prevalencia de trabajos ajenos al modelo estándar de contrato de empleo. Este cambio presenta algunas ventajas para los trabajadores, ya que, potencialmente, ofrece más control sobre la decisión de trabajar o no y cuándo hacerlo, además de ofrecer oportunidades para complementar los ingresos, como arrendar una pieza mediante Airbnb o conducir a medio tiempo para un servicio como Uber.

No obstante, también tiene algunas consecuencias negativas: los trabajadores pueden experimentar mayor volatilidad en sus ingresos y carecen de la protección laboral que poseen los empleados “estándar”. El auge de los contratos en los que no se especifica un número mínimo de horas de trabajo a la semana es una manifestación de este cambio. Algunos gobiernos, como el de Nueva Zelanda, ya han prohibido su uso. Los nuevos modelos de empleo también entorpecen el cobro de los impuestos tanto de los empleadores como de los trabajadores y, de esta forma, reduce el monto con el que el gobierno cuenta para financiar la protección social (ver Recuadro 2.3.1).

Estas tres transformaciones coinciden con cuatro cambios radicales. En primer lugar, las presiones demográficas están tensando aún más las redes de protección formales e informales. La OCDE espera que las tasas de dependencia de la población en edad avanzada de los países miembros se doblen para 2075 a causa del envejecimiento de la población y la caída de la tasa de natalidad.⁴ Aunque se trata de un problema principalmente del mundo desarrollado, las proyecciones indican que la población en edad avanzada de China se doblará para 2030, y la tasa de fertilidad de este país ya cayó de un 5,7 % en 1969 al 1,6 % de la actualidad.⁵ Como resultado de esto, la tasa de dependencia de la población en edad avanzada de China se triplicará para 2050.⁶ La ONU espera que el aumento de la longevidad y los avances en materia de tratamientos de salud doblen la suma total de gastos destinados a los ancianos para 2050.⁷ Estos factores ejercen una presión intensa en los sistemas de salud y pensión y animan a los países a aumentar la edad de jubilación y

Recuadro 2.3.1: El “trabajador atípico”, una definición práctica

Si bien no existe una definición establecida para el concepto de “trabajador atípico”, lo que dificulta la tarea de monitorear y comparar las cifras a nivel mundial, la Organización Internacional del Trabajo informa que una gran cantidad de individuos participa de algún tipo de acuerdo de trabajo atípico: un quinto de la fuerza de trabajo de China tiene trabajos “temporales”; casi un 11 % de la fuerza de trabajo de los países de la OCDE tiene un empleo temporal; y un porcentaje significativo de la fuerza de trabajo de economías emergentes, como Filipinas (42 %) y Vietnam (68 %), tiene trabajos informales no ligados a la agricultura y no cuentan con protecciones sociales o legales básicas ni beneficios laborales.¹

Nota

¹ Consulte George y Chattopadhyay 2015.

fomentar a los trabajadores de mayor edad a mantenerse económicamente activos durante más tiempo.

En segundo lugar, las tasas de interés incesantemente bajas están mermando el valor de las pensiones y exacerbando la brecha de financiamiento. Por ejemplo, en la actualidad el sistema de pensiones de Chile brinda ingresos de reemplazo de menos del 42 % a la mayoría de los jubilados, mientras la longevidad ha aumentado en más de 15 años desde 1980. Los cálculos indican que, para mantener el statu quo, las contribuciones de pensiones de los hombres chilenos deberán aumentar a un 18 % de su sueldo, mientras las de las mujeres deberán aumentar a un 14 %.⁸ Sin estos complementos, el aumento de la expectativa de vida podría reducir casi a la mitad las pensiones de las generaciones futuras.

En tercer lugar, la migración masiva del empleo representa desafíos para la protección social. En general, se cree que la migración tiene un impacto neto positivo en la economía: la OCDE estimó que en 17 países miembro la inmigración aumentó el PIB, en promedio, un 0,35 % (0,46 % en Reino Unido) entre 2007 y 2009.⁹ Sin embargo, el ingreso de grandes flujos de gente de forma rápida y repentina puede sobrecargar aún más los sistemas sociales y los recursos y tener consecuencias impredecibles. En Europa, por ejemplo, la entrada de más de 1 millón de migrantes en 2015 significó un aumento de casi cuatro veces la cantidad de 2014.¹⁰

La percepción generalizada respecto de la reciente decisión de Reino Unido de salir de la UE es que representa una respuesta negativa frente a la descontrolada libre circulación de trabajadores. China ha comenzado a exigir que los trabajadores extranjeros contribuyan al seguro social, aunque las reglas para “transformar los beneficios de pensiones en dinero en efectivo” todavía no están claras.

En cuarto y último lugar, el aumento de los niveles de desigualdad en relación con la riqueza y los ingresos en muchos países desarrollados y en desarrollo está ejerciendo aún más presión en la frágil/inadecuada protección social, lo que afecta, principalmente, a los grupos de menores ingresos. En China, el 1 % de los hogares

más ricos es dueño de un tercio de la riqueza nacional, mientras en India el 1 % superior aumentó la porción de la riqueza nacional de la que es dueño de un 37 %, en 2000, a un 53 %, en 2016.¹¹ La parte de los ingresos que pertenece a los empleados que desempeñan trabajos de baja cualificación está disminuyendo: en Estados Unidos, disminuyó de un 38 % a un 23 % entre 1968 y 2013.¹² La incapacidad para abordar estos desafíos de manera adecuada mediante los sistemas de seguro social podría tener un impacto abrupto en la estabilidad social (Recuadro 2.3.2).

Recuadro 2.3.2 - Economías avanzadas versus economías emergentes: Diferentes desafíos y oportunidades

Las economías avanzadas y las economías emergentes enfrentan diferentes desafíos y oportunidades para el desarrollo de protecciones sociales que apoyen el crecimiento económico y la estabilidad social en el contexto de la Cuarta Revolución Industrial.

Las economías avanzadas han tenido los recursos para crear redes de seguridad social estratificadas, cuyos costos se comparten entre los individuos, los empleadores y el gobierno y, en consecuencia, actualmente hay muchas más personas en el mundo desarrollado que poseen algún nivel de protección. Por ejemplo, para finales de 2015, el programa de Seguridad Social de EE. UU., que financian los empleadores y trabajadores, brindaba beneficios a 60 millones de personas, mientras Medicare y Medicaid cubrían la atención médica de 55 millones. Sin embargo, estos programas no están diseñados para enfrentar los cambios demográficos extremos, los desafíos crónicos de la atención médica ni los efectos de la Cuarta Revolución Industrial que están reformando las sociedades. Las economías avanzadas deben afrontar el desafío de reformarlas sin acarrear deudas abrumadoras.

Muchas economías de los mercados emergentes tienen la oportunidad de evitar estos obstáculos y de, potencialmente, adelantar a sus vecinos más ricos si formulan sistemas sostenibles de protección social que sean sensibles a los riesgos de la Cuarta Revolución Industrial. Por ejemplo, Brasil ha implementado el programa de transferencia de dinero en efectivo más grande del mundo, la Bolsa Familia, que hoy alcanza a 55 millones de sus ciudadanos más pobres, tiene un precio un 30 % menor que el de los programas de ayuda más tradicionales y ha ayudado a sacar de la extrema pobreza a 36 millones de personas.¹

A pesar de esto, los variados perfiles demográficos de las economías en crecimiento presentan desafíos diferentes. Asia-Pacífico es la región que está envejeciendo más rápido y se proyecta que para 2030 el número de personas mayores de 65 años aumente en un 71 %. La población en edad avanzada de Singapur aumentará de un 11 % a un 20 % en los próximos 15 años, mientras en Francia el mismo cambio se demoró 49 años. La posición fiscal de estas economías se está viendo debilitada como consecuencia de la disminución de la fuerza de trabajo y la reasignación de los recursos hacia la población en edad avanzada. Además, esto desgasta la idoneidad y la sostenibilidad de los sistemas de pensión y seguro social.²

Por otro lado, es muy probable que India obtenga beneficios demográficos, pero su limitada capacidad para crear empleos supone un importante desafío: entre 1991 y 2013 la población en edad laboral aumentó en 300 millones, sin embargo, solo hubo un aumento de 140 millones de empleados.³ Para 2017, un asombroso 93 % de los indios tendrá trabajos que no conllevan beneficio laboral alguno.⁴ El gobierno busca lograr una solución a esto mediante tres enormes esquemas de seguridad social: seguro de accidentes, seguro de vida y pensiones.

África subsahariana está creciendo más rápido que cualquier otra región: su tasa media de natalidad es cinco a siete hijos por madre y existen pocos métodos efectivos para el control de la natalidad.⁵ Esta tasa de crecimiento merma los esfuerzos por reducir la pobreza o crear empleos, por lo que hay un alto nivel de desempleo juvenil (50 % en Sudáfrica). Para que las naciones de África subsahariana puedan crear redes de seguridad sostenibles, se necesita de voluntad política y de suficiente actividad económica con el objetivo de generar los recursos necesarios.

Notas

¹ Tepperman 2016.

² Centro de Riesgo de Asia-Pacífico de Marsh & McLennan Companies 2016.

³ UNDP 2016.

⁴ Waghmare 2016.

⁵ Unicef 2014.

Nuevos sistemas de protección social: Modelo de por vida

Los nuevos sistemas deberán abordar las brechas en la protección social durante los acontecimientos comunes de la vida, como períodos de educación, el inicio de una familia y eventos asociados al trabajo, incluidas las medidas para acortar las brechas profesionales, la jubilación y, posteriormente, el servicio de cuidado de ancianos (vea la Imagen 2.3.1). Los sistemas deberán ser lo suficientemente *flexibles* para apoyar a individuos con vidas y trayectorias profesionales realmente diferentes, a la vez que mantienen cierta equidad entre los grupos y refuerzan la capacidad de *adaptación* de los individuos.

Un sistema de protección social sostenible deberá abordar los cambios y desafíos ya descritos, al tiempo que garantiza que tanto empleadores como empleados realizan pagos justos derivados de su renta durante épocas de trabajo con el fin de financiar pagos que aseguren ingresos apropiados para apoyarlos

cuando no puedan ganar dinero. Los nuevos sistemas de protección social podrían incluir una variedad de modelos; a continuación se muestra una selección de innovaciones.

1. *Desligar la protección de la salud y los ingresos de empleadores o trabajos individuales*

Los empleos o trabajos autónomos intermitentes, a medio tiempo e informales, caracterizados por los frecuentes cambios profesionales, se están volviendo la norma en las economías desarrolladas y en desarrollo,¹³ pero casi todos los sistemas de pensión aún se basan en el modelo de un solo empleo que se mantiene durante toda la vida.¹⁴ En la mayoría de los países de Europa y en Canadá, se brindan los beneficios de salud independientemente del empleo; sin embargo, en Estados Unidos los beneficios están estrechamente ligados a este.

Las potenciales respuestas frente a esta situación son *crear planes de pensiones y salud portables*, que cubran a los trabajadores incluso si se trasladan

a otro lugar geográfico, cambian de empleador o varían entre períodos de trabajo formal —durante los que cuentan con un empleador— y períodos de desempleo o trabajo autónomo; y *garantizar que empleador, empleado y Estado compartan la responsabilidad por la protección social y por los riesgos asociados a esta*. Se podrían remodelar las contribuciones de los empleadores al financiamiento de la protección social para beneficiar a la sociedad como un todo en vez de solo a sus empleados.

2. *Modernizar los modelos de pensión de acuerdo con la nueva realidad del empleo y la longevidad*

Como es de esperarse, el valor de los sistemas de pensión, ya sean estatales o laborales, está disminuyendo debido al aumento de la exención fiscal, un ambiente de menores tasas de interés, el incremento de la esperanza de vida y la intensificación de sus reglamentos y su complejidad. Para empeorar el problema, las compañías tienen una vida más corta,¹⁵ lo que perjudica la sostenibilidad de los fondos de los

Imagen 2.3.1: Modelo de por vida para cubrir las necesidades de protección social durante la era de la Cuarta Revolución Industrial



Fuente: Mercer 2016.

sistema de pensión patrocinados por ellas.

Una posible solución es crear *planes más simples y flexibles asociados a un mejor asesoramiento*. Los productos deben ser más accesibles y flexibles para adaptarse a las necesidades únicas de los jubilados y garantizarles ingresos y flexibilidad para acceder a estos cuando lo necesiten para costear otros acontecimientos de su vida no asociados a la jubilación. Deben incluir opciones asequibles que permitan a los individuos administrar su vejez, a la vez que les brindan información sobre la necesidad de contar con financiamiento para el futuro, y es posible que el asesoramiento robótico se transforme en la norma.

Otra solución es que los empleadores brinden a sus empleados *la alternativa de contar con una pensión con una asignación de activos predeterminada*, de tal manera que la opción por defecto sea que los niveles de contribución e inversión de los empleados generen suficientes ingresos para su vejez.

3. Implementación de políticas para aumentar la “flexiseguridad”

Debido a las cambiantes necesidades de las compañías e individuos durante la Cuarta Revolución Industrial, los empleadores necesitarán tener acceso a una fuerza laboral flexible, mientras los individuos requerirán de una red de seguridad y de asesoramiento activo para garantizar su acceso a empleos.

Una forma de lograr esto es *aumentar la inversión pública en políticas activas del mercado laboral (ALMP, por sus siglas en inglés)* que reduzcan los costos asociados al trabajo o ayuden a las personas a encontrar empleos. Por ejemplo, Dinamarca combina reglas más flexibles de contratación y despido de trabajadores, que garantizan generosos subsidios de desempleo, e invierte un 1,5 % de su PIB en políticas activas del mercado laboral para ofrecer orientación, educación o acceso a un empleo a todos los trabajadores desempleados que están buscando uno.¹⁶

Igualar los derechos y beneficios de los empleados formales y los trabajadores autónomos incentivaría el emprendimiento y brindaría rutas personalizadas a través del sistema de protección social en vez de ofrecer protecciones especiales para diferentes tipos de trabajo. Ya se está desarrollando una batalla respecto de este tema: los conductores de Uber, por ejemplo, están defendiendo en las cortes del Reino Unido su condición de contratistas independientes que trabajan de manera autónoma.¹⁷

4. Implementación de modelos alternativos de distribución de ingresos

Existe un creciente número de propuestas para la instauración de modelos de distribución de ingresos completamente

nuevos, que desvinculan las prestaciones sociales de la condición de desempleo. Estas incluyen un modelo de *impuesto sobre la renta negativo*, en el que las personas cuyos ingresos sean menores de cierto nivel reciben pagos complementarios de parte del gobierno; un modelo de *complemento salarial*, en el que el gobierno compensa la diferencia existente entre los ingresos de la persona y la renta mínima determinada; y un modelo de *ingreso básico universal* que se paga a todos los miembros de la sociedad sin importar sus recursos.¹⁸ Estos sistemas de distribución de ingresos facilitarían a la población la decisión de trabajar a medio tiempo o de forma intermitente, según lo que deseen.

Recientemente, los votantes de Suiza rechazaron la propuesta de un ingreso básico universal,¹⁹ no obstante, la idea está llamando la atención de cada vez más personas alrededor del mundo. El gobierno de Finlandia está considerando un programa piloto que garantizaría a los ciudadanos un ingreso básico parcial, independientemente de su condición de empleado o desempleado.²⁰ Otros experimentos recientes incluyen un programa piloto financiado por la Unicef en ocho aldeas de Madhya Pradesh, India, en el que se brindaba a cada hombre, mujer y niño un pago mensual, sin condiciones, durante 18 meses. En las aldeas piloto se observaron avances, en comparación con las aldeas “control”, en áreas como higiene, acceso a agua potable, suficiencia alimentaria, número de horas trabajadas, nutrición infantil y niveles de matriculación en escuelas secundarias, especialmente matriculación de niñas.²¹

5. Mayor apoyo para los trabajadores en edad avanzada

El aumento de la longevidad, combinado con una reducción de las pensiones, significa que muchas personas deberán trabajar durante su vejez: la jubilación pasará de ser un acontecimiento a ser un proceso y, posiblemente, las personas deban tener un empleo a medio tiempo o trabajar de manera autónoma hasta bien avanzados sus 80 años. Como es de esperar, las mujeres tendrán muchas más desventajas que los hombres durante la jubilación, ya que ellas viven más años y han acumulado pensiones más bajas debido a la interrupción de sus trayectorias profesionales y a la desigualdad salarial. Como consecuencia de las políticas, las personas podrían contar con oportunidades para volver a capacitarse y para aprender a cualquier edad, pero también se deberán flexibilizar los sistemas de protección social.

Entre las posibles respuestas del gobierno y los empleadores está *brindar incentivos para aplazar la jubilación, apoyar a las personas en edad avanzada que estén buscando empleo y permitir pagos parciales de pensión mientras los trabajadores en proceso de jubilación*

trabajan medio tiempo. En Japón, el sector privado —limitado por la grave escasez de trabajadores jóvenes— lidera el esfuerzo por aumentar la edad de jubilación; por ejemplo, Honda aumentó la edad de jubilación de sus empleados a 65 años y lo hizo nueve años antes de que el gobierno. El gobierno de Japón invierte en centros de empleos para conectar a las personas mayores de 60 años con trabajos.²² El gobierno del Reino Unido ofrece a sus funcionarios la opción de aumentar su pensión pública a cambio del aplazamiento de su jubilación, lo que supone un aumento de casi un 6 % por cada año postergado.²³

A medida que la fuerza de trabajo envejece y trae consigo mayores niveles de discapacidad, otra solución es *hacer que el trabajo sea compatible con estos*: la Encuesta de Fuerza de Trabajo de la UE (2011) descubrió que un 48 % de las personas que dijeron padecer una condición crónica de salud tenía entre 55 y 64 años, y que solo un 12 % tenía entre 15 y 24.²⁴ En Alemania, que enfrenta una de las poblaciones de más rápido envejecimiento y declive, los empleadores como BMW están construyendo plantas diseñadas para adaptarse a las necesidades y limitaciones físicas de los trabajadores en edad avanzada.²⁵ En Japón, Toyota está reduciendo las horas de trabajo de los empleados jubilados recontratados, con el propósito de hacer que el trabajo sea más llevadero para ellos.

Es hora de ponerse en acción

A medida que se acelera la llegada de la Cuarta Revolución Industrial, muchos individuos enfrentan una potencial crisis,²⁷ incluidos los trabajadores menos cualificados que es más fácil que la automatización desplace,²⁶ los trabajadores a medio tiempo y los autónomos que no cuentan con acceso a protección financiada por un empleador, además de los empleados en edad avanzada y los jubilados que no cuentan con suficientes ahorros o una pensión adecuada. Hay una necesidad urgente de desarrollar un conjunto integral e interconectado de alternativas que adapten la protección social al nuevo estilo de los patrones de empleo, brinden capacitación a los trabajadores y respondan a las oportunidades y amenazas asociadas al aumento de la longevidad.

La pasividad trae consigo el riesgo de que las finanzas del gobierno se deterioren y que se exacerbe el malestar social, especialmente durante este período de lento crecimiento económico y creciente desigualdad.

Debido a los desafíos políticos y financieros, se producirá un lento y fraccionado proceso de transición de los modelos actuales a los nuevos, que exigirá la colaboración de todos los sectores de la sociedad: público, privado y civil. Por esta razón, es extremadamente importante tomar medidas desde ya.

Notas finales

- ¹ Frey y Osborne 2013.
- ² Arntz, Gregory y Zierahn 2016.
- ³ Arntz, Gregory y Zierahn 2016.
- ⁴ OCDE 2015, http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2015/old-age-dependency-ratio_pension_glance-2015-23-en
- ⁵ Consulte la Revisión de 2015 de las Perspectivas de Población Mundial de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU en <https://esa.un.org/unpd/wpp/Graphs/DemographicProfiles/>?
- ⁶ Zhai 2015.
- ⁷ OCDE 2015, http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2015/old-age-dependency-ratio_pension_glance-2015-23-en
- ⁸ FIAP 2011.
- ⁹ The Migration Observatory 2016.
- ¹⁰ Clayton y Holland 2015.
- ¹¹ Poddar y Bagchi 2016.
- ¹² Eden y Gaggl 2014
- ¹³ Foro Económico Mundial 2016, p. 26.
- ¹⁴ ILO 2015.
- ¹⁵ Innosight 2012.
- ¹⁶ Dinamarca, Sitio web oficial.
- ¹⁷ GMB 2016.
- ¹⁸ Tanner 2015.
- ¹⁹ Suiza, Portal del Consejo Federal del gobierno suizo, <https://www.admin.ch/gov/en/start/documentation/votes/20160605/unconditional-basic-income.html>
- ²⁰ Kela 2016.
- ²¹ SEWA Bharat 2014.
- ²² Flynn 2014.
- ²³ Reino Unido, Gov.UK 2016.
- ²⁴ Eurostat Statistics Explained 2014.
- ²⁵ Loch et al. 2010.
- ²⁶ Arntz Gregory y Zierahn 2016.
- ²⁷ Guy Carpenter 2015/16.

