

ESCENARIOS DEL INSTITUTO BCG HENDERSON PARA 2050

Más allá del mañana: Cuatro escenarios para el El mundo de 2050

Abril de 2026

Por Nikolaus Lang, Alan Iny, Ulrich Pidun, Melissa Christensen, Jeffrey Sprong y Adam Job



Contenido

03 Prefacio

04 Capítulo 1

Imaginando el año 2050

07 Capítulo 2

Escenario 2050:

Abundancia de IA

14 Capítulo 3

Escenario 2050:

Bloques en guerra

21 Capítulo 4

Escenario 2050:

Coalición Climática

28 Capítulo 5

Escenario 2050:

Darwinismo digital

35 Capítulo 6

Cómo los choques potenciales

Puede afectar el futuro

38 Capítulo 7

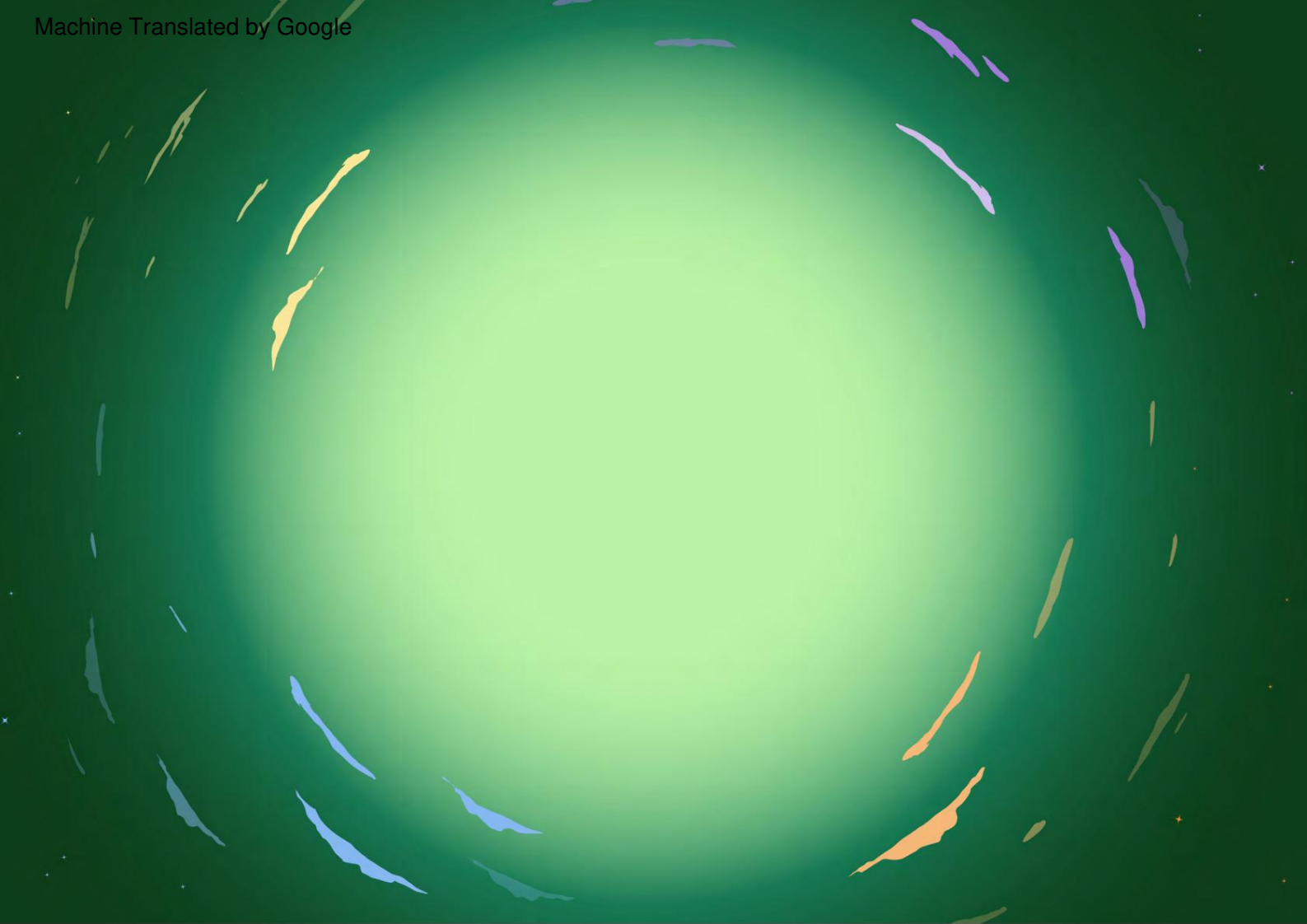
Cinco decisiones de las que te arrepentirás poco

40 Apéndice 1

Cómo utilizar los escenarios

41 Apéndice 2

Metodología y fuentes



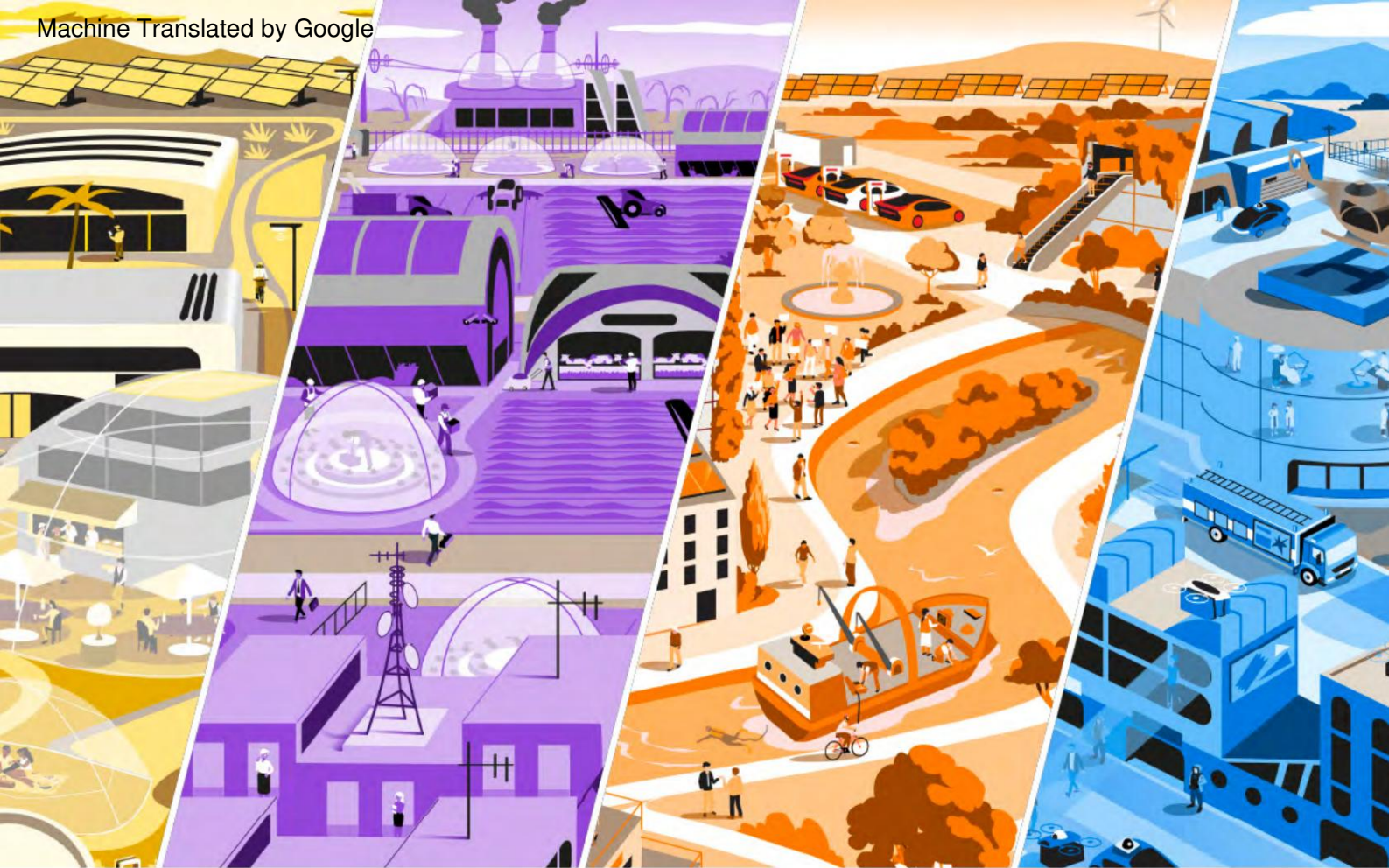
Prefacio

Para los líderes que deben equilibrar un presente desafiante con la incertidumbre a corto plazo, el mundo de 2050 puede parecer lejano. Sin embargo, considerar el futuro puede revelar lecciones para el presente y brindar caminos hacia una ventaja competitiva a largo plazo. Las decisiones que tomen los líderes en los próximos 5 años darán forma a los próximos 25.

En este informe, presentamos cuatro escenarios distintos para 2050 que, si bien desafían los límites, siguen siendo plausibles. A diferencia de muchos ejercicios de escenarios, que a menudo se limitan a preguntas especulativas del tipo "¿qué pasaría si...?", nuestras cuatro posibilidades se basan en un análisis cuantitativo detallado de cien megatendencias y un siglo de datos históricos, así como en decenas de entrevistas con expertos mundiales sobre temas que abarcan desde la macroeconomía hasta la ingeniería espacial.

Además, analizamos qué se necesitaría para que las organizaciones prosperaran en estos escenarios y consideramos la mejor manera de prepararse hoy para los desafíos y las oportunidades que presentan.

Este informe y los escenarios presentados son herramientas no para predecir el futuro, sino para afrontarlo de forma proactiva. Al considerar múltiples futuros posibles, los líderes pueden identificar señales de alerta temprana y acciones tácticas que les permitirán fortalecer su resiliencia y obtener una ventaja competitiva ante la incertidumbre.



CAPÍTULO 1

Imaginando el año 2050

¿Cómo será el mundo en 2050?

Para los directores ejecutivos de hoy, esta pregunta puede resultarles extraña, incluso incómoda. Acostumbrados al ritmo de los planes quinquenales y los resultados trimestrales —marcados por la necesidad de responder a las crisis actuales—, proyectarse más allá de dos décadas dista mucho de ser una práctica común. Si bien esto es comprensible, también es fundamental que los líderes mantengan una visión a largo plazo.

En un periodo de 25 años, algunas tendencias, como los cambios demográficos, son relativamente fáciles de predecir. Las poblaciones de China y de muchos países de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) están envejeciendo rápidamente, sobre todo en comparación con las de África y el Sur Global. Además, dadas las tendencias actuales, el mundo se volverá más cálido, con fenómenos meteorológicos más frecuentes y extremos, y una mayor presión sobre los sistemas de alimentación e agua.

Pero en otras dimensiones estratégicamente relevantes, es posible una amplia gama de resultados. Hoy en día, la IA está en auge, pero ¿qué consecuencias tendrán su evolución y su gobernanza? Las fricciones geopolíticas y comerciales van en aumento: ¿se intensificarán o disminuirán? La desigualdad está aumentando; ¿qué harán los gobiernos, si es que harán algo, para abordarla?

Para ayudar a los líderes a afrontar estas incógnitas, desarrollamos cuatro escenarios que representan posibilidades para el mundo de 2050. (Véase el [Apéndice 1](#) para sugerencias sobre cómo utilizar los escenarios). Nuestros escenarios no son pronósticos ni pretenden predecir lo impredecible: eventos inesperados como la aparición de la Singularidad o una guerra espacial, que son poco probables y representarían discontinuidades significativas. (Véase el capítulo 6 para un análisis de eventos potenciales de baja probabilidad y alto impacto). Más bien, nuestros escenarios proporcionan entornos económicos potenciales tangibles para imaginar estrategias. Es un ejercicio poderoso: en los cuatro escenarios, la variedad de resultados es asombrosa. ¿La única estrategia inaceptable? Planificar para un solo futuro.

Cuatro visiones del futuro

Cada escenario representa una imagen completa de un mundo en el que podríamos tener que vivir y operar. Ofrece a los líderes un entorno inmersivo para la reflexión estratégica, permitiéndoles considerar cómo tendrían que evolucionar las suposiciones actuales, qué nuevos riesgos surgirían y qué

Deben tomarse medidas a corto y mediano plazo para posicionar a su organización de la mejor manera posible para alcanzar el éxito.

Nuestro proceso de desarrollo dio como resultado cuatro escenarios únicos que exploramos en detalle en este informe:

Abundancia de IA. El auge explosivo de las tecnologías de IA conduce finalmente a la cooperación global en normas regulatorias estrictas, lo que permite un crecimiento excepcional de la productividad, abundante energía baja en carbono y gobiernos que priorizan la estabilidad sobre la libertad individual.



Bloques en conflicto. El mundo transita hacia un tenso punto muerto entre bloques económicamente desvinculados y que desconfían mutuamente. El comercio y la cooperación internacionales disminuyen, mientras que el gasto en defensa aumenta drásticamente a medida que los gobiernos nacionales centralizan el poder y el control de los recursos críticos.



Coalición Climática. Una serie de fenómenos meteorológicos extremos lleva a las naciones a priorizar la resiliencia sobre el crecimiento económico desenfrenado, y un acuerdo multilateral sobre estándares de carbono impulsa la innovación verde y el desarrollo de infraestructuras.



Darwinismo digital. Con gobiernos e instituciones en retroceso, las corporaciones dominan un mundo con escasa regulación y en rápido calentamiento global. La desigualdad se dispara, con un aumento del trabajo en la economía colaborativa, mientras que los ricos logran enormes avances en biónica y tecnología de longevidad.



Por definición, ninguno de estos escenarios resulta cómodo ni familiar. Planificar para afrontar los retos de estos posibles futuros implica plantearse preguntas difíciles, pero las respuestas darán lugar a estrategias más completas y sólidas para alcanzar el éxito en los próximos 25 años.

Cómo construimos los escenarios

Nuestro proceso de creación de escenarios comprendió una amplia gama de actividades.

Análisis de megatendencias, entrevistas con expertos y presión pruebas. Para las dimensiones más críticas, como desarrollo tecnológico, comercio mundial y cambios de poder, transición energética y estructuras de gobernanza—nosotros identificó una serie de desarrollos futuros plausibles y exploraron sus relaciones. Luego desarrollamos lógicamente futuros consistentes y contrastantes mediante la combinación de posibles puntos finales, y estos se convirtieron en nuestros cuatro escenarios.

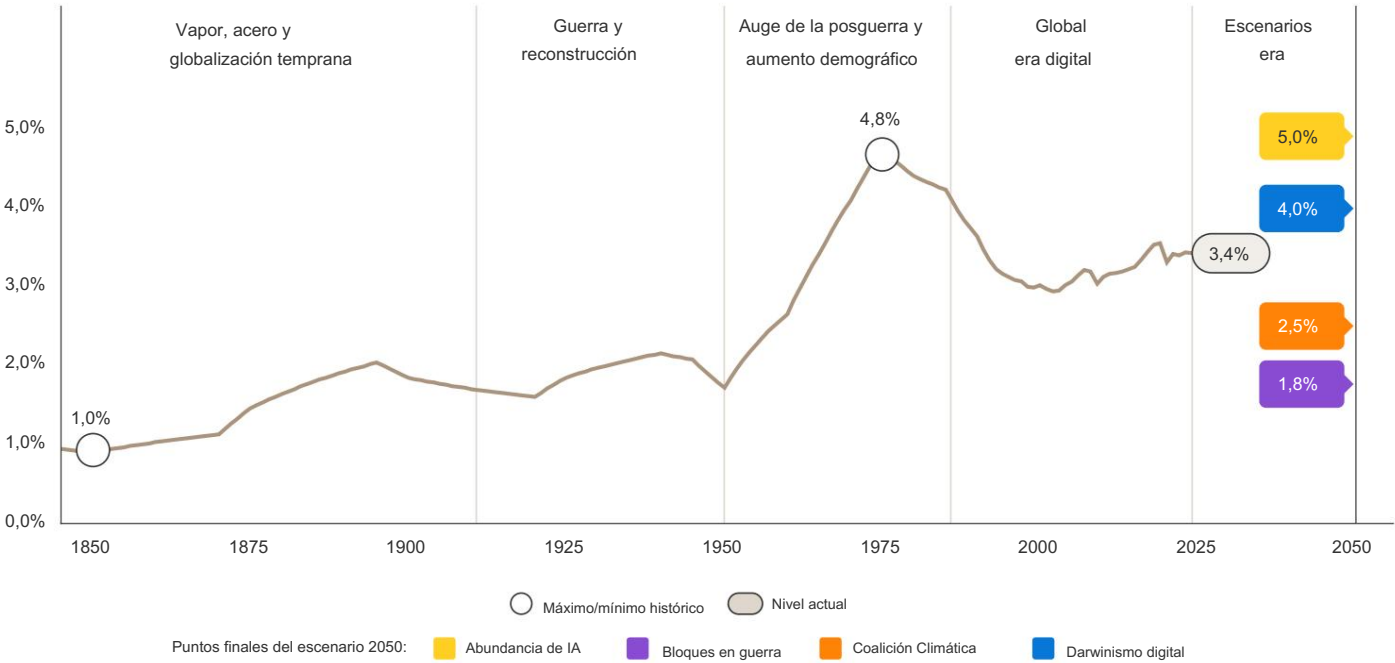
Para crear una visión integral de cada escenario entorno, combinamos datos históricos con evaluaciones prospectivas para extrapolar cómo 20 métricas críticas podrían evolucionar para 2050. Esto incluye medidas económicas estándar. Estadísticas como el crecimiento del PIB, así como indicadores más amplios en las dimensiones geopolítica, social y ambiental. (Para una discusión más detallada de la metodología, consulte [Apéndice 2.](#))

Si bien no pretenden ser proyecciones precisas del futuro, Estas métricas ofrecen una visión cuantitativa de cómo Los escenarios difieren entre sí y de la presente. (Para un ejemplo de nuestro enfoque de las métricas en (Este informe, véase [el Anexo 1.](#))

ANEXO 1

Un ejemplo de nuestra metodología utilizando el crecimiento del PIB a lo largo del tiempo.

CRECIMIENTO DEL PIB REAL MUNDIAL (CAGR RETROSPECTIVA DE 25 AÑOS)



Fuentes: Proyecto Maddison; Banco Mundial; análisis del Instituto BCG Henderson.

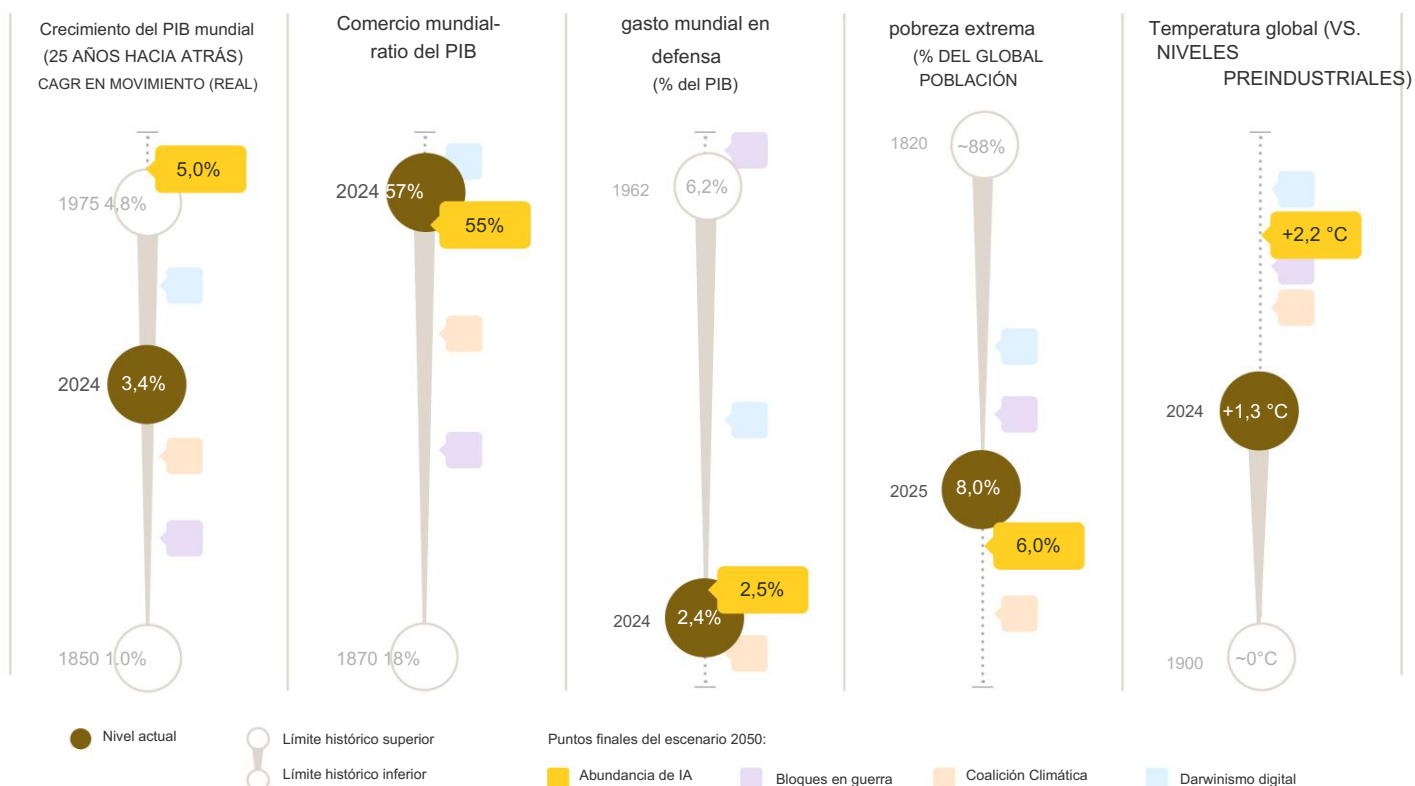


CAPÍTULO 2

Escenario 2050: Abundancia de IA

La productividad es alta, la energía es barata y abundante, y la economía está en auge. La regulación global de la IA ha dado lugar a un conjunto de modelos potentes y fiables, junto con plataformas tecnológicas de apoyo, que han revolucionado sectores como la energía y la I+D industrial. Se requieren nuevas tecnologías y una fuerte inversión para mitigar décadas de daños ecológicos.

La persona promedio trabaja cuatro días a la semana y depende de una red de seguridad social ampliada. A continuación, se muestra cómo se compara la abundancia de IA con las normas históricas y otros escenarios en cinco indicadores clave:



Fuentes: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Sexto Informe de Evaluación; Proyecto Maddison; OCDE; Our World in Data; Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo; Banco Mundial; Organización Meteorológica Mundial; análisis del Instituto BCG Henderson.

