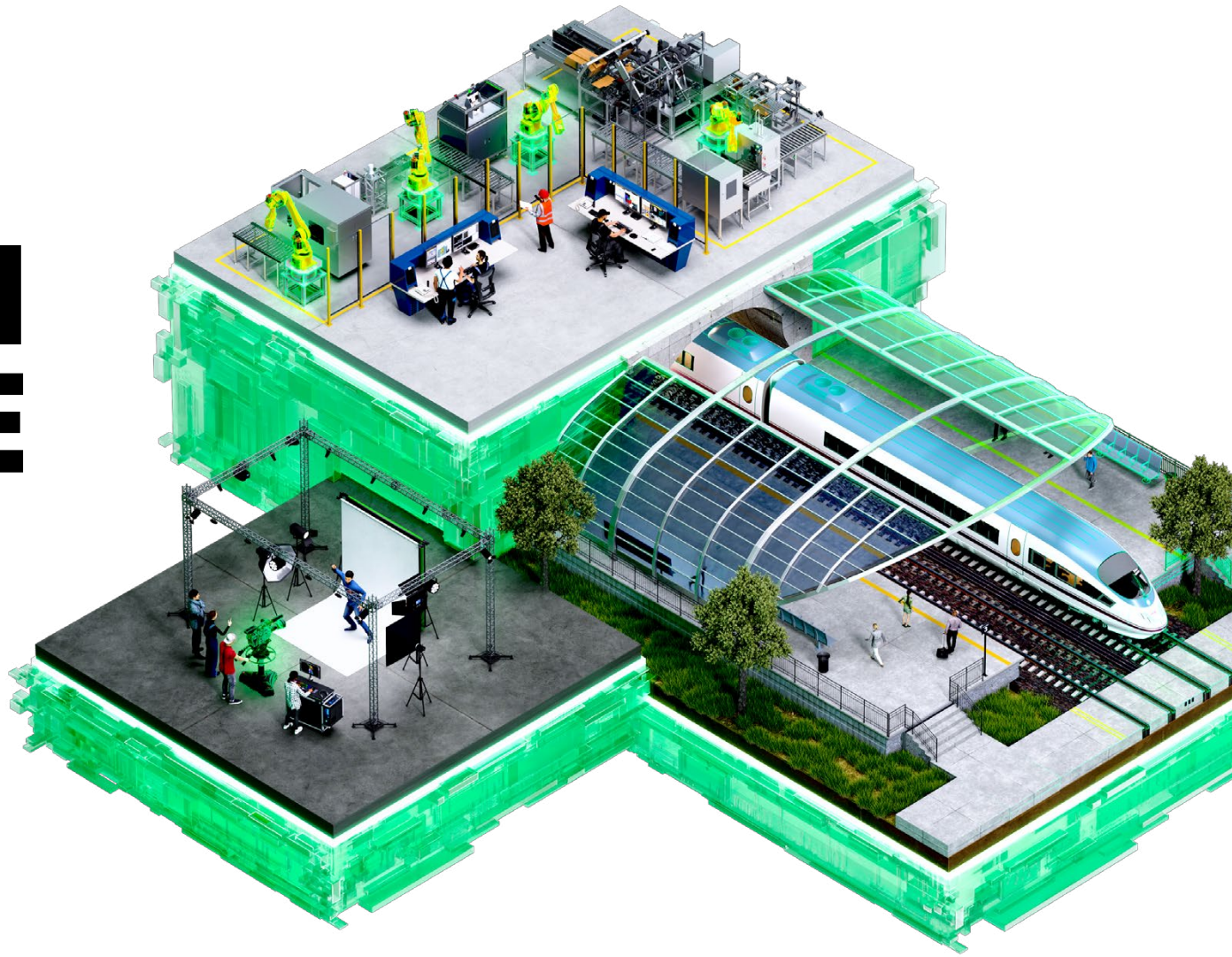


# 2024 STATE OF DESIGN & MAKE

Perspectivas de los líderes del sector sobre cómo la transformación digital impulsa la resiliencia empresarial, la sostenibilidad y la gestión del talento



 **AUTODESK**

# Contenido

## 03 **Acerca del estudio**

## 04 **Introducción**

Temas clave  
Observaciones principales

## 08 **Resiliencia empresarial**

Observaciones clave  
Distinciones entre regiones  
Distinciones entre sectores

## 39 **Talento**

Observaciones clave  
Distinciones entre regiones  
Distinciones entre sectores

## 60 **Sostenibilidad**

Observaciones clave  
Distinciones entre regiones  
Distinciones entre sectores

## 75 **Conclusión**

## 76 **Apéndice**

Metodología  
Glosario  
Agradecimientos





# Acerca del estudio

**El informe *State of Design & Make* es un estudio anual internacional para líderes que diseñan y crean lugares, objetos y experiencias. Identifica las cuestiones más apremiantes que dan forma a las empresas actuales y ayuda a esos líderes a tomar decisiones informadas y estratégicas sobre cómo invertir en el futuro y cuáles son las prioridades.**

Los sectores que diseñan y crean representan parte de una misma categoría que conecta lo digital con lo físico. La arquitectura, la ingeniería, la construcción, la gestión de bienes inmuebles, el diseño de productos, la fabricación, el desarrollo de videojuegos y la realización audiovisual requieren una colaboración humana compleja a lo largo de un proceso de diseño digital y la entrega de un resultado físico. Los ejecutivos de estos sectores comparten sus enfoques y puntos de vista sobre los retos específicos que afrontan sus organizaciones y las oportunidades que están identificando.