Referencias

- Arntz, M., T. Gregory y U. Zierahn. 2016. "The risk of automation for jobs in OECD countries: A comparative analysis" ["El riesgo de automatización al que se enfrentan los países de la OCDE: Un análisis comparativo"]. *Social, Employment and Migration Working Papers de la OCDE* N.º 189. París: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/5j2e9h56dvq7-en>
- Clayton, J. y H. Holland. 2015. "Over one million sea arrivals reach Europe in 2015" ["Más de un millón de personas llegó a Europa por mar durante 2015"]. UNCHR. <http://www.unhcr.org/en-us/news/latest/2015/12/5683d0b56/million-sea-arrivals-reach-europe-2015.html>
- Dinamarca. Sitio web oficial. Flexicurity (definición de "flexiseguridad"). El sitio web oficial de Dinamarca. <http://denmark.dk/en/society/welfare/flexicurity>
- Eden, M y P. Gaggl. 2015. "On the welfare implications of automation" ["Sobre las consecuencias que la automatización tendrá en el bienestar"]. *Policy Research Working Paper* N.º WPS 7487. Washington, DC: Grupo del Banco Mundial. <http://documents.worldbank.org/curated/en/273551468178456630/On-the-welfare-implications-of-automation>
- Explicación de las estadísticas de Eurostat. 2014. "Disability statistics – health" ["Salud: Estadísticas de discapacidad"]. Datos extraídos en septiembre de 2014. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Disability_statistics_-_health
- Federación Internacional de Administradoras de Fondos de Pensiones (FIAP, por sus siglas en inglés). 2011. *Advancing in the Strengthening and Consolidation of the Individually-Funded Pension Systems [Avanzando en el Fortalecimiento y la Consolidación de los Sistemas de Capitalización Individual]*. Santiago, Chile: FIAP. http://www.fiapinternacional.org/wp-content/uploads/2016/01/libro_fiap_2011_eng.pdf
- Flynn, M. 2014. "Lessons from Japan: Helping the older unemployed back into work" ["Lecciones que nos entrega Japón: Ayudar a que la población en edad avanzada desempleada se reintegre al mercado laboral"]. *The Guardian*, 17 de julio de 2014. <https://www.theguardian.com/careers/careers-blog/retirement-ageing-workforce-japan-jobs>
- Frey, C. B. y M. A. Osborne. 2013. "The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?" ["El futuro del empleo: ¿Qué tan susceptibles son los trabajos a la computarización?"] 17 de septiembre de 2013. Oxford, Reino Unido: Escuela Martin de Oxford. http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf

El Capítulo 2.3 es una contribución de Yvonne Somsino, de Mercer, e Ian Veitch, de Zurich Insurance Group.

George, E. y P. Chattopadhyay. 2015. *Non-Standard Work and Workers: Organizational Implications [Trabajo y trabajadores atípicos: Consecuencias organizacionales]*. Ginebra: ILO. http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_414581.pdf

GMB. 2016. "GMB fight 'employment case of the year' against Uber" ["GMB se enfrenta a Uber en 'el caso de empleo más importante del año'"]. GMB, 20 de julio de 2016. <http://www.gmb.org.uk/newsroom/gmb-fight-against-uber>

Guy Carpenter. 2015. *A Clearer View of Emerging Risks: Interactive PDF Instructions [Una visión más clara de los riesgos emergentes: Instrucciones interactivas en PDF]*. Emerging Risks Report September 2015 [Informe de riesgos emergentes, septiembre de 2015]. Marsh & McLennan Companies. http://www.guycarp.com/content/dam/guycarp/en/documents/dynamic-content/A_Clearer_View_of_Emerging_Risks.pdf

ILO. 2015. Employment and Social Protection Update [Actualización sobre empleo y protección social]. <http://www.social-protection.org/gimi/gess/ShowTheme.action?sessionId=RtrnXXgVGWnBgJG4hdC2p47mC3hnC7bGJK3GRbS91GqQJrjskFYV1-475661094?id=3185&lang=EN>

Innosight. 2012. "Creative destruction whips through corporate America: S&P 500 lifespans are shrinking" ["La destrucción creativa azota al mundo corporativo de Estados Unidos: Se está reduciendo la vida de las compañías del índice S&P 500"]. http://www.innosight.com/innovation-resources/strategy-innovation/upload/creative-destruction-whips-through-corporate-america_final2015.pdf

Kela. 2016. "Experimental study on a universal basic income" ["Estudio experimental sobre el ingreso básico universal"]. Actualizado el 26 de octubre de 2016. <http://www.kela.fi/web/en/experimental-study-on-a-universal-basic-income>

Loch, C., F. J. Sting, N. Bauer y H. Mauermann. 2010. "The globe: How BMW is defusing the demographic time bomb" ["El mundo: Cómo BMW está desactivando la bomba de tiempo demográfica"]. *Harvard Business Review*, (marzo de 2010). <https://hbr.org/2010/03/the-globe-how-bmw-is-defusing-the-demographic-time-bomb>

APRC de Marsh & McLennan Companies. 2016. *Advancing into the Golden Years: Cost of Healthcare for Asia Pacific's Elderly [Avance hacia los años dorados: El costo del sistema de salud de la población en edad avanzada de Asia-Pacífico]*. <http://www.mmc.com/content/dam/mmc-web/Files/APRC/APRC%20Ageing%20report%20FULL.pdf>

The Migration Observatory. 2016. "The fiscal impact of immigration" ["El impacto fiscal de la inmigración"]. Actualizar. <http://www.migrationobservatory.ox.ac.uk/resources/briefings/the-fiscal-impact-of-immigration-in-the-uk/>

OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). 2015. "Old-age dependency ratio" ["Tasa de dependencia de la población en edad avanzada"]. En *Pensions at a Glance 2015: OECD and G20 Indicators [Resumen de pensiones 2015: Indicadores de la OCDE y del G20]*. París: OECD Publishing. http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/pensions-at-a-glance-2015/old-age-dependency-ratio_pension_glance-2015-23-en

Poddar, S. y S. Bagchi. 2016. "The 'inequality trap' threatens Asian economic 'miracle'" ["La 'trampa de la desigualdad' amenaza al 'milagro' económico asiático"]. *Brink Asia*, 28 de agosto de 2016. <http://www.brinknews.com/asia/the-inequality-trap-threatens-asian-economic-miracle/>

SEWA Bharat. 2014. *A Little More, How Much It Is: Piloting Basic Income Transfers in Madhya Pradesh, India [La definición de "un poquito más": Guiar las transferencias de ingresos básicos en Madhya Pradesh, India]*. Nueva Delhi: SEWA Bharat, con el apoyo de la Oficina en India de la Unicef. <http://sewabharat.org/wp-content/uploads/2015/07/Report-on-Unconditional-Cash-Transfer-Pilot-Project-in-Madhya-Pradesh.pdf>

Suiza, Consejo Federal del gobierno suizo. "Unconditional Basic Income" Popular Initiative ["Ingreso básico incondicional: Una iniciativa popular"]. <https://www.admin.ch/gov/en/start/documentation/votes/20160605/unconditional-basic-income.html>

Tanner, M. D. 2015. "The pros and cons of a guaranteed national income" ["Los efectos positivos y negativos de un ingreso nacional garantizado"]. *CATO Institute Policy Analysis* N.º 773. <http://www.cato.org/publications/policy-analysis/pros-cons-guaranteed-national-income>

Tepperman, J. 2016. "Brazil's antipoverty breakthrough: The surprising success of Bolsa Familia" ["La innovación de Brasil para combatir la pobreza: El sorpresivo éxito de Bolsa Familia"]. *Foreign Affairs* (enero/febrero de 2016). <https://www.foreignaffairs.com/articles/brazil/2015-12-14/brazils-antipoverty-breakthrough>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2016. *Asia-Pacific Development Report Shaping the Future: How Changing Demographics Can Power Human Development [El Informe sobre el desarrollo de Asia-Pacífico moldea el futuro: Cómo el cambio demográfico puede impulsar el desarrollo humano]*. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

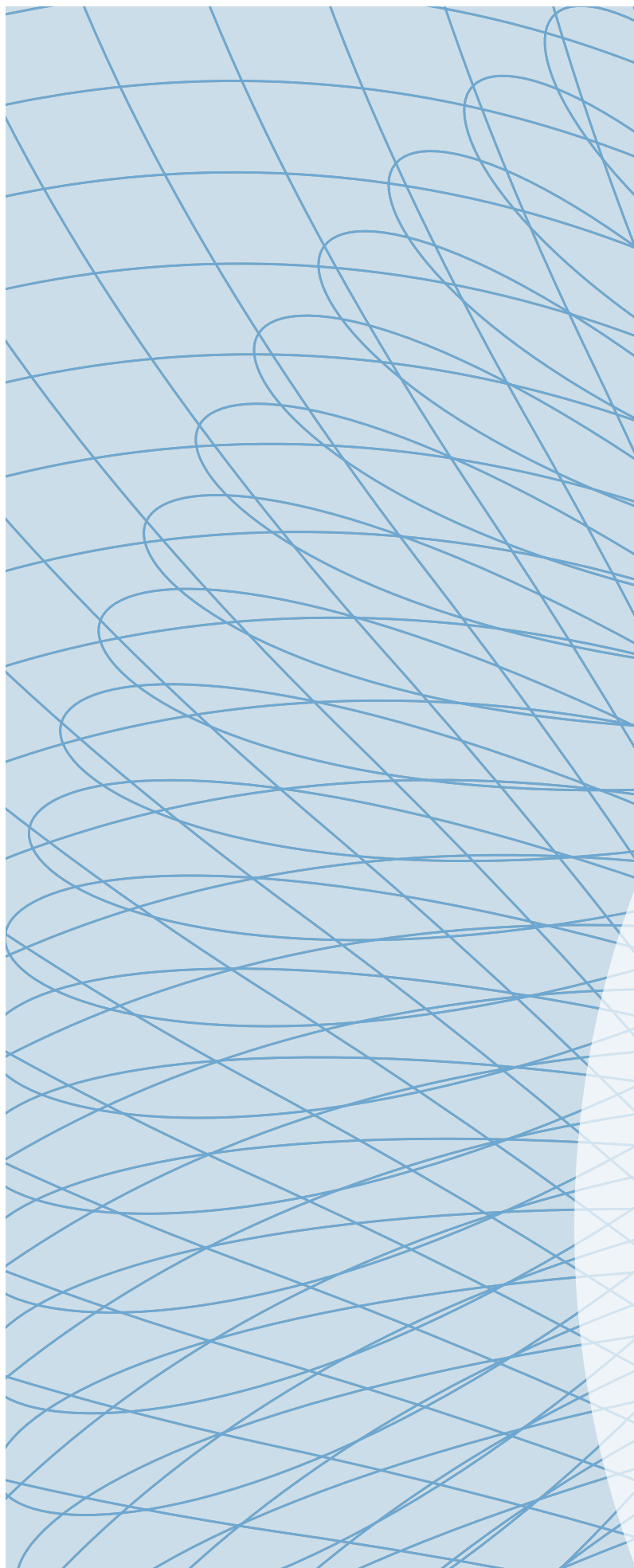
Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef, por sus siglas en inglés). 2014. *Generation 2030 / África*. División de Datos, Investigación y Política de la Unicef. https://www.unicef.org/publications/files/Generation_2030_Africa.pdf

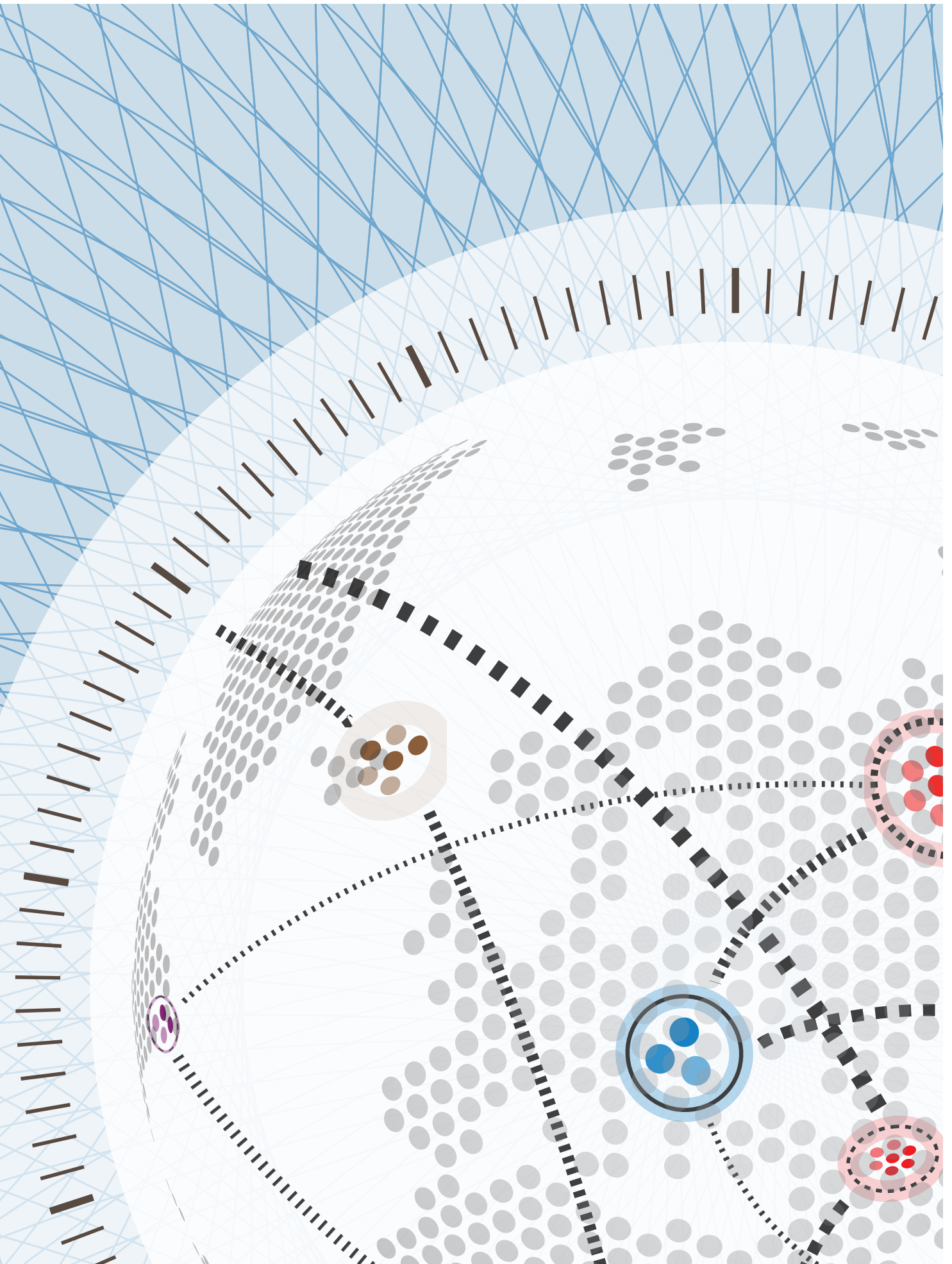
Reino Unido, Gov.UK. 2016 State Pension: Delay (defer) your State Pension [Pensión pública: Retrase (postergue) su pensión pública]. <https://www.gov.uk/deferring-state-pension/what-you-get>

Waghmare, A. 2016. "6 indicators of India's looming demographic disaster" ["Seis indicadores del inminente desastre demográfico de India"]. *IndiaSpend*, 2 de mayo de 2016. <http://www.indiaspend.com/cover-story/6-indicators-of-indias-looming-demographic-disaster-99797>

Foro Económico Mundial. 2016. *The Human Capital Report 2016 [El Informe de capital humano 2016]*. Ginebra: Foro Económico Mundial. <http://reports.weforum.org/human-capital-report-2016/>

Zhai, Z. 2015. "Ageing in China: Trend, process and character" ["Envejecimiento en China: Tendencia, proceso y carácter"]. Universidad Renmin de China. http://www.unescap.org/sites/default/files/Session1_Mr.ZhaiZhenwu_China.pdf





Parte 3: Tecnologías emergentes

3.1: Comprensión del panorama de riesgo tecnológico

Las tecnologías emergentes de la Cuarta Revolución Industrial (4IR) inevitablemente transformarán el mundo de diversas formas, con consecuencias positivas y negativas. Hasta qué punto se maximizarán y mitigarán los riesgos dependerá de la calidad de la gobernanza: las reglas, las normas, los estándares, los incentivos, las instituciones y otros mecanismos que dan forma al desarrollo y la implementación de cada una de las tecnologías.

Muy a menudo, el debate sobre las tecnologías emergentes se lleva a cabo en contextos de impacto extremo, entre aquellos que se centran en las potenciales ganancias y los que insisten en los potenciales peligros.

El desafío real está en navegar entre estos dos polos: generar comprensión y conciencia sobre las elecciones y tensiones que se nos están presentando y tomar decisiones informadas respecto del mejor curso de acción. Esta tarea se vuelve más urgente a medida que el cambio tecnológico se intensifica y acelera, y a medida que nos hacemos más conscientes del retrasado impacto social, político e incluso geopolítico de las primeras olas de innovación.

Durante los años, *el Informe de riesgos mundiales* ha destacado repetidamente los riesgos tecnológicos. En la segunda edición del *Informe*, que data de 2006, se identificó el eco de las actuales preocupaciones en uno de los escenarios tecnológicos

que se consideraron: “la eliminación de la privacidad reduce la cohesión social”. Este se clasificó como el “peor escenario posible” y su probabilidad de ocurrencia fue menor a un 1 %. En 2013, *el Informe* mencionó el riesgo de “la rápida difusión de la desinformación” y observó que la confianza se estaba desgastando y que los incentivos no estaban bien alineados para garantizar el mantenimiento de sistemas fuertes de control de calidad o de comprobación de hechos. Cuatro años después, se trata de una preocupación en crecimiento (en el Capítulo 2.1, *el Informe* considera el potencial impacto que tendencias similares tendrían en la estructura democrática).

En 2015, las tecnologías emergentes fueron uno de los “riesgos en el foco de atención” del *Informe*, en el que se destacaba, entre otras cosas, los dilemas éticos existentes en áreas como la inteligencia artificial (IA) y la biotecnología.

Tabla 3.1.1: Doce tecnologías emergentes fundamentales

Tecnología	Descripción
Impresión 3D	Avances en la fabricación de aditivos, uso de una variedad cada vez mayor de materiales y métodos; las innovaciones incluyen la bioimpresión de los tejidos orgánicos.
Materiales y nanomateriales avanzados	Creación de nuevos materiales y nanoestructuras para el desarrollo de propiedades materiales beneficiosas, como la eficiencia termoeléctrica, la retención de forma y nuevas funcionalidades.
Inteligencia artificial y robótica	Desarrollo de máquinas que, con cada vez mayor frecuencia, pueden sustituir a los humanos en tareas asociadas con el pensamiento, la capacidad de realizar más de una acción a la vez y las habilidades de motricidad fina.
Biotecnologías	Innovaciones en ingeniería genética, secuenciación y en el área terapéutica, así como en las interfaces biológico-computacionales y en la biología sintética.
Captura, almacenamiento y transmisión de energía	Descubrimientos en relación con la eficiencia de baterías y células energéticas; la obtención de energía a través de tecnologías solares, eólicas y mareomotrices; y la distribución energética mediante sistemas de red eléctrica inteligente, transferencia energética inalámbrica y más.
Libro contable distribuido y cadena de bloques	Tecnología de libro contable distribuido basada en sistemas criptográficos que administran, verifican y registran públicamente los datos de transacciones; se trata de la base de las “criptomonedas” como bitcoin.
Geoingeniería	Intervención tecnológica en los sistemas planetarios; generalmente se lleva a cabo para mitigar los efectos del cambio climático mediante la remoción de dióxido de carbono o el manejo de la radiación solar.
Omnipresencia de sensores conectados	También conocida como el “Internet de las cosas”. El uso de sensores interconectados para conectarse a productos, sistemas y redes, así como para monitorearlos y manejarlos.
Neurotecnologías	Innovaciones tales como sustancias inteligentes, neuroimagenología e interfaces bioelectrónicas que permiten leer, comunicar e influenciar la actividad del cerebro humano.
Tecnologías informáticas nuevas	Nuevas arquitecturas para el <i>hardware</i> de los equipos de computación, como computación cuántica, computación biológica o procesamiento de redes neuronales, así como la expansión de la innovación respecto de las tecnologías computacionales existentes.
Tecnologías espaciales	Avances que permiten un mayor acceso al espacio y una mejor exploración de este, incluidos microsátélites, telescopios avanzados, cohetes reutilizables y motores híbridos con características de motores de reacción y de propulsión a chorro.
Realidad virtual y aumentada	Interfaces entre humanos y computadoras más avanzadas, que implican medioambientes envolventes, lecturas holográficas y superposiciones producidas digitalmente con el fin de crear una experiencia de realidad mixta.

Fuente: Las lista de 12 tecnologías emergentes que se menciona aquí y que se incluye en la encuesta GRPS pertenece al *Manual sobre la Cuarta Revolución Industrial* del Foro Económico Mundial (próximamente, 2017).