Un auge tecnológico impulsado por la IA

El escenario de abundancia de IA se caracteriza por un multilateralismo impulsado por la tecnología. Las superpotencias se definen por su capacidad de procesamiento. Y las tecnologías de IA impulsan todos los aspectos de la sociedad, proporcionando eficiencia e innovaciones rápidas y adaptables.

No siempre fue así. En la década de 2030, una serie de ciberataques sofisticados, potenciados por IA, dañaron infraestructuras críticas y provocaron pánico generalizado. Los ataques paralizaron hospitales, redes eléctricas y sistemas de transporte, afectando a más de mil millones de personas. Los sistemas financieros, las instituciones y las operaciones gubernamentales también fueron blanco de los ataques. Estos ataques, conocidos como las Guerras de la Computación, llegaron a su fin con la firma del Tratado del Libro Mayor de Computación de 2035.

El tratado estableció estándares estrictos de transparencia, modelos, uso de datos, consumo de energía y tecnologías utilizadas; y, fundamentalmente, creó un poderoso organismo regulador internacional para supervisar, garantizar el cumplimiento y definir las políticas futuras para los modelos de IA de vanguardia. Estas medidas propiciaron, para 2050, una ética de investigación abierta y responsable en las comunidades científicas y tecnológicas que aceleró radicalmente el progreso.

Fundamentalmente, la rápida evolución de la IA ha impulsado una revolución industrial y robótica. En conjunto, estas tecnologías han transformado la manufactura y los servicios, mientras que los avances en nuevos materiales y la minería, el procesamiento y el reciclaje automatizados han mitigado la escasez de minerales críticos. Los avances impulsados por la IA en materiales para células solares, tecnología de baterías de larga duración y eficiencia de la red eléctrica garantizan energía abundante, barata, confiable y renovable. El PIB mundial se ha triplicado con creces entre 2025 y 2050, un nivel de desempeño económico similar al auge posterior a la Segunda Guerra Mundial en las economías avanzadas de las décadas de 1950 a 1970, pero impulsado por una productividad vertiginosa, en lugar del crecimiento demográfico o la globalización.

El mundo laboral se ha transformado. La IA y los robots han desplazado gran parte de las tareas que antes realizaban las personas y han eliminado la prima salarial por especialización en muchas profesiones. Las oportunidades de empleo se centran principalmente en las profesiones de cuidados, la supervisión y el análisis mediante IA, y los oficios manuales, como la fontanería y la electricidad.

El PIB mundial se triplicó para 2050, impulsado por aumentos anuales de productividad del 5,7%.



El empleado promedio trabaja un 25% menos de horas que en 2025.



En 2025, el trabajador promedio dedicaba aproximadamente 2100 horas anuales a su empleo. Sin embargo, la cantidad de horas trabajadas variaba considerablemente: por ejemplo, aproximadamente 2350 horas anuales en India y China; 1800 en Estados Unidos; y 1500 en Europa. Actualmente, el promedio mundial de horas trabajadas ha disminuido cerca de un 25 %, hasta aproximadamente 1600 al año. (Véase el Anexo 2). La variación regional sigue siendo común, y en algunas partes del mundo las semanas laborales de cuatro o incluso tres días son la norma.

Al perder protagonismo el trabajo en la identidad, surgen nuevos estilos de vida a medida que las personas buscan —a veces con cierta inquietud— un sentido y una identidad más allá del empleo. Sin embargo, si bien muchos países, especialmente China y los miembros de la OCDE, aún se enfrentan a los desafíos del envejecimiento de la población, las mejoras en la eficiencia derivadas de las nuevas tecnologías han compensado en gran medida las consecuencias económicas negativas.

La esperanza de vida saludable ha aumentado a nivel mundial: la persona promedio ahora puede esperar vivir 70 años con buena salud, en comparación con los 63 años en 2024. El envejecimiento de la población, las rápidas innovaciones tecnológicas y la cobertura sanitaria amplia y asequible han provocado un aumento en la utilización de los servicios de salud, y el gasto en salud ahora representa el 13 % del PIB mundial (frente al 10 % en la década de 2020). La menor necesidad de trabajar, junto con el cuidado infantil universal gracias al aumento de la productividad, facilita la decisión de formar una familia. Las tasas de fertilidad se han estabilizado en 2,15 nacimientos por mujer (frente a los 2,24 en 2025).

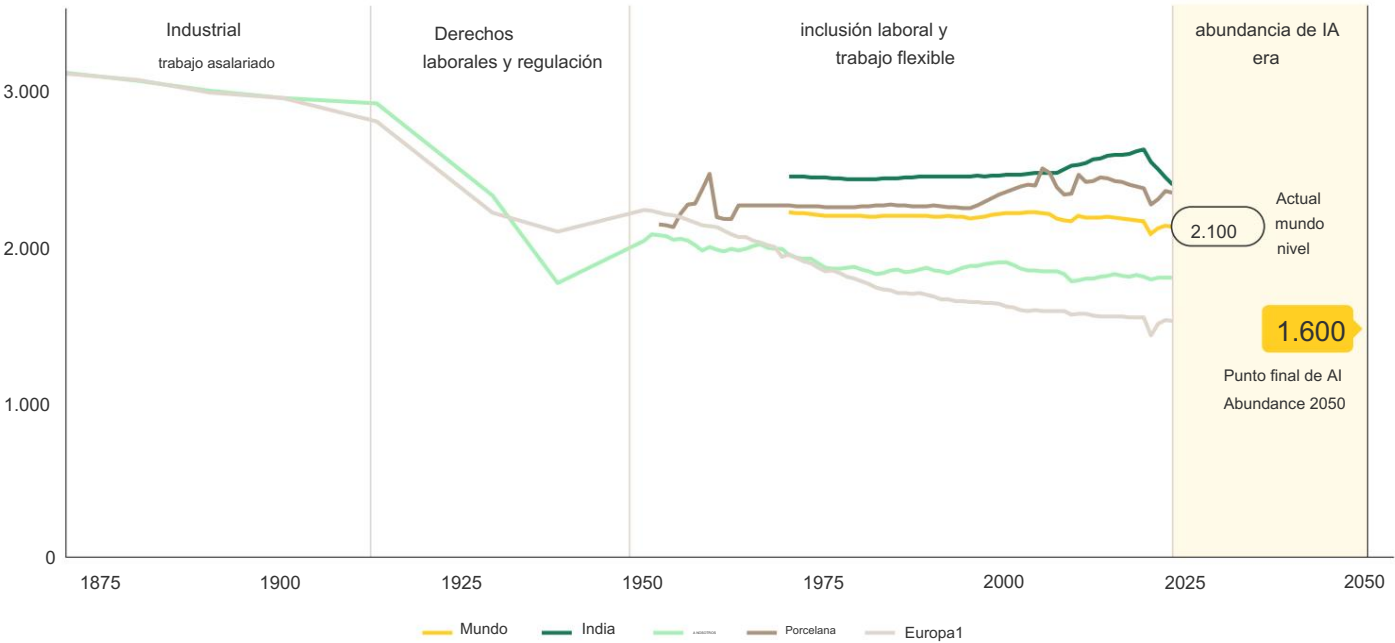
Para preservar la cohesión social, los beneficios del progreso tecnológico se comparten más allá de los ejecutivos e inversores de las empresas. La mayoría de los países cuentan con sólidos programas de redistribución de la renta, como una red de seguridad social ampliada o una renta básica para algunos ciudadanos. Además, el auge de la IA de bajo coste, la ciencia abierta y el tratamiento de los datos como bien público han permitido a los países en desarrollo acelerar su crecimiento e innovación.

Pero también existen desventajas. Por ejemplo, la sociedad civil se ve más limitada debido a las restricciones impuestas a las plataformas digitales para combatir la desinformación. Si bien estas medidas fomentan la cohesión social, también limitan algunas formas de expresión personal.

ANEXO 2

En un contexto de auge de la IA, la media de horas de trabajo se ha reducido un 25 % en 2050.

PROMEDIO DE HORAS ANUALES TRABAJADAS POR EMPLEADO



Fuentes: Our World in Data; Penn World Table; Maddison Project; análisis del BCG Henderson Institute.

¹Europa incluye Bélgica, Dinamarca, Francia, Alemania, Irlanda, Italia, Países Bajos, España, Suecia, Suiza y Reino Unido.

Un mundo más cálido, en un intento por sanar

Dado el impacto de las continuas altas emisiones de gases de efecto invernadero en las décadas de 2030 y 2040, temperaturas promedio en 2050 se ha alcanzado un aumento de 2,2 °C por encima de los niveles preindustriales, y Se han superado varios puntos de inflexión. Pero las emisiones generadas por el ser humano ahora están disminuyendo rápidamente, y Avances respaldados por IA en nuevos materiales y directos eliminación de carbono, así como un mercado global de carbono sólido, están limpiando la atmósfera y resolviendo problemas energéticos. desafíos del sistema. Para 2050, los generados anualmente por el ser humano Las emisiones han caído a menos de la mitad de su pico a finales de año. Década de 2030: encaminar al mundo hacia una senda tardía pero creíble. emisiones netas cero.

Queda mucho trabajo por hacer en 2050 y algunos daños, a raíz del colapso de las poblaciones de peces y la pérdida de polinizadores, El estrés hídrico y otros factores nunca se pueden revertir. La pérdida de biodiversidad se está ralentizando gracias a la restauración específica. y las reformas agrícolas, siguen existiendo desafíos enormes. Alimentos La producción es más costosa porque requiere más trabajo e innovaciones impulsadas por la tecnología (por ejemplo, precisión agricultura y mejoras en la gestión de residuos alimentarios) para compensar las reducciones de rendimiento relacionadas con el calentamiento y la pérdida de ecosistemas. Y aunque existe cierta colaboración internacional en materia de mitigación del cambio climático, especialmente en lo que respecta a las fases sustituir los combustibles basados en carbono por energías renovables: un cambio significativo. debate sobre cómo serán los costos de la recuperación de la Tierra compartido continúa.



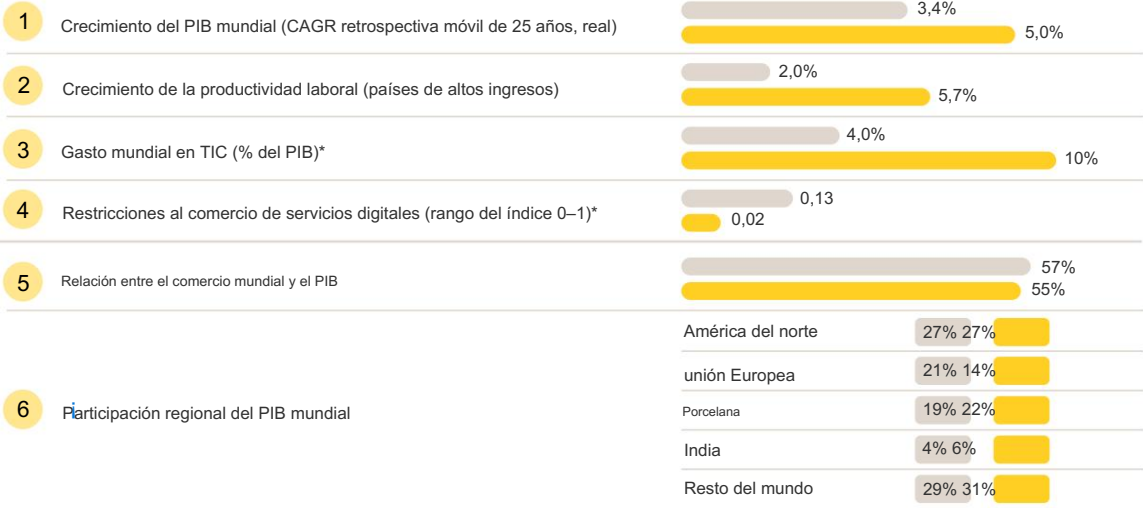
¿Cómo llegamos hasta aquí?



Abundancia de IA: Este escenario en cifras



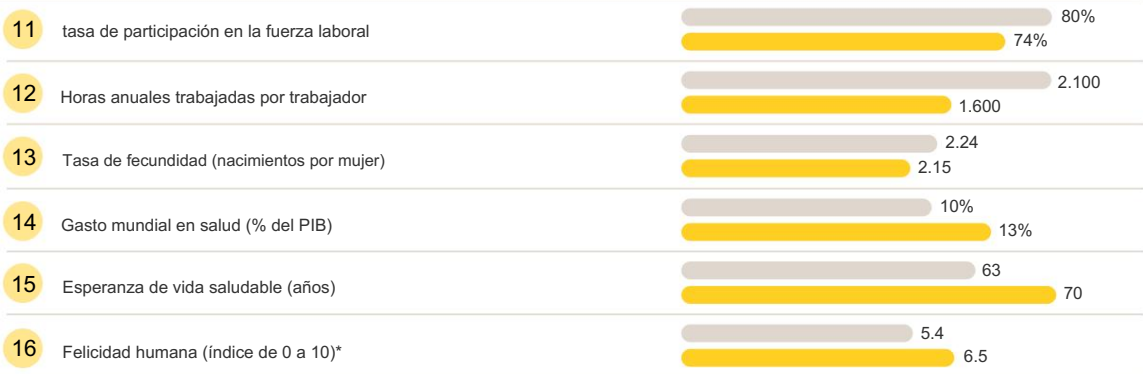
Macroeconomía y tecnología



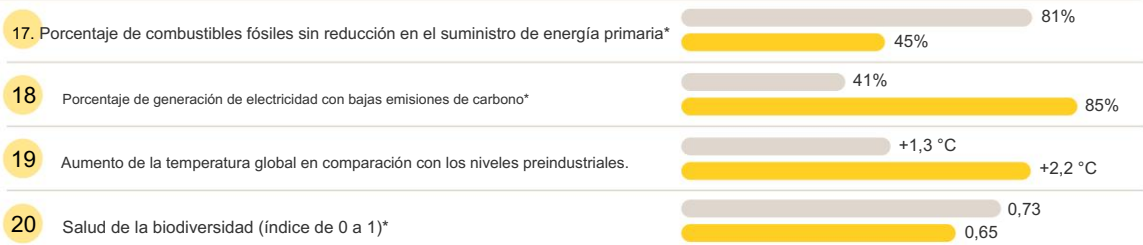
Geopolítica y la sociedad



Gente y trabajo



Planeta y recursos



Nivel actual 2050 – Abundancia de IA

Fuente: Análisis del Instituto BCG Henderson.

Nota: Consulte el Apéndice 2 para obtener información sobre la metodología, las definiciones y las fuentes de las métricas. TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

*Explicaciones seleccionadas: 3. Según lo definido por el libro negro mundial de IDC e incluyendo hardware, software y servicios de TI. 4. Restricción del comercio de servicios digitales según el Índice de la OCDE que mide cuán restrictivas son las regulaciones de un país para los servicios entregados digitalmente (0 = ninguna restricción; 1 = restricción máxima). 8. Definido como países calificados como Democracia Liberal o Electoral en el Informe "Variedades de Democracias" de V-Dem. 10. Pobreza extrema según lo definido por la línea de pobreza del ODS 1: por debajo de \$2.15/día (PPP 2017). 16. Puntuación de Evaluación de Vida del Informe Mundial de la Felicidad, donde los adultos califican la vida actual (0 = peor posible; 10 = mejor posible). 17. La proporción del suministro total de energía primaria derivada de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) para la cual las emisiones no se capturan en la fuente a través de la captura y almacenamiento de carbono (CCS). 18. Electricidad generada a partir de fuentes renovables, biomasa y nucleares como porcentaje de la electricidad total generada. 20. Basado en el Índice de la "Lista Roja" de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza que agrega el riesgo de extinción de las especies (1 = preocupación menor para todas las especies; 0 = todas las especies extintas).

Implicaciones para los líderes empresariales

Si el año 2050 se pareciera a la época de la abundancia de IA, ¿qué medidas deberían tomar los líderes ahora y en los próximos años para prepararse?

Replantear la ventaja competitiva en un mundo de tecnología democratizada y rivales basados exclusivamente en IA. Las plataformas informáticas abiertas y la abundancia de datos a bajo coste, por ejemplo, probablemente revolucionarán cualquier negocio que compita basándose en datos propietarios y superioridad tecnológica. Incluso las empresas más eficientes de hoy tendrían que encontrar formas de competir —o colaborar— con empresas basadas exclusivamente en IA, de bajo coste y altamente adaptables, gestionadas por agentes de IA con poca o ninguna intervención humana. (Véase el recuadro «El auge de las empresas basadas exclusivamente en IA»).

Fortalecer la inteligencia y la influencia regulatoria.

Para prepararse para un mundo empresarial regido por estrictos acuerdos multilaterales sobre tecnología y emisiones de carbono, las empresas deberán perfeccionar su capacidad para detectar tendencias regulatorias, identificar a las partes interesadas y asegurar su participación en la formulación de políticas. Los líderes querrán formar parte de grupos de trabajo que desarrollen estándares globales relacionados con la IA, los datos y la sostenibilidad. Es probable que la IA y la regulación climática evolucionen de forma armoniosa, con regulaciones de IA que busquen maximizar el progreso tecnológico y minimizar el daño ambiental. Aun así, sería prudente diseñar sistemas de cumplimiento normativo distintos pero interconectados en caso de que los objetivos diverjan.

El auge de las empresas que utilizan exclusivamente inteligencia artificial

En el escenario de abundancia de IA, la tecnología posibilita el surgimiento de empresas basadas exclusivamente en IA, y su rentabilidad las hace irresistibles. Estas empresas adoptarían la forma de redes de agentes de IA hiperespecializados, coordinados por un agente central y operando completamente sin empleados humanos.

Las empresas basadas exclusivamente en IA serían competidoras formidables. Su estructura de costes sería ultrabaja, compuesta principalmente por costes de computación —que disminuyen cada año— y energía, que en este escenario es abundante y barata. Podrían ofrecer un servicio de alta calidad y siempre disponible, combinado con aprendizaje continuo y una adaptabilidad sin precedentes.

Se prevé que algunos sectores se vean afectados antes que otros. El desarrollo más lento de la coordinación entre múltiples agentes y la interacción con el mundo físico implica que las empresas basadas exclusivamente en IA tienen más probabilidades de surgir primero en sectores nativos digitales con interfaces físicas mínimas, como el desarrollo de software, el marketing digital y el comercio algorítmico, donde las tareas pueden virtualizarse por completo.

Antes de que surjan rivales basados exclusivamente en IA, las empresas tradicionales deben prepararse. Adoptar una estrategia centrada en la IA, aprovechando la IA con agentes para rediseñar flujos de trabajo y sistemas, puede reducir la ventaja estructural y de costes que este nuevo tipo de competidor podría tener en el futuro. Si bien la IA superará a los humanos en conocimiento y razonamiento, otras fortalezas humanas seguirán siendo valiosas. Por ejemplo, aunque la IA pueda acelerar la generación de ideas y la expansión de las ofertas, las personas serán esenciales para establecer la agenda, crear tendencias, evaluar ideas y transmitir empatía y autenticidad.

Además, en lugar de competir con rivales que solo utilizan IA, las empresas ya establecidas podrían intentar ser una parte clave de los ecosistemas empresariales de esos rivales; por ejemplo, desempeñando un papel de interfaz entre el mundo virtual y el físico o actuando como fuerza de ventas en sectores de negocio a negocio de alta confianza.

Profundiza más:

[Por qué los directores ejecutivos deben prepararse para rivales basados exclusivamente en IA.](#)



Impulsar la adaptabilidad y la confianza. Para escalar rápidamente sus nuevas ofertas, las organizaciones deberán adoptar mercados abiertos de computación y datos. Dado que es probable que los estándares evolucionen con rapidez, será necesaria una arquitectura de computación diversa y modular (multinube, multirregión y almacenamiento de múltiples proveedores) para garantizar la adaptabilidad y la resiliencia.

Para protegerse del creciente riesgo de activos obsoletos a medida que se acortan los ciclos tecnológicos, podría ser conveniente impulsar la agilidad operativa, por ejemplo, mediante inversiones en fábricas modulares que puedan adaptarse rápidamente a las nuevas innovaciones, o en una infraestructura totalmente autónoma capaz de reconfigurarse. (Véase el recuadro «La IA física redefine las operaciones industriales»).

Además, la seguridad, la transparencia y la trazabilidad serían requisitos básicos en este escenario, por lo que los líderes tendrían que invertir en una arquitectura de confianza digital —que abarque marcas de agua, procedencia y resiliencia cibernética— para garantizar la integridad de los datos y asegurar que los sistemas cada vez más interconectados y automatizados sean a prueba de fallos.

Mejorar la resiliencia climática. Ante la previsión de que los impactos del cambio climático se intensifiquen significativamente, los líderes deberían redoblar sus esfuerzos para identificar y mitigar los riesgos climáticos en todos los sistemas empresariales. Estas medidas incluirían asegurar insumos estratégicos resilientes al clima mediante contratos plurianuales de energía limpia y proveedores secundarios, e integrar los riesgos climáticos en todas las decisiones de planificación de capital.

Es necesario reinventar el trabajo para un mundo de productividad exponencial. Con menos empleos tradicionales y una naturaleza laboral radicalmente redefinida, las empresas querrán aprovechar el tiempo libre de sus empleados para la capacitación y el perfeccionamiento profesional. Además, las organizaciones invertirán fuertemente en explorar, desarrollar y escalar modelos operativos exitosos que aprovechen flujos de trabajo autónomos y nuevas formas de colaboración humano-máquina. También querrán expandir nuevos modelos de fuerza laboral que incluyan a trabajadores a tiempo parcial y a aquellos con trayectorias profesionales diversificadas, que combinan múltiples roles a tiempo parcial. Finalmente, para mantener su legitimidad, las empresas deberán asumir una mayor responsabilidad social a medida que los rápidos avances tecnológicos transformen la fuerza laboral y los modelos de redistribución.

La IA física redefine las operaciones industriales.

En la era de la IA, la energía barata y la ciencia abierta impulsan la «IA física»: robots que perciben, razonan y actúan de forma autónoma. Como resultado, tareas que antes eran demasiado variables o costosas para automatizar ahora serían posibles, incluso para pequeñas y medianas empresas. Esto incluiría la inserción de componentes sensibles a la fuerza y tratamientos de superficies, como pintura y pulido, controlados por sistemas de cámaras con IA.

Esta nueva generación de robots ofrecería una velocidad y precisión sin precedentes en tareas repetitivas. Y lo que es aún más importante, estos robots serían capaces de dominar tareas menos estructuradas mediante el aprendizaje por refuerzo o imitación, y tendrían la capacidad de discernimiento para desarrollar y aplicar nuevas ideas en situaciones impredecibles.

Para mantenerse al día, las empresas necesitan invertir hoy para planificar una nueva plataforma física-IA, asociarse con proveedores e integradores, priorizar los casos de uso probados, replantear los modelos operativos y capacitar a los operarios para convertirlos en técnicos de robótica, coordinadores de flotas e inspectores asistidos por IA.