Las áreas clave de enfoque de esta investigación incluyen una visión detallada de los sectores; especificaciones para mantenerse resiliente y pertinente en un mundo en constante cambio; los métodos para atraer, formar y conservar una fuerza laboral cualificada y cómo lograr resultados sostenibles.

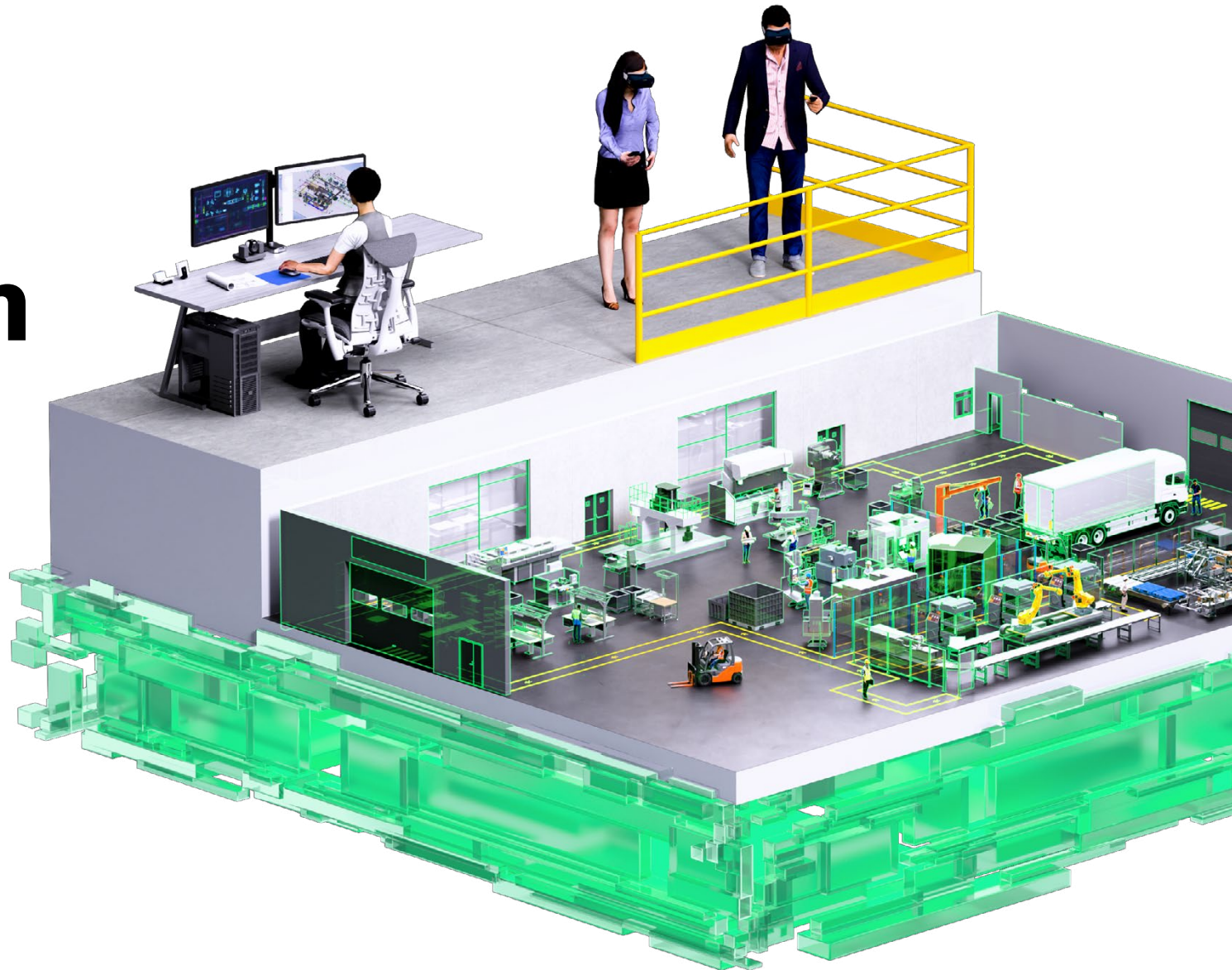
Autodesk ha encuestado y entrevistado a 5.399 líderes del mercado, futuristas y expertos de los sectores de la arquitectura, la ingeniería, la construcción y las operaciones (AECO); el diseño y la fabricación (D&M) y los medios y el entretenimiento (M&E).

Los datos de la encuesta se han desglosado en las siguientes regiones: Asia-Pacífico (APAC), que incluye respuestas de Australia, China, Corea del Sur, India, y Japón; Europa, Oriente Medio y África (EMEA), con respuestas de Alemania, España, Francia, Italia, Oriente Medio, Países Bajos, los países nórdicos, Reino Unido y Turquía; y las Américas (AMER), con respuestas de Brasil, Canadá, Estados Unidos y México. Este informe contiene las conclusiones más relevantes de la investigación e incluye detalles a nivel sectorial y regional.