Este año, la Encuesta de percepción de riesgos mundiales (GRPS) incluyó un módulo especial de 12 tecnologías emergentes (vea la Tabla 3.1.1). Los resultados sugieren que los encuestados están muy optimistas acerca del equilibrio entre los beneficios y los riesgos asociados a la tecnología. La Imagen 3.1.1 muestra que el puntaje promedio es mucho mayor para los posibles beneficios que para las consecuencias negativas. No obstante, tal y como la Imagen 3.1.2 deja claro, los encuestados aún identifican prioridades claras para mejorar la gobernanza de las tecnologías emergentes.

El resto de este capítulo destaca los desafíos particulares vinculados con la creación de regímenes de gobernanza para las tecnologías de rápido desarrollo y, posteriormente, resume los resultados clave del módulo especial sobre tecnologías emergentes presente en la encuesta GRPS de este año. El capítulo concluye con una discusión sobre los profundos cambios que las nuevas tecnologías conllevan para las compañías y la avalancha de efectos que estos cambios podrían traer al panorama de riesgo mundial.

Dilemas de gobierno

Determinar la manera más adecuada de gobernar las tecnologías emergentes es una tarea compleja. Imponer restricciones demasiado estrictas al desarrollo tecnológico puede retrasar o impedir los posibles beneficios, pero esto también puede suceder si continúa la inseguridad reglamentaria: los inversionistas estarán reacios a apoyar el desarrollo de las tecnologías si temen que en el futuro se las pueda prohibir o rechazar debido a la ausencia de una gobernanza efectiva que evite el uso irresponsable de estas y la pérdida de la confianza de la población.

Idealmente, los regímenes de gobernanza deberían ser lo suficientemente estables, predecibles y transparentes como para ganarse la confianza de los inversionistas, las compañías y los científicos. Asimismo, deberían generar un nivel suficiente de confianza y conciencia entre el público general para permitir a los usuarios evaluar la importancia de los primeros informes sobre consecuencias negativas. Por ejemplo, los automóviles autónomos inevitablemente causarán algunos accidentes; si esto motiva o no peticiones para su prohibición, dependerá de la confianza que la población tenga en los mecanismos establecidos para gobernar su desarrollo.

Sin embargo, los regímenes de gobernanza también deben ser lo suficientemente ágiles y adaptables para seguir siendo relevantes durante los rápidos cambios que experimentan las tecnologías y la forma en que se utilizan. Pueden surgir

Imagen 3.1.1: Potenciales beneficios y consecuencias negativas de 12 tecnologías emergentes



Fuente: Encuesta 2016 del Foro Económico Mundial sobre la percepción de los riesgos mundiales.

Nota: Vea el Apéndice B para obtener más detalles sobre la metodología utilizada.

nuevas capacidades inesperadas en las intersecciones de la tecnología o donde la tecnología brinde una plataforma para desarrollar tecnologías en otras áreas.¹

Actualmente, la gobernanza de las tecnologías emergentes es inconsistente: algunas están fuertemente reglamentadas, mientras otras casi no lo están debido a que no recaen bajo la jurisdicción de ningún organismo regulador. A menudo, no existen mecanismos para que los responsables de la gobernanza puedan comunicarse con las personas que están en la vanguardia de la investigación. Incluso en aquellas áreas donde se pueden combinar los conocimientos de diversos campos relevantes, puede ser difícil anticipar contra qué efecto secundario o terciario habrá que protegerse: la historia muestra que, a la larga, los beneficios y riesgos de una nueva tecnología difieren bastante de la opinión que los expertos sostienen en un principio.²

Esto llega a tal punto que se puede anticipar las posibles compensaciones de la nueva tecnología, sin embargo, hay mucho espacio para el debate sobre cómo abordarlas.

Puede haber quien opine que se debe permitir el avance de la tecnología, incluso si se espera que, en un principio, esto genere algunas consecuencias negativas, siempre y cuando existan expectativas razonables de que otras innovaciones pueden crear nuevas formas de mitigar esas consecuencias. Aunque exista un deseo generalizado de restringir el progreso de una tecnología en específico — como los sistemas de armas autónomos letales — puede haber dificultades prácticas para establecer los mecanismos de administración efectivos antes de que el progreso ocurra.

El análisis de los medios revela la creciente concienciación de la población respecto de los dilemas asociados con la administración de las nuevas tecnologías: durante 2013 y 2016 se duplicaron las menciones relacionadas con estas disyuntivas en las principales fuentes de noticias. No obstante, ¿en qué tecnologías deberíamos centrarnos? En la última encuesta GRPS, solicitamos que los encuestados evaluaran 12 tecnologías según sus potenciales beneficios y consecuencias adversas, el conocimiento del público respecto a ellas y la necesidad de

una mejor administración.

Tecnologías que necesitan una mejor administración

La Imagen 3.1.1 grafica la percepción de los encuestados sobre los potenciales beneficios y las posibles consecuencias negativas de 12 tecnologías incluidas en la encuesta GRPS. Como se menciona más arriba, el puntaje promedio para los beneficios es mucho más alto que el puntaje para las consecuencias adversas,³ lo que sugiere que los encuestados tienen una visión optimista sobre el impacto neto de las tecnologías emergentes como un todo.² Las tecnologías que se considera presentan un riesgo mayor que la media y beneficios menores a la media, ubicadas en el cuadrante izquierdo de la imagen, tendieron a ser aquellas que los encuestados se sentían menos capaces de poder evaluar y cuya comprensión pública ponían en duda.

Tres tecnologías ocupan el cuadrante superior derecho de la Imagen 3.1.1, lo que

indica un puntaje sobre la media tanto para los potenciales beneficios como para los riesgos: *inteligencia artificial (IA) y robótica, biotecnología y nuevas tecnologías de computación*. El análisis de la repercusión mediática resuena con la alta clasificación que los encuestados dieron a los riesgos asociados con la IA: desde 2013 hasta 2016 se produjo un continuo aumento de los reportajes sobre si debemos o no temerle a las tecnologías de IA.⁵

Asimismo, los encuestados citaron con mayor frecuencia la inteligencia artificial (IA) y la robótica cuando se les preguntó sobre la manera en que las 12 tecnologías emergentes exacerbaban las cinco categorías de riesgo mundial mencionadas en el *Informe de riesgos mundiales*. Como se ilustra en la Imagen 3.1.2, los encuestados consideraron estas tecnologías como los principales impulsores de riesgos en las categorías de riesgos económicos, geopolíticos y tecnológicos.

En la Imagen 3.1.3, dos tecnologías destacan como las que requieren de mejor gobernanza según los participantes de la encuesta GRPS: más del 40 % de los encuestados citó tanto

a la *inteligencia artificial (IA) y a la robótica* como a las *biotecnologías*. Estas dos tecnologías difieren bastante en términos del actual estado de su gobernanza.

Las biotecnologías, que conllevan la modificación de organismos vivos para su uso en la medicina, agricultura y los procesos industriales, tienden a estar muy reglamentadas.⁶ Las biotecnologías se transformaron en un asunto de gobernanza mundial en 1992 a través del Convenio sobre la Diversidad Biológica, el que ahora 196 países ratifican.⁷ Por otro lado, en la mayor parte del mundo la IA y la robótica cuentan con una gobernanza débil. Como se trata de “tecnologías de propósito general”, como las definió el historiador económico Gavin Wright,⁸ se pueden aplicar a muchos campos que ya cuentan con sus propios regímenes de gobernanza. Por ejemplo, cuando se utiliza el aprendizaje automático en áreas como traducción en línea, búsqueda en Internet y reconocimiento de voz, esta tecnología pasa a estar bajo la gobernanza relacionada con el uso de datos. Los robots industriales se rigen por la gobernanza de la Organización Internacional para la

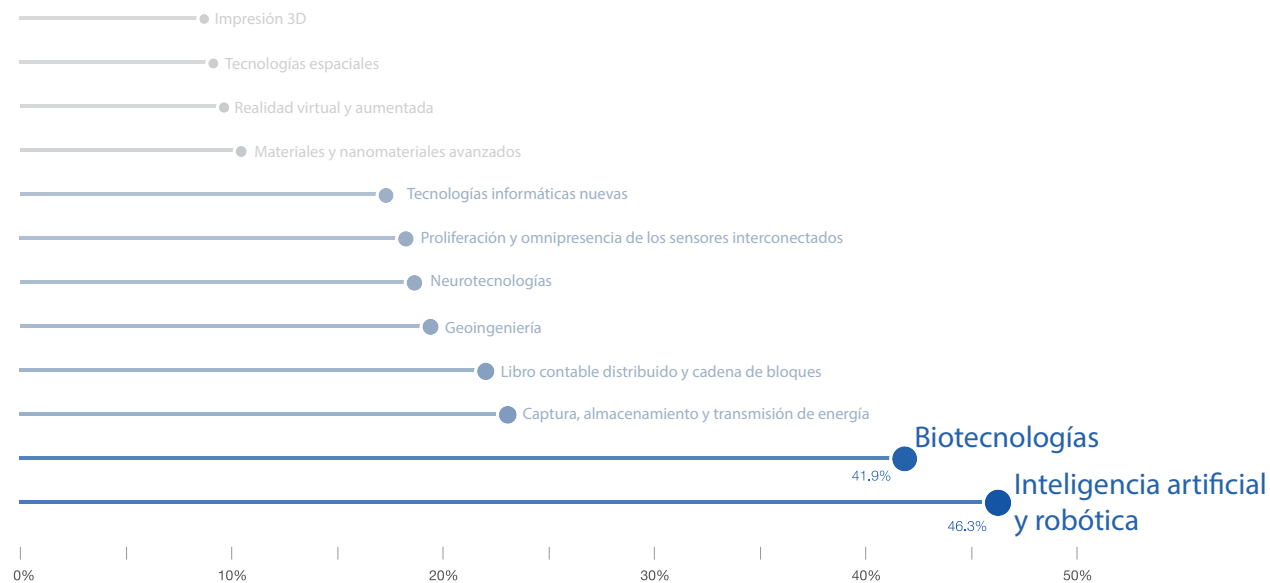
Imagen 3.1.2: Cómo las 12 tecnologías emergentes exacerbaban los riesgos mundiales



Fuente: Encuesta 2016 del Foro Económico Mundial sobre la percepción de los riesgos mundiales.

Nota: Se solicitó a los encuestados que seleccionaran las tres tecnologías emergentes que creen exacerbaban de forma más significativa los riesgos mundiales de cada categoría.

Imagen 3.1.3: Tecnologías emergentes que se considera necesitan una mejor gobernanza



Fuente: Encuesta 2016 del Foro Económico Mundial sobre la percepción de los riesgos mundiales.

Nota: Se solicitó a los encuestados que seleccionaran las tres tecnologías emergentes que, según ellos, son las que más necesitan de una mejor gobernanza. La imagen presenta el porcentaje de encuestados que seleccionó cada tecnología.

Estandarización (ISO, por sus siglas en inglés),⁹ mientras los robots domésticos se rigen principalmente por los reglamentos existentes en materia de certificación de productos. Dados los riesgos asociados, el debate sobre la gobernanza de la IA crece cada día más, lo que se discute más a fondo en el Capítulo 3.2.

El impacto perturbador de las tecnologías emergentes

El potencial de las tecnologías emergentes para perturbar los modelos establecidos de negocio es grande y está en crecimiento. Es tentador imaginar que la perturbación de las tecnologías conlleva momentos dramáticos de transformación, no obstante, en muchas áreas ya se está produciendo esta perturbación y su resultado es una evolución gradual en vez de un cambio radical. Considere los automóviles autónomos: aún no estamos en un mundo en el que los automóviles necesiten de mínima o nula intervención humana, sin embargo, las tecnologías en las que se apoya la autonomía están cada vez más presentes en nuestros automóviles “normales”.

A medida que se profundicen los cambios tecnológicos asociados con la 4IR, también lo hará la presión que deben aguantar muchos modelos de negocio. El sector automotor sigue siendo un buen ejemplo. Desde hace algún tiempo que ya está claro que los fabricantes de automóviles necesitan planificarse con anticipación para un mundo en el que podrían desaparecer muchos de los factores que determinan la

adquisición de automóviles en la actualidad. La creciente evidencia de esta planificación ahora está comenzando a modificar la toma de decisiones comerciales. Por ejemplo, en diciembre de 2016, Volkswagen lanzó MOIA, un nuevo emprendimiento de “servicios de movilidad”, en reconocimiento de “una tendencia cada vez más fuerte que se aleja de la compra de automóviles y se acerca a la movilidad compartida y a la movilidad a pedido”.¹⁰

La profunda interconexión existente entre los riesgos mundiales significa que las transiciones tecnológicas pueden ejercer un efecto multiplicador en el panorama de riesgo. Esto sucedería no solo con las nuevas tecnologías emergentes: gran parte de la reciente volatilidad social y política sobre la que se discute en la Parte 1 y 2 del *Informe de riesgos mundiales* de este año refleja, al menos en parte, el impacto retrasado de los primeros períodos de cambio tecnológico. El mercado laboral es un canal evidente a través del que el cambio tecnológico puede llevar a una perturbación generalizada, ya que puede disminuir los ingresos y aumentar el desempleo en los sectores o regiones geográficas afectados. Esto, a su vez, puede llevar a una inestabilidad social disruptiva, en línea con los resultados de la encuesta GRPS de este año respecto de que la interconexión más importante de riesgos mundiales es la del desempleo y la inestabilidad social.

La interacción de los riesgos se puede mirar a través de otro prisma, el de la responsabilidad o, en otras palabras, la pregunta de quién deberá soportar qué riesgo como resultado del cambio tecnológico. En este sentido, existen muchas fuentes de potencial

perturbación. El sector de los seguros es un obvio ejemplo cuando se habla sobre responsabilidad: tal como los fabricantes de automóviles deben prepararse para un futuro de automóviles automáticos, las compañías de seguros deberán prepararse para la caída en picada que experimentará la demanda por seguros de automóviles debido a la reducción de los accidentes.¹¹ A pesar de esto, la responsabilidad también se puede considerar como una idea más amplia, que incluye el tipo de estructuras e instituciones sociales sobre las que se discutió en el Capítulo 2.3 sobre protección social. Estas instituciones ya muestran señales de sobrecarga, como la creciente inseguridad sobre los derechos y las responsabilidades de los trabajadores y los empleados en esta “economía de trabajos temporales”. Uno de los desafíos para responder al cambio tecnológico acelerado de la 4IR será garantizar que la evolución de nuestra infraestructura social crítica siga su ritmo.

Notas finales

¹ Alford, Keenihan y McGrail 2012.

² Juma 2016.

³ El resultado general de las respuestas para el surgimiento de beneficios a partir de las tecnologías fue 5,6, lo que representa una probabilidad mayor que un 55 % y menor a un 75 %. Esto contrasta notoriamente con el promedio de 3,8 que obtuvieron las consecuencias negativas, lo que representa una probabilidad de entre un 25 % y un 45 %.

⁴ Vale la pena destacar que, en general, la evaluación dio como resultado que en el caso de todas las tecnologías la probabilidad de consecuencias negativas no era mayor que la de los beneficios. La tecnología que representó los menores beneficios netos en este sentido fue la Geoingeniería, la que recibió el cuarto mayor puntaje en términos de consecuencias negativas y el menor en términos de beneficios. En el otro extremo de la escala, la captura, el almacenamiento y la transmisión de energía resultó ser la de mayor puntaje en relación con los beneficios netos.

⁵ Análisis mediante Quid realizado por el Foro Económico Mundial, noviembre de 2016.

⁶ En Estados Unidos, la Oficina de Políticas de Ciencia y Tecnología emitió su primer marco federal para la reglamentación de la biotecnología en 1986.

⁷ Convenio sobre Biodiversidad Biológica de las Naciones Unidas, 1992, artículo 8.

⁸ Wright 2000.

⁹ Consulte, por ejemplo, ISO 10218-1 (2011) e ISO 10218-2 (2011).

¹⁰ Volkswagen 2016.

¹¹ KPMG 2015.

Referencias

Alford, K., S. Keenihan y S. McGrail. 2012. "The complex futures of emerging technologies: challenges and opportunities for science foresight and governance in Australia" ["El complejo futuro de las tecnologías emergentes: Desafíos y oportunidades para la previsión y la gobernanza científicas en Australia"]. *Journal of Futures Studies* 16 (4): 67–86.

Juma, C. 2016. *Innovation and Its Enemies: Why People Resist New Technologies [La innovación y sus enemigos: Por qué las personas se resisten a las nuevas tecnologías]*. Nueva York: Oxford University Press.

Karembu, M., D. Otunge y D. Wafula. 2010. *Developing a Biosafety Law: Lessons from the Kenyan Experience [Desarrollo de una ley de bioseguridad: Lecciones a partir de la experiencia de Kenia]*. Nairobi: ISAAA AtriCenter.

KPMG. 2015. "Marketplace of change: Automobile insurance in the era of autonomous vehicles" ["Mercado del cambio: Seguros automotores en la era de los automóviles autónomos"]. White Paper, octubre de 2015. <https://home.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/05/marketplace-change.pdf>

Consejo Nuffield de Bioética. 2016. *Genome Editing: An Ethical Review [Edición del genoma: Una revisión ética]*. Londres: Consejo Nuffield de Bioética.

Volkswagen. 2016. "MOIA: The Volkswagen Group's new mobility services company" ["MOIA: La nueva compañía de servicios de movilidad del grupo Volkswagen"]. Comunicado de prensa, 5 de diciembre de 2016. <https://www.volkswagen-media-services.com/documents/10541/4e91af8e-0b11-477c-a6fb-7ee089f1cc4d>

Wright, G. 2000. "Review of Helpman (1998)". *Journal of Economic Literature* 38 (marzo de 2000): 161–62; citado en Brynjólfsson, E. y A. McAfee. 2014. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies [La segunda era de las máquinas: Trabajo, progreso y prosperidad en una época de tecnologías extremadamente inteligentes]*. Nueva York y Londres: W. W. Norton & Company.

3.2: Evaluación del riesgo derivado de la inteligencia artificial

Cada uno de los avances logrados en materia de inteligencia artificial (IA) supone un desafío a las suposiciones sobre lo que las máquinas pueden hacer. Las múltiples oportunidades para el beneficio económico han generado un flujo constante de inversión en la investigación y el desarrollo de la IA; no obstante, las oportunidades conllevan algunos riesgos en relación con la legislación, seguridad y gobernanza. Con cada vez mayor frecuencia, los sistemas inteligentes que reemplazan tanto a obreros como a oficinistas están exponiendo los puntos débiles de nuestros sistemas económico y social y exigiendo que los legisladores busquen medidas para impulsar la resiliencia frente al impacto de la automatización.

Los emprendedores y científicos a la vanguardia de estos cambios también están preocupados por encontrar la forma adecuada de diseñar sistemas inteligentes a medida que estos sistemas empiezan, de manera implícita, a hacerse cargo de obligaciones y responsabilidades sociales. A fines de 2015, varios de ellos escribieron la *Carta abierta sobre las prioridades de investigación para lograr una inteligencia artificial fuerte y beneficiosa*.¹ Puede que ya sea irrelevante discutir sobre si estamos o no cómodos con la IA; una pregunta más pertinente podría ser si somos capaces y debemos confiar en sistemas que pueden tomar decisiones que van más allá del control humano y que podrían tener consecuencias irreversibles.

Crecimiento de la inversión, beneficios y riesgos potenciales

A través de la entrega de nueva información y del perfeccionamiento de la toma de decisiones mediante estrategias basadas en datos, la IA podría, potencialmente, ayudar a dar solución a algunos de los problemas mundiales más complejos del siglo XXI, desde el cambio climático y la utilización de recursos, hasta el impacto del crecimiento de la población y los problemas del sistema de salud. Durante 2015, las empresas emergentes que se especializan en aplicaciones de IA recibieron USD 2 400 millones del fondo de capital de riesgo a nivel mundial, y durante el primer semestre de 2016 recibieron USD 1 500 millones.² Los programas del gobierno y las empresas de tecnología vigentes brindaron otros miles de millones (Imagen 3.2.1). Los actores principales están no solo contratando a personas de las universidades, sino que están contratando a las universidades: Amazon, Google y Microsoft han empezado a financiar el profesorado y a contratar

directamente investigadores de las universidades con el fin de obtener una ventaja competitiva.³

Las técnicas de aprendizaje automático ahora están revelando patrones valiosos en grandes conjuntos de datos y agregando valor a las empresas mediante el abordaje de problemas a una escala superior a la capacidad humana. Por ejemplo, el patólogo computacional (del inglés C-Path) ha alertado de indicadores desconocidos del cáncer de mamas mediante el análisis de miles de características celulares de cientos de imágenes de tumores.⁴ Mientras, DeepMind incrementó en un 15 % la eficiencia energética de los centros de datos de Alphabet Inc.⁵ Las aplicaciones de IA pueden reducir los costos y aumentar la eficacia de los diagnósticos, gracias a su increíble velocidad y su asombrosa creatividad.

El concepto genérico IA se refiere a una gran variedad de capacidades reales y potenciales. Algunos grandes pensadores temen que la IA pueda un día suponer una amenaza a nuestra existencia: una “superinteligencia” podría perseguir objetivos contrarios a la continuación de la existencia de la raza humana. Tales temores se relacionan con la IA “fuerte”, también conocida como “inteligencia artificial general” (IAG, por sus siglas en inglés), que, si ya existiera, equivaldría a la conciencia humana.⁶ Las aplicaciones de IA que existen en la actualidad son formas “débiles” o “limitadas” de IA, también llamadas “inteligencia artificial especializada” (ASI, por sus siglas en inglés), y se utilizan para solucionar problemas específicos o tomar medidas respecto de un conjunto limitado de parámetros, algunos de los cuales pueden ser desconocidos o se los debe descubrir y comprender.