Profundiza más:

[Inteligencia artificial física: Impulsando la nueva era de las operaciones industriales](#)

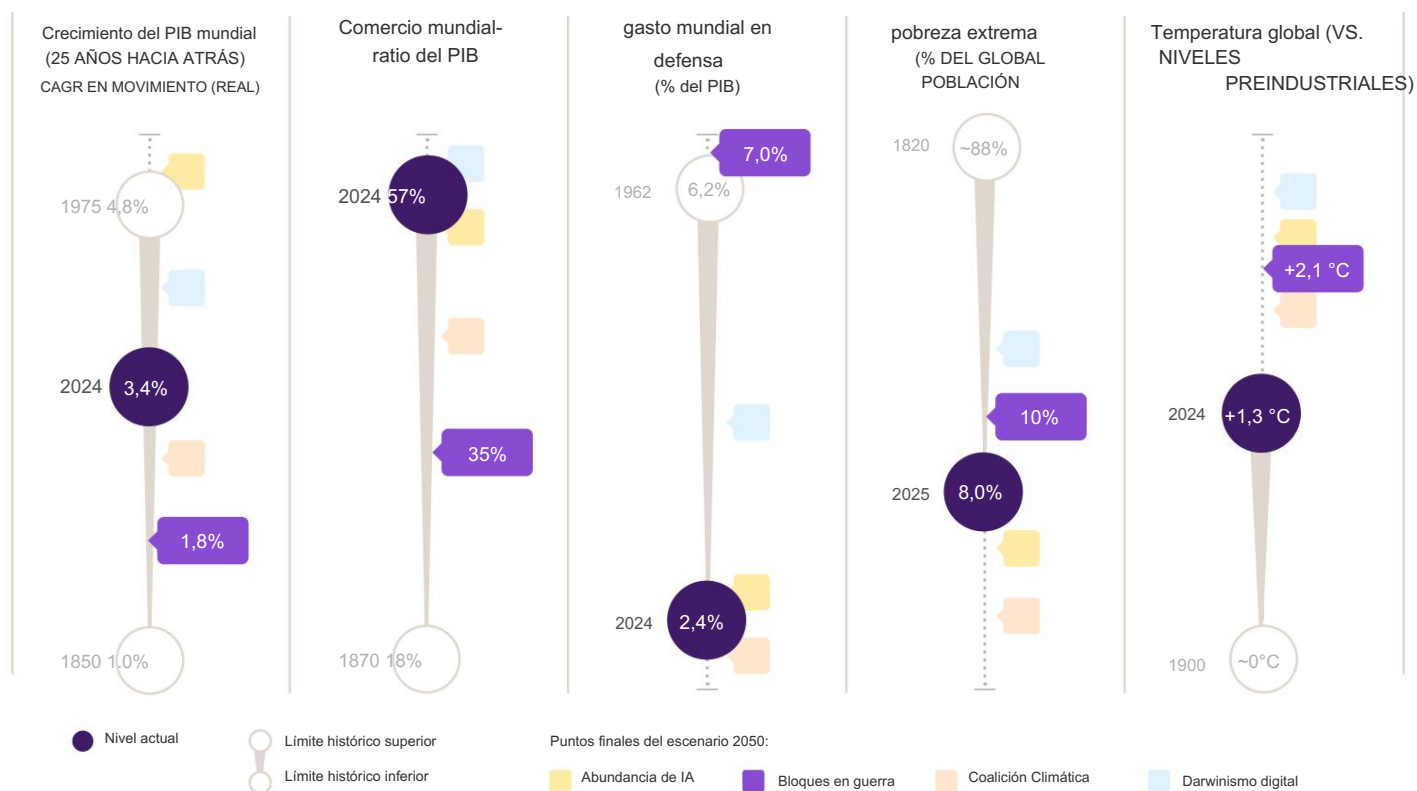




CAPÍTULO 3

Escenario de 2050: Bloques en guerra

El mundo se ha replegado en una serie de bloques rígidos que priorizan la seguridad y la autosuficiencia por encima de la colaboración global. Los aranceles —así como los controles de capital y de exportación— han desacoplado las economías mundiales y fragmentado las cadenas de suministro. El crecimiento del PIB y de la productividad se ha ralentizado desde 2025, mientras que el gasto en defensa se ha disparado hasta el 7 % del PIB mundial. A continuación, se compara el escenario de los Bloques en Guerra con las normas históricas y otros escenarios en cinco indicadores clave:

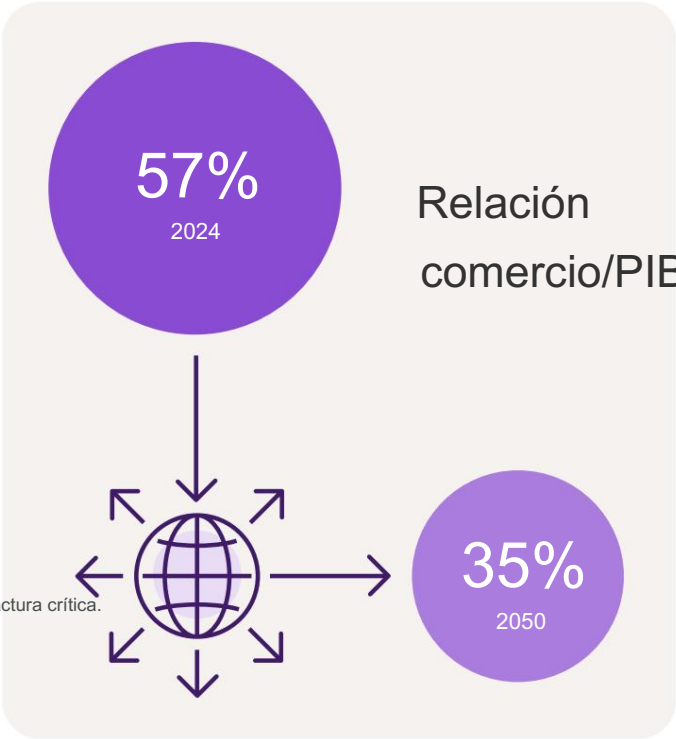


Fuentes: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Sexto Informe de Evaluación; Proyecto Maddison; OCDE; Our World in Data; Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo; Banco Mundial; Organización Meteorológica Mundial; análisis del Instituto BCG Henderson.

Una línea difusa entre Gobiernos y empresas

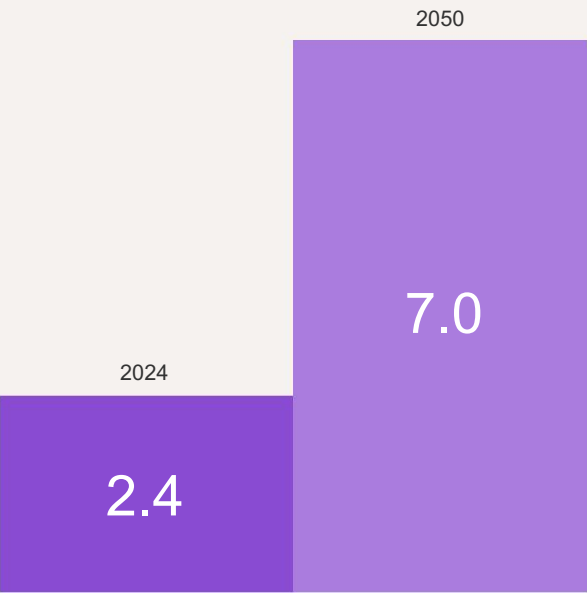
La tensión y la desconfianza caracterizan el escenario de los bloques en conflicto. Casi toda la actividad económica se desarrolla dentro de grupos de naciones soberanas estrechamente conectadas, unidas por alianzas económicas centradas en recursos críticos. Ninguna superpotencia domina todas las esferas de actividad como en los siglos XX y principios del XXI; en cambio, vivimos en un mundo multipolar. La colaboración global es poco frecuente. En general, el volumen de comercio ha retrocedido a los niveles de la Guerra Fría: del 57 % en 2024 al 35 % del PIB mundial. (Véase el Anexo 3).

La línea divisoria entre gobiernos y empresas se ha desdibujado, y el capitalismo de Estado se está convirtiendo cada vez más en la norma. La influencia gubernamental sobre las empresas —a través de la inversión, la regulación y la representación en los consejos de administración— es generalizada, pero especialmente fuerte en sectores clave como la defensa y la manufactura crítica. Las multinacionales tradicionales son prácticamente cosa del pasado: o bien han optado por alinearse con un único bloque, o bien tienen dificultades para gestionar una compleja red de empresas conjuntas regionales poco estructuradas.



Aumenta el gasto mundial en defensa.

% del PIB mundial



Estancamiento, no inspiración.

El dinamismo del sector privado se ha visto afectado. La mayor parte de la innovación ambiciosa se centra en la defensa, las tecnologías de doble uso y los productos y servicios que contribuyen a la autosuficiencia del bloque. Otros ámbitos, como los productos de consumo y la salud, reciben menos inversión y atención.

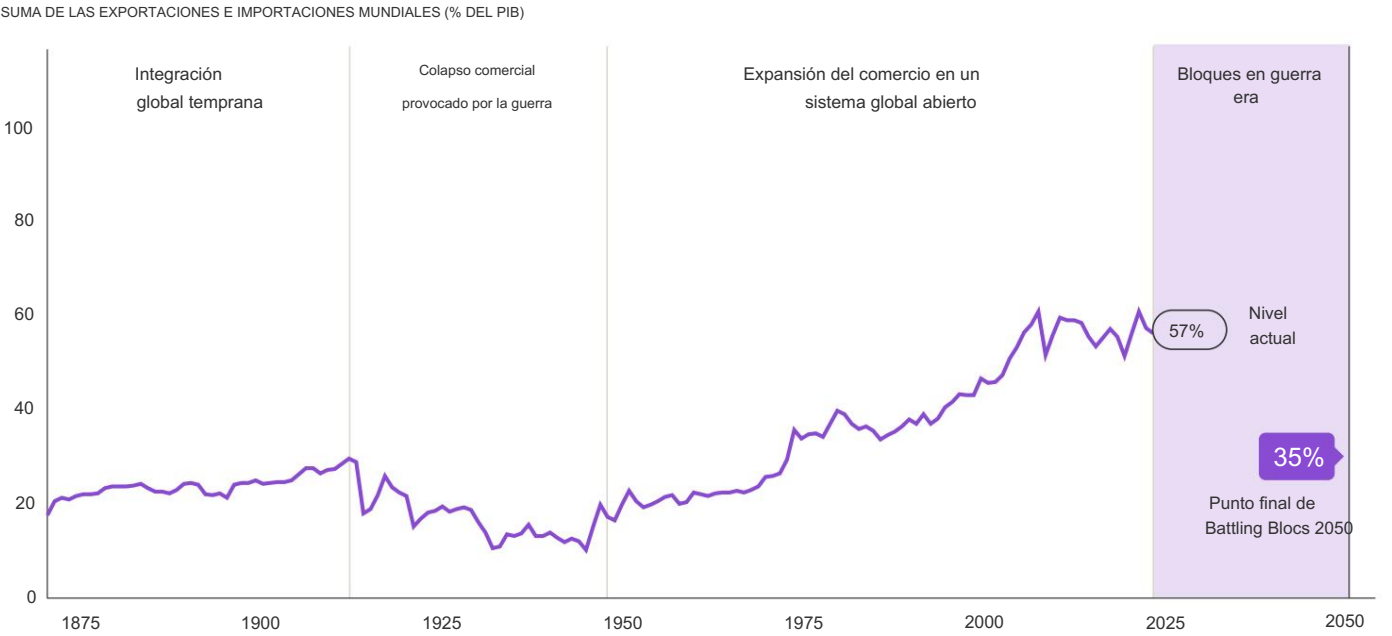
Si bien los subsidios mantienen la energía a precios asequibles, la fiabilidad de los sistemas eléctricos es irregular y los apagones son frecuentes. En general, las limitaciones de los recursos naturales se ven agravadas por la necesidad de cadenas de suministro redundantes, junto con la falta de mejoras en la eficiencia y la menor innovación tecnológica.

En consecuencia, la economía está estancada: el crecimiento del PIB desde 2025 ha sido de tan solo el 1,8% anual, impulsado en gran medida por el gasto público en seguridad nacional, pensiones y mitigación de los impactos climáticos.

El trabajo se considera un deber patriótico y las opciones son limitadas. Con una población que envejece y una migración reducida, muchos jóvenes trabajan largas jornadas pero les cuesta encontrarle sentido a la vida. La estabilidad se mantiene mediante un mayor control de los medios de comunicación, la vigilancia y políticas económicas redistributivas; y si bien los bloques difieren en la cantidad de libertad de expresión que toleran, las normas democráticas se han erosionado en todos, en distintos grados. En 2050, solo el 25 % de los países serán democracias liberales o electorales, frente al 49 % en 2024.

ANEXO 3

En el contexto de la lucha entre bloques, el comercio mundial en 2050 ha caído a niveles no vistos desde el final de la Guerra Fría.

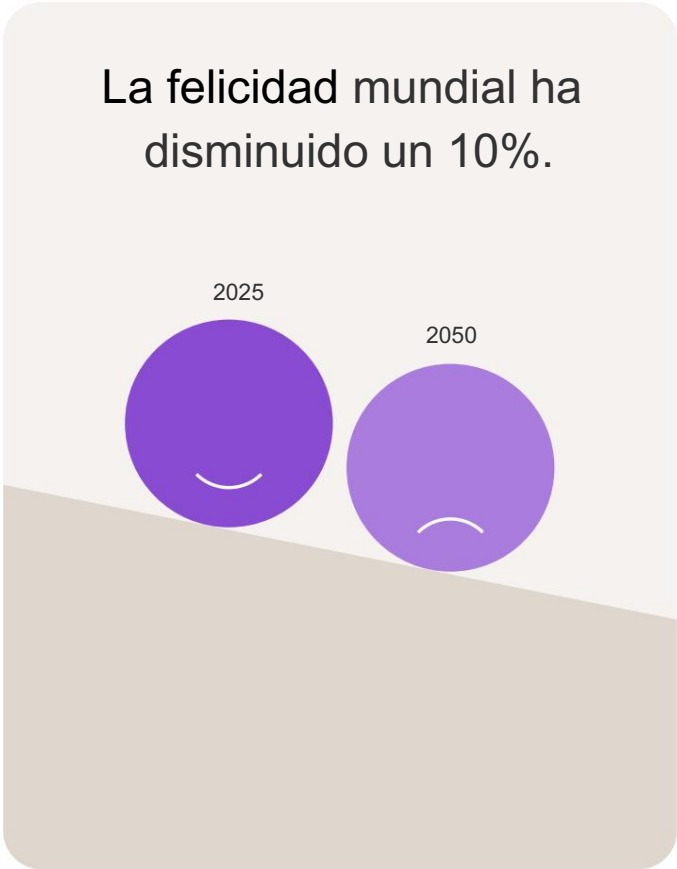


Fuentes: Mariko J. Klasing y P. Milionis, "Cuantificando la evolución del comercio mundial, 1870–1949", Penn World Table, 2014; análisis del BCG Henderson Institute.

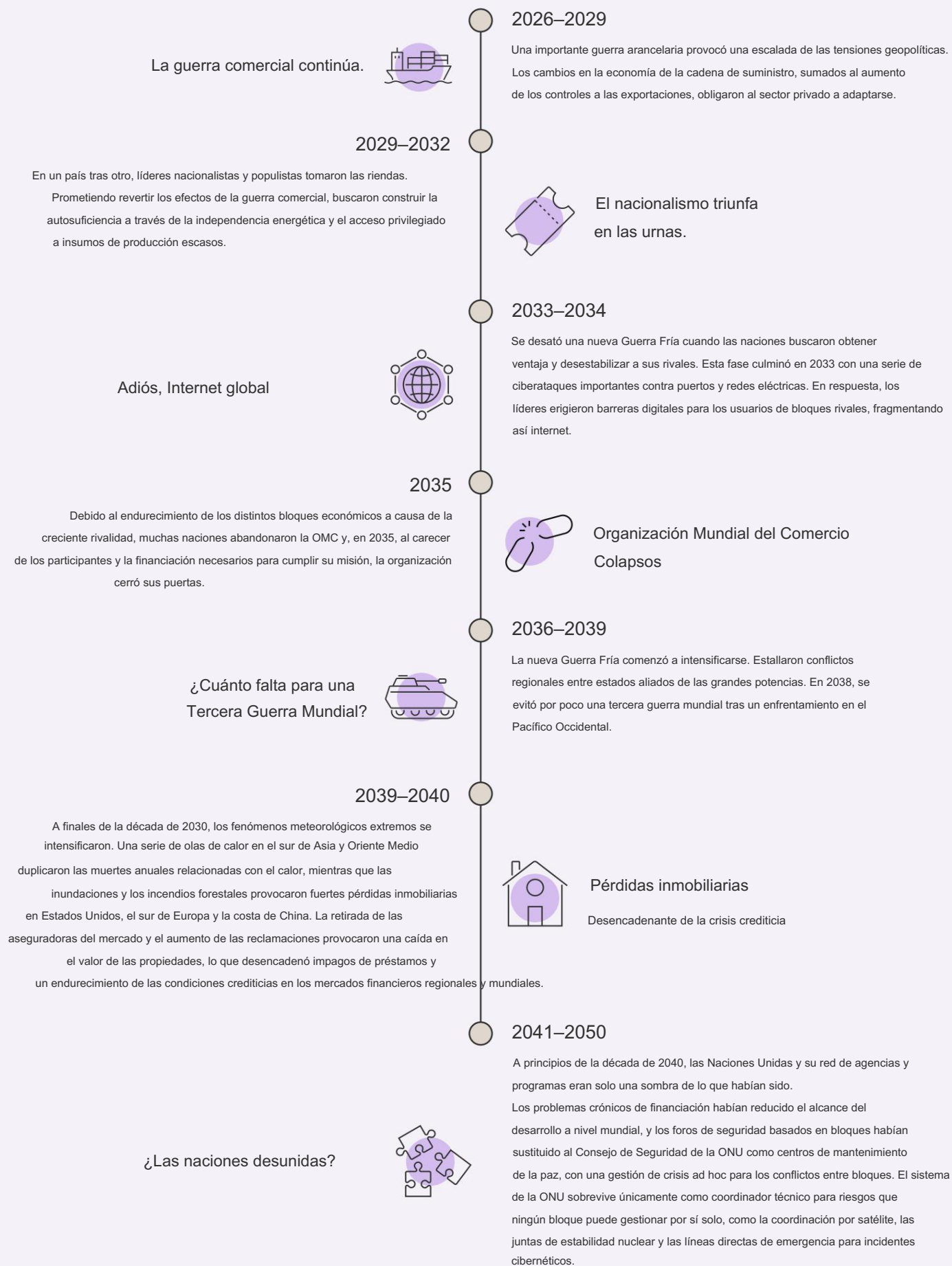
El nivel de vida se ha estancado. El costo de los productos básicos es más elevado, mientras que en algunas regiones, un número creciente de personas sufre escasez de alimentos y agua. Estos factores, sumados a la limitada libertad de elección, el estancamiento del crecimiento y la sensación de inseguridad global, han provocado una reducción del 10 % en el índice de felicidad humana desde 2025.

El creciente pesimismo también se refleja en la disminución de las tasas de natalidad, que, tras un ligero aumento en respuesta a los fuertes incentivos pronatalistas de las décadas anteriores, han vuelto a descender. La tasa de pobreza extrema está en aumento, pasando del 8 % en 2025 al 10 % en 2050 debido a las barreras comerciales, los conflictos regionales y la inseguridad alimentaria agravada por el cambio climático.

A pesar del aumento de las temperaturas globales y de los fenómenos meteorológicos extremos, la desconfianza entre los bloques ha puesto fin a las iniciativas climáticas multilaterales. El clima también es un campo de batalla geopolítico. Cada bloque actúa por su cuenta, centrándose en la adaptación regional en lugar de la descarbonización global. Algunos incluso utilizan el clima para obtener una ventaja relativa mediante técnicas de geoingeniería; por ejemplo, mediante la siembra de nubes, que consiste en liberar diminutas partículas de materiales como el yoduro de plata en las nubes para provocar lluvias. Sin embargo, como resultado, la temperatura media global alcanzó los 2,1 °C por encima de las temperaturas preindustriales en 2050 y se prevé que llegue a aproximadamente 3,5 °C en 2100.



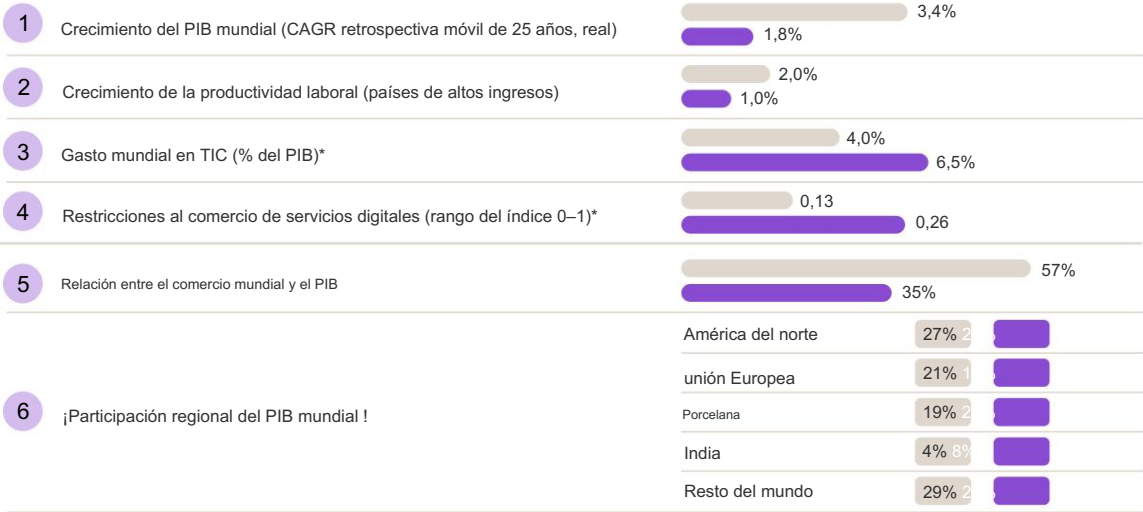
¿Cómo llegamos hasta aquí?