Los datos cuantitativos (n= 5.368) se recogieron entre julio y septiembre de 2023 a través de una encuesta online de 20 minutos. Además, se realizaron 31 entrevistas cualitativas con líderes empresariales y futuristas entre octubre y noviembre de 2023. En algunos casos, Autodesk hace referencia a análisis realizados con sus datos agregados y anonimizados.

# Introducción

Temas clave y  
observaciones principales





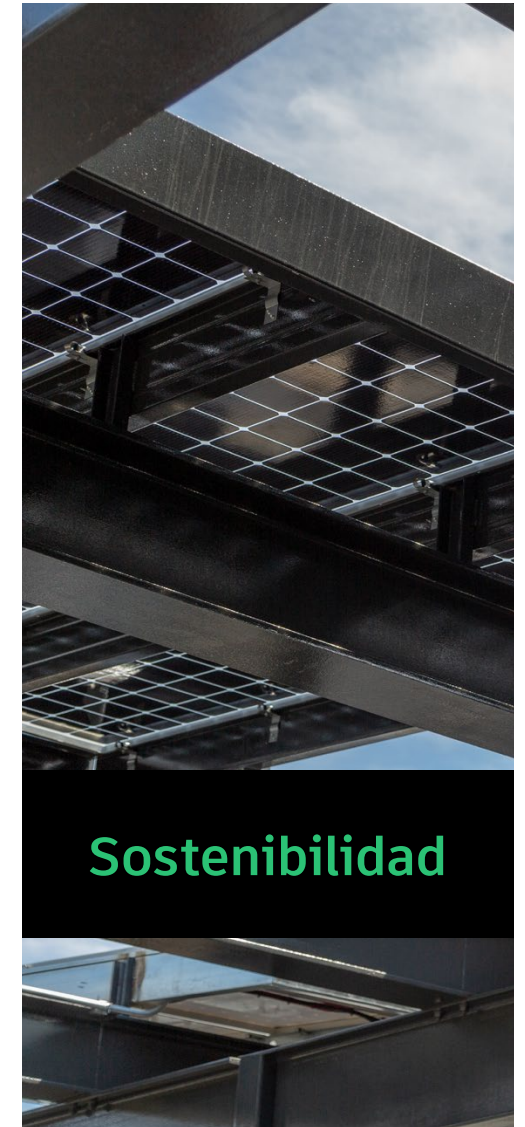
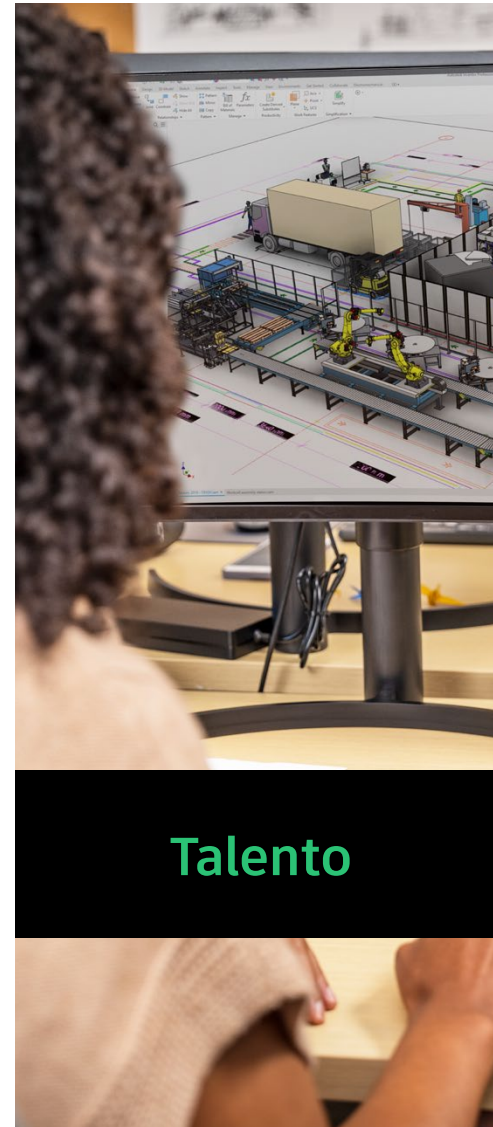
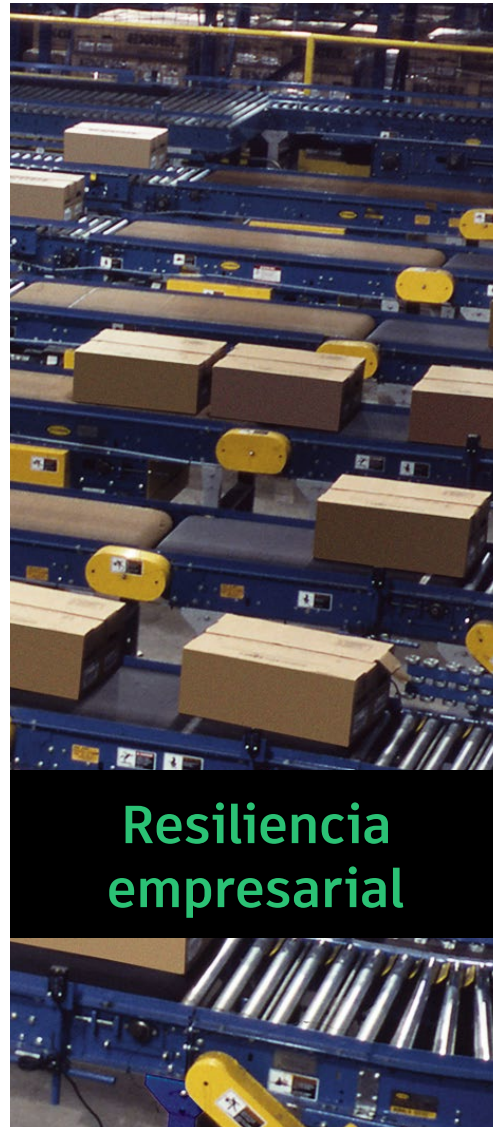
Si comparamos con las conclusiones del informe *2023 State of Design & Make* de Autodesk, observamos un cambio sísmico en las opiniones de los líderes y expertos de los sectores del diseño y la fabricación. El grupo se siente mucho más optimista acerca del panorama global, así como de la resiliencia, preparación, rendimiento, inversión y nivel de transformación digital de sus empresas. En las entrevistas cualitativas, mencionan el aparentemente suave aterrizaje de la economía tras años de miedo a una recesión como responsable de gran parte de su confianza. Sin embargo, con dicha confianza ha aparecido una nueva inquietud: el control de costes, que se ha hecho con el primer puesto en su lista de principales desafíos, en detrimento de la captación y retención de talento, que pasa a un segundo lugar.