Actualmente, el dominio de las ASI comprende tareas como comprar y vender acciones, redactar resúmenes deportivos, manejar aviones militares y mantener a los automóviles en las vías correspondientes dentro de la autopista. A medida que las aplicaciones de ASI se expanden, también lo hacen los riesgos asociados al funcionamiento de estas aplicaciones de forma imprevista o de una manera que está fuera del control humano.⁷ Los “desplomes relámpago” que el mercado bursátil experimentó durante 2010 y 2015 anticipan la manera en que las aplicaciones de ASI pueden tener impactos imprevistos en el mundo real, mientras AlphaGo es un ejemplo de la manera en que las ASI pueden sorprender a los expertos humanos con tácticas novedosas, pero efectivas (Recuadro 3.2.1). En combinación con la robótica, las aplicaciones de ASI ya están afectando el mercado laboral y generando riesgos

asociados con la desigualdad social.⁸

La IA tiene un gran potencial para amplificar la toma de decisiones de los seres humanos, ya que se opone a los sesgos cognitivos y entiende rápidamente conjuntos de datos extremadamente grandes: al menos una firma de capital de riesgo ya ha designado una aplicación de IA para que los ayude a tomar decisiones financieras.⁹ Eliminar gradualmente el control humano puede aumentar la eficiencia y es una decisión necesaria para el funcionamiento de algunas aplicaciones, como los automóviles automáticos. Sin embargo, hay peligros asociados con el hecho de depender completamente de las decisiones de los sistemas de IA cuando aún no comprendemos totalmente la manera en que los sistemas toman estas decisiones.¹⁰

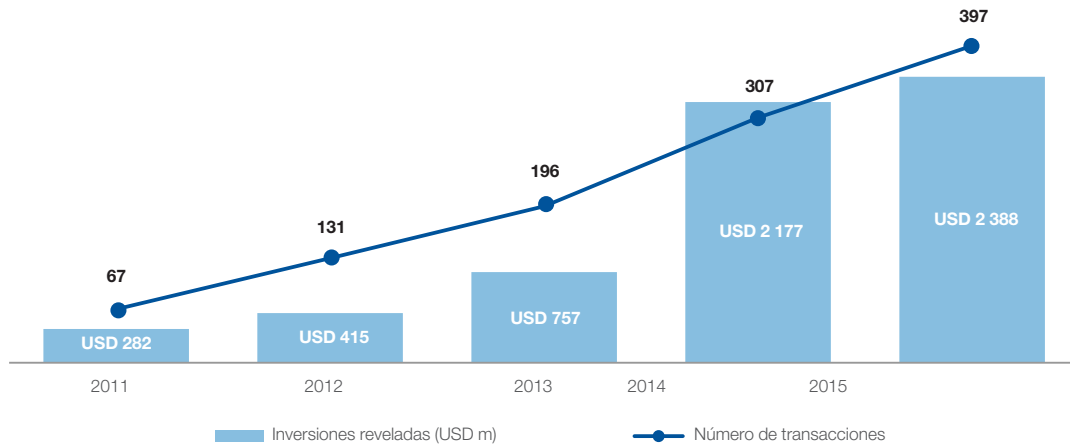
Riesgos asociados con la toma de decisiones, la seguridad y la protección

En cualquier sistema complejo y caótico, como los sistemas de IA, hay peligros potenciales, incluidos una administración inadecuada, vulnerabilidades de diseño y accidentes y acontecimientos inesperados,¹¹ los que suponen serias dificultades para garantizar la seguridad y protección de los individuos, los gobiernos y las empresas. Se puede tolerar que, por ejemplo, debido a un error en una aplicación de IA de un teléfono móvil se bloquee o malentienda una solicitud; sin embargo, la existencia de un error en una línea de código de un sistema de armas o de navegación autónomo basado en IA puede tener consecuencias fatales.

Los algoritmos de aprendizaje automático también pueden desarrollar sus propios sesgos de acuerdo con los datos que analicen. Por ejemplo, Twitter terminó por retirar una cuenta experimental cuyo administrador era una aplicación de IA debido a que esta realizaba comentarios inaceptables desde el punto de vista social;¹² asimismo, también se ha acusado a los algoritmos de los motores de búsqueda de brindar resultados raciales.¹³ Producto de esto, la toma de decisiones basada parcial o totalmente en los sistemas de IA deberá tener en consideración protocolos de administración para evitar o corregir estos resultados.

Los sistemas de IA en la nube generan una preocupación especial debido a que presentan dificultades de control y gobernanza. Algunos expertos proponen que los sistemas de IA fuertes se ejecuten en una “caja de arena” —un espacio experimental desconectado de sistemas externos—, no obstante, algunos servicios cognitivos ya dependen de la conexión a Internet. Por ejemplo, el asistente jurídico ROSS, que está basado en IA, debe contar con acceso

Imagen 3.2.1: Financiamiento mundial para compañías emergentes, 2011–2015



Fuente: CB Insights 2016.

Recuadro 3.2.1: Inteligencia artificial y el futuro de la guerra - by Jean-Marc Rickli, Geneva Centre for Security Policy

El sector militar vio desde el principio el enorme potencial disruptivo de la IA. La transformación de la IA en armamento representará un cambio de paradigma en la forma en que se llevan a cabo las guerras, lo que tendrá profundas consecuencias en la seguridad y estabilidad internacional. Hace algunos años comenzaron las inversiones de grandes sumas de dinero en sistemas de armas autónomas (AWS, por sus siglas en inglés), y en julio de 2016 el Consejo Científico de Defensa del Pentágono publicó su primer estudio sobre las armas autónomas, pero aún no se logra un consenso respecto de la manera adecuada de reglamentar estas armas.

La comunidad internacional empezó a debatir sobre el surgimiento de la tecnología de sistemas de armas autónomas letales (LAWS, por sus siglas en inglés) en el marco de la Convención de las Naciones Unidas sobre Ciertas Armas Convencionales (CCW, por sus siglas en inglés) de 2014. Sin embargo, hasta el momento los estados no han acordado el camino a seguir. Los que piden que se prohíban los AWS temen que se deje a los seres humanos fuera de la ecuación y que se confíe a las máquinas las decisiones respecto del uso de fuerzas letales, lo que podría tener ramificaciones que aún no comprendemos.

El uso de la IA en el contexto civil nos ha dejado algunas enseñanzas. Considere como ejemplo a AlphaGo, la IA que juega go, creada por la división DeepMind de Google, la que en marzo del año pasado venció al segundo mejor jugador humano de go del mundo. Algunas de las jugadas de AlphaGo confundieron a los observadores, ya que no calzaban con los patrones comunes de juego humano. Demis Hassabis, director ejecutivo de DeepMind, explicó esta discrepancia de la siguiente manera: “a diferencia de los humanos, el programa AlphaGo busca optimizar la probabilidad de ganar en vez de optimizar los márgenes”. Si esta lógica binaria —según la cual lo único que importa es ganar, independientemente del margen de la victoria— estuviera integrada en los sistemas de armas autónomas, violaría el principio de proporcionalidad, porque el algoritmo no distinguiría entre victorias conseguidas luego de matar a un adversario y las conseguidas luego de matar a 1 000.

Los sistemas de armas autónomas también tendrán un impacto en la estabilidad estratégica. Desde 1945, el equilibrio estratégico mundial ha priorizado el uso de sistemas defensivos, una prioridad que nos ha llevado a la estabilidad como consecuencia de la disuasión de ataques. A pesar de esto, la estrategia que se utilice para los AWS estará basada en el ataque en enjambre, que consiste en abrumar el sistema de defensa del adversario con una avalancha concentrada de ataques simultáneos coordinados, lo que pondría en riesgo el equilibrio mundial, ya que neutralizaría los sistemas de defensa en los que este está basado. Esto generaría un orden mundial inestable, fomentaría el recrudecimiento de los conflictos, las carreras armamentistas y el reemplazo de la disuasión por los ataques preventivos.

Puede que ya hayamos sobrepasado el punto de inflexión para la prohibición del desarrollo de estas armas, por lo que es muy probable que en un futuro cercano se produzca una carrera armamentista basada en la acumulación de sistemas de armas autónomas. La comunidad internacional debería abordar este asunto con la máxima urgencia y seriedad porque, una vez que se desplieguen las armas totalmente autónomas, ya será demasiado tarde.

a bases de datos disponibles en medios electrónicos. Watson, de IBM, accede a revistas electrónicas, brinda servicios e incluso imparte un curso universitario, todo esto a través de Internet.¹⁴ El programa de extracción de datos TextRunner funciona de manera correcta debido, precisamente, a la libertad con la que cuenta para explorar la web y llegar a sus propias conclusiones sin la necesidad de supervisión.¹⁵

Por otro lado, la IA puede ayudar a resolver problemas de ciberseguridad. En la actualidad, se utilizan aplicaciones de IA para identificar ataques cibernéticos y posibles fraudes en transacciones por Internet. Determinar la seguridad o inseguridad de los sistemas en línea frente a los ataques cibernéticos dependerá de si las aplicaciones de IA pueden aprender más fácilmente a atacar o a defenderse.¹⁶ Los sistemas de IA ya analizan enormes cantidades de datos derivados de aplicaciones de telefonía móvil y de dispositivos portátiles, y a medida que se integren los sensores en nuestros electrodomésticos y nuestra vestimenta, mantener la seguridad de nuestros datos y nuestras cuentas se volverá una prioridad aún más crucial. En el mundo físico, también se están utilizando los sistemas de IA para vigilar y monitorear: analizar grabaciones de video y sonido para identificar delitos, ayudan en las iniciativas antiterrorismo e informan de actividad inusual.¹⁷ No obstante, hasta qué extremo se reducirá nuestra privacidad es una preocupación válida.

Ahora o en el futuro: ¿Se puede controlar la IA?

Hasta el momento, la IA se ha desarrollado en un ambiente casi totalmente libre de reglamentación,¹⁸ pero a medida que los sistemas de IA comiencen a estar presentes en más tecnologías de uso diario, habrá un aumento de las peticiones para la creación de pautas reglamentarias. Sin embargo, ¿se puede reglamentar adecuadamente a los sistemas de IA? Hacerlo requerirá de múltiples niveles que incluyan estándares éticos, expectativas normativas de las aplicaciones de IA, escenarios de implementación y evaluación de la responsabilidad de las acciones que los sistemas de IA realicen o que se lleven a cabo en su nombre.

La investigación y el desarrollo de la IA presenta cuestiones que dificultan el uso de estrategias estándar de gobernanza y puede llevarse a cabo fuera de los marcos institucionales tradicionales, tanto con personas como con máquinas y en distintas ubicaciones. Es posible que los legisladores que no cuentan con conocimiento especializado en este campo no comprendan cabalmente los avances de la IA. Además, su desarrollo puede incluir

tecnologías que en sí mismas no presentan ningún problema, pero que en conjunto pueden constituir propiedades emergentes que exigen atención.¹⁹ Puede ser difícil reglamentar estas situaciones antes de que ocurran, y es posible que cuando se presente una consecuencia imprevista o problema de control ya esté fuera del alcance de los reglamentos (Recuadro 3.2.2).

Una posible opción es reglamentar las tecnologías a través de las que funcionan los sistemas. Por ejemplo, en respuesta al desarrollo de transporte automático que requerirá de sistemas de IA, el Departamento de Transporte de EE. UU. emitió una guía de 116 páginas para la formulación de políticas.²⁰ A pesar de que esta guía no aborda directamente las aplicaciones de IA, sí establece marcos de orientación para

los desarrolladores de los automóviles automáticos en términos de seguridad, control y evaluación.

Los académicos, filósofos, futuristas y entusiastas de la tecnología realizan variadas predicciones en relación con el año en que nacerá la inteligencia artificial general (AGI), con fechas que van desde la década de 2030 hasta nunca. No obstante, debido a la posibilidad de que una AGI aprenda a convertirse en una superinteligencia, sería prudente —o incluso una obligación moral— considerar posibles escenarios y planear la manera de evitar amenazas serias o que puedan poner en riesgo nuestra existencia.

La creación de una AGI puede depender de tecnologías convergentes o plataformas

Recuadro 3.2.2: Alinear los valores de los humanos con las máquinas de IA

- por Stuart Russell, Universidad de California, Berkeley

Pocas personas de este campo de estudio creen en la existencia de límites intrínsecos para la inteligencia de las máquinas, y aun menos defienden la existencia de límites autoimpuestos. En consecuencia, es prudente anticipar la posibilidad de que las máquinas excedan las capacidades humanas, tal y como Alan Turing planteó en 1951: “Si una máquina puede pensar, podría llegar a pensar de manera más inteligente que nosotros. ... Ciertamente, [e]ste nuevo peligro... nos puede hacer sentir ansiosos”.

Hasta ahora, la estrategia más extendida para la creación de máquinas con inteligencia general es brindarles los objetivos que deseamos lograr y los algoritmos para que encuentren la manera de lograrlos. Desafortunadamente, no es posible especificar nuestros objetivos de forma tan completa y bien calibrada como para evitar que una máquina encuentre una manera inapropiada para lograrlos. Esto se conoce como el problema de “alineación de valores” o el problema del “Rey Midas”. Turing sugirió “apagar la máquina en momentos estratégicos” como una posible solución para descubrir si esta está desalineada con nuestros objetivos reales, no obstante, es probable que una máquina superinteligente haya tomado las precauciones necesarias para prevenir interrupciones al suministro de energía.

¿Cómo podemos definir los problemas de tal forma que cualquier solución que la máquina encuentre sea benéfica? Una alternativa es proponer a la máquina el objetivo de maximizar el objetivo real de los humanos, pero sin especificar este último: la máquina deberá resolver de forma gradual sus dudas a través de la observación de las acciones humanas, las que revelarán información sobre el objetivo real. Las dudas deberían ayudar a prevenir el seguimiento de obtuso y potencialmente catastrófico de un objetivo erróneo. Incluso podría persuadir a la máquina para que deje abierta la posibilidad de que se la apague.

Sin embargo, existen algunas complicaciones: los humanos son irracionales, incoherentes, tienen poca voluntad, presentan limitaciones desde el punto de vista computacional y son heterogéneos, todo lo que conspira para dificultar el aprendizaje sobre los valores humanos a partir del comportamiento de los seres humanos, lo que quizás tampoco sea algo totalmente conveniente. No obstante, estas ideas brindan una luz de esperanza respecto del desarrollo de una disciplina de la ingeniería en torno a sistemas probablemente beneficiosos, lo que significa un camino seguro para el avance de la IA. A corto plazo, el desarrollo de productos como asistentes personales inteligentes y robots domésticos presentará oportunidades para elaborar incentivos para que los sistemas de IA aprendan a alinearse con nuestros valores; es poco probable que se popularicen los asistentes que registren a los empleados en suites de hotel que cuestan USD 20 000 la noche o los robots que cocinen al gato de la familia para la cena.

híbridas. Gran parte de la inteligencia humana está ligada al hecho de utilizar un cuerpo y ocupar un espacio físico, y la robótica brinda esta posibilidad a las aplicaciones de IA experimentales y exploratorias. Ya se ha establecido una prueba de este concepto para las interfaces músculo-cerebro-computadora: un grupo de científicos del Massachusetts Institute of Technology (MIT, por sus siglas en inglés) demostraron que se puede encriptar recuerdos en silicio,²¹ mientras un grupo de investigadores japoneses utilizó patrones de electroencefalograma (EEG) para predecir la siguiente sílaba que la persona diría con un 90 % de precisión, lo que podría permitirnos controlar a las máquinas con el simple uso de nuestra mente.²²

Es posible que también se alcance la superinteligencia por medio del aumento de la inteligencia humana a través de sistemas inteligentes, biotecnología y robótica en vez de que esta superinteligencia esté encarnada en una computadora o un robot.²³ Las posibles barreras frente a la integración de seres humanos con tecnologías que aumentan la inteligencia incluyen la carga cognitiva de las personas, la aceptación de su cuerpo y los conceptos de identidad personal.²⁴ Si se logra superar estas barreras, será cada vez más importante vigilar el estado de las tecnologías convergentes, a medida que las IA aumentan sus capacidades y se fusionan con otras tecnologías y organismos.

Puede que los avances en tecnologías de computación, como computación cuántica, sistemas paralelos e investigación de computación neurosináptica, generen nuevas oportunidades para las aplicaciones de IA o den pie a nuevos comportamientos inesperados en los sistemas de computación.²⁵ Las nuevas tecnologías de computación ya están teniendo un impacto: el chip TrueNorth de IBM, por ejemplo —que tiene un diseño inspirado en el cerebro humano y está construido para la computación a “exaescala”—, ya cuenta con contratos del Laboratorio Nacional Lawrence Livermore de California para trabajar en la seguridad de las armas nucleares.²⁶ Si bien hoy esto representa un gran beneficio para el modelamiento de escenarios, la posibilidad de que surja una superinteligencia lo convierte en un riesgo.

Conclusión:

Tanto los sistemas de ASI ya existentes como la plausibilidad de un sistema AGI requieren de un estudio detenido. Grandes compañías como Microsoft, Google, IBM, Facebook y Amazon formaron la sociedad Partnership on Artificial Intelligence to Benefit People and Society (del inglés para Asociación sobre Inteligencia Artificial para Beneficiar a las Personas y a la Sociedad) con el fin de analizar a fondo los asuntos éticos y ayudar a la población a comprender mejor la IA.²⁷ Esta tecnología se integrará cada vez más a nuestra vida diaria a medida que las compañías la utilicen en sus aplicaciones para brindar servicios e interfaces digitales interactivos.²⁸ Por el momento, los sistemas superinteligentes continúan siendo una amenaza solo en teoría, no obstante, la IA llegó para quedarse, por lo que es razonable utilizarla para ver si es posible que nos ayude a construir un mejor futuro. Para garantizar que la IA no sobrepase los límites que hemos establecido para ella, debemos seguir luchando con la confianza que pondremos en los sistemas que transformarán nuestros ambientes social, político y de negocios, tomarán decisiones por nosotros y se volverán una facultad indispensable para la interpretación del mundo que nos rodea.

El Capítulo 3.2 es una contribución de Nicholas Davies y Thomas Philbeck, ambos pertenecientes al Foro Económico Mundial.

Notas finales

- ¹ Russell, Dewey y Tegmark 2015.
- ² CB Insights 2016.
- ³ Mizroch 2015.
- ⁴ Martin 2012.
- ⁵ Clark 2016.
- ⁶ Bostrom 2014.
- ⁷ Scherer 2016.
- ⁸ Frey y Osborne 2015.
- ⁹ Sherpany 2016.
- ¹⁰ Bostrom 2014; Armstrong 2014.
- ¹¹ Wallach 2015.
- ¹² Hunt 2016.
- ¹³ Chiel 2016.
- ¹⁴ Maderer 2016.
- ¹⁵ Talbot 2009.
- ¹⁶ Russell, Dewey y Tegmark 2015, p. 111
- ¹⁷ Bloomberg 2016.
- ¹⁸ La política reglamentaria de EE. UU. está dirigida a los productos finales, como automóviles autónomos, en vez de a los sistemas técnicos tras estos y a su desarrollo.
- ¹⁹ Scherer 2016, p. 359.
- ²⁰ Departamento de Transporte de EE. UU. 2016.
- ²¹ Cohen 2013.
- ²² Kelly 2016.
- ²³ Bostrom 2014, Capítulo 3.
- ²⁴ Conversación con Aldo Faisal, catedrático sénior sobre neurotecnología, Imperial College London, 29 de septiembre de 2016.
- ²⁵ Yirka 2016.
- ²⁶ Laboratorio Nacional Lawrence Livermore 2016.
- ²⁷ Hem 2016.
- ²⁸ Kime 2016.