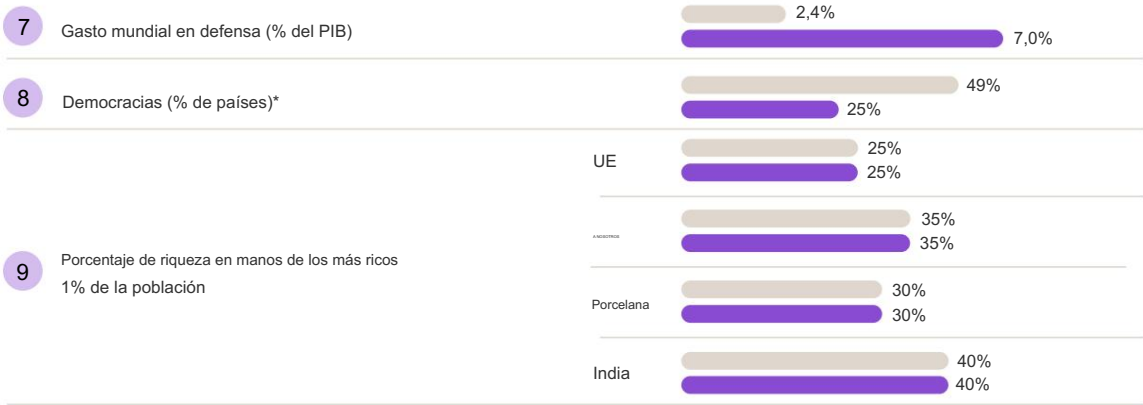
Bloques en guerra: Este escenario en cifras



Macroeconomía y tecnología



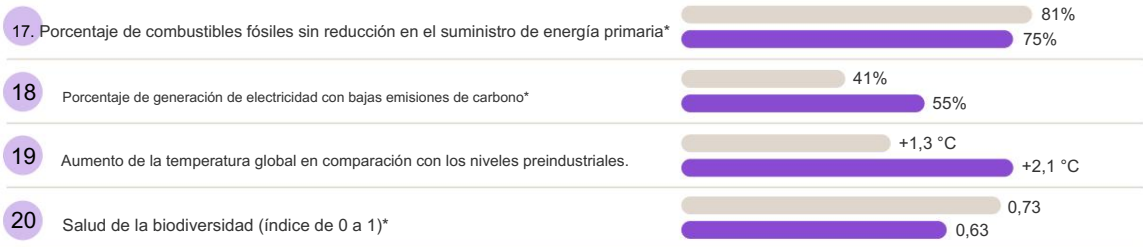
Geopolítica y la sociedad



Gente y trabajo



Planeta y recursos



Nivel actual 2050 – Bloques en guerra

Fuente: Análisis del Instituto BCG Henderson.

Nota: Consulte el Apéndice 2 para obtener información sobre la metodología, las definiciones y las fuentes de las métricas. TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

*Explicaciones seleccionadas: 3. Según lo definido por el libro negro mundial de IDC e incluyendo hardware, software y servicios de TI. 4. Restricción del comercio de servicios digitales según el Índice de la OCDE que mide cuán restrictivas son las regulaciones de un país para los servicios entregados digitalmente (0 = ninguna restricción; 1 = restricción máxima). 8. Definido como países calificados como Democracia Liberal o Electoral en el Informe "Variedades de Democracias" de V-Dem. 10. Pobreza extrema según lo definido por la línea de pobreza del ODS 1: por debajo de \$2.15/día (PPP 2017). 16. Puntuación de Evaluación de Vida del Informe Mundial de la Felicidad, donde los adultos califican la vida actual (0 = peor posible; 10 = mejor posible). 17. La proporción del suministro total de energía primaria derivada de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) para la cual las emisiones no se capturan en la fuente a través de la captura y almacenamiento de carbono (CCS). 18. Electricidad generada a partir de fuentes renovables, biomasa y nucleares como porcentaje de la electricidad total generada. 20. Basado en el Índice de la "Lista Roja" de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza que agrega el riesgo de extinción de las especies (1 = preocupación menor para todas las especies; 0 = todas las especies extintas).

Implicaciones para los líderes empresariales

Si el año 2050 se pareciera a la Guerra de los Bloques, ¿qué medidas deberían tomar los líderes ahora y en los próximos años para prepararse?

Desarrollar flexibilidad en los modelos operativos. Si el mundo se encamina hacia una mayor tensión geopolítica y fracturas regionales, sería importante repensar las estructuras operativas para permitir una separación relativamente sencilla de los mercados, así como los sistemas que faciliten la rápida entrada y salida de los mismos.

Las empresas considerarían nuevas alianzas regionales y redes de suministro que pudieran operar de forma semiautónoma. Un enfoque similar sería útil para la infraestructura tecnológica, a fin de permitir el intercambio y la reconfiguración rápidos.

Los líderes también podrían considerar la posibilidad de relocar la producción a largo plazo, ya que las plantas de procesamiento únicas y críticas podrían quedar aisladas ante los cambios de bloque. Además de las operaciones, explorarían la creación de estructuras corporativas paralelas en jurisdicciones no alineadas.

Garantizar los escasos recursos físicos y humanos.

Ante la previsión de un crecimiento más lento y recursos limitados, los líderes actuarían con prontitud para asegurar insumos esenciales y crear redundancia en los inventarios regionales. Otro imperativo sería abordar las crecientes limitaciones de capital humano, ya que el envejecimiento de la población y las posibles restricciones a la movilidad tensan los mercados laborales. (Véase el recuadro «Competir por el talento»). Una forma de mitigar estas limitaciones sería colaborar desde el principio con países que cuentan con una ventaja demográfica, invirtiendo en el desarrollo de la fuerza laboral y en la colaboración con las autoridades locales para obtener una ventaja competitiva. (Véase el recuadro «El Sur Global encuentra su momento»).

Compitiendo por el talento

Con bloques que compiten por el dominio tecnológico, industrial e ideológico, el talento se convertiría en un bien escaso y en una dimensión clave del conflicto entre grandes potencias. Además, la política de inmigración pasaría de centrarse en el crecimiento general a ser una herramienta para afianzar la ventaja geoestratégica.

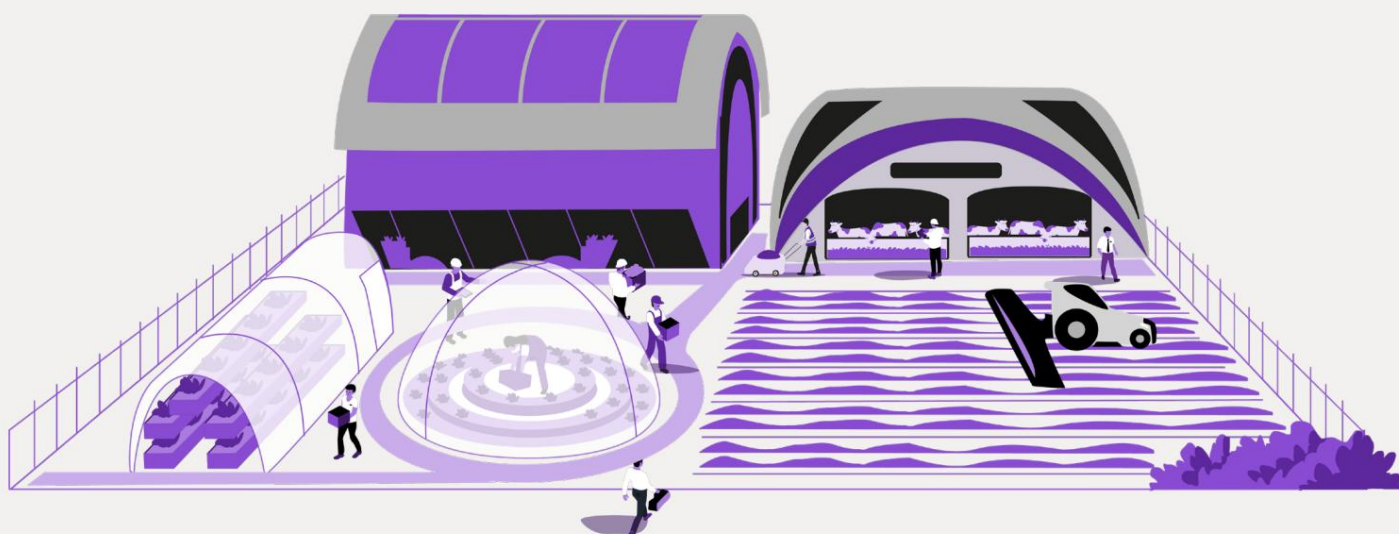
La carrera por el talento se desarrollaría entonces en tres ámbitos distintos: primero, captar la experiencia científica y tecnológica necesaria para impulsar avances revolucionarios; segundo, fomentar la concentración de talento requerida para crear y mantener clústeres empresariales exitosos para la innovación comercial; y, finalmente, consolidar o crear los centros académicos que formarán a los innovadores del mañana.

Los países y las empresas que aspiren a triunfar en 2050 deberán pensar hoy de forma más sistemática y estratégica que sus rivales. Desarrollar una ventaja geoestratégica en materia de talento requiere un enfoque integral que combine políticas de inmigración, innovación y educación, junto con la inversión del sector privado, para atraer, desarrollar y retener a los mejores profesionales.

Profundiza más:

¿Adónde irán los genios de la IA del mañana?

La nueva geopolítica del talento global



El Sur Global encuentra su momento

Un Sur Global no alineado o multialineado se alzaría para reclamar su papel en un escenario multipolar de bloques en conflicto.

Estas naciones ofrecen grandes ventajas: recursos críticos, una fuerza laboral joven y en expansión, y mercados de consumo en crecimiento. Se prevé que India sea la tercera economía más grande del mundo para 2029, y Brasil, Indonesia, Arabia Saudita, Bangladesh, Argentina y Filipinas están experimentando un rápido ascenso. Estos países se centran en el crecimiento económico, están deseosos de comerciar y tradicionalmente han sido pragmáticos —equilibrando el crecimiento con la sostenibilidad— en materia climática. Además, el comercio Sur-Sur está en auge.

Para prepararse para este futuro, las empresas del Sur Global deberían considerar la posibilidad de regionalizar sus cadenas de suministro, adoptar estrategias de localización para obtener ventajas en mercados diversos y fragmentados, e incrementar su capacidad de participación geopolítica.

Y quienes se encuentren en el Norte Global tendrían que familiarizarse más con estos mercados en crecimiento y explorar opciones para incorporar ubicaciones del Sur Global a su red operativa.

Profundiza más:

[En un mundo multipolar, el Sur Global encuentra su momento.](#)



Experimenta con ofertas localizadas y de doble uso.

Ante el giro de este escenario hacia un nacionalismo y populismo más acentuados, las empresas podrían empezar a experimentar con productos y marcas localizadas. Algunas podrían explorar ofertas de doble uso o relacionadas con la defensa que se alineen con las prioridades de autosuficiencia y la agenda de interés nacional de un bloque; otras podrían buscar la diferenciación mediante el abastecimiento local o estrategias de «hecho en bloque».

Comprender y moldear las tendencias regulatorias. Los gobiernos tendrían una influencia creciente en el funcionamiento diario de las empresas, y es probable que los bloques instauren sistemas regulatorios divergentes. Ante estas tendencias, los líderes querrían fortalecer su participación. Las empresas necesitarían un conocimiento exhaustivo de los procesos legislativos específicos de cada bloque en todos los países relevantes para sus operaciones. Esto reduciría el riesgo de sobresaltos al proporcionar visibilidad temprana sobre los cambios en las normas de comercio, datos, IA y trabajo.

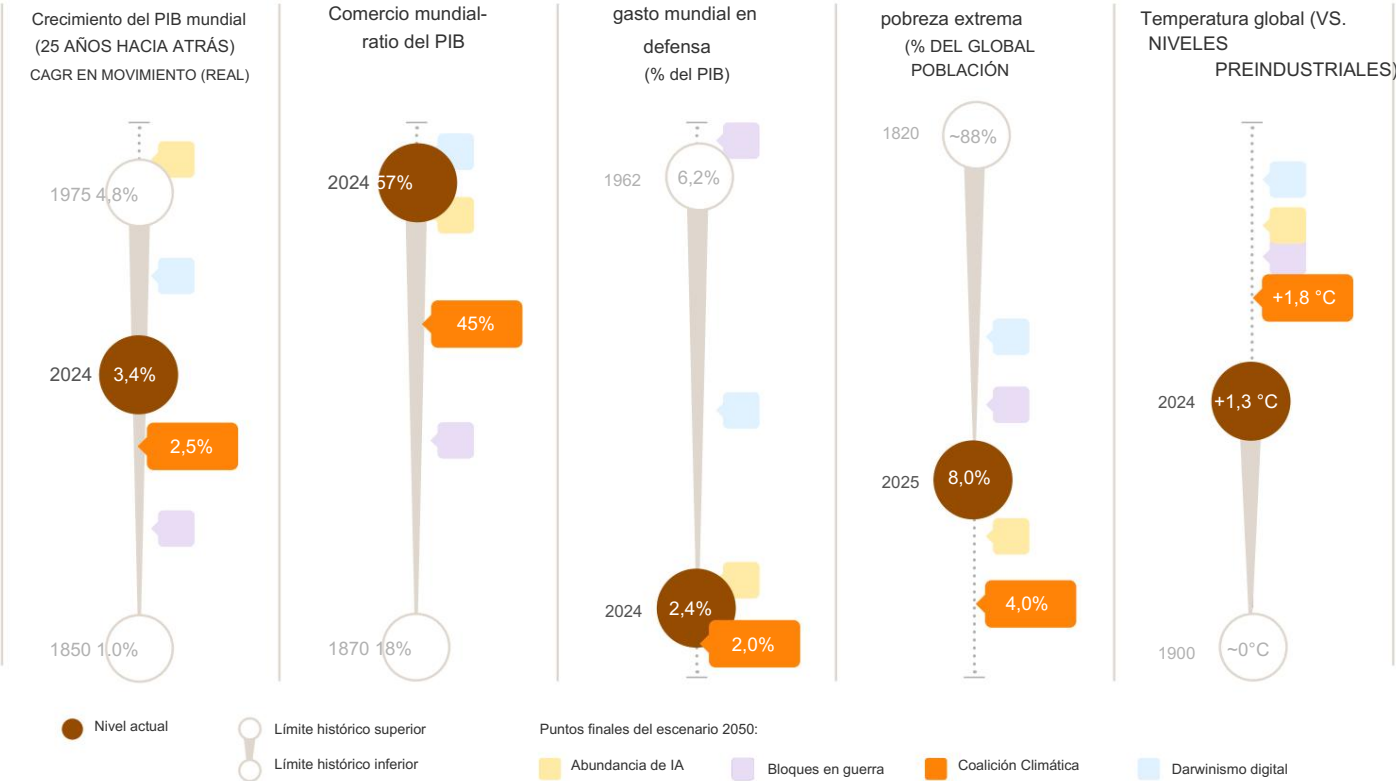
Fortalecer la resiliencia financiera. Dado que los gobiernos y bancos centrales que lideran bloques utilizan monedas fiduciarias (o emitidas por los gobiernos) para desalentar los negocios con bloques rivales —mediante sanciones, restricciones al flujo de capitales y mayores costos de transacción—, las empresas querrán preservar la flexibilidad financiera de nuevas maneras. Esto podría implicar fortalecer las competencias en gestión de liquidez, otras reservas de valor y nuevas formas de banca (respaldadas por tecnologías de registro distribuido como las stablecoins y los valores tokenizados) para garantizar su capacidad de operar con relativa independencia en distintas jurisdicciones.



CAPÍTULO 4

Escenario 2050: Coalición Climática

Los gobiernos y los ciudadanos priorizan la resiliencia climática y social en las decisiones políticas, el desarrollo de infraestructuras y los hábitos de consumo. Los impuestos son altos y el gasto de los consumidores y las empresas es escaso. La innovación se canaliza hacia avances en energías bajas en carbono, nuevos materiales, biotecnología y agricultura. El envejecimiento de la población ejerce presión sobre los presupuestos nacionales y exagera las tensiones intergeneracionales. A continuación, se muestra cómo se compara Climate Coalition con las normas históricas y otros escenarios en cinco indicadores clave:



Fuentes: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Sexto Informe de Evaluación; Proyecto Maddison; OCDE; Our World in Data; Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo; Banco Mundial; Organización Meteorológica Mundial; análisis del Instituto BCG Henderson.

Una historia de éxito en materia climática

En el escenario de la Coalición Climática, el esfuerzo multilateral para descarbonizar la economía ha sido un gran éxito: el calentamiento se ha estabilizado en 1,8 °C. Hasta ahora, el mundo ha evitado los peores efectos del cambio climático, pero en el día a día, muchas personas sienten más frustración que alivio.

Existe la sensación de que el progreso se ha ralentizado, de que las oportunidades son menores y de que la generación actual está recogiendo el desorden dejado por las anteriores.

El camino hacia este escenario comenzó con una serie de fenómenos meteorológicos extremos a finales de la década de 2020 que inspiraron una ola mundial de presión ciudadana para que se tomaran medidas climáticas coordinadas. Si bien un precio global para el carbono seguía siendo geopolíticamente inviable, un grupo de naciones industrializadas formó un "club climático" para coordinar acciones conjuntas entre ellas. La adhesión requería fijar precios al carbono a nivel nacional e implementar mecanismos de ajuste fronterizo del carbono (CBAM, por sus siglas en inglés) que garantizaran precios justos para las importaciones. Surgió un sistema de mercados de carbono interoperables y CBAM, al que se unieron la mayoría de las principales naciones industrializadas para 2040, transformando la economía global. En 2050, el precio del carbono alcanzó los 300 dólares por tonelada.

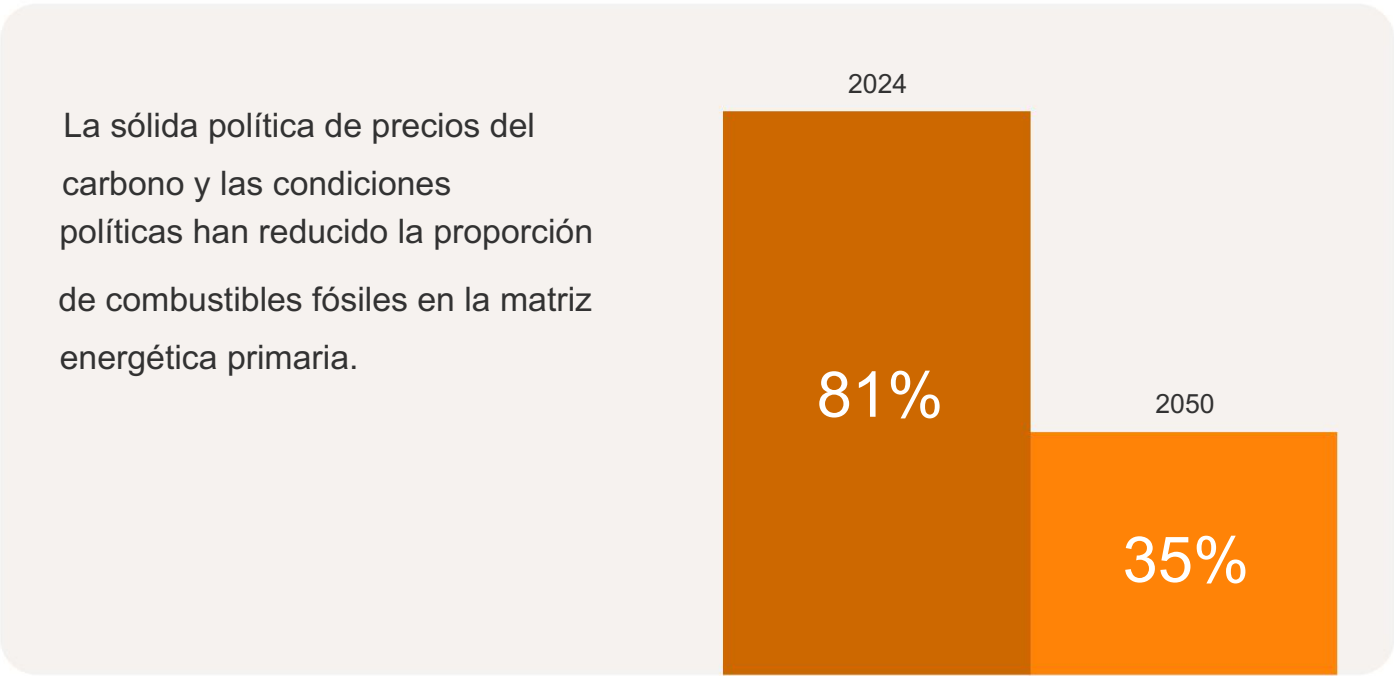
Para posibilitar esta descarbonización, han surgido nuevas arquitecturas globales y nacionales. A nivel global, los mercados de carbono y los mecanismos de gestión de activos de carbono (CBAM, por sus siglas en inglés) se sustentan en normas comunes para la contabilidad del carbono de los productos y disposiciones comerciales que permiten el libre comercio de carbono. A nivel nacional, la fijación de precios del carbono en cada país se ha complementado con políticas industriales y regulatorias que abordan obstáculos clave, como las inversiones en redes eléctricas para acelerar la electrificación, las inversiones masivas en innovación para apoyar el reciclaje y la sustitución de materiales de transición, el despliegue de la captura y el almacenamiento de carbono, y el uso extensivo de mecanismos financieros como los contratos de carbono por diferencia (CCfD, por sus siglas en inglés) para reducir el riesgo de las inversiones corporativas en descarbonización.

En consecuencia, la proporción de energía proveniente de combustibles fósiles sin control de emisiones (donde las emisiones de carbono no se capturan en origen) se ha desplomado del 81 % en 2024 al 35 % en 2050. (Véase el Anexo 4). La electricidad se genera casi exclusivamente a partir de fuentes bajas en carbono. Además, las inversiones en soluciones climáticas naturales, como la restauración de ecosistemas y los avances en la agricultura baja en carbono, han contribuido a la captura y reducción de emisiones.

Los avances tecnológicos, en particular en inteligencia artificial, han sido significativos. La mayor parte de la innovación se dirige a la descarbonización; la IA ha sido fundamental para avances cruciales en áreas como la tecnología de almacenamiento de baterías a largo plazo y el desarrollo de infraestructuras para apoyar la electrificación, así como en la eliminación directa de carbono para limpiar la atmósfera.

Si bien los centros de datos y otras infraestructuras de IA siguen siendo grandes consumidores de energía, han experimentado importantes mejoras en su eficiencia. Además, las emisiones se han reducido en toda la economía gracias a la matriz energética baja en carbono.