Pese a ir actualmente a la zaga del control de costes, la cuestión del talento no ha dejado de ser un desafío intimidante y difícil de abordar. Aun con un mayor reconocimiento de la necesidad de promover los programas de mejora de las competencias, la mayoría de los líderes afirman no tener los recursos internos para satisfacer dicha necesidad, y se enfrentan al problema por múltiples vías

que podrían reportar beneficios para cuando pongamos en marcha la encuesta del año que viene.

Otra novedad de este año es la creencia de que la inteligencia artificial (IA) es ya una herramienta actual y no una quimera futurista, acompañada de un sorprendente grado de confianza en esta tecnología. Como observaba uno de los líderes encuestados, esa confianza podría tener que ver con el hecho de que la IA no ha perjudicado a las empresas, de momento. No obstante, dichos líderes ven el incremento de la productividad como uno de los efectos prometedores resultado de la IA, y están instando a sus equipos a que conduzcan casos de uso con la esperanza de una pronta transformación en oportunidades. Un efecto positivo de esta urgencia es una mejora de la sostenibilidad. La IA ha despegado hasta el primer puesto en cuestión de tecnologías que los líderes están utilizando para mejorar la capacidad de sus empresas a la hora de alcanzar sus objetivos de sostenibilidad. A continuación descubriremos las diferentes formas en que los líderes y expertos están enfrentándose a los principales retos empresariales del mundo del diseño y la fabricación.

# Temas clave



# Observaciones principales

## Resiliencia empresarial



- 1. Vuelve el optimismo:**  
los líderes sienten que sus empresas son mucho más resilientes que el año pasado



- 2. El control de costes**  
ha superado al talento como el principal desafío al que se enfrentan las empresas



- 3. Las empresas con mayor madurez digital** hablan de un éxito aún mayor



- 4.** Las empresas ya están avanzando significativamente en sus **procesos de adopción de IA**

## Talento



- 5. La mejora de las habilidades** es esencial, pero inaccesible para muchos



- 6.** Las empresas están adoptando un enfoque multiestrategia para solventar sus **problemas del talento**