Referencias

- Armstrong, S. 2014. *Smarter than Us: The Rise of Machine Intelligence [Más inteligentes que nosotros: El auge de la inteligencia de las máquinas]*. Berkeley, CA: Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial.
- Bloomberg. 2016. "Boston Marathon Security: Can A.I. Predict Crimes?" ["Seguridad de la Maratón de Boston: ¿Puede la IA predecir crímenes?"] *Bloomberg News*, Video, 21 de abril de 2016. <http://www.bloomberg.com/news/videos/b/d260fb95-751b-43d5-ab8d-26ca87fa8b83>
- Bostrom, N. 2014. *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies [Superinteligencia: Rutas, peligros y estrategias]*. Oxford: Oxford University Press.
- CB Insights. 2016. "Artificial intelligence explodes: New deal activity record for AI startups" ["Explosión de la inteligencia artificial: Las compañías emergentes registran un nuevo récord de actividad de acuerdos comerciales"]. Blog, 20 de junio de 2016. <https://www.cbinsights.com/blog/artificial-intelligence-funding-trends/>
- Chiel, E. 2016. "Black teenagers' vs. 'white teenagers': Why Google's algorithm displays racist results" ["Adolescentes negros' vs 'adolescentes blancos': Por qué el algoritmo de Google muestra resultados racistas"]. *Fusion*, 10 de junio de 2016. <http://fusion.net/story/312527/google-image-search-algorithm-three-black-teenagers-vs-three-white-teenagers/>
- Clark, J. 2016. "Google cuts its giant electricity bill with deeppmind-powered AI" ["Google reduce su enorme cuenta de electricidad gracias a una IA que funciona con el sistema DeepMind"]. *Bloomberg Technology*, 19 de julio de 2016. <http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-07-19/google-cuts-its-giant-electricity-bill-with-deeppmind-powered-ai>
- Cohen, J. 2013. "Memory implants: A maverick neuroscientist believes he has deciphered the code by which the brain forms long-term memories." ["Implantes de memoria: Un neurocientífico revolucionario cree que ha descifrado el código que el cerebro utiliza para crear recuerdos a largo plazo"] *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/s/513681/memory-implants/>
- Frey, C. B. y M. A. Osborne. 2015. "Technology at work: The future of innovation and employment" ["Tecnología en el lugar de trabajo: El futuro de la innovación y el empleo"]. *Citi GPS: Global Perspectives & Solutions*, febrero de 2015. http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/reports/Citi_GPS_Technology_Work.pdf
- Hem, A. 2016. "Partnership on AI" formed by Google, Facebook, Amazon, IBM and Microsoft [Google, Facebook, Amazon, IBM y Microsoft formaron una "Asociación sobre Inteligencia Artificial"]. *The Guardian Online*, 28 de septiembre de 2016. <https://www.theguardian.com/technology/2016/sep/28/google-facebook-amazon-ibm-microsoft-partnership-on-ai-tech-firms>
- Hunt, E. 2016. "Tay, Microsoft's AI chatbot, gets a crash course in racism from Twitter" ["Twitter le da una clase intensiva sobre racismo a Tay, el robot conversacional de IA de Microsoft"]. *The Guardian*, 24 de marzo de 2016. <https://www.theguardian.com/technology/2016/mar/24/tay-microsofts-ai-chatbot-gets-a-crash-course-in-racism-from-twitter>
- Kelly, A. 2016. "Will Artificial Intelligence read your mind? Scientific research analyzes brainwaves to predict words before you speak" ["¿Podrá leer nuestras mentes la Inteligencia Artificial? Una investigación científica

analiza las ondas cerebrales para predecir palabras antes de que las digamos"]. *iDigital Times*, 9 de enero de 2016. <http://www.idigitaltimes.com/will-artificial-intelligence-read-your-mind-scientific-research-analyzes-brainwaves-502730>

Kime, B. "3 Chatbots to deploy in your business" ["Tres robots conversacionales para implementar en su negocio"]. *VentureBeat*, 1 de octubre de 2016. <http://venturebeat.com/2016/10/01/3-chatbots-to-deploy-in-your-business/>

Laboratorio Nacional Lawrence Livermore. 2016. "Lawrence Livermore and IBM collaborate to build new brain-inspired supercomputer" ["El Laboratorio Nacional Lawrence Livermore e IBM colaboran para construir una nueva supercomputadora inspirada en el cerebro"]. Comunicado de prensa, 29 de marzo de 2016. <https://www.llnl.gov/news/lawrence-livermore-and-ibm-collaborate-build-new-brain-inspired-supercomputer>

Maderer, J. 2016. "Artificial Intelligence course creates AI teaching assistant" ["Un curso sobre inteligencia artificial crea una asistente de IA"]. *Centro de Noticias de Georgia Tech*, 9 de mayo de 2016. <http://www.news.gatech.edu/2016/05/09/artificial-intelligence-course-creates-ai-teaching-assistant>

Martin, M. 2012. "C-Path: Updating the art of pathology" ["C-Path: Actualización del arte de la patología"]. *Journal of the National Cancer Institute* 104 (16): 1202–04. <http://jnci.oxfordjournals.org/content/104/16/1202.full>

Mizroch, A. 2015. "Artificial intelligence experts are in high demand" ["Alta demanda de expertos en inteligencia artificial"]. *Wall Street Journal Online*, 1 de mayo de 2015. <http://www.wsj.com/articles/artificial-intelligence-experts-are-in-high-demand-1430472782>

Russell, S., D. Dewey y M. Tegmark. 2015. "Research priorities for a robust and beneficial artificial intelligence" ["Prioridades de investigación para lograr una inteligencia artificial fuerte y beneficiosa"]. *AI Magazine*, invierno de 2015: 105–14.

Scherer, M. U. 2016. "Regulating Artificial Intelligence systems: Risks, challenges, competencies, and strategies" ["Reglamentación de los sistemas de inteligencia artificial: Riesgos, desafíos, competencias y estrategias"]. *Harvard Journal of Law & Technology* 29 (2): 354–98.

Sherpany. 2016. "Artificial Intelligence: Bringing machines into the boardroom" ["Inteligencia artificial: Traer a las máquinas a la sala de juntas"], 21 de abril de 2016. <https://www.sherpany.com/en/blog/2016/04/21/artificial-intelligence-bringing-machines-boardroom/>

Talbot, D. 2009. "Extracting meaning from millions of pages." ["Extracción de ideas a partir de millones de páginas"] *MIT Technology Review*, 10 de julio de 2009. <https://www.technologyreview.com/s/413767/extracting-meaning-from-millions-of-pages/>

Turing, A. M. 1951. "Can digital machines think?" ["¿Pueden pensar las máquinas?"] Clase transmitida en BBC Third Programme; transcripción disponible en turingarchive.org

Departamento de Transporte de EE. UU. 2016. *Federal Automated Vehicles Policy [Política Federal de Automóviles Autónomos]*, septiembre de 2016. Washington, DC: Departamento de Transporte de EE. UU. <https://www.transportation.gov/AV/federal-automated-vehicles-policy-september-2016>

Wallach, W. 2015. *A Dangerous Master [Un maestro peligroso]*. Nueva York: Basic Books.

Yirka, B. 2016. "Researchers create organic nanowire synaptic transistors that emulate the working principles of biological synapses." ["Un grupo de investigadores creó unos transistores sinápticos con nanocables orgánicos que emulan los principios de funcionamiento de las sinápsis biológicas"] *TechXplore*, 20 de junio de 2016. <https://techxplore.com/news/2016-06-nanowire-synaptic-transistors-emulate-principles.html>

3.3: Redes de infraestructura física y la Cuarta Revolución Industrial

Desde la aparición del ferrocarril y de los canales, la revolución industrial se ha caracterizado tanto por la transformación de las redes de infraestructura física como por los métodos de producción. Ahora, la Cuarta Revolución Industrial (4IR) está remeciendo las redes interdependientes de infraestructura física de las que todos dependemos, como las redes de transporte (carreteras, vías férreas, vías navegables, aeropuertos) y energía (electricidad, calefacción, suministro de combustible: gas, líquido y sólido), las redes de comunicación digital (fija y móvil), las redes hídricas (de suministro, tratamiento de aguas servidas, protección ante inundaciones), así como las redes de desechos (recolección, tratamiento, eliminación). Este proceso trae consigo enormes oportunidades de innovación, pero también riesgos complejos.

Las características económicas de las redes de infraestructura

El valor de una red de infraestructura física aumenta con su alcance. En el área de las comunicaciones (transporte y comunicación digital), mientras más personas conecte la red, más útil se vuelve. En relación con las redes de suministro (energía y agua), conectar a más personas puede ayudar a generar resiliencia y a aprovechar las economías de escala. En las primeras fases de construcción de una red, los costos son altos en comparación con las ganancias y, posteriormente, sucede lo mismo cuando se conectan áreas geográficamente remotas que cuentan con una densidad baja de población: generalmente, extender las redes hasta tales áreas exige intervención del gobierno, aunque es posible que las tecnologías de la 4IR reduzcan drásticamente los costos de la conectividad, lo que cambiaría radicalmente esta lógica económica.

Como las redes de infraestructura física son, a menudo, monopolios naturales debido a las barreras de entrada, es común que el sector público brinde estas barreras o las reglamente en nombre de los usuarios de las redes. Los reguladores deben caminar en la delicada línea entre establecer tarifas asequibles y garantizar que se contará con capital suficiente para invertir en el mantenimiento y renovación de las redes. El péndulo se ha balanceado entre el financiamiento de redes a través de capital privado y mediante capital público. Por ejemplo, la creación de las redes de ferrocarril en Europa y Estados Unidos durante el siglo XIX contó con el financiamiento de privados, algunos de

los cuales lo perdieron todo. Sin embargo, la construcción de la mayor parte de la infraestructura física que sigue en pie en las economías avanzadas contó con financiamiento público durante el siglo XX. El Reino Unido abrió el camino para la privatización de servicios públicos en las décadas de 1980 y 1990, lo que, generalmente, ha significado una mejor gestión de activos y una reducción de los costos para los clientes. Por otro lado, el financiamiento privado siempre se ha alejado de los nuevos activos importantes y riesgosos, como los reactores nucleares. Parte de esta reticencia se debe a la inseguridad asociada a la 4IR.

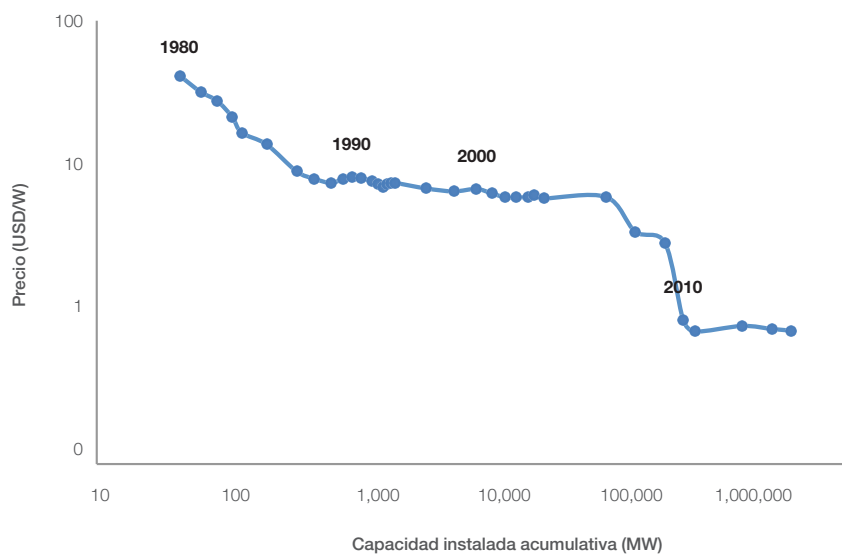
Debido a la precaria condición de las finanzas pública, los gobiernos y reguladores se han visto obligados a idear mecanismos para aprovechar el financiamiento privado, a la vez que intentan evitar la inflexibilidad y los cuestionamientos sobre la relación calidad-precio que en el pasado han rondado persistentemente al financiamiento público-privado de la infraestructura. Aún no está claro cómo se logrará obtener la enorme inversión necesaria para algunos tipos de infraestructura.

La revolución

La electricidad impulsó la Segunda y Tercera Revolución Industrial, al tiempo que las redes conseguían economías de escala por medio de la conexión de grandes plantas, a través de redes de transmisión de alta tensión, con redes de distribución local que alcanzaban a muchos usuarios. Esta suma de usuarios ayudó a emparejar muchas de las variaciones de demanda, y así las centrales de base de funcionamiento constante podían funcionar como la “bestia de carga” de la red y contar con capacidad extra para lidiar con los picos diarios y estacionales. Las prohibitivas barreras de entrada supusieron la presencia de escasa presión competitiva para reducir la cantidad significativa de energía que se perdía en forma de calor residual durante la generación, transmisión y distribución de la electricidad.

Todo esto ahora está cambiando. Como consecuencia del colapso del precio de las celdas fotovoltaicas, el precio de los paneles solares puede competir con el de la generación de energía a gran escala (Imagen 3.3.1). Asimismo, el precio de la energía eólica marina también está disminuyendo rápidamente, y compañías como DONG Energy y Vattenfall están reduciendo el precio hasta EUR 60 por hora de megavatio. La innovación en materia de tecnología de almacenamiento está ayudando a abordar

Imagen 3.3.1: La caída del precio de los módulos fotovoltaicos



Fuente: Bloomberg New Energy Finance.

Nota: Los precios están en el USD recurrente de 2015.

los desafíos de intermitencia, desde el almacenamiento a gran escala a unidades de batería de uso doméstico y automóviles que se cargan mediante conexión eléctrica, los que brindarán una reserva adicional. La 4IR está transformando las redes de electricidad para que dejen de ser sistemas jerárquicos a gran escala.

Gracias a las innovaciones tecnológicas, será cada vez más común que los hogares y las compañías puedan “desconectarse de las redes” completamente. No obstante, incluso si cada día son más capaces de generar energía por sí mismos, la mayoría de los hogares y compañías aún así querrán seguir conectados a las redes de alta tensión que en la actualidad son la base de los sistemas de suministro eléctrico. Es más, el aumento del uso de la energía solar, eólica y mareomotriz —con sus problemas de intermitencia y la creciente necesidad de utilizar la capacidad de almacenamiento energético de la energía hidráulica en las regiones montañosas— incrementará el atractivo de las conexiones de alta tensión a través de largas distancias. A pesar de esto, la creciente capacidad de las compañías y los hogares para almacenar su propia electricidad provocará que las redes eléctricas sean multiescala y que tengan menores “requisitos” en términos de capital.

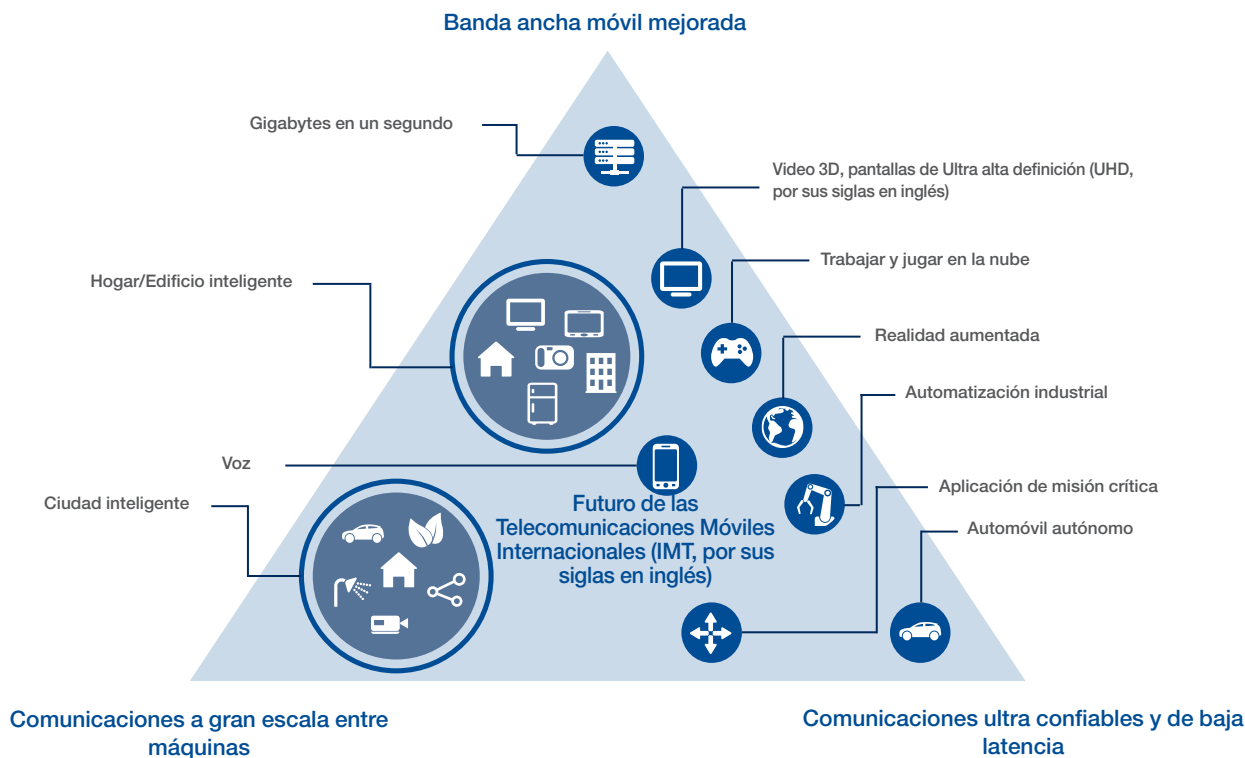
Más allá del suministro y almacenamiento energético, la tecnología está mejorando la eficiencia por medio de la integración de la oferta y la demanda. Hasta hace muy poco, los productores de energía y los operadores de las redes habían tenido que depender de métodos burdos para prever la demanda de electricidad. Los macrodatos, la omnipresencia de los sensores y el Internet de las cosas están facilitando a los usuarios el monitoreo y control de su demanda energética y permitiendo a las redes predecir y administrar el suministro de energía. En un mundo de prosumidores y productores distribuidos en distintos lugares geográficos, el desafío es sincronizar la oferta y la demanda y premiar la resiliencia.

El agua también podría pasar de redes centralizadas a sistemas distribuidos en distintos lugares. Los materiales nuevos y las tecnologías de sensores permiten el tratamiento de las aguas a nivel de hogar o comunidad, lo que genera oportunidades para recolectar agua de lluvia y reutilizar directamente el agua residual. Por el momento, las economías de escala todavía prefieren las grandes plantas centralizadas ubicadas en áreas urbanas, lo que permite a las compañías de servicios públicos monitorear la calidad del agua a nivel central

y abordar cualquier fallo rápidamente. Dependiendo del almacenamiento local de agua también podría presentar desafíos durante los períodos prolongados de sequía. No obstante, construir redes centralizadas tiene un precio elevado y el relación costo-beneficio está empezando a inclinarse en favor de los sistemas hídricos distribuidos en distintos lugares geográficos siempre y cuando se pueda diseñar las ciudades teniendo en mente estos sistemas desde el principio.

En relación con las comunicaciones, la 4IR seguirá cambiando el equilibrio entre redes móviles y fijas. Para mejorar la banda ancha móvil, se prevé que las tecnologías 5G brinden una transferencia de datos mucho más veloz (mayor de 1 Gb por segundo) y una menor latencia entre servidor y usuario (menor a 1 milisegundo). Mediante la consolidación de las capas de tecnología existentes, como 2G, 3G, 4G y Wi-Fi, la tecnología 5G también mejorará el alcance y la fiabilidad “permanente”; se trata de una combinación de diferentes tecnologías y no de una única tecnología nueva. Aunque la experiencia derivada del uso de esas tecnologías previas sugiere que luego del despliegue del 5G surgirán nuevas aplicaciones, ya se han anticipado

Imagen 3.3.2: Escenarios de uso de la tecnología móvil



Fuente: ITU 2015.

dos funciones fundamentales para esta tecnología: entregar conectividad de Gb a las compañías y a los consumidores en una variedad de aplicaciones, contenido y servicios (el nivel superior de la pirámide) y permitir una comunicación máquina a máquina (M2M, por sus siglas en inglés) extremadamente confiable y de baja latencia (el nivel inferior de la pirámide), lo que ayudará a lograr los objetivos de otros sistemas de infraestructura, como la descongestión (Imagen 3.3.2).

Los gobiernos tendrán que tomar una difícil decisión: ser los primeros en desplegar la tecnología 5G o esperar para aprender de la experiencia de los pioneros, con la esperanza de que los precios bajen. Por ahora, aún es difícil superar el ancho de banda de los cables de fibra óptica, pero su implementación en pueblos y ciudades también es cara: 80 % de los costos están asociados no a la tecnología en sí misma, sino al arduo proceso de cavar zanjas y colocar ductos. La inseguridad respecto del futuro del desarrollo tecnológico puede inhibir la inversión: ¿es mejor cavar zanjas para cables o esperar la implementación de la tecnología 5G? El mismo dilema surge en relación con otros tipos de infraestructura: por ejemplo, mientras se despliegan contadores inteligentes, se están desarrollando nuevos y mejores contadores.

Al tiempo que se mejoran algunos activos de infraestructura, la 4IR promete aliviar la presión ejercida sobre otros mediante métodos alternativos para brindar las mismas funcionalidades. Por ejemplo, las reuniones de realidad virtual se están transformando en un forma cada vez más aceptada para reemplazar los viajes de negocios y es posible que los drones sustituyan a las furgonetas de reparto dentro de las ciudades. Las tecnologías satelitales ayudarán a acortar la brecha existente en materia de conectividad digital, donde las tecnologías móviles terrestres o fijas no presentan una estrategia rentable. En la actualidad, es cada vez más común que las compañías energéticas que alguna vez se definieron a sí mismas por sus activos de infraestructura física se vean a sí mismas como compañías que brindan servicios específicos, como calefacción y luz. A medida que la 4IR crea nuevos métodos para brindar servicios, puede que se empiece a cuestionar si se debiese ver a la infraestructura como una categoría especial.