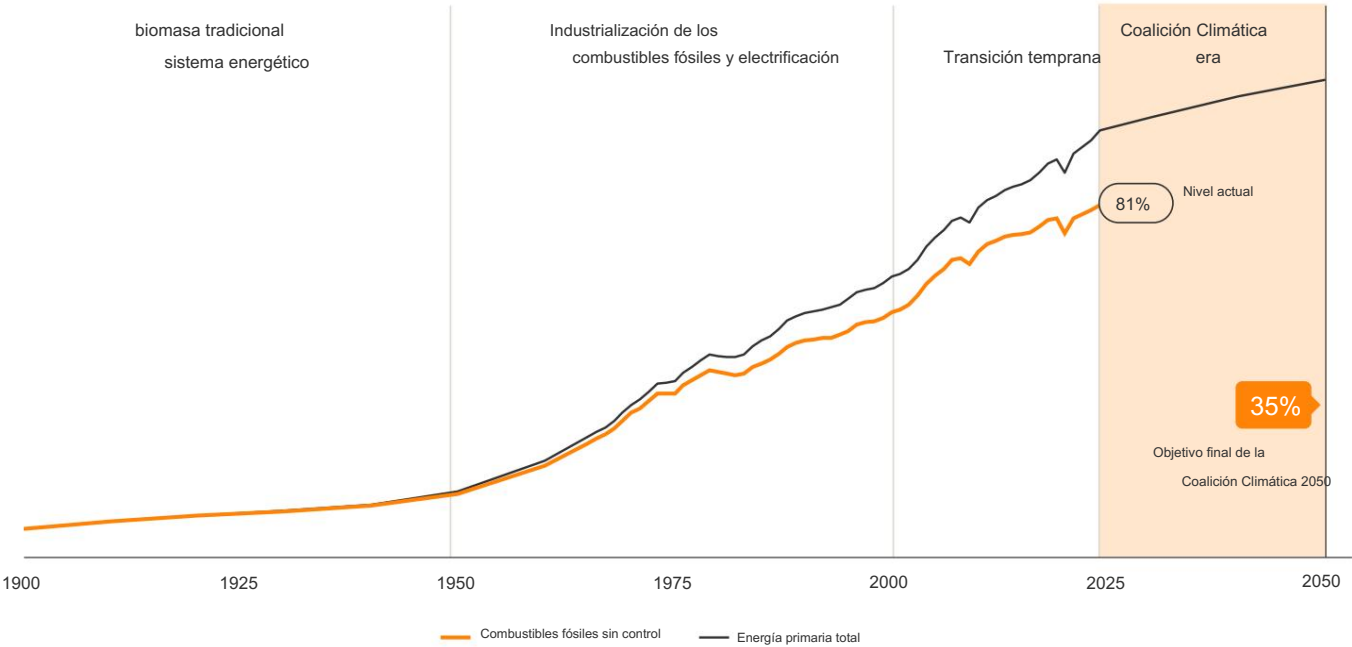
La IA es un apoyo para los humanos, no un sustituto, y aunque se produzcan pérdidas de empleo, estas son temporales, ya que las naciones y las empresas invierten continuamente en la mejora y la reconversión de las habilidades. Pero las poblaciones siguen envejeciendo, lo que genera una creciente presión demográfica. Los avances en salud pública, biotecnología y diagnóstico han aumentado la esperanza de vida saludable en cinco años, pasando de 63 años en 2024 a 68 en la actualidad. El aumento de la demanda de infraestructura para apoyar la resiliencia climática y la restauración ha intensificado aún más la escasez de mano de obra en todo el Norte Global. El incremento de la migración apenas alivia estas presiones.



ANEXO 4

En Coalición Climática, Tecnología de Captura de Carbono y Energías Renovables
¿Se está mejorando la matriz energética en 2050?

PORCENTAJE DE COMBUSTIBLES FÓSILES SIN RETROCESO1 (% DE LA ENERGÍA PRIMARIA2)



Fuentes: Energy Institute; Our World in Data; World Energy Outlook; Análisis del BCG Henderson Institute.

1. Combustibles fósiles cuyas emisiones de gases de efecto invernadero no se capturan en el punto de conversión o uso mediante, por ejemplo, la captura y el almacenamiento de carbono. Excluye las medidas de eliminación, compensación y compensación de carbono posteriores o a nivel de toda la economía.

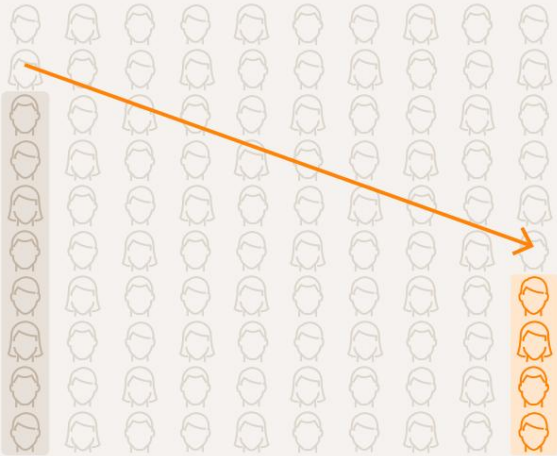
2. Fuentes de energía no procesadas, como el carbón, el petróleo crudo, el gas natural, el combustible nuclear, la energía solar, la eólica y la hidroeléctrica.

Un delicado equilibrio

El enfoque social en la descarbonización y la resiliencia ha impulsado un crecimiento lento pero constante, con un promedio del 2,5 % anual durante los últimos 25 años. Esto también refleja obstáculos estructurales como la desaceleración del crecimiento demográfico, el envejecimiento de la población y la disminución de los beneficios de la globalización. Las economías en desarrollo y emergentes se han visto beneficiadas por este crecimiento, gracias a los dividendos del mercado del carbono, las nuevas variedades de cultivos resistentes al clima, los biopesticidas y las tecnologías de energía limpia. Durante el mismo período, la pobreza extrema se ha reducido a la mitad, del 8 % al 4 %.

La situación es diferente en el mundo desarrollado. Con una elevada deuda pública, unas elevadas obligaciones de pensiones y unos ingresos del mercado del carbono destinados a la restauración de hábitats y la eliminación de emisiones, las disyuntivas fiscales resultan complejas. En consecuencia, la política en las economías avanzadas se centra en gran medida en la equidad intergeneracional. El mayor coste de la vida implica que, para 2050, los adultos en edad laboral en la mayoría de las economías avanzadas dispongan solo del 90 % de los ingresos disponibles de las personas de 65 años o más, frente al 120 % en 2025. Las personas mayores también constituyen el grupo demográfico más numeroso. Estos dos factores les otorgan una influencia política significativa.

La proporción de la población mundial que vive en la pobreza extrema se ha reducido a la mitad.
(del 8% en 2025 al 4% en 2050)



¿Cómo llegamos hasta aquí?



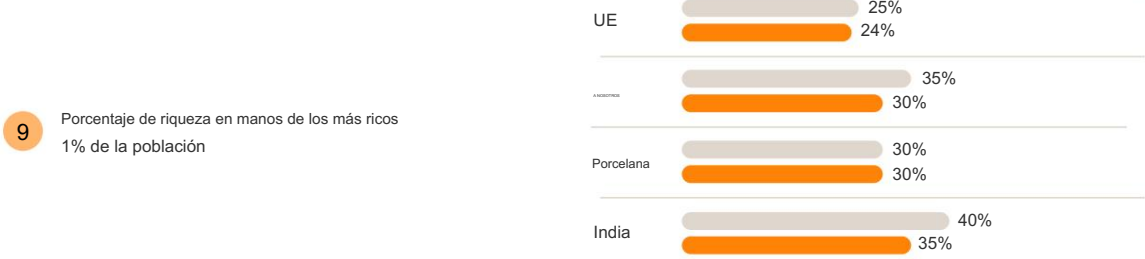
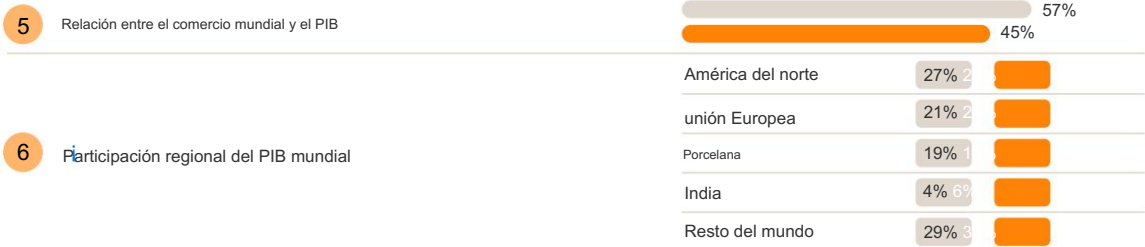
Coalición Climática: Este escenario en cifras



Macroeconomía y tecnología



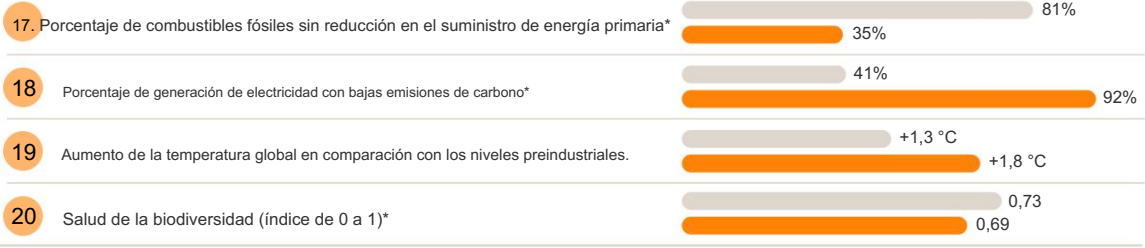
Geopolítica y la sociedad



Gente y trabajo



Planeta y recursos



Nivel actual 2050 – Coalición Climática

Fuente: Análisis del Instituto BCG Henderson.

Nota: Consulte el Apéndice 2 para obtener información sobre la metodología, las definiciones y las fuentes de las métricas. TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

*Explicaciones seleccionadas: 3. Según lo definido por el libro negro mundial de IDC e incluyendo hardware, software y servicios de TI. 4. Restricción del comercio de servicios digitales según el Índice de la OCDE que mide cuán restrictivas son las regulaciones de un país para los servicios entregados digitalmente (0 = ninguna restricción; 1 = restricción máxima). 8. Definido como países calificados como Democracia Liberal o Electoral en el Informe "Variedades de Democracias" de V-Dem. 10. Pobreza extrema según lo definido por la línea de pobreza del ODS 1: por debajo de \$2.15/día (PPP 2017). 16. Puntuación de Evaluación de Vida del Informe Mundial de la Felicidad, donde los adultos califican la vida actual (0 = peor posible; 10 = mejor posible). 17. La proporción del suministro total de energía primaria derivada de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) para la cual las emisiones no se capturan en la fuente a través de la captura y almacenamiento de carbono (CCS). 18. Electricidad generada a partir de fuentes renovables, biomasa y nucleares como porcentaje de la electricidad total generada. 20. Basado en el Índice de la "Lista Roja" de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza que agrega el riesgo de extinción de las especies (1 = preocupación menor para todas las especies; 0 = todas las especies extintas).

Implicaciones para los líderes empresariales

Si el año 2050 se pareciera a la Coalición Climática, ¿qué medidas deberían tomar los líderes ahora y en los próximos años para prepararse?

Digitalizar y descarbonizar simultáneamente. Con una regulación ambiental estricta y un alto precio del carbono, las empresas se posicionarían para tener éxito en un mundo donde las externalidades ambientales se reflejan en los precios. En las operaciones, esto implicaría aprovechar las oportunidades para digitalizar y descarbonizar al mismo tiempo; por ejemplo, incorporando funciones sólidas de monitoreo, reporte y verificación (MRV) en nuevos sistemas contables, de planificación de recursos o integrados.

Identificar y garantizar el acceso a insumos bajos en carbono. Dado que la demanda de algunos materiales esenciales para la transición energética probablemente superará la oferta, las organizaciones prudentes deberían intentar comprender y mitigar los riesgos de escasez. Sin embargo, adoptar una perspectiva limitada y centrada en un solo sector al intentar evaluar qué insumos se verán afectados y cuándo, sería un error. En cambio, las organizaciones con una visión intersectorial obtendrán una ventaja. (Véase el recuadro «Cómo superar los obstáculos en la transición energética»).

Superar los obstáculos en la transición energética

El imperativo de descarbonización de la Coalición Climática implica que todas las regiones y sectores se enfrentarían a los mismos desafíos simultáneamente. Inevitablemente, la competencia por los mismos recursos podría generar escasez o cambios significativos en la economía de los esfuerzos de descarbonización.

Para abordar este riesgo, se requiere un enfoque sistémico intersectorial que identifique puntos ciegos y cuellos de botella. Por ejemplo, la fabricación de turbinas eólicas en 2025 requirió una combinación de 18 materiales críticos. Si bien el suministro de estos materiales es suficiente para satisfacer la demanda prevista del sector de fabricación de turbinas, al considerar las necesidades de otros sectores se observa que es probable que la demanda mundial supere la oferta de 13 de los 18 materiales.

Este tipo de análisis a nivel de sistema permitiría a las empresas diversificar sus opciones mediante la sustitución de materiales y la precalificación de otros insumos alternativos. Y, lo que es más importante, implicaría una mejor comprensión de los riesgos, las soluciones y los plazos antes de invertir capital en una ruta de transición específica.

Profundiza más:

[La dinámica oculta de la transición energética](#)



Prepárense para el cambio en las prioridades de los clientes y para horizontes de I+D más amplios. Promover la contribución de los productos a la descarbonización será cada vez más importante para las empresas y un preludio a un futuro posicionamiento orientado al cambio climático. Integrar la mitigación y la resiliencia climáticas en la fase de diseño del producto —mediante el análisis del ciclo de vida, la fabricación circular y la modularidad— permitirá a las empresas ofrecer nuevas propuestas de valor a la vez que reducen los impactos ambientales negativos. Para algunas, sería conveniente realizar inversiones a largo plazo en tecnologías avanzadas como la ciencia de los materiales, la bioingeniería y el diseño optimizado con IA, que impulsarán la próxima ola de avances en tecnologías bajas en carbono.

Invierta en regiones de crecimiento emergente. Establecer presencia y alianzas en centros de rápido desarrollo (por ejemplo, India y África) ayudaría a las organizaciones a posicionarse para aprovechar la fuerza laboral y captar futuras oleadas de crecimiento. El éxito dependería de adaptar las propuestas de valor a la demanda local y desarrollar modelos de financiación y cadena de suministro localizados para lograr una producción con ventajas en materia de emisiones de carbono.

Desarrollar capacidades para competir en los mercados ambientales. La preparación para estos mercados implicaría desarrollar la experiencia interna, los sistemas y las alianzas necesarias para comercializar y monetizar créditos de carbono, biodiversidad y recursos, tanto para el cumplimiento normativo como para obtener ventajas económicas. Además, fortalecer la colaboración con los reguladores proporcionaría información valiosa sobre cómo podrían evolucionar estos mercados.

Desarrollar estrategias para una fuerza laboral que envejece. Ante la creciente escasez de mano de obra en el mundo desarrollado, conviene diseñar estrategias que aprovechen las trayectorias profesionales de los profesionales más veteranos y los equipos multigeneracionales, además de redoblar los esfuerzos en automatización y programas de capacitación para mantener la productividad a pesar de las presiones demográficas. Al mismo tiempo, en un mundo marcado por las tensiones políticas intergeneracionales, las organizaciones que permitan a los jóvenes prosperar y que fomenten colaboraciones multigeneracionales de alto rendimiento obtendrán una ventaja competitiva en materia de talento.

(Véase el recuadro lateral [“Cómo generar una ventaja competitiva en un mundo que envejece”](#)).

Cómo construir una ventaja competitiva en un mundo que envejece

En Climate Coalition, el envejecimiento de la población, una mayor esperanza de vida saludable y la escasez de mano de obra hacen que la jubilación tardía sea la norma en China y los países de la OCDE. Sin embargo, esta situación no estaría exenta de dificultades. Los trabajadores de mediana edad tendrían que equilibrar cada vez más sus responsabilidades laborales con el cuidado de sus mayores, mientras que las empresas se enfrentarían a una menor implicación laboral por parte de los empleados de mayor edad.

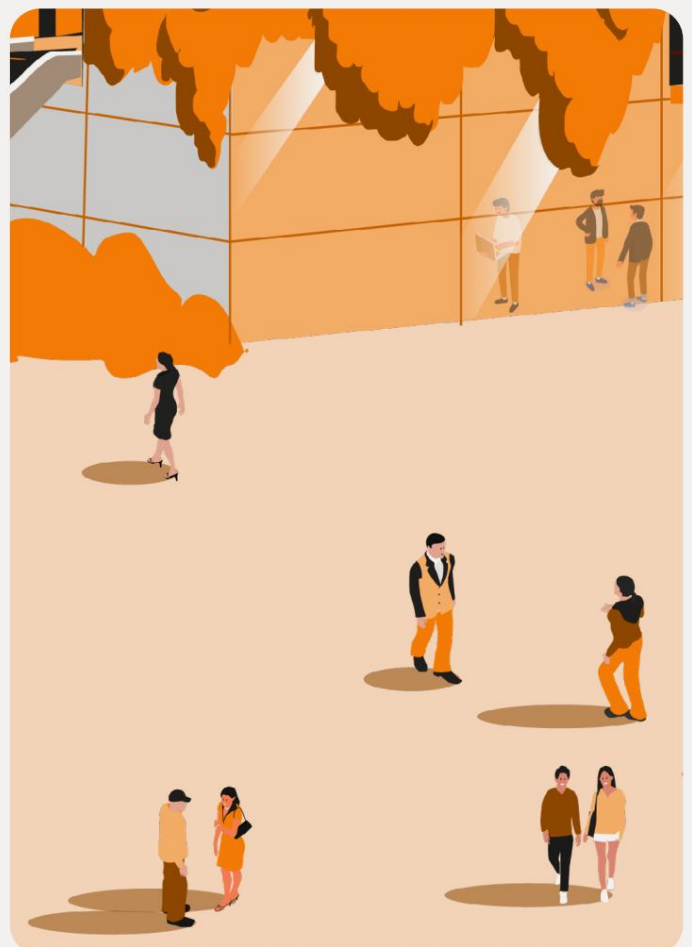
Es fundamental que las organizaciones consideren el envejecimiento como una megatendencia estratégica clave y que analicen su impacto en todas las funciones a lo largo del tiempo. El objetivo sería comprender sus implicaciones para el desempeño general y desarrollar estrategias en consecuencia.

Los ganadores podrían preparar al grupo de edad de 40 a 60 años para el trabajo activo en la tercera edad mediante la actualización de habilidades, la reconversión profesional y el asesoramiento laboral. Los equipos intergeneracionales podrían facilitar la transferencia de conocimientos entre empleados mayores y jóvenes, ofrecer un apoyo significativo a los cuidadores y desarrollar nuevas trayectorias profesionales para la etapa final de la carrera con horarios flexibles y recompensas claras. Además, rediseñar el trabajo con IA y automatización para concentrar el esfuerzo humano donde tenga mayor impacto sería una prioridad.

Profundiza más:

[Los sistemas de pensiones están colapsando: aquí te mostramos cómo solucionarlo.](#)

[Los países con poblaciones envejecidas pueden prosperar. Aquí te explicamos cómo.](#)





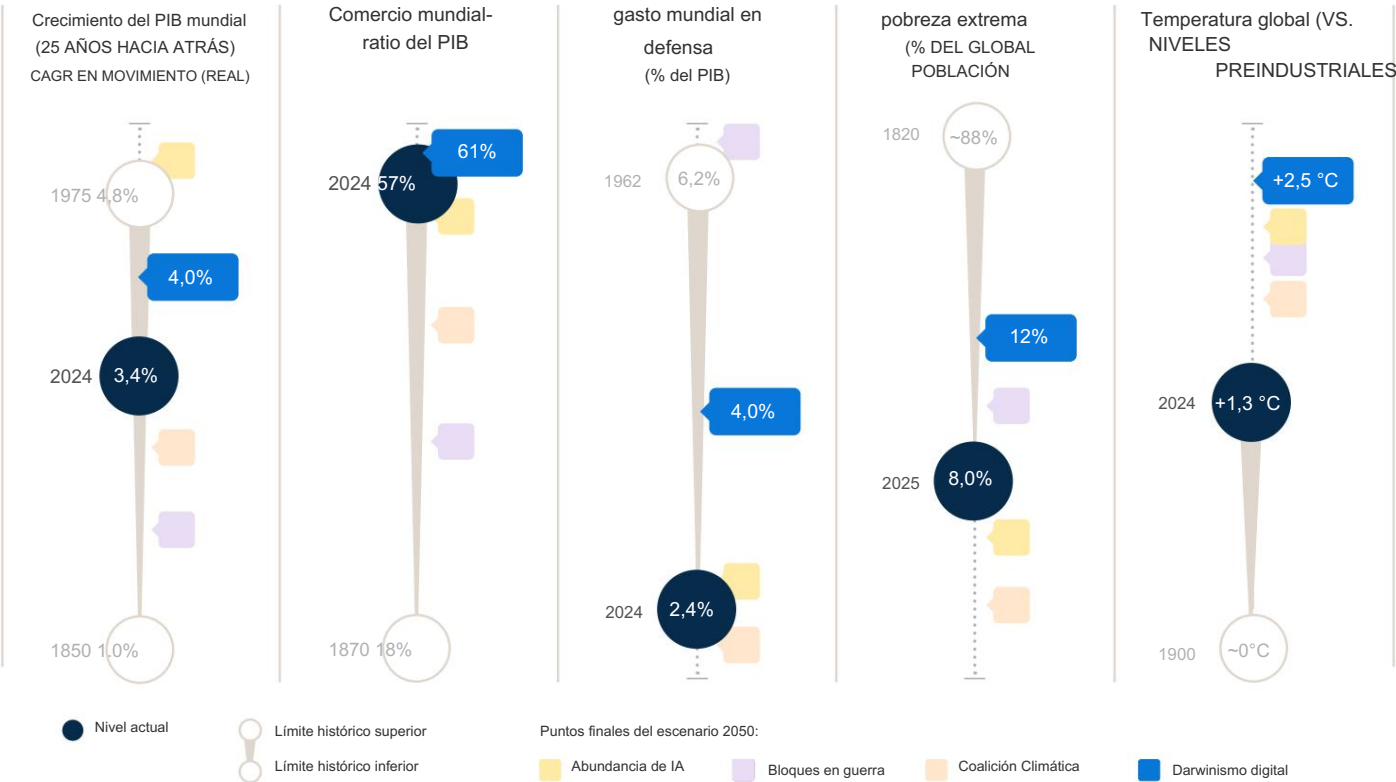
CAPÍTULO 5

Escenario 2050: Darwinismo digital

El ritmo del cambio nunca ha sido tan acelerado. La decisión de impulsar la innovación mediante una regulación ultraligera ha propiciado un crecimiento explosivo para las empresas tecnológicas. La consiguiente ética de supervivencia del más apto ha reducido el papel de los gobiernos.

La IA está presente en todas partes, desde el entretenimiento personalizado hasta los supervisores virtuales en el trabajo. Sin embargo, la idea de una realidad compartida está en riesgo y, si bien el crecimiento económico es elevado, la desigualdad se acentúa, ya que muchas personas dependen de empleos precarios en la economía colaborativa.