## Sostenibilidad



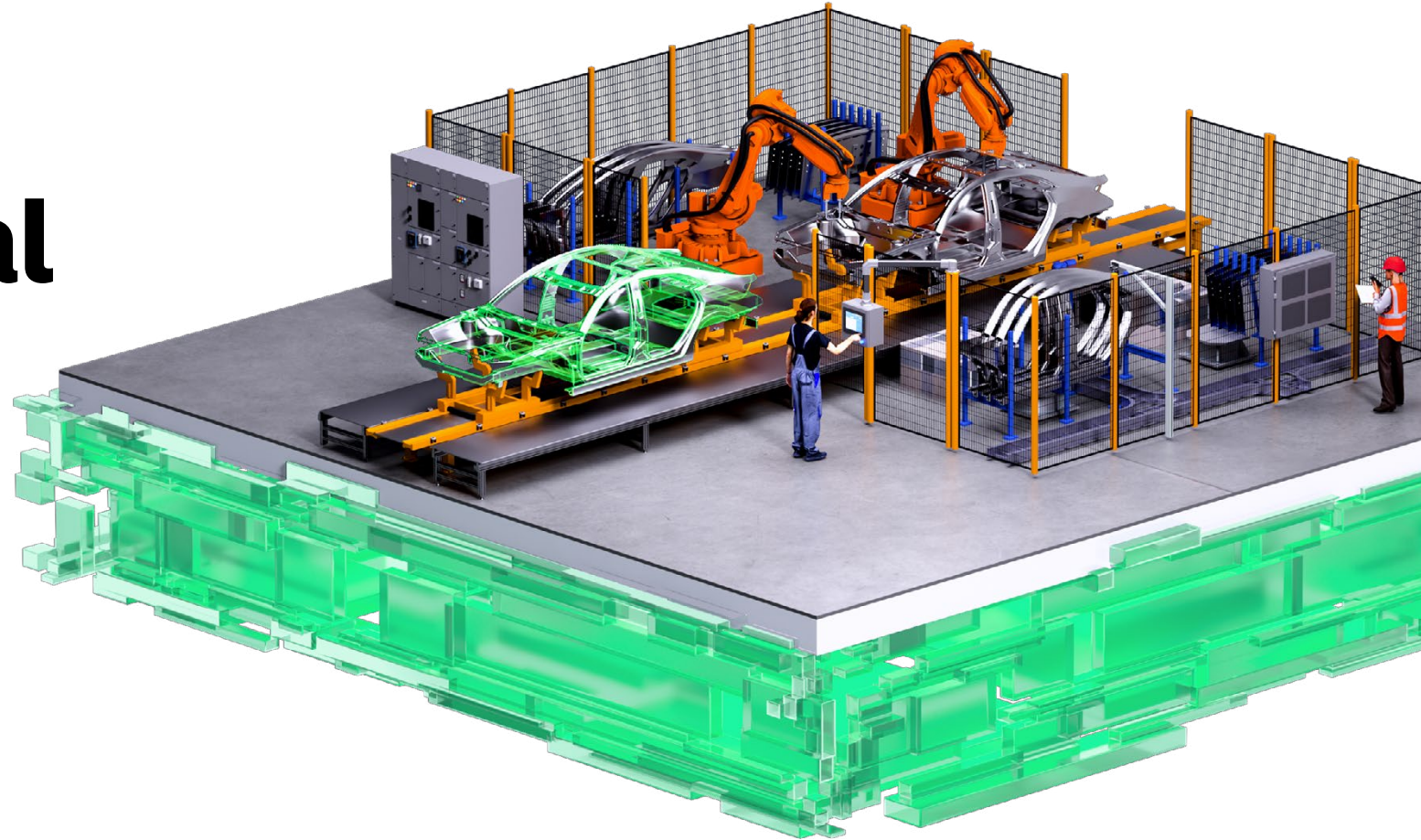
- 7.** La sostenibilidad se convierte en una **prioridad clave**



- 8.** La sostenibilidad está mejorando la **salud de las empresas a corto y largo plazo**

# Resiliencia empresarial

La digitalización impulsa la resiliencia empresarial en medio de constantes desafíos





## RESILIENCIA EMPRESARIAL

### Un horizonte positivo, un nuevo gran desafío y el valor de las herramientas digitales

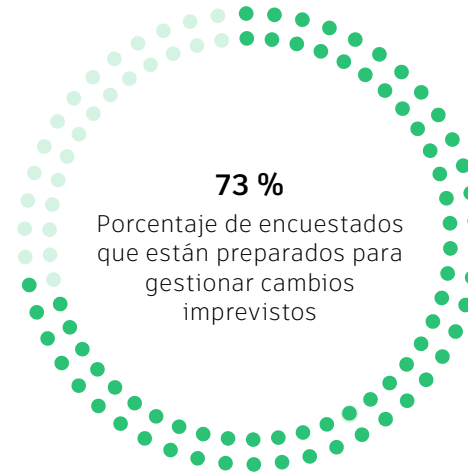
En pocas palabras: los líderes empresariales y los expertos se muestran optimistas este año.

Si bien continúan enfrentándose a desafíos importantes, los últimos años han demostrado lo resilientes que son sus organizaciones. Así pues, sienten mucha más confianza que el año pasado en la capacidad de sus empresas para abordar los desafíos de forma efectiva.

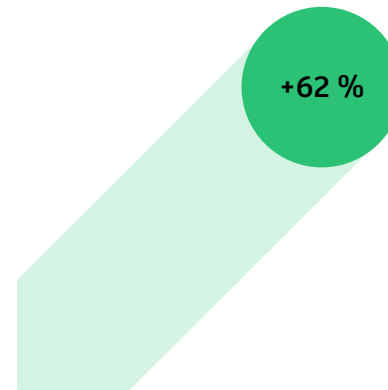
El talento se hizo con el primer puesto el año pasado en cuanto a desafíos empresariales: las organizaciones han

tenido dificultades tanto para atraer talento como para conservarlo. Este año, el control de costes pesa más que las preocupaciones por la fuerza de trabajo, seguido de la innovación en los productos y servicios y la sostenibilidad medioambiental.

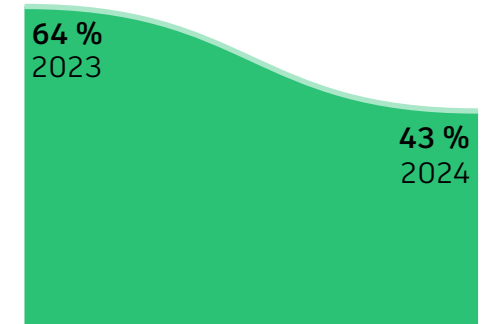
Otro desafío importante es seguirles el ritmo a los cambios tecnológicos –incluida la inteligencia artificial–, pero presenta a las empresas una importante oportunidad de realizar inversiones estratégicas. Los profesionales informan de toda una serie de ventajas que pueden obtenerse de las inversiones digitales, pero también afirman que los costes y la falta de tiempo y competencias suponen una barrera en sus iniciativas de transformación digital.