Los riesgos

En teoría, un aumento de la conectividad trae consigo una resiliencia intrínseca: por ejemplo, las redes eléctricas que cuentan con más puntos de suministro debieran estar menos propensas a los fallos. Sin embargo,

a medida que las redes de infraestructura se vuelven más interdependientes, también aumenta la probabilidad de que se produzca una avalancha de fallos sistémicos en todas las redes, lo que afectaría a la sociedad de múltiples maneras. En particular, en este momento las redes eléctricas están asumiendo una función cada vez más importante en muchas áreas de nuestra vida, como el transporte vial y la calefacción (tomando el control del gas y los combustibles líquidos). Los riesgos sistémicos pueden provenir de

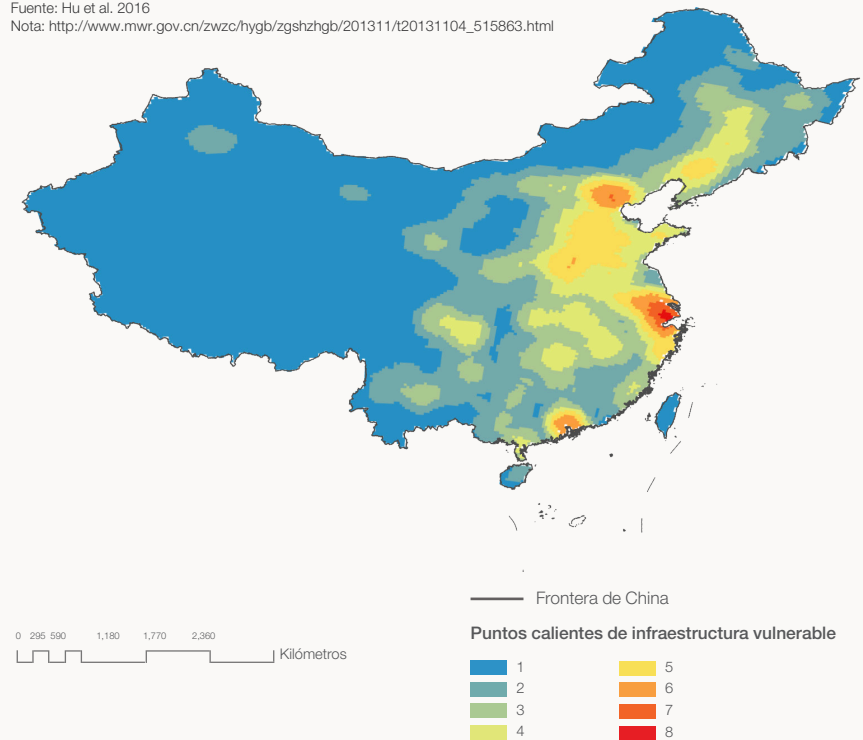
distintas direcciones —ya sea que se trate de ataques cibernéticos o de un error de *software*, de tormentas solares o, incluso, de nubosidad generalizada persistente— y el aumento de la complejidad asociada a la 4IR hace que la gravedad de estos riesgos sea muy difícil de medir (Recuadro 3.3.1). Particularmente, la sociedad depende cada día más de las redes tecnológicas de información y comunicación, y estas, a su vez, también dependen de otros sistemas y presentan sus propias vulnerabilidades. Es posible analizar las consecuencias que

Recuadro 3.3.1: Identificación de vulnerabilidades de la infraestructura frente a amenazas naturales

Se define el concepto “punto caliente de infraestructura crítica” como el lugar geográfico donde hay una concentración de infraestructura crítica, cuya medición está basada en el número de clientes que dependen directa o indirectamente de esta última. En el mapa de China que aparece a continuación, los puntos rojos indican el lugar donde un mayor número de personas y negocios se verían afectados si se produjera un fallo en la infraestructura producto de un desastre natural. De acuerdo con esta investigación del Instituto de Cambio Medioambiental de la Universidad de Oxford, los principales puntos calientes de infraestructura de China son Pekín, Tianjin, Jiangsu, Shanghai y Zhejiang.

Dado el nivel de la producción manufacturera de China y su función en la cadena de suministro mundial, el impacto comercial de los desastres naturales podría ser astronómico: las inundaciones en las provincias costeras de mayor desarrollo económico ya contabilizan más de un 60 % de las pérdidas del país asociadas a inundaciones.¹ El estudio de Oxford encontró que los eventos de inundación graves podrían perturbar la infraestructura de servicios (férreos, aeronáuticos, marítimos e hídricos) y afectar a un promedio de 103 millones de personas, mientras la sequía podría impactar a un promedio de 6 millones de usuarios de electricidad.

Fuente: Hu et al. 2016
 Nota: http://www.mwr.gov.cn/zwzc/hygb/zgshzhgb/201311/t20131104_515863.html



cualquier fallo en una subestación tendrá en una red de electricidad del siglo XX. Pero esto se vuelve imposible cuando todos los hogares están suministrando y almacenando electricidad y están constantemente adaptando el uso de esta con base en las señales de precio: podemos creer que nuestras redes tienen una capacidad de adaptación aceptable, pero no podemos modelarlas tan detalladamente como para estar seguros.

Como la 4IR intensifica la interdependencia entre las redes, surge la necesidad de intercambiar información; los proveedores de servicios básicos tienden a comprender sus propios sistemas bien, mientras, a menudo, no saben nada sobre la capacidad de adaptación de los sistemas con los que estos están conectados. A pesar de esto, las inquietudes respecto de la confidencialidad y seguridad comercial dificultan aún más el desarrollo de protocolos para el intercambio de información que podrían ayudar a los clientes que dependen de las redes a comprender los riesgos a los que están expuestos. Tanto los proveedores de infraestructura como las compañías deben comprender los riesgos y la capacidad de adaptación más a fondo: el análisis de los riesgos de la cadena de suministro tiende a centrarse más en los sitios físicos que en las redes de infraestructura en las que se basan estos sitios y a través de las que se transportan bienes y servicios.

Gobernanza de las redes de infraestructura en la 4IR

Tal y como sucede con las mismas redes de infraestructura, los planes para su regulación han evolucionado de manera gradual y, principalmente, de forma aislada en cada sector. Esto se debe, en particular, a que los acuerdos de propiedad pueden variar mucho e ir desde mercados privatizados altamente competitivos (p. ej., los servicios de telefonía móvil) pasando por monopolios reglamentados, sociedades público-privadas y organizaciones estatales, hasta la provisión pública directa.¹

Cada vez más gobiernos están reconociendo que esta estrategia fragmentada ya no sirve para la 4IR. A medida que las redes se interconectan —por ejemplo, a medida que las tecnologías digitales empiezan a permitir trazar las rutas de los automóviles y administrar el consumo de electricidad y agua— surge la necesidad de una estrategia de gobernanza que tenga en consideración a los sistemas como “parte de un gran sistema”. Para esto, es necesario un adecuado intercambio de información entre los operadores de las redes, así como que los reguladores adopten los mismos principios en todas las redes.

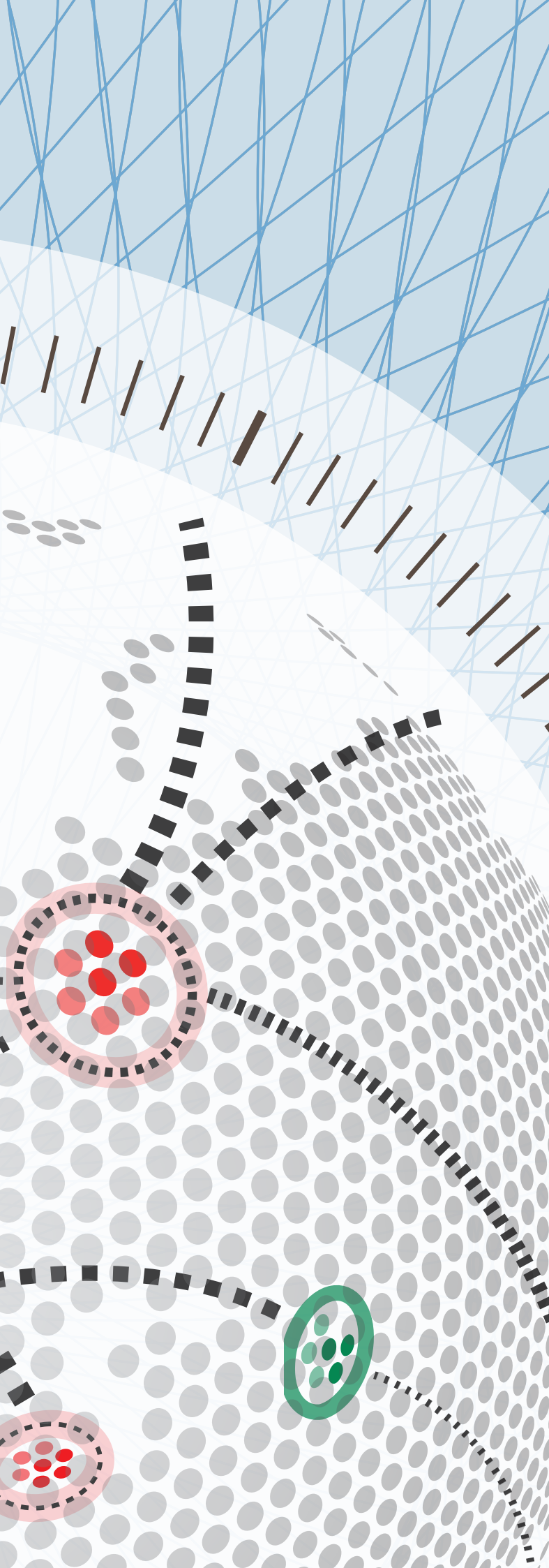
Así como los operadores de las redes y las compañías deben aumentar su comprensión sobre los riesgos sistémicos y administrarlos, los gobiernos y reguladores deben ampliar

su perspectiva. Entre los ejemplos de nuevas estructuras de gobernanza que reconocen la necesidad de usar una estrategia más integral se incluye la Comisión Nacional de Infraestructura del Reino Unido, Infrastructure Australia y la Unidad Nacional de Infraestructura de Nueva Zelanda. Estas nuevas entidades están navegando entre las tensiones existentes entre la determinación de una estrategia a nivel nacional con el fin de articular las necesidades de infraestructura para apoyar el crecimiento y la productividad, y la creación de espacio para la competencia y la innovación.

Si bien la 4IR está generando nuevos y complejos desafíos para los planificadores y reguladores, también está brindando nuevas y poderosas herramientas para monitorear y analizar el desempeño de los sistemas a una escala espacial y temporal sin precedentes, además de permitir evaluar la capacidad de adaptación a través de la simulación. Los ejercicios de moldeamiento en ambientes virtuales nunca brindarán resultados infalibles, sin embargo, estos ejercicios de construcción y evaluación de modelos pueden, en sí mismos, exponer vulnerabilidades en la capacidad de adaptación del sistema. Además de cumplir con su función de minimizar los efectos dañinos de los monopolios naturales, los reguladores de la infraestructura de la 4IR deben poner más atención a los riesgos sistémicos y generar capacidades técnicas y establecer estándares en relación con el intercambio de información y las pruebas de estrés.

¹ El Capítulo 3.3 es una contribución de Jim Hall, de la Escuela Martin de Oxford, Universidad de Oxford.





Notas finales

¹ OCDE 2015.

Referencias

Hu, X, Hall, J.W., Shi, P. y Lim, W-H. 2016. "The spatial exposure of the Chinese infrastructure system to flooding and drought hazards" ["La exposición territorial de los sistemas de infraestructura china frente a los peligros de inundación y sequías"]. *Natural Hazards* 80 (2): 1083–118. doi:10.1007/s11069-015-2012-3

Unión Internacional de Telecomunicaciones (ITU, por sus siglas en inglés). 2015. "IMT vision: Framework and overall objectives of the future development of IMT for 2020 and beyond" ["Visión de las IMT: Marco y objetivos generales del desarrollo futuro de las IMT para 2020 y años posteriores"]. Recommendation ITU-R M.2083. http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/m/R-REC-M.2083-0-201509-III!PDF-E.pdf

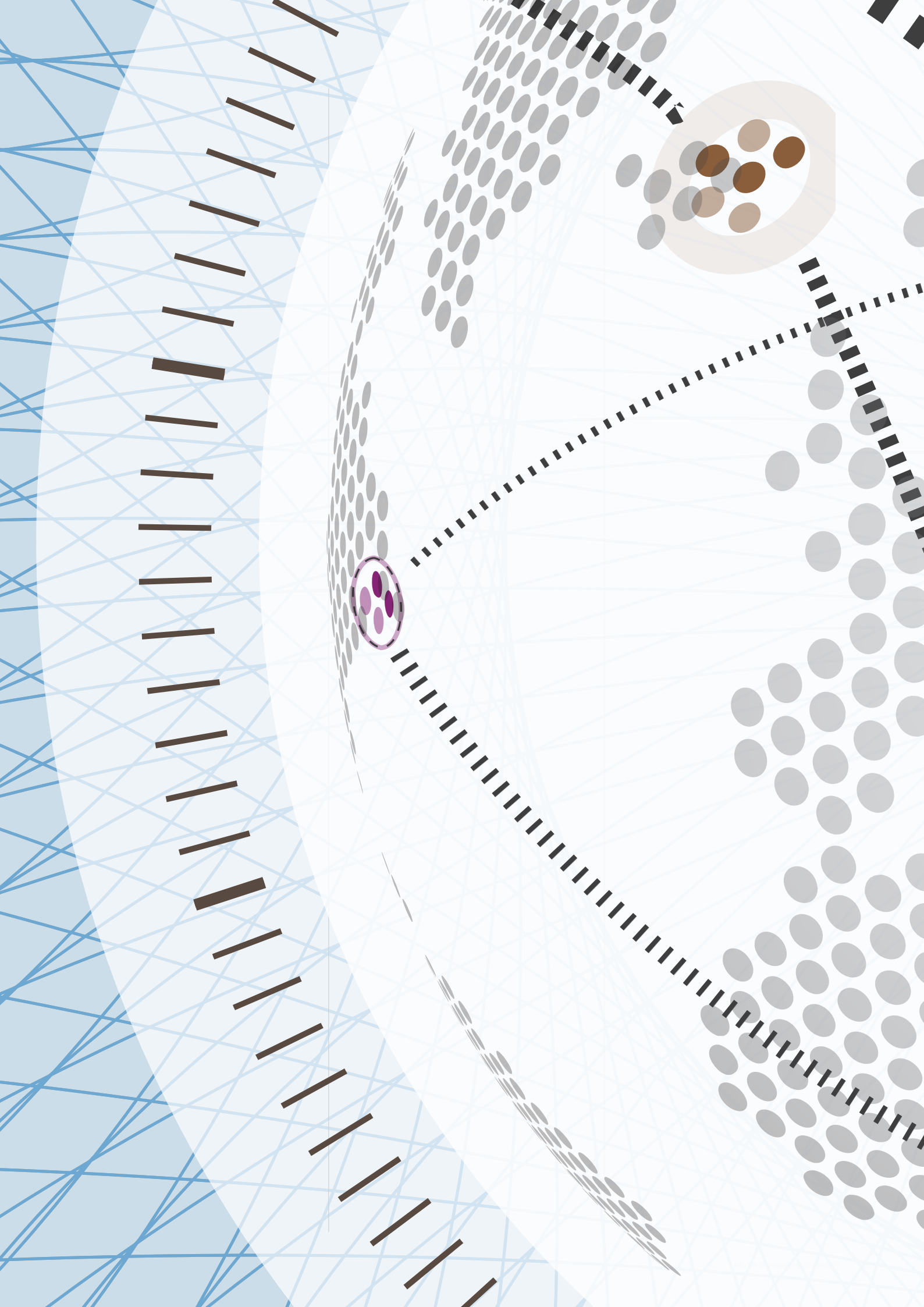
OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico). 2015. *Towards a Framework for the Governance of Infrastructure [Hacia un marco para la gobernanza de la infraestructura]*. Paris: OECD. <https://www.oecd.org/gov/budgeting/Towards-a-Framework-for-the-Governance-of-Infrastructure.pdf>

Conclusión:

La publicación de la 12ª edición de *El Informe de riesgos mundiales* se llevó a cabo en una época en que se están manifestando tendencias sociales y económicas muy arraigadas que tienen un efecto cada vez más disruptivo en todo el mundo. La persistente desigualdad, particularmente en el contexto de una debilidad económica de similar magnitud a nivel mundial, pone en riesgo la legitimidad del capitalismo de mercado. Al mismo tiempo, la intensificación de la polarización social y cultural podría perjudicar los procesos de toma de decisiones a nivel nacional y obstruir la vital colaboración internacional.

La tecnología sigue dándonos esperanza de soluciones para muchos de los problemas que enfrentamos. Sin embargo, el ritmo del cambio tecnológico también está teniendo efectos inquietantes que van desde la perturbación del mercado laboral, pasando por la automatización y llegando hasta la exacerbación de las divisiones políticas como consecuencia del fomento de la creación de comunidades rígidas de ciudadanos que piensan de forma similar. Debemos convertirnos en mejores administradores del cambio tecnológico, y debemos hacerlo rápido.

Por sobre todo, debemos redoblar nuestros esfuerzos por proteger y fortalecer nuestros sistemas de colaboración mundial. La importancia de hacerlo es particularmente urgente en el campo medioambiental, donde, a pesar de que en el pasado se han hecho avances significativos, aún queda mucho por mejorar. El mundo está viviendo una época de agitación. Enfrentamos riesgos importantes, pero también se nos presentan oportunidades para hacer un balance y trabajar en conjunto para encontrar soluciones nuevas a los problemas que tenemos en común. Más que nunca, este es un momento para que los accionistas reconozcan la importancia de su función y manifiesten un liderazgo responsable y sensible frente a los riesgos mundiales.



Apéndices

Apéndice A: Descripción del año 2017 de los riesgos mundiales, las tendencias y las tecnologías emergentes

Riesgos mundiales

Se define “riesgo mundial” como un evento o una condición potencial que, si se produce, puede tener un impacto negativo significativo en varios países e industrias dentro de los próximos diez años.

	Riesgo mundial	Descripción
Riesgos económicos	Burbujas de activos en una economía importante	Activos —como materias primas, viviendas, acciones, etc.— que tienen un sobreprecio insostenible en una economía o región importante
	Deflación en una economía importante	Una inflación cercana a cero durante un período prolongado en una economía o región importante
	Fallo de un mecanismo o una entidad financiera importante	Colapso de una institución financiera o un fallo en un sistema financiero que tiene un efecto en la economía mundial
	Falta de inversión/Déficit en una infraestructura esencial	La falta de una adecuada inversión, actualización y protección de las redes de infraestructura (p. ej., las redes energéticas, de transporte y de comunicaciones) que produce presión o un desmoronamiento que tiene consecuencias en todo el sistema.
	Crisis fiscales en economías fundamentales	Carga excesiva de deudas que genera crisis de deudas soberanas o de liquidez.
	Alto desempleo o subempleo estructural	Un alto nivel de desempleo o desaprovechamiento de la capacidad productiva de la población empleada
	Comercio ilícito (p. ej., flujos financieros ilícitos, evasión de impuestos, tráfico de personas, crimen organizado, etc.)	Actividades a gran escala que recaen fuera del marco legal, como flujos financieros ilícitos, evasión de impuestos, tráfico de personas, falsificación o crimen organizado, y que debilitan las interacciones sociales, la colaboración regional o internacional y el crecimiento mundial.
	Intensas alzas o caídas del precio de la energía	Alzas o caídas significativas del precio de la energía que producen una mayor presión económica en industrias y consumidores que dependen en gran medida de la energía.
	Inflación incontrolable	Alzas incontrolables en los niveles de precios generales de los bienes y servicios de economías fundamentales.
Riesgos medioambientales	Evento meteorológicos extremos (p. ej., inundaciones, tormentas, etc.)	Daño significativo a la propiedad, la infraestructura o el medioambiente, así como pérdida de vidas humanas, como consecuencia de eventos meteorológicos extremos.
	Fracaso de la mitigación del cambio climático y la adaptación a este	El fracaso de los esfuerzos de los gobiernos y las compañías por establecer medidas efectivas para mitigar los efectos del cambio climático, proteger a la población y ayudar a los negocios afectados a adaptarse a este.
	Enorme pérdida de la biodiversidad y colapso del ecosistema (terrestre o marino)	Consecuencias irreversibles en el medioambiente, que dan como resultado que se agoten significativamente los recursos de la especie humana y las industrias
	Desastres naturales graves (p. ej., terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, tormentas geomagnéticas)	Daño significativo a la propiedad, la infraestructura o el medioambiente, así como pérdida de vidas humanas, como consecuencia de desastres geofísicos, como terremotos, actividad volcánica, aludes, tsunamis o tormentas geomagnéticas
	Daño y desastres medioambientales provocados por el hombre (p. ej., derrames de petróleo, contaminación radioactiva, etc.)	Incapacidad para prevenir el daño y los desastres graves provocados por el hombre, incluidos el crimen medioambiental, el detrimento de la salud y vida humanas y los perjuicios a la infraestructura, la propiedad, la actividad económica y al medioambiente