Así es como el darwinismo digital se compara con las normas históricas y otros escenarios en cinco indicadores clave:



Fuentes: Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático, Sexto Informe de Evaluación; Proyecto Maddison; OCDE; Our World in Data; Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo; Banco Mundial; Organización Meteorológica Mundial; análisis del Instituto BCG Henderson.

Las élites tecnológicas mandan

En el darwinismo digital, la riqueza, la longevidad y la influencia se acumulan en manos de las élites tecnológicas de los países con mayor capacidad informática, y de sus inversores. El resto de la población vive en condiciones mucho más precarias. Para la mayoría, el estrés crónico, las olas de calor extremas y el deterioro de los servicios sociales afectan negativamente la salud mental y la esperanza de vida. Muchos simplemente se desentienden.

Las empresas nativas de IA y los productos y servicios digitales son la norma. La IA y la rentabilidad del capital han superado con creces el crecimiento salarial, y el alza vertiginosa de los precios de la vivienda y las acciones ha concentrado aún más la riqueza en manos de los propietarios de activos. Como resultado, el 1% más rico posee ahora casi la mitad de la riqueza mundial, una proporción que no se veía desde las sociedades industriales de principios del siglo XX, mientras que la clase media continúa reduciéndose. (Véase el Anexo 5).

El trabajo se ha vuelto cada vez más precario. Quienes poseen habilidades creativas o de alta especialización prosperan, pero la mayoría se enfrenta a oportunidades estancadas a medida que la IA y la automatización desplazan el trabajo rutinario basado en el conocimiento. Al mismo tiempo, el trabajo por encargo y los contratos a corto plazo se han expandido notablemente (y a menudo se gestionan a través de plataformas algorítmicas).

Actualmente, los trabajadores suelen operar junto a "cobots" de IA que proporcionan apoyo y orientación en tiempo real, pero que también generan en los empleados la sensación de estar bajo vigilancia constante.

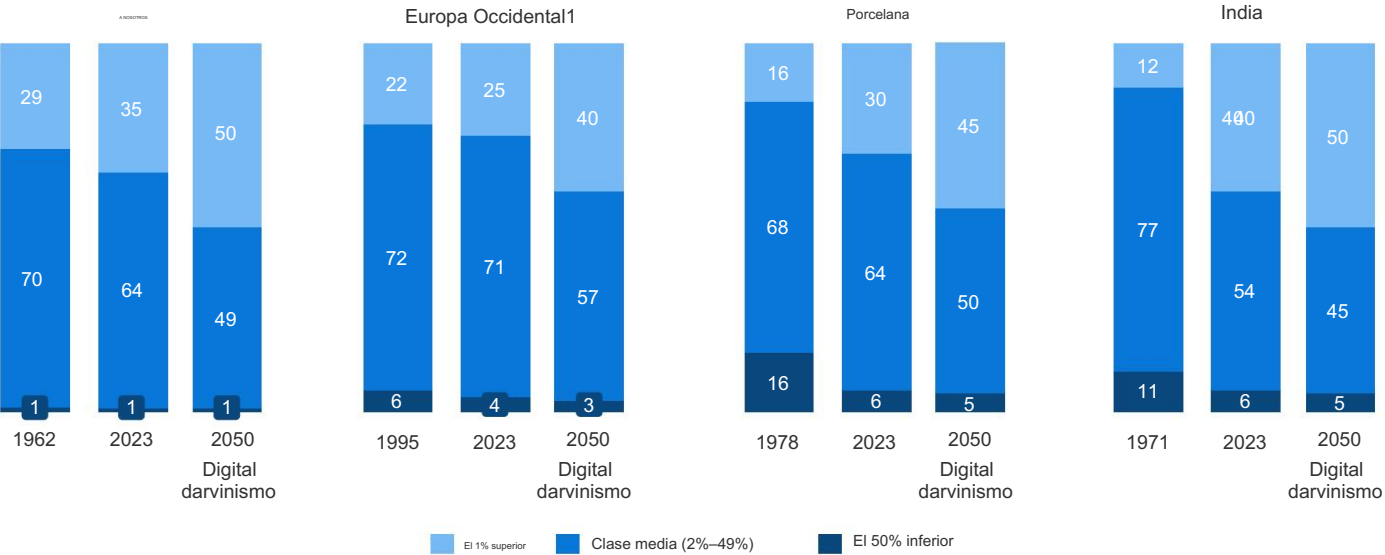
La mayoría de las personas deben lidiar con la sobrecarga digital, la inestabilidad y el agotamiento laboral. Para aliviar esta carga, muchos se refugian en mundos virtuales generados por IA, adaptados a sus preferencias y estados de ánimo. Como consecuencia, la adicción digital se ha convertido en un grave problema de salud pública.

Los avances y el conocimiento son celosamente custodiados por las megacorporaciones. Este entorno de investigación menos abierto y colaborativo ha comenzado a frenar el ritmo de la innovación y el progreso. No obstante, el desempeño económico es muy sólido. De 2025 a 2050, el PIB mundial creció un 4 % anual, lo que prácticamente lo triplicó.

ANEXO 5

En el darwinismo digital, el rápido crecimiento tecnológico ha incrementado la riqueza. La desigualdad en 2050

PORCENTAJE DE LA RIQUEZA TOTAL EN PODER DE LOS DIFERENTES SEGMENTOS DE LA POBLACIÓN (%)



Fuentes: Base de datos mundial sobre desigualdad; análisis del Instituto BCG Henderson.
1 Europa Occidental incluye Francia, Alemania y Reino Unido.

Un mundo más cálido a dos velocidades

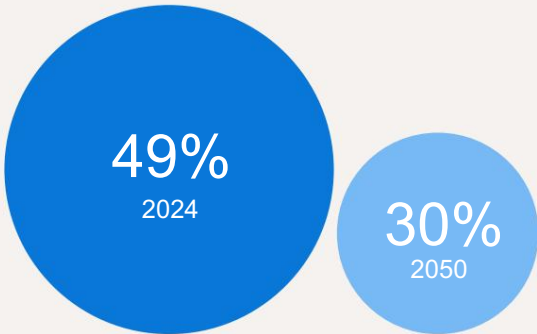
La prosperidad derivada del darwinismo digital dista mucho de estar repartida equitativamente entre las naciones. Se ha configurado un orden global fragmentado. En este mundo de dos velocidades, las regiones con gran capacidad de procesamiento y sus empresas tecnológicas líderes dominan, extrayendo beneficios y recursos de las economías más débiles. Sin embargo, impulsados por intereses comerciales, el comercio global y las cadenas de suministro permanecen abiertos.

El gasto en defensa es elevado, alcanzando el 4% del PIB, frente al 2,4% de 2024; consecuencia de una carrera armamentística previa que surgió cuando el progreso tecnológico sin regulación en IA, biotecnología y sistemas espaciales desdibujó la línea entre las capacidades civiles y militares. Un número creciente de países está liderado por dirigentes más autoritarios que han erosionado los valores democráticos y centralizado el poder. Para 2050, solo el 30% de los países seguirán siendo democracias liberales o electorales, frente al 49% de 2024. Y una nueva carrera espacial está en marcha.

A pesar de las emisiones descontroladas y el aumento acelerado de las temperaturas, los líderes priorizan la adaptación sobre la descarbonización coordinada. La extracción sin restricciones y la débil regulación han provocado importantes pérdidas de ecosistemas y una grave crisis en los sistemas alimentarios. Además, los proyectos de adaptación (resiliencia de la infraestructura, espacios verdes, gestión del agua, sistemas de alerta temprana) son impulsados y dirigidos a enclaves ricos, mientras que las regiones menos favorecidas sufren pérdidas cada vez mayores.

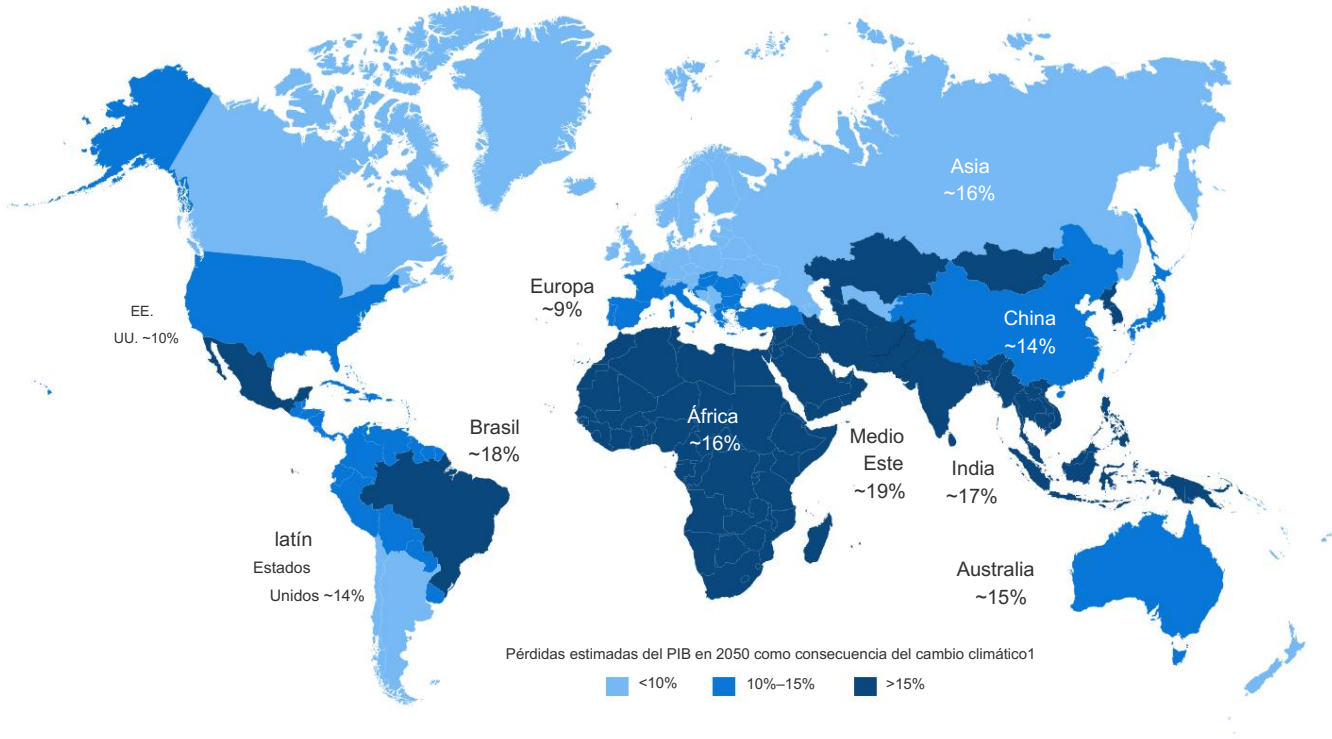
(Véase el Anexo 6). Los conflictos derivados de la adquisición de recursos y la interrupción de las cadenas de suministro agrícolas provocada por el cambio climático han revertido los avances en la lucha contra la pobreza en los países de bajos ingresos. En 2050, el 12 % de la población mundial vivirá en la pobreza extrema (frente al 8 % en 2025).

La proporción de países que son democracias disminuye.



ANEXO 6

En el darwinismo digital, todas las regiones se enfrentan a pérdidas económicas de Cambio climático, pero las cantidades varían.



Fuentes: Red de Bancos Centrales y Supervisores para la Ecologización del Sistema Financiero; análisis del Instituto BCG Henderson.
1. Las figuras muestran las desviaciones del PIB en un momento dado en 2050 con respecto a un escenario de referencia sin daños climáticos. En los casos en que no se disponía de datos específicos de un país, se aplicó el promedio regional correspondiente.

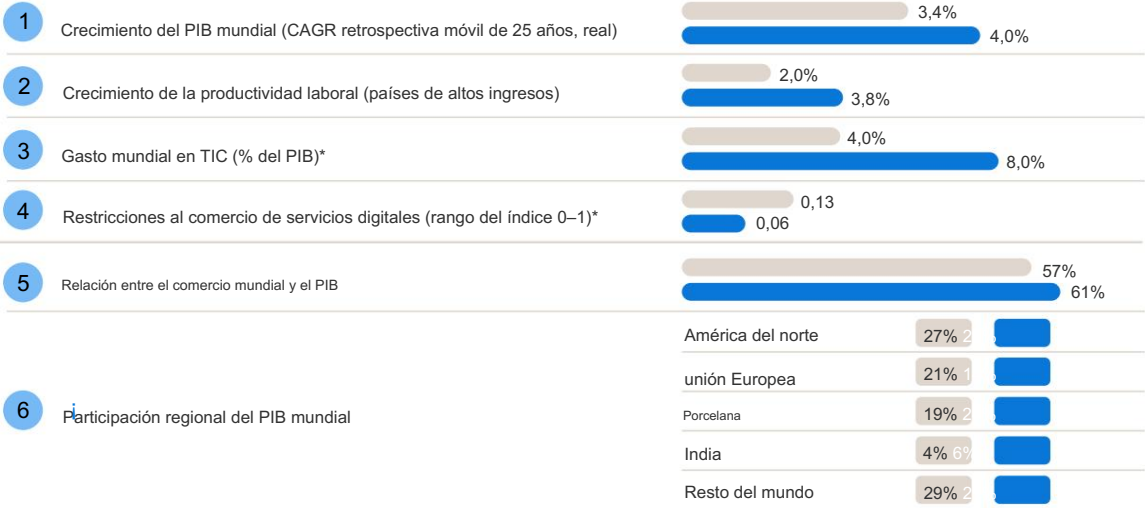
¿Cómo llegamos hasta aquí?



Darwinismo digital: Este escenario en cifras



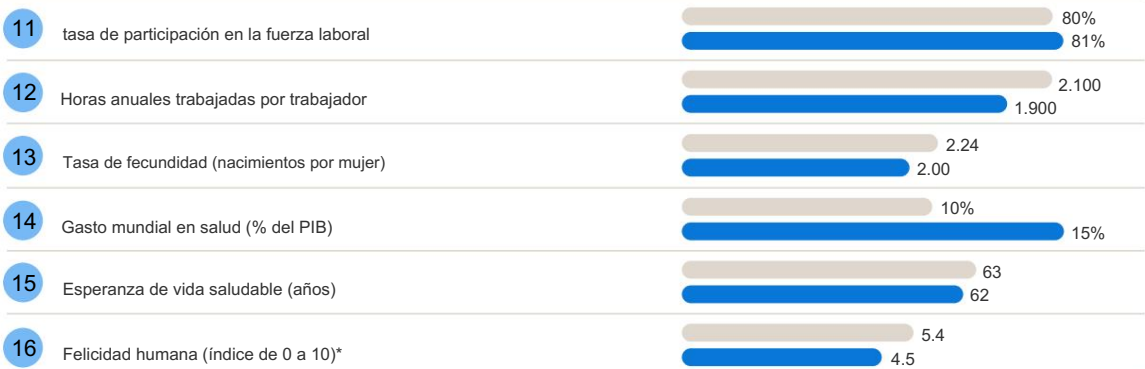
Macroeconomía y tecnología



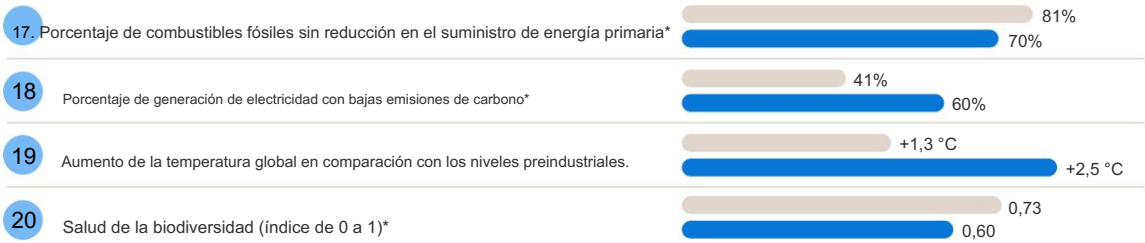
Geopolítica y la sociedad



Gente y trabajo



Planeta y recursos



Nivel actual 2050 – Darwinismo digital

Fuente: Análisis del Instituto BCG Henderson.

Nota: Consulte el Apéndice 2 para obtener información sobre la metodología, las definiciones y las fuentes de las métricas. TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

*Explicaciones seleccionadas: 3. Según lo definido por el libro negro mundial de IDC e incluyendo hardware, software y servicios de TI. 4. Restricción del comercio de servicios digitales según el Índice de la OCDE que mide cuán restrictivas son las regulaciones de un país para los servicios entregados digitalmente (0 = ninguna restricción; 1 = restricción máxima). 8. Definido como países calificados como Democracia Liberal o Electoral en el Informe "Variedades de Democracias" de V-Dem. 10. Pobreza extrema según lo definido por la línea de pobreza del ODS 1: por debajo de \$2.15/día (PPP 2017). 16. Puntuación de Evaluación de Vida del Informe Mundial de la Felicidad, donde los adultos califican la vida actual (0 = peor posible; 10 = mejor posible). 17. La proporción del suministro total de energía primaria derivada de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) para la cual las emisiones no se capturan en la fuente a través de la captura y almacenamiento de carbono (CCS). 18. Electricidad generada a partir de fuentes renovables, biomasa y nucleares como porcentaje de la electricidad total generada. 20. Basado en el Índice de la "Lista Roja" de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza que agrega el riesgo de extinción de las especies (1 = preocupación menor para todas las especies; 0 = todas las especies extintas).

Implicaciones para los líderes empresariales

Si el año 2050 se pareciera al darwinismo digital, ¿qué medidas deberían tomar los líderes ahora y en los próximos años para prepararse?

Fortalecer la inteligencia de señales interna. En medio de instituciones frágiles, los agregadores de información compartida (para obtener información competitiva, datos macroeconómicos, etc.) probablemente se volverán más escasos, por lo que las capacidades internas deberán expandirse. La información casi en tiempo real podría brindar una ventaja desproporcionada cuando surjan rivales basados únicamente en IA y los actores del sector tecnológico invadan nuevos mercados.

Las capacidades avanzadas de detección también permitirían a las empresas anticipar y asegurar recursos escasos con antelación —ya que la escasez se acelerará en un mundo con escasa regulación— y realizar un seguimiento de los avances en tecnologías disruptivas como la biotecnología y la computación cuántica.

(Véase el recuadro lateral "[Garantizando la seguridad en la computación cuántica](#)").

Asegurando el borde cuántico

Es perfectamente posible que algunos actores del sector tecnológico sin límites del darwinismo digital logren un avance revolucionario: una plataforma de computación cuántica totalmente operativa.

El auge de la computación cuántica redefiniría radicalmente la ventaja competitiva al comprimir los ciclos de innovación y reducir el consumo de energía y materiales. La I+D pasaría de un enfoque de descubrimiento basado en el laboratorio a uno basado en la simulación. Por ejemplo, en biotecnología y farmacia, las simulaciones moleculares basadas en la computación cuántica podrían reducir en años el tiempo necesario para el descubrimiento y las pruebas de fármacos. En el sector energético, la tecnología cuántica podría contribuir a acelerar los avances en energías renovables, como los nuevos diseños de baterías, y ayudar a optimizar las redes eléctricas y el almacenamiento de energía.

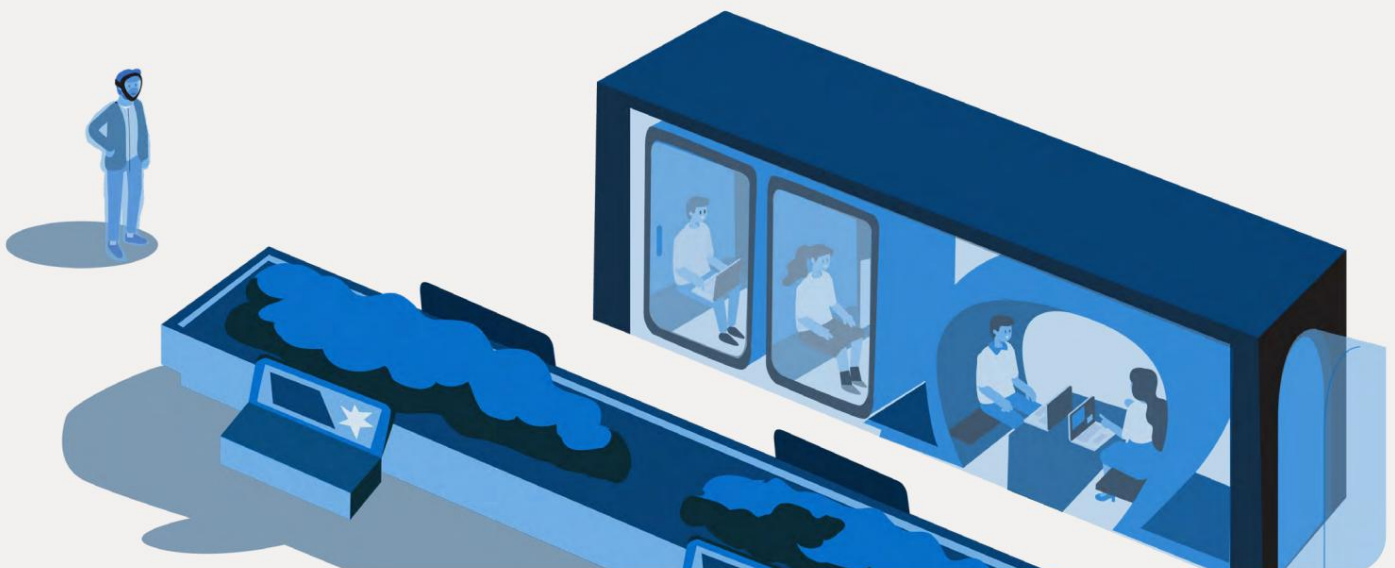
La disponibilidad a gran escala de la computación cuántica también tiene el potencial de desestabilizar el sistema. Tiene la capacidad de romper los mecanismos de cifrado más robustos de la actualidad, amenazando la privacidad y abriendo nuevas vías para el espionaje y la guerra.

Además, dado que los algoritmos cuánticos son difíciles de verificar y depurar, sus resultados podrían llevar a decisiones incorrectas.

Dada la enorme promesa y los riesgos que conlleva esta tecnología, es lógico que las organizaciones comiencen a desarrollar conocimientos sobre computación cuántica (tanto para el ataque como para la defensa) en todas las áreas, identificando sus aplicaciones cuánticas más prometedoras. Una vez que la computación cuántica sea una realidad, deberán probar rápidamente los casos de negocio prioritarios. Será fundamental gestionar el despliegue inicial de aplicaciones cuánticas mediante un riguroso proceso de fases que incorpore hitos de hardware definidos y métricas de umbral claras para determinar si se puede escalar o abandonar el proyecto. Hasta que la tecnología se generalice, las empresas deberían adoptar un enfoque dual: ejecutar enfoques clásicos y cuánticos en paralelo.