La transformación digital ha mejorado la productividad

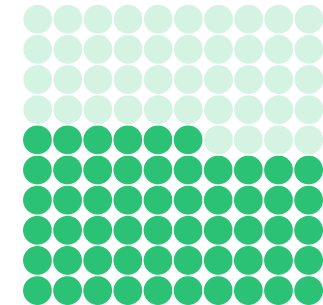


La preocupación por el acceso a talento capacitado ha bajado desde el año pasado



56 %

Porcentaje de empresas que están cerca de alcanzar o han alcanzado su objetivo de incorporar IA



## OBSERVACIÓN 1

# Vuelve el optimismo

Las empresas están más preparadas que en el informe de 2023 para enfrentarse a un futuro incierto.

El año pasado, los encuestados hicieron hincapié en una sensación de incertidumbre causada por la pandemia global, las convulsiones geopolíticas y la inestabilidad económica de muchos mercados, cuyo efecto fue la dificultad de numerosas empresas para atraer y conservar el talento necesario para crecer.

Este año, los líderes empresariales y los expertos muestran mucha más confianza. El 73 % afirman que sus empresas están preparadas para arreglárselas si se presentan cambios económicos o geopolíticos imprevistos, una subida de 14 puntos desde el año pasado.

Esta confianza se debe en parte al hecho de que las empresas han logrado salir airoso de una sucesión de desafíos sin precedentes estos últimos años. “La gente se siente mucho más optimista después de haber dejado el COVID atrás

–indica Richard Matchett, líder digital de Zutari, una consultora de ingeniería de infraestructuras–. Ya hemos tenido un año para enterarnos de por dónde se sale”.

Además, las empresas están mejorando su posición de forma proactiva, tomando medidas como la planificación de nuevas ofertas, la entrada en nuevos mercados, un aumento de la agilidad y la diversificación de las cadenas logísticas. Cuantas más de estas medidas toma una empresa para impulsar la resiliencia, más confianza muestran los líderes hacia el futuro (véase el gráfico de la página 12: “La conexión entre preparación y resiliencia”).

Las empresas también muestran un mejor rendimiento y siguen el ritmo a la competencia. El 72 % de los líderes y expertos afirman que sus empresas superaron las expectativas de rendimiento el año pasado, un salto de 14 puntos con respecto al año anterior. Y solo el siete por ciento afirma que su empresa no va al ritmo de los cambios en su sector este año, un descenso desde el 11 % de hace un año.

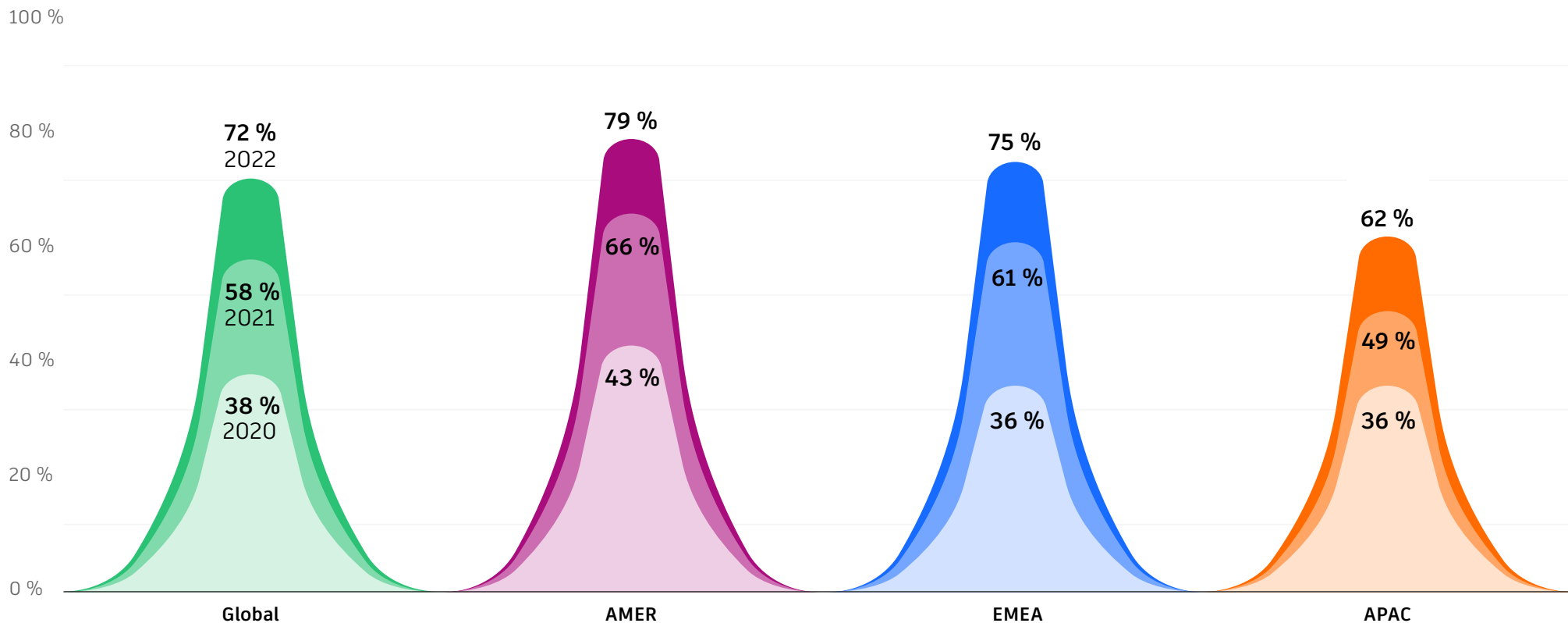


# 30%

Descenso en la cifra de líderes y expertos que afirman que el panorama global inspira más incertidumbre ahora que hace tres años.