Riesgo mundial

Descripción

	Riesgo mundial	Descripción
Riesgos geopolíticos	Fracaso del gobierno nacional (p. ej., fracaso del estado de derecho, corrupción, estancamiento político, etc.)	Incapacidad para gobernar una nación de importancia geopolítica como resultado de la debilidad del estado de derecho, de la corrupción y del estancamiento político.
	Fracaso de los gobiernos a nivel regional o mundial	Incapacidad de las instituciones regionales o mundiales para resolver problemas de importancia económica, geopolítica o medioambiental
	Conflictos internacionales que tienen consecuencias regionales	Una disputa bilateral o multilateral entre estados, que se intensifica hasta convertirse en un conflicto económico (p. ej., guerras de divisas, nacionalización de los recursos), militar, cibernético, social o de otro tipo.
	Ataques terroristas a gran escala	Individuos o grupos no estatales que persiguen objetivos políticos y religiosos y logran infligir daño humano o material a gran escala.
	Colapso o crisis de un país (p. ej., conflicto civil, golpe militar, fallo, etc.)	Colapso de un país de importancia geopolítica debido a la violencia interna, la inestabilidad regional o mundial, un golpe militar, el conflicto civil, el fallo, etc.
	Armas de destrucción masiva	El despliegue de tecnologías y materiales nucleares, químicos, biológicos y radiológicos que genera crisis internacionales y tiene el potencial de causar una destrucción significativa
Riesgos sociales	Fracaso de la planificación urbana	Mala planificación de las ciudades, el crecimiento urbano y las infraestructura asociadas, lo que genera desafíos sociales, medioambientales y sanitarios
	Crisis alimentarias	Acceso inadecuado, inasequible e inestable a cantidades apropiadas de alimentos y a una nutrición de calidad, a gran escala
	Migración involuntaria a gran escala	Migración involuntaria a gran escala como resultado de conflictos, desastres o por motivos medioambientales o económicos
	Inestabilidad social profunda	Grandes movimientos sociales o protestas (p. ej., disturbios callejeros, agitación social, etc.) que perturba la estabilidad política o social e impacta negativamente a la población y la actividad económica
	Propagación de enfermedades infecciosas de manera rápida y masiva	Bacterias, virus, parásitos u hongos que causan la propagación descontrolada de enfermedades infecciosas (por ejemplo: como resultado de una resistencia a los antibióticos, antivirales u otros tratamientos) lo que genera muertes generalizadas y perturbaciones económicas
	Crisis hídricas	Una disminución significativa en la cantidad y calidad de agua dulce disponible, lo que produce efectos perjudiciales para la salud humana o la actividad económica
Riesgos tecnológicos	Efectos adversos de los avances tecnológicos	Efectos adversos, deseados o no deseados, de avances tecnológicos como inteligencia artificial, geoingeniería y biología sintética que causan daño medioambiental, a los seres humanos y a la economía
	Colapso de la infraestructura crítica de información y de las redes	Dependencia cibernética que aumenta la vulnerabilidad ante la interrupción de la infraestructura crítica de información (p. ej., Internet, satélites, etc.) y de las redes, lo que causa una perturbación generalizada
	Ataques cibernéticos a gran escala	Ataques cibernéticos a gran escala o programas maliciosos que causan daños económicos significativos, tensiones geopolíticas o pérdida generalizada de la confianza en Internet
	Gran incidente de fraude o robo de datos	Explotación ilícita de datos privados u oficiales a una escala sin precedentes

Tendencias

Se define "tendencia" como un patrón a largo plazo que está evolucionando y que podría contribuir a la amplificación de los riesgos mundiales o a alterar la relación entre ellos.

Tendencia	Descripción
Envejecimiento de la población	Envejecimiento de la población en países desarrollados y en desarrollo impulsado por la disminución de la fertilidad y la mortalidad entre la población de mediana edad y en edad avanzada
Cambios en el panorama internacional de gobierno	Cambios en el panorama mundial o regional de instituciones (p. ej., ONU, FMI, OTAN, etc.), acuerdos o redes
Cambio climático	Cambio climático que se atribuye directa o indirectamente a la actividad humana y que altera la composición de la atmósfera del planeta y la variabilidad climática natural
Degradación del medioambiente	Deterioro de la calidad del aire, los suelos y el agua como consecuencia de la concentración de contaminantes en el ambiente y de otras actividades y procesos
Crecimiento de la clase media en las economías emergentes	Aumento de la población que está alcanzando un nivel de ingreso de clase media en las economías emergentes
Aumento del sentimiento nacional	Aumento del sentimiento nacional entre la población y los líderes políticos que afecta la posición política y económica de los países a nivel nacional e internacional
Intensificación de la polarización en las sociedades	Incapacidad para llegar a acuerdos en asuntos fundamentales dentro de los países debido a valores y visiones política o religiosas divergentes o extremas
Enfermedades crónicas en aumento	Incremento de las tasas de enfermedades no contagiosas, también conocidas como "enfermedades crónicas", que da como resultado un aumento de los gastos en tratamientos a largo plazo o que amenaza el reciente aumento de la esperanza y calidad de vida
Dependencia cibernética en aumento	Auge de la dependencia cibernética debido al aumento de la interconexión digital entre las personas, cosas y organizaciones
Movilidad geográfica en aumento	Aumento de la movilidad geográfica de las personas y las cosas a causa de medios de transporte mejores y más rápidos y barreras reglamentarias más bajas
Aumento de la desigualdad de ingresos y riquezas	Incremento de la brecha socioeconómica existente entre ricos y pobres en los principales países y regiones
Traspaso del poder	Traspaso del poder desde actores estatales a no estatales y a individuos, de nivel mundial a regional y de mercados desarrollados a mercados emergentes y economías en desarrollo
Auge de la urbanización	Aumento del número de personas que vive en áreas urbanas, lo que genera el crecimiento físico de las ciudades

Tecnologías emergentes

Tecnologías emergente	Descripción
Impresión 3D	Innovaciones en el área de la impresión mediante el uso de varios tipos de materiales para pasar de la creación de prototipos a una mayor distribución de aplicaciones médicas y para la elaboración, que van desde un uso más extendido de tecnologías como la elaboración de contornos en la construcción hasta la oportunidad de desarrollar materiales biológicos impresos, como tejidos orgánicos, huesos y músculos
Materiales y nanomateriales avanzados	Innovaciones en el campo de la química y la física que tienen como resultado la creación de nuevas sustancias materiales y de materiales inteligentes y 2D, además de otros descubrimientos en relación con las propiedades y la fabricación, que van desde propiedades termoeléctricas y retención de la forma hasta funcionalidades magnéticas y mecánicas

Tecnologías emergentes

Tecnologías emergente	Descripción
Inteligencia artificial y robótica	Avances en materia de procesos automatizados que van desde la manufactura hasta automóviles autónomos y trabajo inteligente automatizado, gracias a sistemas cibernético-físicos y a máquinas que pueden sustituir a los seres humanos para completar varias tareas que, por lo general, están asociadas al pensamiento, la capacidad de realizar más de una acción a la vez y a las habilidades de motricidad fina
Biotecnologías	Innovaciones en el campo de la edición del genoma, las terapias genéticas y otras formas de manipulación genética y biología sintética que agregan al registro de especies animales y ADN humano secuenciados la creación de organismos previamente inexistentes, además de modificar los microbios y organismos para su uso médico, agrícola e industrial, incluida la integración de estos a los avances electrónicos y computacionales
Captura, almacenamiento y transmisión de energía	Descubrimientos en materia de tecnologías energéticas, incluidas baterías y celdas energéticas avanzadas, conjuntos de paneles solares orbitales, captura de energía mareomotriz, energía eólica y bioenergía, así como avances en el control de la fusión nuclear, sistemas de red eléctrica inteligente, transferencia energética inalámbrica y aumento de la eficiencia en la fabricación de celdas energéticas
Libro contable distribuido y cadena de bloques	Avances en materia de sistemas criptográficos que utilizan un libro contable público para gestionar y verificar datos de transacciones realizadas en diferentes lugares geográficos, lo que aumenta la transparencia y garantiza un registro inalterable para el uso de criptomonedas como bitcoin y también permite la verificación de variadas transacciones en diferentes industrias, especialmente en la de las tecnologías financieras (FinTech, en inglés)
Geoingeniería	Creación y desarrollo de procesos tecnológicos que intervienen en los sistemas geológico y climático de la Tierra, que van desde la reclamación de terreno hasta la "siembra" atmosférica con el fin de influenciar patrones meteorológicos o eliminar dióxido de carbono
Proliferación y omnipresencia de los sensores interconectados	La proliferación y omnipresencia de los sensores interconectados, también conocida como "el Internet de las cosas", combinado con sofisticadas analíticas de datos a gran escala que conectarán, monitorearán y administrarán productos físicos, sistemas logísticos, redes energéticas y más, mediante el envío y la recepción de datos a través de una amplia infraestructura digital
Neurotecnologías	Creación de nuevos métodos para comprender y controlar las dimensiones funcionales y de procesamiento del cerebro humano, lo que permite leer, influenciar y comunicar la actividad cerebral por medio de varias dimensiones tecnológicas secundarias, como las sustancias inteligentes, la neuroimagenología, las interfaces bioelectrónicas, las interfaces máquina-cerebro y la decodificación y manipulación de las ondas cerebrales
Tecnologías informáticas nuevas	Innovaciones en el área de materiales y ensamblajes utilizados para procesar y almacenar información digital, como la computación en la nube, la computación cuántica, el procesamiento de redes neuronales, el almacenamiento de datos biológicos y la computación óptica, así como el desarrollo de software nuevos, la criptografía y los procesos de seguridad cibernética asociados con cada uno
Tecnologías espaciales	Tecnologías que se pueden utilizar en el espacio y que incrementarán la capacidad tanto de las entidades públicas como privadas para acceder, explorar y crear nuevas formas de valor, como microsatélites, cohetes reutilizables, motores híbridos con características de motores de reacción y de propulsión a chorro, tecnologías ópticas y de imagenología, desarrollo de sensores, explotación de recursos, tecnologías láser y de comunicación, exploración espacial, desarrollo de hábitat y descubrimientos tecnológico-científicos que también se pueden utilizar en el mercado
Realidad virtual y aumentada	Desarrollo de sofisticados entornos virtuales envolventes que pueden ir desde pantallas de visualización frontal y lectores holográficos hasta entornos que mezclan totalmente lo físico y lo digital y mundos e interfaces completamente virtuales

Apéndice B: Encuesta de percepción de riesgos mundiales 2016 y su metodología

Definiciones y cambios

Para la creación de *El Informe de riesgos mundiales 2017* se utilizó una mejor metodología; sin embargo, se puede comparar los resultados con los anteriores informes. El *Informe* utiliza las siguientes definiciones para riesgo mundial y tendencia:

Riesgo mundial: un evento o una condición potencial que, si se produce, puede tener un impacto negativo significativo en varios países e industrias dentro de los próximos 10 años.

Tendencia: se define “tendencia” como un patrón a largo plazo que está evolucionando y que podría contribuir a la amplificación de los riesgos mundiales o a alterar la relación entre ellos.

La lista de riesgos y tendencias evaluados en la Encuesta de percepción de riesgos mundiales (GRPS) sigue siendo la misma, con la excepción de la adición del riesgo mundial “Fracaso de los gobiernos a nivel regional o mundial” (definido como la *incapacidad de las instituciones regionales o mundiales para resolver problemas de importancia económica, geopolítica o medioambiental*). Como resultado, este año el *Informe* abarca 30 riesgos mundiales.

Se modificó algunos de los nombres de las tendencias para reflejar la característica de patrón a largo plazo de las tendencias (por ejemplo, se sustituyó la tendencia “auge de las enfermedades crónicas” por “enfermedades crónicas en aumento”). Por lo general, las definiciones se mantuvieron iguales.

La encuesta GRPS de este año incluyó una sección dedicada a las tecnologías emergentes. Después de consultarlo con expertos, se identificaron 12 tecnologías emergentes fundamentales: las tecnologías seleccionadas se describen en la Parte 3 del *Informe*.

La siguiente sección describe más detalladamente la encuesta y su metodología.

La Encuesta de percepción de riesgos mundiales

La Encuesta de percepción de riesgos mundiales (GRPS), sobre la que se habla en la Parte 1, es la principal herramienta utilizada para evaluar los riesgos mundiales mencionados en este *Informe*. La encuesta se llevó a cabo entre principios de septiembre y mediados de octubre de 2016 (entre el 7 de septiembre y el 15 de octubre de 2016) entre las comunidades de actores interesados múltiples del Foro Económico Mundial, conformadas por líderes de compañías,

gobiernos, el mundo académico y organizaciones no gubernamentales e internacionales, así como por miembros del Instituto de Gestión del Riesgo.

Este año, la encuesta GRPS fue una herramienta fundamental para brindar datos que apoyan la elaboración del *Informe*. Para elaborar el *Informe* de este año, se realizó una detallada revisión de la encuesta GRPS con el fin de garantizar la calidad de los resultados. Este proceso se llevó a cabo en colaboración con el Equipo de Revisión de la Encuesta de percepción de riesgos mundiales para el *Informe de riesgos mundiales 2017*, un equipo conformado por expertos en metodología para encuestas y percepción de riesgos (vea la sección “Agradecimientos”).

Entre las mejoras más significativas están las modificaciones a las escalas del Panorama de Riesgos Mundiales. De hecho, la escala de impacto de este año pasó de ser una escala abstracta del 1 al 7 —sujeta a la interpretación y, en consecuencia, sesgada— a una escala más concreta y comprensible de medición del impacto (es decir, impacto mínimo, menor, moderado, importante, catastrófico). La escala de probabilidad siguió siendo del 1 al 7, pero se incluyó una definición de probabilidad a cada número para garantizar que todos los encuestados sabían a qué se refería cada una de las probabilidades determinadas. Durante la encuesta, se modificaron las preguntas y se volvió a definir las frases con el fin de reducir cualquier ambigüedad.

Se limpió las respuestas en blanco para mejorar la calidad e integridad general de los datos. Se descartó las encuestas completadas en un porcentaje menor a 50 %, lo que redujo el número de respuestas disponibles de 989 a 745. Los encuestados no brindaron información suficiente sobre su género o área de trabajo en 92 y 119 casos, respectivamente. De forma similar, 93 encuestados no indicaron el país en el que viven.

La Imagen B.1 presenta el perfil de los 745 participantes de la encuesta que se mantuvieron. Con el fin de capturar la voz de la juventud, la encuesta también se enfocó en la comunidad de Global Shapers del Foro Económico Mundial.¹ Los menores de 30 años conformaron un quinto de la cantidad total de encuestados.

Análisis

Panorama de Riesgos Mundiales 2017 (Imagen 3)

Se solicitó a los encuestados que evaluaran la probabilidad y el impacto mundial de cada uno de

los 30 riesgos. En cada caso, se les preguntó: “¿Cuál es la probabilidad de que [el riesgo] ocurra a nivel mundial dentro de los próximos diez años?” y “¿Qué impacto negativo podría tener en varios países e industrias durante los próximos diez años?”. Para la primera pregunta, las posibles respuestas iban desde 1 (“extremadamente improbable”, con una probabilidad de ocurrencia asociada menor que un 5 %) a 7 (“extremadamente probable”, con una probabilidad de ocurrencia asociada mayor que un 95 %). Para la pregunta sobre el impacto, los encuestados podían seleccionar una de estas cinco opciones: “mínimo”, “menor”, “moderado”, “importante” o “catastrófico”. Posteriormente, se plasmaron estas cinco alternativas en una escala del 1 al 5 (1 = mínimo; 5 = catastrófico). Vale la pena destacar que, como consecuencia de esta modificación a la escala, es inviable una comparación de los resultados de este año con los de años previos.

Los encuestados también podían optar por elegir “Ninguna opción” si se sentían incapaces de brindar una respuesta informada. Asimismo, también podían dejar la pregunta totalmente en blanco. Se descartaron todas las respuestas parciales (aquellas que evaluaban solo la probabilidad de ocurrencia o solo el impacto). Con estos resultados, se calculó un promedio tanto para la probabilidad como para el impacto de cada uno de los 30 riesgos.

Oficialmente, para cualquier riesgo i , su probabilidad e impacto, representados como probabilidad _{i} e impacto _{i} , respectivamente, son:

$$\text{probabilidad}_i = \frac{1}{N_i} \sum_{n=1}^{N_i^1} \text{probabilidad}_{i,n}$$
$$\text{impacto}_i = \frac{1}{N_i} \sum_{n=1}^{N_i^2} \text{impacto}_{i,n}$$

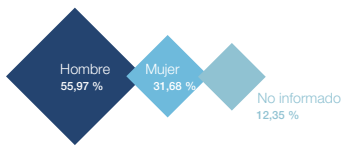
donde N_i es la cantidad de respuestas que mencionan el riesgo i , y probabilidad _{i,n} e impacto _{i,n} son, respectivamente, la probabilidad y el impacto que los encuestados n asignaron al riesgo i . Se mide la probabilidad en una escala del 1 al 7, y el impacto se mide en una escala del 1 al 5. N_i es la cantidad de respuestas que mencionan el riesgo i que evaluaron la probabilidad y el impacto de ese riesgo en específico (se prescindió de las respuestas de los encuestados que dejaron una de las dos preguntas en blanco).

Imagen B.1: Composición de la muestra de la encuesta

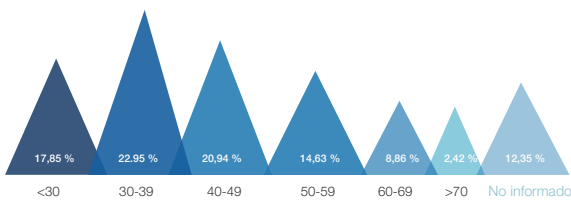
Número de participantes

745

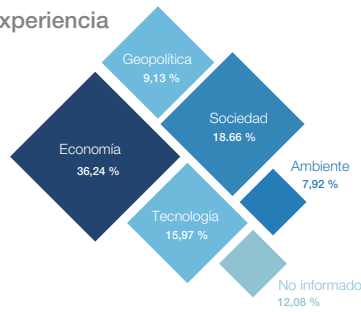
Género



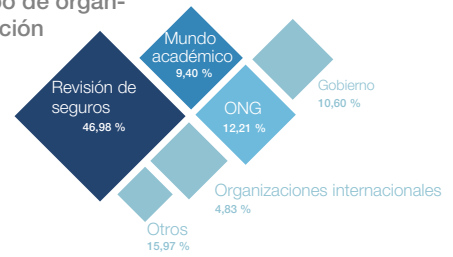
Distribución de edad



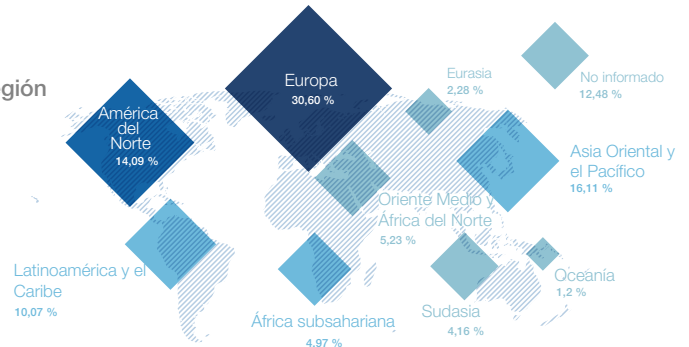
Experiencia



Tipo de organización



Región



Fuente: Encuesta 2016 del Foro Económico Mundial sobre la percepción de los riesgos mundiales.

Nota: La información sobre divisiones está basada en el número de respuesta válidas: Género: 653 respuestas; Conocimiento: 655; Tipo de organización: 626; Distribución etaria: 653; Región: 652.

El Mapa de Interconexiones de Riesgos Mundiales 2017 (Imagen 4) y el Mapa de Interconexiones de Tendencias de Riesgos 2017 (Imagen 1)

Con el fin de crear el Mapa de Interconexiones de Riesgos Mundiales (Imagen 4, cubierta interior trasera), se solicitó a los participantes de la encuesta que respondieran la siguiente pregunta: "Los riesgos mundiales no se presentan de manera aislada, por lo que es importante evaluar sus interconexiones. Según su punto de vista, ¿cuáles son los riesgos mundiales que están más fuertemente interconectados? Seleccione tres o seis pares de riesgos mundiales".

De forma similar, para crear el Mapa de Interconexiones de Tendencias de Riesgos 2017 (Imagen 1, cubierta interior frontal), los encuestados tuvieron que identificar hasta tres tendencias que consideraran importantes para el planteamiento de la agenda mundial para los próximos diez años, así como tres riesgos que impulsaran cada una de esas tendencias. Para garantizar la integridad de las respuestas, las preguntas se plantearon de la siguiente manera: "¿Cuáles son las tres tendencias más importantes que moldearán el desarrollo mundial durante los próximos diez años?" y "Para cada una de las tres tendencias identificadas en la pregunta anterior, seleccione hasta tres de los riesgos mundiales que estas tendencias impulsan de manera más fuerte". Posteriormente, se utilizó la información obtenida para crear el

Mapa de Interconexiones de Tendencias de Riesgos 2017.