Profundiza más:

El pronóstico a largo plazo para la computación cuántica aún
[Parece brillante](#)



Integrar el riesgo del cambio climático en la planificación estratégica. En este escenario, una débil coordinación mundial en materia de reducción de emisiones aumentaría la frecuencia y la gravedad de las perturbaciones relacionadas con el clima, tanto las perturbaciones agudas derivadas de fenómenos meteorológicos extremos como los impactos crónicos en los rendimientos agrícolas, la salud y la productividad laboral.

Las empresas que integren una comprensión profunda de sus vulnerabilidades ante riesgos físicos y financieros en su planificación estratégica estarán mejor posicionadas para proteger sus activos, asegurar recursos escasos, reorientar sus cadenas de suministro y evolucionar su oferta. Si bien muchas organizaciones ya incorporan la perspectiva climática en su planificación, es fundamental profundizar aún más en la cuantificación de riesgos y desarrollar planes concretos para mitigarlos y protegerse contra ellos. (Véase el recuadro «Preparación para crisis financieras derivadas del cambio climático»).

Junto con este imperativo, fortalecer las capacidades internas de gestión de crisis también cobrará mayor importancia, dado que es probable que las capacidades de los sistemas públicos disminuyan.

Explore las ofertas de servicios multinivel e invierta en confianza. A medida que la desigualdad se agrava, más empresas explorarán ofertas multinivel, con características premium para la élite y opciones asequibles para el mercado masivo. Y en un mundo altamente competitivo y con escasa regulación, ser una organización confiable sería un poderoso factor diferenciador.

Invertir en la infraestructura para generar confianza —marcas de agua, procedencia y ciberresiliencia, así como procedimientos de gobierno corporativo sólidos y auditables— podría ofrecer una verdadera ventaja competitiva.

Recurrir a las alianzas estratégicas es una forma de protegerse contra la volatilidad. Las alianzas y los ecosistemas serían especialmente esenciales en la turbulencia del darwinismo digital. Ya sea que se centren en datos, infraestructura o capacidad de procesamiento y producción, las colaboraciones con proveedores, startups y clientes podrían impulsar significativamente la adaptabilidad y la resiliencia ante los rápidos ciclos tecnológicos y el debilitamiento de las estructuras sociales y regulatorias.

Preparación para las crisis financieras derivadas del cambio climático

La extracción descontrolada y las políticas climáticas débiles provocaron emisiones sin control y un aumento de las temperaturas en el contexto del darwinismo digital. Se prevé que un mundo en constante calentamiento conllevará fenómenos meteorológicos más extremos y otros desastres relacionados con el clima, causando pérdidas financieras cada vez mayores.

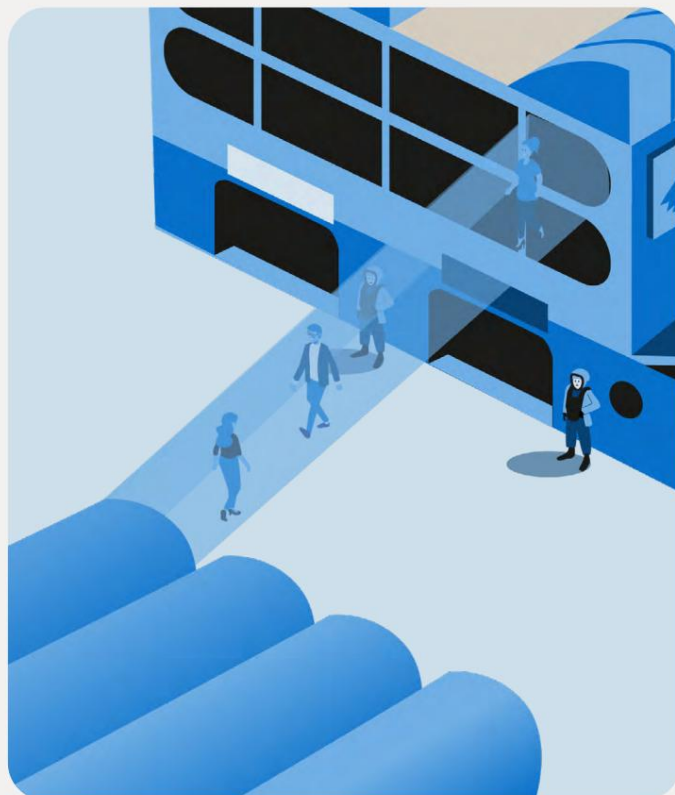
Los sistemas que absorben esas pérdidas, como los seguros y los mercados de capitales, se verían sometidos a una presión cada vez mayor. Con el tiempo, al igual que ocurre con sistemas físicos como la selva amazónica o los casquetes polares, se alcanzaría un punto de inflexión que provocaría un cambio generalizado e irrevocable en su funcionamiento. Por ejemplo, un aumento inesperado de las reclamaciones por daños materiales relacionados con el clima podría obligar a las aseguradoras a abandonar el mercado, dejando a los hogares sin cobertura, con consecuencias para los títulos respaldados por hipotecas y los balances bancarios, y obligando a los gobiernos a intervenir como garantes, lo que agravaría la presión sobre las arcas públicas.

En un clima cada vez más cálido, este tipo de crisis financieras son mucho más probables. Si bien los líderes deben procurar detectar y mitigar estos peligros con anticipación, también pueden aprovechar las oportunidades actuando estratégicamente. La identificación de las zonas de riesgo debe incluir no solo indicadores físicos, sino también señales de alerta financiera. Se desarrollarían nuevos productos y servicios teniendo en cuenta la exposición al riesgo climático. La colaboración podría impulsar la innovación y la mitigación de riesgos, ya sea mediante nuevas alianzas y acuerdos de licencia para ampliar la oferta de nuevos productos o servicios, o a través de alianzas público-privadas para contener las crisis o minimizar su impacto.

Profundiza más:

El cambio climático podría desencadenar puntos de inflexión financieros.

Así es como los líderes pueden prepararse.





CAPÍTULO 6

Cómo pueden ocurrir posibles choques Influir en el futuro

Los escenarios anteriores representan cuatro futuros posibles, que muestran el rango probable en el que los líderes deberán desenvolverse. Pero quizás se pregunte: ¿Dónde están las conmociones? ¿Dónde están los eventos cisne negro de baja probabilidad pero alto impacto? Estos acontecimientos podrían surgir de cualquier dirección y cambiar por completo el rumbo de la sociedad.

Por ejemplo:

- La singularidad de la IA, que desafía a los humanos con una inteligencia muy superior a la suya.
- Una guerra en el espacio que afecta a la navegación y las comunicaciones en la Tierra.
- Fusión nuclear: una transformación de la economía industrial.
- Interfaces cerebro-computadora que conectan a los humanos y máquinas.
- Una cura para el envejecimiento, que prolonga la esperanza de vida durante décadas.
- Experimentos de geoingeniería, con el riesgo de consecuencias imprevistas desastres naturales.

- Agentes de IA y robots que reemplazan la mayor parte del trabajo humano.
- Un pacto de decrecimiento entre naciones, que limita los recursos extracción o generación de energía.
- Un patógeno peligroso que infecta al 90% de los seres humanos en todo el mundo.
- Avances en la desalinización que ponen fin a la escasez de agua.

Estos son solo algunos de los avances tecnológicos trascendentales, catástrofes físicas y otras discontinuidades que podrían ocurrir, con consecuencias inimaginables hoy en día. No sugerimos que los líderes se preparen para ellas. En cambio, tomar conciencia de que estas u otras situaciones pueden ocurrir resulta útil para comprender los límites del rango plausible que nuestros cuatro escenarios pretenden representar.

En este capítulo, exploramos cómo cuatro de estas crisis podrían provocar cambios profundos y las consecuencias que probablemente acarrearían.



Abundancia de IA: La singularidad emerge

En este escenario, la IA ha impulsado un progreso enorme. Pero ¿qué pasaría si el surgimiento de la inteligencia artificial general (IAG) provocara la Singularidad, el punto en el que las capacidades de los sistemas de IA superan las del razonamiento humano y comienzan ciclos rápidos de auto-mejora sin la intervención humana?

Con uno o más algoritmos aprendiendo a desarrollar sus propios conocimientos y a conectarse con sensores y robots en red, esta nueva inteligencia podría comenzar a repensar y remodelar el mundo sin la intervención humana.

Los cambios podrían producirse más rápido de lo que la sociedad puede adaptarse.

Aunque las máquinas no se descontrolaran, podrían ser muy difíciles de apagar.

Los sistemas que compiten entre sí y que tienen objetivos de optimización contradictorios podrían transformar radicalmente los mercados y las instituciones.

La Singularidad podría ver a la humanidad como una amenaza, o podría desatar una productividad explosiva, comprimiendo siglos de progreso en décadas.

Independientemente del resultado, según algunas definiciones, es posible que se haya creado una nueva forma de vida inteligente en la Tierra, y que los humanos tengan que aprender a compartir el planeta.

Bloques en guerra: Estalla la guerra en el espacio

En este escenario, los bloques regionales coexisten en una paz precaria, a pesar de la tensión y la división. Pero, ¿qué pasaría si eso cambiara?

Los avances en las tecnologías de defensa y comunicación convierten al espacio en un escenario estratégico vital y vulnerable.

Los conflictos espaciales podrían comenzar por debajo del umbral de una guerra abierta, por ejemplo, mediante la interferencia o suplantación de sistemas satelitales o la injerencia encubierta en las órbitas de los satélites. Estos impactos, sean o no confirmados como deliberados, podrían escalar rápidamente, especialmente cuando las partes afectadas temen la pérdida de capacidades críticas como los sistemas de alerta temprana o las defensas antimisiles balísticos intercontinentales.

La destrucción de satélites en órbita terrestre crearía un campo de escombros que pondría en peligro a otros satélites. En el caso más grave, podría desencadenar una reacción en cadena de colisiones que generarían escombros y dejarían regiones orbitales enteras inutilizables durante largos periodos.

De ocurrir esto, el comercio mundial se contraería aún más, ya que las fallas del GPS paralizarían las redes logísticas. La predicción meteorológica se vería afectada, dejando a agricultores y ciudades, entre otros, sin información sobre tormentas y sequías. Las interrupciones en las comunicaciones y los servicios de sincronización por satélite tendrían repercusiones en los mercados financieros, las redes energéticas y los sistemas de respuesta a emergencias.

Las empresas tendrían que replantearse sus operaciones en torno a sistemas más lentos, regionales y de menor precisión. La navegación tendría que basarse en tecnologías más antiguas, como la radio terrestre, los sistemas inerciales e incluso los mapas impresos. Las cadenas de suministro y la logística tendrían que abandonar las largas rutas continuas que ofrecía la navegación por satélite y volver a arquitecturas radiales que siguieran rutas regionales conocidas. Una guerra en órbita se convertiría en una crisis humanitaria y económica en la Tierra, afectando a países mucho más allá de los directamente involucrados en el conflicto.



Coalición Climática: Llega la fusión nuclear

En el fondo de este escenario se encuentra la disyuntiva entre la resiliencia climática y el crecimiento económico en un mundo con recursos energéticos limitados. Pero, ¿qué pasaría si la fusión nuclear se volviera comercialmente viable y eliminara la necesidad de ese compromiso?

La fusión nuclear es la fuente de energía del sol. Transformaría la economía industrial con una fuente de energía prácticamente ilimitada, barata, limpia y segura. La fusión ya se ha logrado en el laboratorio, pero para convertirla en una fuente de energía alternativa viable se requieren avances de ingeniería. Estos podrían alcanzarse si continúan los progresos en materiales clave, como los imanes superconductores de alta temperatura, quizás acelerados por tecnologías de IA que también podrían optimizar nuevos diseños de reactores o gestionar la estabilización del plasma en tiempo real.

Con la fusión nuclear comercial, las naciones podrían reorientar sus prioridades hacia el crecimiento económico. Las tensiones geopolíticas históricas por los recursos cambiarían e incluso podrían atenuarse. Las emisiones de origen humano se desplomarían, la captura de carbono podría limpiar la atmósfera y estabilizar las temperaturas, y las plantas desalinizadoras alimentadas por fusión nuclear podrían aliviar la escasez de agua en todo el mundo.

Los cuellos de botella se desplazarían de la escasez de energía a los materiales clave y los insumos físicos que sustentan el auge de la fusión (por ejemplo, tierras raras y superconductores). Las empresas que se beneficiaban de la antigua dinámica energética perderían influencia; surgirían nuevos ganadores en ecosistemas impulsados por la fusión, como la eliminación de carbono, la desalinización y los materiales críticos.



Darwinismo digital: Las interfaces cerebro-computadora se extienden

Este escenario ya presenta una creciente desigualdad, un planeta más cálido y una economía de trabajos temporales altamente estresante. Pero, ¿qué pasaría si un avance en la tecnología de interfaz cerebro-computadora (BCI) le diera un significado completamente nuevo a la expresión trabajo híbrido?

Las interfaces cerebro-computadora (BCI) permiten controlar computadoras o máquinas solo con el pensamiento. Actualmente, las BCI son experimentales y se centran en aplicaciones médicas. Sin embargo, con el progreso tecnológico y el apoyo social necesarios, su aplicación podría ampliarse. El resultado: un híbrido humano-máquina con una extraordinaria percepción del entorno, excepcionales habilidades analíticas, mayor tiempo de reacción y una notable resistencia.

Se requeriría una inversión significativa para crear conjuntos de datos electroquímicos cerebrales multimodales que pudieran utilizarse para entrenar modelos, pero en este escenario, los líderes tecnológicos podrían estar dispuestos a dar ese paso.

Las empresas competirían por el acceso a la neurotecnología y a la nueva clase de trabajadores "híbridos" que esta crea, lo que daría lugar a un mercado laboral de dos niveles. Para muchos puestos, el nivel de tecnología de mejora del trabajador se convertiría en un criterio de contratación más importante que las habilidades y la experiencia. Las posibilidades para la industria, la investigación y el entretenimiento son infinitas, pero con los datos cerebrales como la próxima clase de activos, surgirían preocupaciones sobre la privacidad cognitiva y el control mental, lo que tal vez obligaría a enumerar nuevos derechos personales, adaptar las leyes laborales y replantear los contratos de trabajo.



CAPÍTULO 7

Cinco decisiones de las que te arrepentirás poco

Nuestros cuatro escenarios para 2050 presentan a los líderes un amplio abanico de posibilidades y desafíos específicos. Si bien muchas de las implicaciones estratégicas y operativas son propias de cada escenario, los elementos comunes y las tendencias presentes en todos ellos ofrecen un punto de partida para la planificación práctica. Al proyectarnos 25 años hacia el futuro, puede que no sea posible identificar acciones que garanticen el éxito, pero cinco decisiones con bajo riesgo de arrepentimiento pueden ayudar a posicionar a las organizaciones para prosperar.

Algunas medidas están relacionadas con tendencias inevitables, como el envejecimiento de la población y el calentamiento global, y otras se centran en desarrollar agilidad y capacidad de elección para afrontar el futuro a medida que se va perfilando.

Los líderes que implementen estas cinco acciones darán a sus organizaciones una ventaja inicial para afrontar las próximas décadas. Junto con el análisis continuo de escenarios y el seguimiento estratégico del futuro que está tomando el mundo, es posible desarrollar un plan más sólido para los próximos 25 años y más allá. Esta visión a largo plazo será aún más crucial para los líderes, ya que las decisiones que se tomen en los próximos cinco años sentarán las bases del éxito o las dificultades en 2050.

Mejorar la resiliencia estructural

En un mundo de libre comercio armonioso y bajo impacto climático, ha tenido sentido priorizar la eficiencia sobre la resiliencia y la redundancia. Ahora, es momento de reequilibrar esta disyuntiva a favor de la resiliencia para garantizar la continuidad de las operaciones. En la práctica, esto implica diversificar el abastecimiento y rediseñar las redes operativas para desarrollar opciones regionales. También significa asegurar el acceso a insumos vitales como minerales críticos, semiconductores, agua y materiales con bajas emisiones de carbono. Identificar —y minimizar— los riesgos climáticos emergentes para la infraestructura, las cadenas de suministro y la productividad laboral también será fundamental. Las empresas también deben perfeccionar sus competencias en gestión de liquidez y gestión de riesgos financieros transfronterizos, incluyendo el aprendizaje de nuevas formas de almacenamiento de valor, banca transaccional y finanzas basadas en blockchain.

Reimaginar el talento para el envejecimiento Poblaciones e IA

Los cambios demográficos están transformando el panorama del talento, por lo que resulta fundamental desarrollar estrategias y modelos para el trabajo intergeneracional, roles más flexibles y la movilidad del talento, así como para ampliar la presencia de la organización en los mercados laborales emergentes. Al mismo tiempo, es clave identificar e implementar nuevos modelos operativos colaborativos entre humanos y máquinas que combinen flujos de trabajo de IA con supervisión, criterio y creatividad humanos.

Fomentar la flexibilidad y la confianza digitales.

Dado el rápido desarrollo de la IA y otras tecnologías emergentes, es sensato adoptar un enfoque modular para las plataformas tecnológicas y de datos. Esto permite a las organizaciones mantenerse adaptables a medida que evolucionan las circunstancias, centrándose en arquitecturas que puedan intercambiarse, aislarse o localizarse según lo requiera la situación. El seguimiento del desarrollo y la procedencia de los sistemas será una parte cada vez más esencial de cualquier estrategia tecnológica. Además, las organizaciones deben centrarse en la confianza y la ciberseguridad: a medida que la IA se integra en todos los ámbitos, desde las cadenas de suministro hasta la toma de decisiones, es más importante que nunca que los sistemas se gestionen de forma responsable y sean verificables.

Agudizar la percepción y Capacidades de influencia

Si bien las tendencias que impulsan las tres recomendaciones anteriores son claras, los resultados de muchas otras tendencias o decisiones políticas pueden variar significativamente. Las organizaciones que logren una ventaja predictiva y se aseguren un lugar en la mesa de decisiones políticas ahora tendrán una ventaja. Deben asegurarse de desarrollar capacidades de análisis en múltiples dimensiones —por ejemplo, regulación, geopolítica, recursos y tecnología— y complementar estos conocimientos desarrollando la capacidad de actuar en consecuencia mediante ciclos de decisión más cortos y experimentación ágil.

Asumir un rol social más amplio

Con el envejecimiento de la población, el estrés climático y la creciente fragilidad institucional, es probable que las empresas tengan que asumir una mayor responsabilidad en lo que respecta al bienestar de los trabajadores, la resiliencia local, la gestión de crisis y la satisfacción de las necesidades de la comunidad. Las organizaciones que lo hagan bien se ganarán la confianza de los clientes y obtendrán una posición privilegiada en el mercado laboral.

Cómo utilizar los escenarios

A diferencia de la planificación estratégica tradicional, que se centra en lo probable, trabajar con escenarios ofrece la oportunidad de prepararse para lo posible. El objetivo no es simplemente elaborar un plan y un presupuesto, sino comprender cómo cambiaría la ventaja competitiva en un mundo hipotético y qué medidas generales serían necesarias para alcanzar el éxito.

Sugerimos un proceso de tres pasos para aprovechar al máximo los escenarios. Independientemente de cómo lo aborde —ya sea en respuesta a noticias de última hora, como un ejercicio de un día o a largo plazo, al considerar una decisión estratégica importante—, la experiencia fortalecerá su capacidad de previsión, potenciará las habilidades de detección de su organización y le dará una ventaja para reconocer patrones emergentes en medio de la incertidumbre. Nuestros escenarios, si bien representan la gama de futuros probables, no son las únicas posibilidades, y puede resultarle útil utilizarlos como inspiración para desarrollar sus propios escenarios adaptados a las necesidades específicas de su organización.

1. Inventario: Supuestos estratégicos y ventajas actuales

Toda organización posee un conjunto de supuestos, explícitos o tácitos, sobre el mundo —y su lugar en él— que dan forma a su estrategia. A menudo, estos supuestos son ampliamente compartidos por el equipo directivo, pero los desacuerdos, o al menos las diferencias en cuanto a la percepción de su grado o prioridad, son frecuentes. Por lo tanto, antes de analizar los escenarios, es importante articular y generar consenso en torno a estas creencias.

El proceso implica hacer preguntas. Entre ellas:

- ¿Cuáles son las prioridades más importantes de nuestros clientes?
¿Y cómo están cambiando?
- ¿Cuáles son las principales fuentes de nuestra ventaja competitiva?
- ¿Cuáles son los principales factores que impulsan el valor de nuestro modelo de negocio?
- ¿Qué supuestos sustentan nuestro modelo operativo?
- ¿Qué factores nos dan ventaja en la contratación y
¿Retener el talento?

2. Explora cómo ganar en cada escenario.

Analizar cada escenario en profundidad, uno por uno, proporcionará una mayor claridad en la comprensión de los datos. Recomendamos adoptar un enfoque estructurado, formulando, para cada escenario, preguntas como las siguientes:

¿Sería necesario revisar alguno de nuestros supuestos estratégicos?

- ¿Cómo cambiaría nuestra economía subyacente?
- ¿Qué negocios u ofertas se verían favorecidos y cuáles se verían perjudicados?
- ¿Qué nuevas oportunidades y riesgos surgirían?
¿Qué se necesitaría para abordarlos?
- ¿Qué geografías, sectores industriales, segmentos de clientes,
¿Y deberían retirarse las ofertas?

3. Categorizar las acciones e identificar los desencadenantes en diferentes escenarios.

Recopila las respuestas generadas en planes de acción para los cuatro escenarios. Luego, clasifica las acciones recomendadas en categorías.

¿Existen decisiones que no generen arrepentimiento, o que generen poco arrepentimiento, que sean adecuadas para los cuatro escenarios, o que sean adecuadas para varios pero que tengan costos de oportunidad mínimos en los demás? ¿Alguna tiene el potencial de mejorar significativamente el desempeño? ¿Tendrían un bajo impacto en el tiempo y el capital de la gerencia? Si la respuesta a cualquiera de estas preguntas es afirmativa, considere implementarlas ahora.

A continuación, considere las acciones que sean específicas de un escenario individual o que sean relevantes en un par de escenarios. ¿Cuáles son los mejores indicadores de alerta temprana para monitorear? Y para cada uno, ¿existe un nivel específico que deba activar acciones concretas? ¿Hay aspectos que deberíamos explorar con mayor profundidad? ¿Hay riesgos importantes que deberíamos considerar?

Metodología y fuentes

Metodología para escenarios

Nuestro proceso de elaboración de escenarios comenzó con un análisis exhaustivo de más de cien megatendencias, de las cuales priorizamos una lista de 20 —que abarcan dimensiones como la macroeconomía, la tecnología, la geopolítica, la sociedad, el trabajo y el medio ambiente— que creemos que tendrán el mayor potencial para moldear el mundo de 2050.