## El rendimiento de la empresa está mejorando

Porcentaje de empresas que han superado las expectativas corporativas



Pregunta de la encuesta: ¿Cuál ha sido el rendimiento de su empresa u organización comparado con las expectativas corporativas en cada uno de los tres últimos años? En 2020, 2021, 2022. Escala de cinco puntos. Dos primeros = rendimiento por encima de la media.

## OBSERVACIÓN 1 – GLOBAL

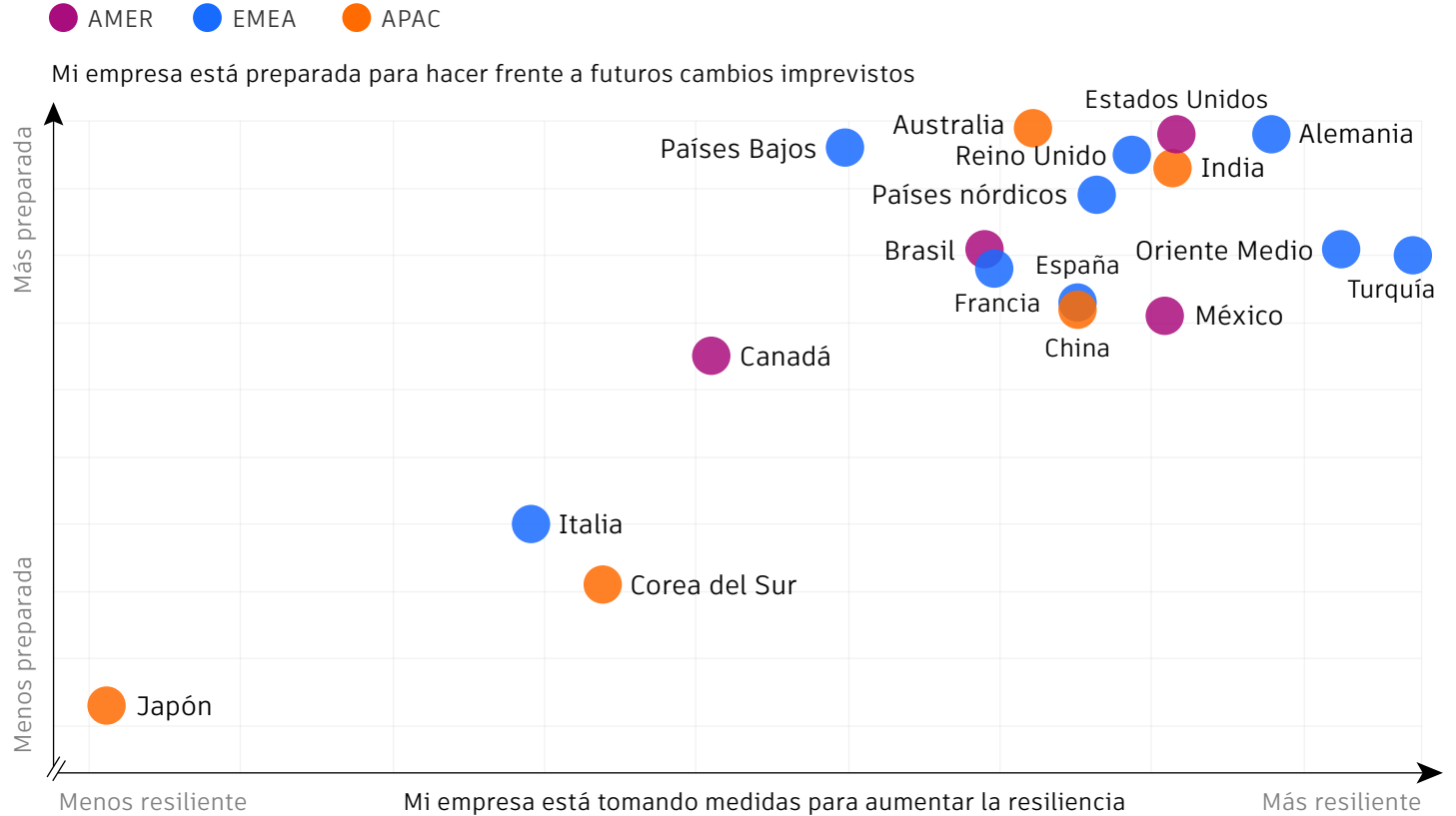
### Las medidas para aumentar la resiliencia están ligadas a la confianza

En las empresas que toman más medidas para impulsar la resiliencia, sus líderes y expertos tienen más confianza en el futuro.

La encuesta de este año preguntaba por los esfuerzos de las empresas por planificar nuevas ofertas, entrar en nuevos mercados, aumentar la agilidad y diversificar la cadena logística. En las empresas cuyos líderes afirman estar tomando estas medidas, los encuestados se sienten mucho mejor equipados para encarar la incertidumbre del futuro.