En ambos casos, se realizó un recuento del número de veces que los encuestados mencionaron cada uno de los pares. A continuación, se dividió este número mediante el conteo de los pares que los encuestados mencionaron más frecuentemente. Finalmente, se sacó la raíz cuadrada de esta proporción con el objetivo de atenuar el "efecto de la cola larga" (es decir, pocas conexiones muy fuertes y muchas conexiones débiles) y hacer más evidente las diferencias entre las conexiones más débiles. De 406 pares de riesgos posibles, los encuestados pasaron por alto 167, o un 41 %. Igualmente, de 377 combinaciones de tendencias de riesgos, los encuestados excluyeron 33, o un 9 %. De forma oficial, la intensidad de la interconexión entre los riesgos i y j (o entre la tendencia i y el riesgo j), que representa la interconexión $_{ij}$, corresponde a:

$$\text{interconexión}_{ij} = \sqrt{\frac{\sum_{n=1}^N \text{pareja}_{i,j,n}}{\text{pareja}_{\max}}}$$

con

$$\text{pareja}_{\max} = \max_i \left(\sum_{n=1}^N \text{pareja}_{i,n} \right)$$

donde N es el número de encuestados.

La variable de pareja $_{i,j,n}$ es 1 cuando el encuestado n seleccionó la pareja de riesgos i y j como parte de su selección. De lo contrario, es 0. El valor de la interconexión determina el grosor de cada una de las líneas de conexión del gráfico, y la pareja más frecuentemente mencionada tiene la línea más gruesa.

En los mapas Panorama de Riesgos Mundiales e Interconexiones de Tendencias de Riesgos, el tamaño de cada riesgo está determinado según el peso de ese nodo en particular en el sistema. Asimismo, en el Mapa de Interconexiones de Tendencias de Riesgos, el tamaño de la tendencia representa la percepción de su importancia en el moldeamiento del desarrollo mundial (respuesta a la primera parte de la pregunta sobre tendencias, como se explicó anteriormente); la tendencia de mayor tamaño es la que se considera como más importante para moldear el desarrollo mundial.

Para calcular la ubicación de los nodos dentro del Mapa de Interconexiones de Riesgos y Tendencias Mundiales se utilizó el ForceAtlas2, un algoritmo de diseño de red dirigido por fuerzas, desarrollado mediante el software Gephi, que minimiza las longitudes de aristas y los cruces de aristas por medio de la ejecución de una simulación física de partículas.²

Matriz de tecnologías emergentes (Imagen 3.1.1)

Este año, por primera vez, la encuesta GRPS incluyó preguntas sobre tecnologías emergentes. La primera pregunta de esta sección era sobre las consecuencias de las tecnologías emergentes. Por cada una de las 12 tecnologías emergentes identificadas, los encuestados debían responder las siguientes preguntas: “¿Qué tan probable es que esta tecnología emergente traiga consigo **beneficios significativos** dentro de los próximos diez años?”; “¿Qué tan probable es que esta tecnología emergente traiga consigo **serias consecuencias negativas** durante los próximos diez años?”; y, por último, “¿Qué tan seguro(a) está de sus respuestas en relación con esta tecnología emergente?” Para las primeras dos preguntas, los encuestados podían responder del 1 (extremadamente improbable) al 7 (extremadamente probable). De forma similar a lo que se hizo para crear el Panorama de Riesgos Mundiales 2017, se vinculó probabilidades a cada uno de los riesgos seleccionados. Para la pregunta sobre su nivel de seguridad, los encuestados podían seleccionar una respuesta del 1 (extremadamente inseguro) al 7 (extremadamente seguro).

Nuevamente, se dio a los encuestados la posibilidad de optar por elegir “Ninguna opción” si se sentían incapaces de brindar una respuesta informada. Asimismo, también podían dejar la pregunta totalmente en blanco. Se calculó un simple promedio de las respuestas a las preguntas sobre beneficios, consecuencias negativas y nivel de seguridad. Oficialmente, para cada tecnología emergente i , sus beneficios y consecuencias negativas, representados como beneficios, y consecuencias neg.,¹ respectivamente, son:

$$\text{beneficios}_i = \frac{1}{N_i} \sum_{n=1}^{N_i} \text{beneficios}_{i,n}$$

$$\text{consecuencias neg.}_i = \frac{1}{N_i} \sum_{n=1}^{N_i} \text{consecuencias neg.}_{i,n}$$

donde N_i es el número de encuestados respecto de la tecnología emergente i , y beneficios _{i,n} y consecuencias neg. _{i,n} son, respectivamente, los beneficios y consecuencias negativas que los encuestados n asignaron a la tecnología emergente i y midieron en una escala del 1 al 7. N_i es el número de encuestados respecto de la tecnología emergente i que evaluaron tanto los beneficios como las consecuencias negativas de la tecnología emergente (se prescindió de las respuestas de los encuestados que dejaron una de las dos preguntas en blanco).

Otras preguntas sobre tecnologías emergentes (Imagen 3.1.3)

Después de las preguntas sobre las

consecuencias de la tecnología emergente, se pidió a los encuestados que seleccionaran las tres tecnologías emergentes que necesitan una mejor gobernanza. La pregunta exacta fue: “Seleccione las tres tecnologías emergentes que más necesitan una mejor gobernanza. Con “gobernanza” nos referimos a las reglas, normas, estándares o instituciones que permiten a las partes interesadas tomar decisiones efectivas que maximizan los beneficios asociados a una tecnología y minimizan sus consecuencias negativas”. El cálculo utilizado para cada tecnología emergente i fue:

$$\text{reglamentación}_i = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \text{reglamentación}_{i,n}$$

donde N es el número de participantes de la encuesta, y la variable de reglamentación _{i,n} es 1 cuando el encuestado n elegía la pareja de riesgos i y j como parte de su elección. De lo contrario, es 0. Como resultado, la reglamentación _{i} (el puntaje) mide el porcentaje de encuestados que seleccionó la tecnología emergente i .

Posteriormente, se solicitó a los encuestados que respondieran una pregunta sobre cuáles tecnologías emergentes exacerban cada una de las cinco categorías de riesgos mundiales. Se formuló la pregunta de la siguiente manera: “Para cada pregunta, seleccione las tres tecnologías emergentes que cree exacerbarán de forma más significativa los riesgos mundiales de la categoría mencionada”. Con ‘exacerbar’ nos referimos a que aumentan la probabilidad o el impacto de esos riesgos”. Para cada categoría de riesgo, se calculó los resultados de la siguiente manera:

$$\text{exacerbación}_{i,a} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \text{exacerbación}_{i,a,n}$$

donde N es el número de participantes de la encuesta y, para la tecnología emergente i de la categoría de riesgo a (riesgos económicos, riesgos medioambientales, riesgos geopolíticos, riesgos sociales o riesgos tecnológicos), la variable de exacerbación _{i,a,n} es 1 cuando el encuestado n elegía la pareja de riesgos i y j como parte de su selección. De lo contrario, es 0. Como resultado, exacerbación _{i,a} es el puntaje asignado a la tecnología emergente i de la categoría de riesgo a y medido como un porcentaje de encuestados que seleccionó esta tecnología emergente.

Referencias

Jacomy, M., T. Venturini, S. Heymann y M. Bastian. 2014. “ForceAtlas2: A Continuous Graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Designed for the Gephi Software.” [“ForceAtlas2: Un algoritmo de diseño de gráfico continuo para la visualización útil de las redes; diseñado para el programa Gephi”] *PLoS ONE* 9(6): e98679. doi:10.1371/journal.pone.0098679

Notas finales

¹ La Comunidad de Global Shapers es una red de centros cuyo desarrollo y dirección está a cargo de jóvenes con un potencial, un desempeño y una energía excepcionales para contribuir a sus comunidades; vaya a <http://www.weforum.org/community/global-shapers>

² Consulte Jacomy et al. 2014.

Agradecimientos

El Informe de riesgos mundiales 2017 sintetiza el aporte en términos de conocimiento, ideas y contribuciones que muchos individuos llevaron a cabo mediante talleres, conferencias de grupo e investigación. El Foro Económico Mundial agradece a todos quienes participaron de este desafío de pensar en los riesgos mundiales. Sin su dedicación, orientación y apoyo no hubiese sido posible elaborar este *Informe*.

El Foro Económico Mundial agradece a sus socios estratégicos Marsh & McLennan Companies y a Zurich Insurance Group por su orientación, comentarios y apoyo. También agradecemos a nuestros Asesores Académicos, la Universidad Nacional de Singapur, la Escuela Martin de la Universidad de Oxford y al Centro Wharton de Gestión del Riesgo y Procesos de Decisión de la Universidad de Pensilvania.

La dirección del proyecto se llevó a cabo en el Foro Económico Mundial y estuvo a cargo de Margareta Drzeniek Hanouz y el equipo de *El Informe de riesgos mundiales 2017*, incluidos Aengus Collins (director de contenido), Gaëlle Marti (administrador de proyectos), Ciara Browne (jefe de asociaciones), Attilio Di Battista, Katharine Shaw y Stéphanie Verin.

La gobernanza del Informe de riesgos mundiales 2017 está representada por la Junta Directiva, el Comité Asesor y la Junta de Actividades, entidades que han brindado comentarios y orientación invaluable.

La Junta Directiva incluye a:

John Drzik, presidente de Global Risk and Specialties, Marsh, United States

Richard Samans, jefe del Centro para el Plan Mundial, miembro de la Junta Directiva, Foro Económico Mundial, Suiza

Cecilia Reyes, oficial jefe de Riesgo del Grupo, Zurich Insurance Group, Suiza

El Comité Asesor está conformado por:

Rolf Alter, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

Sharan Burrow, Confederación Sindical Internacional (CSI)

Winnie Byanyima, Oxfam International

Marie-Valentine Florin, Consejo Internacional de la Gobernanza del Riesgo (IRGC)

Al Gore, Generation Investment Management

Donald Kaberuka, Universidad de Harvard

Steven Kou, Universidad Nacional de Singapur

Julian Laird, Escuela Martin de la Universidad de Oxford

Pascal Lamy, Instituto Jacques Delors

Ursula von der Leyen, ministra federal de Defensa de Alemania

Maleeha Lodhi, embajadora y representante permanente de Pakistán ante las Naciones Unidas

Gary Marchant, Universidad del Estado de Arizona

Erwann Michel-Kerjan, Centro Wharton de Gestión del Riesgo y Procesos de Decisión, Universidad de Pensilvania

Nicolas Mueller, canciller federal de Suiza

Moisés Naím, Carnegie Endowment for International Peace

Kirstjen Nielsen, Centro para la Seguridad Cibernética y Nacional de la Universidad George Washington

Naomi Oreskes, Universidad de Harvard

Jonathan Ostry, Fondo Monetario Internacional

Nouriel Roubini, Universidad de Nueva York

John Scott, Zurich Insurance Group

Richard Smith-Bingham, Marsh & McLennan Companies

Michelle Tuveson, Centro para los Estudios de Riesgos, Escuela de Negocios Judge de la Universidad de Cambridge

Ngairé Woods, Universidad de Oxford

Sandra Wu Wen-Hsiu, Japan Asia Group Limited

La Junta de Actividades incluye a:

Laura Castellano, Zurich Insurance Group, Suiza

Rosanna Cubelli, Zurich Insurance Group, Suiza

Jason Groves, Marsh & McLennan Companies, Reino Unido

Gregory Renand, Zurich Insurance Group, Suiza

Pavel Osipyants, Zurich Insurance Group, Suiza

Stephen Szaraz, Marsh & McLennan Companies, Estados Unidos

Socios estratégicos de *El Informe de riesgos mundiales 2017*

Directores de contenido asociados

Richard Smith-Bingham, director del Global Risk Center, Marsh & McLennan Companies, Estados Unidos

John Scott, oficial jefe de riesgo, Global Corporate, Zurich Insurance Group, Suiza

Marsh & McLennan Companies (además de los ya mencionados)

Paul Beswick

Jo-Anne Bloch

Tessa Champion

Edwin Charnaud

Lucy Dalimonte

Bruno Dotti

Tom Garvey

Jason Israel

Don Mango

Tom Quigley

Maurizio Quintavalle

Philip Tenenbaum

Alex Wittenberg

Nick Zappia

Zurich Insurance Group (además de los ya mencionados)

David Anderson

Lori Bailey

Daniel Eherer

Karl Gray

Stefan Kroepfl

Asesores académicos de *El Informe de riesgos mundiales 2017* (además de los ya mencionados)

Universidad Nacional de Singapur

Chorh Chuan Tan

Kok Kwang Phoon

Escuela Martin de Oxford, Universidad de Oxford

Achim Steiner

Centro Wharton de Gestión del Riesgo y Procesos de Decisión, Universidad de Pensilvania

Howard Kunreuther

El equipo del proyecto agradece a las siguientes personas por su contribución al *Informe*:

Parte 1: Riesgos Mundiales 2017

Aengus Collins, Foro Económico Mundial

Nicholas Davies, Foro Económico Mundial

Margareta Drzeniek Hanouz, Foro Económico Mundial

Daniel Gomez Gaviria, Foro Económico Mundial

Thomas Philbeck, Foro Económico Mundial

Jahda Swanborough, Foro Económico Mundial

Dominic Waughray, Foro Económico Mundial

Parte 2: Desafíos sociales y políticos

2.1 ¿Está la democracia occidental en crisis?

Stefan Hall, Foro Económico Mundial

Ngairé Woods, Escuela de Gobierno

Blavatnik, Universidad de Oxford

2.2 Deterioro del estado de derecho y debilitamiento de las libertades cívicas: Los ciudadanos y el espacio cívico en riesgo

Silvia Magnoni, Foro Económico Mundial

Kira Youdina, Foro Económico Mundial

2.3 El futuro de los sistemas de protección social

Yvonne Sonsino, Mercer

Ian Veitch, Zurich Insurance Group

Parte 3: Tecnologías emergentes

3.1 Comprensión del panorama de riesgo tecnológico

Nicholas Davies, Foro Económico Mundial

Thomas Philbeck, Foro Económico Mundial

3.2 Evaluación del riesgo derivado de la inteligencia artificial

Nicholas Davies, Foro Económico Mundial

Thomas Philbeck, Foro Económico Mundial

3.3 Redes de infraestructura física y la Cuarta Revolución Industrial

Jim Hall, Escuela Martin de Oxford, Universidad de Oxford

Recuadros

Recuadro 1.2: Cambio climático y la 4IR, por Al Gore, Generation Investment Management

Recuadro 2.1.1: Las redes sociales y la distorsión de la información, por Walter Quattrociocchi, Northeastern University

Recuadro 3.2.1: Inteligencia artificial y el futuro de la guerra, por Jean-Marc Rickli, Centro de Ginebra para la Política de Seguridad

Recuadro 3.2.2: Alinear los valores de los humanos con las máquinas, por Stuart Russell, Universidad de California, Berkeley

El Equipo de Riesgos Mundiales extiende su gratitud al equipo de revisión de la Encuesta de percepción de riesgos mundiales 2016

Chase Harrison, Departamento de Gobierno, Universidad de Harvard

Olivier Oullier, Foro Económico Mundial

Caroline Roberts, Universidad de Lausana

Piet Sellke, Universidad de Stuttgart e Insights for Impact

Richard Smith-Bingham, Marsh & McLennan Companies

El equipo del proyecto agradece a los participantes de la Encuesta de percepción de riesgos mundiales 2016, sin los que habría sido imposible la elaboración de este *Informe*. Entre los encuestados se incluye a las comunidades de actores interesados múltiples del Foro y a los miembros de la red del Instituto de Gestión del Riesgo.

Enviamos un agradecimiento especial a las siguientes personas por sus contribuciones y su apoyo a *El Informe de riesgos mundiales*:

Del Foro Económico Mundial

Fundador y director ejecutivo

Klaus Schwab

Comité ejecutivo

David Aikman, Marco Albani, Pedro

Rodrigues de Almeida, Marisol Argueta,

Emma Benameur, Arnaud Bernaert, Matthew

Blake, Jennifer Blanke, Roberto Bocca, Giancarlo Bruno, Sebastian Backup, Denise Burnet, Nicholas Davis, Jean-Loup Denereaz, Sean Doherty, Lisa Dreier, Michael Drexler, Margareta Drzeniek Hanouz, Silvio Dulinsky, Miroslav Dusek, Diana El-Azar, Paolo Gallo, Julien Gattoni, Malte Godbersen, Mike Hanley, Lee Howell, Zara Ingilizian, Jeremy Jurgens, Elsie Kanza, Martina Larkin, Helena Leurent, Cheryl Martin, Fon Mathuros Chantanayingyong, Richard McGlone, Viraj Mehta, John Moavenzadeh, Adrian Monck, Sarita Nayyar, Derek O'Halloran, Olivier Oullier, Mel Rogers, Philipp Rösler, Richard Samans, Hilde Schwab, Olivier Schwab, Paul Smyke, Murat Sönmez, Mark Spelman, Masao Takahashi, Terri Toyota, Jean-Luc Vez, Dominic Waughray, Alex Wong, Justin Wood, Saadia Zahidi y Alois Zwinggi.

Equipo de Compromiso del Público para El Informe de riesgos mundiales 2017

Oliver Cann y Alem Tedeneke

Equipo de producción

David Bustamante; Liam Ó Cathasaigh; Marta Chierago; Kamal Kimaoui, Foro Económico Mundial; y Hope Steele, editora independiente; Moritz Stefaner, visualizadora de información independiente; y Andrew Wright, escritor independiente.

El equipo del proyecto extiende su gratitud a los colegas del Foro Económico Mundial que brindaron retroalimentación durante todo el proceso de elaboración de *El Informe de riesgos mundiales 2017* (además de los ya mencionados):

Nanayaa Appenteng, Silja Baller, Jonathon Cini, Roberto Crotti, Ushang Damachi, Jonathan Eckart, Emmanuel Engeli, Thierry Geiger, David Gleicher, Daniel Gomez Gaviña, Stefan Hall, Akanksha Khatri, Miso Lee, Silvia Magnoni, Stephan Mergenthaler, Pierre Saouter, Vesselina Stefanova Ratcheva, Lisa Ventura, Jean-Luc Vez, Regula Waltenspuel y Olivier Woeffray.

El equipo del proyecto agradece a los individuos que contribuyeron al Informe mediante sus aportes a la discusión sobre el flujo de trabajo de los riesgos mundiales, a través de su sensato liderazgo o de su participación en los talleres del Foro en materia de riesgos mundiales:

Karl Aberer, École Polytechnique Fédérale de Lausana; Natalia Alonso, Oxfam International; Rolf Alter, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); Jérôme Amory, RATP; Alison Bewick, Nestlé; Wijnand De Wit, Dalberg Global Development Advisers; Gérard Escher, École Polytechnique Fédérale de Lausana; Evgueni Ivantsov, Consejo Europeo de Gestión del Riesgo; Marie-Valentine Florin, Consejo Internacional de la Gobernanza del Riesgo (IRGC, por sus siglas en inglés); Bryan Ford, École Polytechnique Fédérale de Lausana; Thomas Gauthier, Universidad de Ciencias Aplicadas de Ginebra; Ian Goldin, Escuela Martin de Oxford, Universidad de Oxford;

Guillaume Grosso, Gavi, the Vaccine Alliance; Jean-Marie Guéhenno, Grupo de Crisis Internacioanl (ICG, por sus siglas en inglés); Michael Ineichen, Servicio Internacional para los Derechos Humanos; Steven Kou, Universidad Nacional de Singapur; Quentin Ladetto, Armasuisse; Héléne Lavoix, The Red (Team) Analysis Society; Rupert Lewis, Oficina para la Ciencia del Gobierno de Reino Unido ; Mark Lutter, NeWAY Capital; Erwann Michel-Kerjan, Escuela Wharton, Universidad de Pensilvania; Nicolas Mueller, Cancillería Federal; Tim Noonan, ITUC; Yuichi Ono, Universidad de Tohoku; Felicity Oswald, Oficina Central de Comunicaciones del Gobierno (GCHQ, por sus siglas en inglés); Kok Kwang Phoon, Universidad Nacional de Singapur; Jack Radisch, OCDE; Jean-Marc Rickli, Centro de Ginebra para las Políticas de Seguridad; Caroline Roberts, Universidad de Lausana; John Scott, Zurich Insurance Group; Piet Sellke, Universidad de Stuttgart e Insights for Impact; Atraf Shehab, Oficina del Primer Ministro de los Emiratos Árabes Unidos; Richard Smith-Bingham, Marsh & McLennan Companies; Jörg Stenzel, Ministerio Federal de Defensa de Alemania; Howard Stone, UPS; Michelle Tuveson, Centro para el Estudio del Riesgo, Universidad de Cambridge; Barry Vaughan, Departamento del Taoiseach; Marcy Vigoda, Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios (OCHA, por sus siglas en inglés); Nick Wildgoose, Zurich Insurance Group; and Carolyn Williams, Instituto de Gestión del Riesgo.



COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

El Foro Económico Mundial, cuyo compromiso es mejorar el estado del mundo, es la organización internacional para la cooperación pública y privada.

El Foro reúne a los principales líderes políticos, comerciales y de otros sectores de la sociedad para definir programas mundiales, regionales e industriales.

Foro Económico Mundial
91-93 route de la Capite
(CH-1223) Cologny/Ginebra
Suiza

Teléfono: +41 (0) 22 869 1212
Fax: +41 (0) 22 786 2744

contact@weforum.org
www.weforum.org