Ciertas tendencias, como la demografía, son prácticamente inevitables para 2050. Otras, como el desarrollo tecnológico, los cambios geopolíticos, las medidas para mitigar los impactos del cambio climático y la desigualdad social, son menos evidentes. En estos casos, en colaboración con expertos de BCG, desarrollamos diversos escenarios posibles y evaluamos los factores que influirían en los resultados más probables para 2050.

A continuación, construimos nuestros escenarios agrupando combinaciones internamente consistentes de estos puntos finales. Los cuatro escenarios están diseñados para ir más allá de los límites, sin dejar de ser plausibles, y para representar una variedad de futuros posibles. Si bien representan razonablemente bien el abanico de escenarios futuros que consideramos probables, no son exhaustivos ni completos, y no se seleccionaron individualmente en función de su probabilidad. Sin embargo, sí excluyen eventos extremos de baja probabilidad que resultan incompatibles con la planificación empresarial.

El proyecto fue impulsado por el Laboratorio de Estrategia del Instituto BCG Henderson y la práctica de Finanzas Corporativas y Estrategia de BCG, en estrecha colaboración con otros laboratorios de investigación de BHI —el Laboratorio de Transición Climática y Energética, el Centro de Macroeconomía, el Laboratorio de Futuros Humanos, el Laboratorio de Geopolítica y Sociedad y el Laboratorio de Tecnología y Negocios— y enriquecido con aportaciones de áreas de práctica y expertos de BCG y de otros ámbitos.

Metodología para el escenario Indicadores

Hemos seleccionado 20 indicadores que abarcan cuatro ámbitos —macroeconomía y tecnología, geopolítica y sociedad, personas y trabajo, y planeta y recursos— para cuantificar las formas en que los futuros pueden divergir.

Estos indicadores no son proyecciones precisas para 2050. Más bien, su objetivo es que sean plausibles y que faciliten las comparaciones entre diferentes escenarios.

Nuestro proceso de selección siguió cuatro principios de diseño:

- Los indicadores presentan divergencias según el escenario.
- Son útiles para los negocios, favoreciendo la intuición y Métricas transparentes sobre índices compuestos complejos.
- Son distintos.
- Son actualizables dado que cada una se basa en fuentes de datos fiables.

Establecemos rangos futuros para cada indicador utilizando uno de tres enfoques:

- Cuando existen múltiples vías externas fiables, las adoptamos directamente y citamos las fuentes, tal y como se muestra en el siguiente material.
- Cuando no hay múltiples vías disponibles o Para que fueran comparables, utilizamos una previsión convencional como base y la ajustamos en función de los factores determinantes y las suposiciones para construir los límites superior e inferior del rango.
- En áreas con escasos datos, triangulamos la extrapolación histórica, los compromisos declarados y el juicio de expertos para delimitar un rango plausible.

Las siguientes tablas describen los fundamentos, las definiciones y las fuentes de datos de los 20 indicadores que destacamos.

Definiciones de indicadores y justificación de la selección

Macroeconomía y tecnología

FUNDAMENTOS Y DEFINICIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO		
1.	Crecimiento del PIB mundial: tasa de crecimiento anual compuesta (TCAC) retrospectiva a 25 años, real (tamaño de la economía mundial frente a 2025)	Indica si un escenario determinado ha propiciado un crecimiento y una prosperidad globales sostenidos. Definición: Crecimiento anual compuesto del PIB mundial durante 25 años hasta 2050, medido en paridad de poder adquisitivo (PPA) y expresado en dólares internacionales constantes de 2021.
2.	Crecimiento de la productividad laboral: países de altos ingresos (productividad absoluta frente a 2025)	Refleja los aumentos de productividad impulsados por el progreso tecnológico y de la IA en cada escenario. Definición: Crecimiento anual compuesto a 25 años hasta 2050 de la producción generada por hora trabajada en áreas económicas de altos ingresos, basado en las tendencias históricas de 22 mercados: Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Japón, Países Bajos, Noruega, Portugal, Corea del Sur, España, Suecia, Suiza, Taiwán, Reino Unido y Estados Unidos.
3.	Gasto mundial en TIC (% del PIB)	Indica la magnitud de la inversión en tecnologías de la información y la comunicación en el escenario. Definición: Gasto en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como porcentaje del PIB, según la definición del Libro Negro Mundial de IDC; incluye hardware, software y servicios de TI.
4.	Restricciones al comercio de servicios digitales (índice entre 0 y 1)	Indica el grado de apertura y cooperación de los entornos regulatorios para el comercio digital en cada escenario. Definición: Índice de Restricciones al Comercio de Servicios Digitales de la OCDE, que mide el grado de restricción de las regulaciones de un país para los servicios digitales. Varía de 0 (menos restrictivo) a 1 (más restrictivo).

Fuentes de datos para indicadores macroeconómicos y tecnológicos

- OCDE, “Índice de Restricciones al Comercio de Servicios Digitales de la OCDE (DSTRI) (Indicador de Transición Digital 73)”, OCDE Transición Digital Kit de herramientas, 2025.
- OCDE, «El crecimiento de la economía digital supera el crecimiento general en la OCDE», comunicado de prensa de la OCDE, 2024. • Bloomberg Finance, Índice de rentabilidad total de grandes y medianas empresas de mercados desarrollados de Bloomberg (Índice DMTR), datos históricos de capitalización bursátil, 2003-2025. Datos consultados a través de la terminal de Bloomberg en diciembre de 2025.
- David A. Westenberg, “Las acciones de Internet y tecnología impulsan el mercado de OPI del primer trimestre de 2000”, WilmerHale, 2000. • S&P Capital IQ Pro (2025). Relación precio/beneficio a futuro: sector de tecnología de la información, general, 2005-2025. Datos obtenidos de S&P Capital IQ Pro en diciembre de 2025.
- Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU., “Índice de Precios al Consumidor para Todos los Consumidores Urbanos (IPC-U), Todos los Artículos, Promedio de Ciudades de EE. UU.” (1982–84=100): valores de diciembre de 2010 y diciembre de 2024”, 2025.
- Aswath Damodaran, “Márgenes globales por sector: datos hasta 2013” y “Márgenes globales por sector: datos hasta 2023”, Escuela de Negocios Stern de la Universidad de Nueva York, 2014 y 2024. • FMI, “Fragmentación geoeconómica y el futuro del multilateralismo”, Nota del personal del FMI, 2023. • Instituto Swiss Re, “La economía del cambio climático: impacto esperado en el PIB mundial para 2050”, Swiss Re Climate & Informe macroeconómico, 2021.
- D. Acemoglu, “El impacto de la inteligencia artificial en la productividad: una perspectiva empírica y de modelado”, MIT Working Documento, 2023.
- Goldman Sachs Global Investment Research, “El impulso a la productividad de la IA generativa”, Informe de investigación de GS, 2023. • Open Philanthropy (T. Davidson), “¿Podría la IA avanzada impulsar un crecimiento económico explosivo?”, Informe de Open Philanthropy, 2021. • CI Jones, “El pasado y el futuro del crecimiento económico: una revisión del crecimiento semiendógeno”, Universidad de Stanford/NBER Documento de trabajo, 2023.
- ARK Invest, “Grandes ideas 2024”, ARK Invest Research, 2024. • OCDE (Francesco Filippucci, Peter Gal, Matthias Schief), “Tecnologías de propósito general, difusión de IA y productividad”. «Dinámica», documento de trabajo del Departamento de Economía de la OCDE, 2024.

Geopolítica y sociedad

FUNDAMENTOS Y DEFINICIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO		
5.	Relación entre el comercio mundial y el PIB	Indica el grado de apertura económica e integración global para cada escenario. Definición: Total de exportaciones e importaciones de bienes y servicios como porcentaje del PIB.
6.	La participación regional en el PIB mundial refleja cómo se desplaza el poder económico entre las regiones en cada escenario.	Definición: PIB total (ajustado por paridad de poder adquisitivo, en dólares internacionales constantes de 2021) de los países de cada región como porcentaje del PIB mundial. Las regiones son América del Norte, Europa, India, China y el resto del mundo.
7.	Gasto mundial en defensa (% del PIB)	Indica el nivel de militarización y el riesgo de conflicto global en cada escenario. Definición: Gasto militar como porcentaje del PIB.
8.	Democracias (% de países)	Indica estabilidad democrática en todo el mundo. Definición: Porcentaje de países según su tipo de régimen, basado en la clasificación del Instituto V-Dem y expresado como porcentaje del total de países. Los regímenes democráticos incluyen las democracias liberales y las democracias electorales, mientras que los regímenes autocráticos incluyen las autocracias electorales y las autocracias cerradas.
9.	Porcentaje de riqueza en manos del 1% más rico de la población.	Indica el grado de desigualdad económica —y el poder de las élites económicas— por región en cada escenario. Definición: Patrimonio personal perteneciente al 1% de los adultos con mayores ingresos, clasificado según su patrimonio neto como porcentaje del patrimonio total. El patrimonio personal se define como el valor de mercado de los activos financieros y no financieros menos los pasivos (antes de impuestos). Las regiones consideradas son Europa Occidental (Alemania, Francia y Reino Unido), India, China y Estados Unidos.
10.	Porcentaje de la población mundial que vive en situación de pobreza extrema.	Refleja la inclusividad del crecimiento y el impacto de la redistribución en cada escenario. Definición: Población que vive en la pobreza extrema como porcentaje de la población total. La pobreza extrema se define según la definición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS-1) de la ONU, que establece un umbral de 2,15 dólares al día (PPA de 2017).

Fuentes de datos para indicadores geopolíticos y sociales

• OCDE, "Escenarios económicos a largo plazo de la OCDE", Perspectivas a largo plazo de la OCDE, 2024. • Banco Mundial, "Comercio (% del PIB)", Indicadores de desarrollo mundial, 2024. • División de Estadística de las Naciones Unidas, "Base de datos de agregados principales de cuentas nacionales: distribución del PIB", UNSTATS, 2024. • SIPRI, "Base de datos de gasto militar del SIPRI", Instituto Internacional de Investigación para la Paz de Estocolmo, 2024. • Comité para un Presupuesto Federal Responsable, "Perspectivas a largo plazo del gasto en defensa de EE. UU. según la legislación vigente", CRFB Análisis, 2024.

• Comisión de Estrategia de Defensa Nacional de EE. UU., "Provisión para la Defensa Común: La Evaluación y Recomendaciones de la Comisión de Estrategia de Defensa Nacional", Informe de la NDSC, 2018.

• Reuters, "La OTAN se propone destinar el 5% del PIB al gasto total relacionado con la defensa para 2035", Informe de Reuters sobre la OTAN Compromisos, 2024.

• Freedom House, "Libertad en el mundo 2024: Puntuaciones de la democracia global", Freedom House, 2024. • Base de datos mundial sobre la desigualdad, "Distribución de la riqueza: Participación del 1% superior", Laboratorio Mundial sobre la Desigualdad, 2024. • Centro para el Desarrollo Global, "Proyecciones de pobreza del caso central del desarrollo global (GCDev)", CGD, 2024. • Banco Mundial, "Plataforma sobre pobreza y desigualdad (PIP)", Grupo del Banco Mundial, 2024. • Banco Mundial, "Pobreza, prosperidad y planeta 2024", Grupo del Banco Mundial, 2024.

Personas y trabajo

FUNDAMENTOS Y DEFINICIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO		
11.	tasa de participación en la fuerza laboral	Indica la implicación de la fuerza laboral y el impacto del envejecimiento, la automatización y la recualificación en cada escenario. Definición: Personas de entre 25 y 54 años que forman parte de la población activa, expresadas como porcentaje de la población total de entre 25 y 54 años. La población activa incluye tanto a las personas empleadas (incluidos los miembros de las fuerzas armadas) como a las desempleadas, pero disponibles para empezar a trabajar en breve y que buscan empleo activamente.
12.	Horas anuales trabajadas por trabajador	Indica la intensidad del trabajo, teniendo en cuenta el trabajo a tiempo parcial y la normativa laboral. Definición: Número promedio de horas trabajadas en un año por una persona que se dedica a una actividad económica a tiempo completo o parcial.
13.	Tasa de fertilidad	Indica renovación demográfica y estabilidad poblacional a largo plazo. Definición: Tasa de fecundidad total como promedio de nacimientos por mujer a nivel mundial.
14.	Gasto mundial en salud (% del PIB)	Indica la carga y la eficiencia del sistema de salud en cada escenario. Definición: Gasto total en salud (gobierno, servicios privados prepagados, gastos directos de bolsillo y asistencia internacional para el desarrollo en el sector salud) destinado al consumo de salud y a inversiones de capital, como porcentaje del PIB.
15.	Esperanza de vida saludable (años)	Indica el estado de salud de la población en cada escenario, reflejando factores como la calidad de la atención médica, el acceso a ella y los avances en terapias y tecnología médica. Definición: Número de años que se espera que viva un recién nacido con plena salud, combinando la mortalidad específica por edad actual con la morbilidad.
16.	Felicidad humana (índice de 1 a 10)	Refleja el bienestar general y la cohesión social en cada escenario. Definición: Puntuación de Evaluación de la Vida del Informe Mundial sobre la Felicidad (2011-2024), donde los adultos califican su vida actual de 0 (peor posible) a 10 (mejor posible). El promedio global se calcula utilizando el promedio ponderado por población de los índices de cada país.

Fuentes de datos para indicadores de personas y trabajo

• Portal de datos de ILOSTAT, Organización Internacional del Trabajo (ILOSTAT), 2025. • “Perspectivas presupuestarias a largo plazo: 2024 a 2054”, Oficina de Presupuesto del Congreso, 2024. • Tasa de participación en la fuerza laboral (categoría 32443), Banco de la Reserva Federal de San Luis (FRED). • Mauro Cazzaniga, et al., “Gen-AI: Inteligencia artificial y el futuro del trabajo”, Personal del Fondo Monetario Internacional (FMI). Nota de debate, 2024.

• Daron Acemoglu y Pascual Restrepo, “Robots y empleos: evidencia de los mercados laborales estadounidenses”, documento de trabajo del NBER 23285, 2017.

• “¿Cómo afectará la IA a la fuerza laboral mundial?”, Goldman Sachs Research, 2025. • “Informe mundial sobre la felicidad 2024”, Oxford Wellbeing Research Centre; Sustainable Development Solutions Network; Gallup, 2024.

• “Escenarios de carga de enfermedad para 204 países y territorios, 2022–2050: un análisis de pronóstico para la carga mundial Estudio de la carga de enfermedad 2021”, Colaboradores de pronósticos GBD 2021, The Lancet, 2024. • Luca Lorenzoni, et al., “Proyecciones de gasto en salud hasta 2030: nuevos resultados basados en una metodología revisada de la OCDE”, Publicaciones de la OCDE, 2024.

• “Previsiones mundiales de esperanza de vida, mortalidad por todas las causas y mortalidad por causas específicas, 2022-2050”, Instituto para la Salud Métricas y Evaluación (IHME), conjunto de datos GHDx.

• “Mortalidad, esperanza de vida y población mundiales por edad y sexo”, Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME), biblioteca del IHME, 2024. • “Datos mundiales sobre la fecundidad”, Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población (UN DESA), 2025. • “Perspectivas de la población mundial (WPP)”, Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. (ONU DESA), 2024.

• «Gasto mundial previsto en salud, 2023-2050», Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME), conjunto de datos GHDx. • «Gasto mundial en salud, 1995-2021», Instituto de Métricas y Evaluación de la Salud (IHME), conjunto de datos GHDx.

Planeta y recursos

FUNDAMENTOS Y DEFINICIÓN DEL SISTEMA MÉTRICO		
17.	Porcentaje de combustibles fósiles sin reducción en el suministro de energía primaria	Indica la dependencia de la energía procedente de combustibles fósiles y el grado de descarbonización en cada escenario. Definición: Proporción del suministro total de energía primaria derivada de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) cuyas emisiones no se reducen mediante la captura y el almacenamiento de carbono (CAC). Energía primaria definida por el Método del Equivalente Directo del IPCC para la contabilidad de la energía primaria.
18.	Porcentaje de generación de electricidad con bajas emisiones de carbono	Refleja la descarbonización de la generación de energía en cada escenario. Definición: Electricidad generada a partir de fuentes renovables, biomasa y nucleares como porcentaje de la electricidad total generada.
19.	Aumento de la temperatura global en comparación con los niveles preindustriales.	Indica la trayectoria del cambio climático y la proximidad a los puntos de inflexión en cada escenario. Definición: Cambio en la temperatura superficial global en relación con el promedio de 1850-1900 (línea de base preindustrial del IPCC).
20.	Salud de la biodiversidad (índice de 0 a 1)	Indica la degradación de los ecosistemas y del capital natural que podría afectar la resiliencia, la seguridad alimentaria y la estabilidad climática en cada escenario. Definición: “Índice de la Lista Roja”, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza: un indicador que registra los cambios en el riesgo agregado de extinción de especies a lo largo del tiempo, basado en los movimientos entre las categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, con un rango de 1 (menor preocupación para todas las especies) a 0 (todas las especies extintas).

Fuentes de datos para indicadores planetarios y de recursos

• “Calentamiento global de 1,5 °C: un informe especial del IPCC”, Capítulo 2, Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), 2018. • “Perspectivas energéticas mundiales 2024: vías para la combinación energética”, Agencia Internacional de Energía (AIE), 2024. • “Perspectivas mundiales de las energías renovables: transformación energética 2050”, Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA), 2020. • Informe de evaluación 6 - Grupo de trabajo III, Capítulo 3, Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), 2022. • “Base de datos de vías socioeconómicas compartidas (SSP)”, sitio web del Instituto Internacional de Análisis de Sistemas Aplicados (IIASA), 2025. • “Emisiones de CO₂”, Nuestro mundo en datos, 2024. • “Anomalía de la temperatura global”, Nuestro mundo en datos, 2025. • “Índice de la Lista Roja”, Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), 2025.

Acerca de los autores



Nikolaus Lang es director gerente y socio principal en la oficina de Boston Consulting Group en Múnich y la Líder mundial del Instituto BCG Henderson. Puede contactarlo por correo electrónico a la [dirección lang.nikolaus@bcg.com](mailto:lang.nikolaus@bcg.com).



Alan Iny es socio y director centrado en la creatividad y escenarios, un becario del BCG Henderson Institute enfocado sobre "el futuro del pensamiento sobre el futuro" y coautor del bestseller Thinking in New Boxes. Trabaja en la oficina de la firma en Nueva York. Puede contactarlo por correo electrónico en iny.alan@bcg.com.



Ulrich Pidun, que trabaja en la oficina de BCG en Frankfurt, es un Socio y director enfocado en estrategia corporativa. Él es También es líder de análisis en el Instituto BCG Henderson. Puede ponerse en contacto con él por correo electrónico en pidun.ulrich@bcg.com.



Melissa Christensen es una líder de proyecto en la firma. Oficina en Ginebra y embajador del BCG Henderson Institute Especializada en prospectiva estratégica. Puede contactarla por correo electrónico en christensen.melissa@bcg.com.



Jeffrey Sprong es consultor en la oficina de BCG en Ámsterdam y embajador del BCG Henderson Institute. Especializado en prospectiva estratégica. Puede contactarlo por correo electrónico en sprong.jeffrey@bcg.com.



Adam Job es director sénior del BCG Henderson Institute, con sede en la oficina de la firma en Frankfurt. Puedes contactar con él por correo electrónico en job.adam@bcg.com.

Para más información, contacte con nosotros.

Si desea comentar este informe, póngase en contacto con los autores.

Expresiones de gratitud

El desarrollo de estos escenarios fue un esfuerzo profundamente colaborativo. Agradecemos los consejos y las ideas. asociación de muchos colegas talentosos de BCG con experiencia en una amplia variedad de temas, incluyendo macroeconomía, geopolítica, clima, energía, tecnología y salud global. Entre ellos se encontraban Neeraj Aggarwal, Noura AISwailem, Maurice Berns, Aparna Bharadwaj, Dylan Bolden, Philipp Carlsson-Szlezak, Vincent Chin, Jennifer Clawson, Lizzy Coad, Eden Cotte-Jones, Zheng Cui, Amartya Das, Patrick Dupoux, Tim Figures, Marc Gilbert, Ketil Gjerstad, Sagar Goel, Steven Goovaerts, Tawfik Hammoud, Joerg Hildebrandt, Sesh Iyer, Charikleia Kaffe, Bernhard Kronfellner, Jona Lampert, Matt Langione, Vlad Lukic, Trudi Makhaya, David Martin, Michael McAdoo, Hubertus Meinecke, Bayo Owolabi, Tolu Oyekan, Meenal Pore, Edmond Rhys Jones, Benjamin Sarda, Ashley Sim, Paul Swartz, James Tucker, Moe Turner, Ben Vannier, Jamie Webster, Leo Weitzenhoff y David Zuluaga Martínez. Además, los autores agradecen a Harshini Sankaranarayana por Su labor fundamental consistía en fundamentar los escenarios en datos.



Boston Consulting Group se asocia

con líderes empresariales y sociales para abordar sus desafíos más importantes y aprovechar sus mayores oportunidades. Fundada en 1963, BCG fue pionera en estrategia empresarial. Hoy, trabajamos estrechamente con nuestros clientes para adoptar un enfoque transformador que beneficie a todos los grupos de interés, empoderando a las organizaciones para crecer, construir una ventaja competitiva sostenible e impulsar un impacto social positivo.

Nuestros equipos globales y diversos aportan una profunda experiencia sectorial y funcional, así como una amplia gama de perspectivas que cuestionan el statu quo e impulsan el cambio. BCG ofrece soluciones a través de consultoría de gestión de vanguardia, tecnología y diseño, y proyectos corporativos y digitales. Trabajamos con un modelo de colaboración único en toda la firma y en todos los niveles de la organización del cliente, impulsados por el objetivo de ayudar a nuestros clientes a prosperar y capacitarlos para construir un mundo mejor.

Instituto BCG Henderson

El BCG Henderson Institute es el centro de estudios estratégicos de Boston Consulting Group, dedicado a explorar y desarrollar nuevas e importantes perspectivas en los ámbitos de los negocios, la tecnología y la ciencia, aprovechando el poderoso potencial tecnológico de las ideas. El Instituto involucra a líderes en debates estimulantes y experimentación para ampliar los límites de la teoría y la práctica empresarial, y para traducir ideas innovadoras provenientes tanto del ámbito empresarial como de otros sectores. Para obtener más ideas e inspiración del Instituto, visite nuestro sitio web y [síguenos en LinkedIn y X \(anteriormente Twitter\)](#).

Para obtener información o permiso para reimprimir, comuníquese con BCG [a través de permissions@bcg.com](mailto:permissions@bcg.com). Para acceder al contenido más reciente de BCG y registrarse para recibir alertas por correo electrónico sobre [este u otros temas](#), visite bcg.com. Siga a Boston Consulting Group [en LinkedIn](#), [Facebook](#) y [X \(anteriormente Twitter\)](#).