## La conexión entre preparación y resiliencia

Con un plan establecido, los líderes sienten más confianza de cara a gestionar los cambios



Pregunta de la encuesta: Mi empresa está bien preparada para hacer frente a futuros cambios macroeconómicos y geopolíticos imprevistos.

El nivel de resiliencia es el resultado promedio de la siguiente pregunta: ¿En qué grado está de acuerdo o en desacuerdo con el hecho de que su empresa u organización está llevando a cabo estas acciones para ser más resiliente? Planificar nuevas ofertas, entrar en nuevos mercados, aumentar la agilidad y diversificar la cadena logística. Escala de cinco puntos.

## OBSERVACIÓN 1 – AECO

“Tras los desafíos globales de los últimos años, hemos **establecido métodos de barrera para atenuar los riesgos de forma más efectiva**, como basar nuestros presupuestos en la fluctuación de los precios o evitar zonas de riesgo en la cadena logística”.

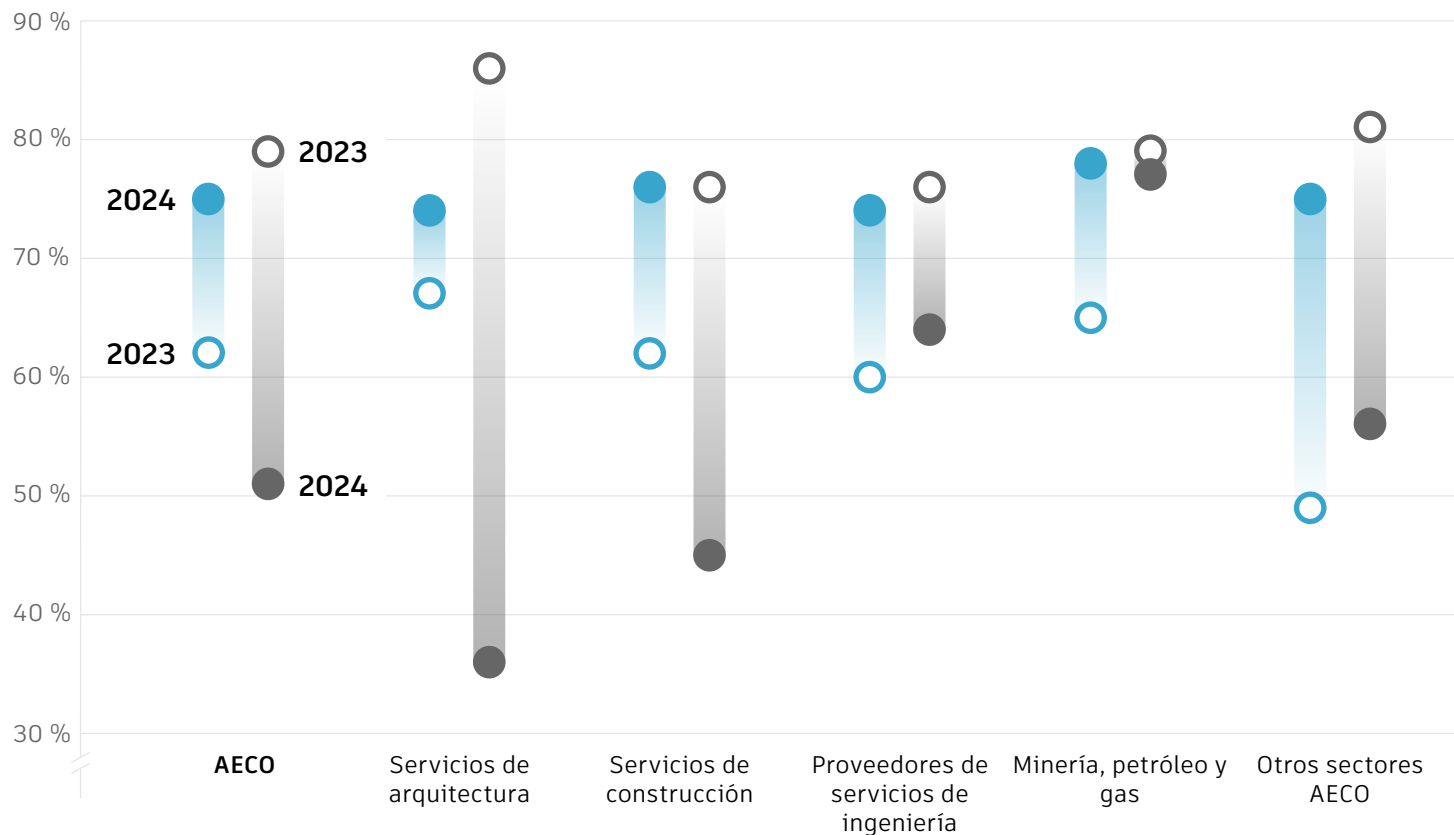
—Eiichiro Okano, director ejecutivo, división de transformación digital, Obayashi Corporation, una empresa de construcción y contratación general

“No diría que haya vuelto el optimismo porque no creo que se fuera nunca. Hemos sido muy optimistas estos últimos dos años, y no hay duda de que nuestro equipo es resiliente. **La pandemia hizo que la gente empezase a pensar de formas diferentes**”.

—Vince DiPofi, ingeniero profesional y director ejecutivo, SSOE Group, una empresa de arquitectura e ingeniería

## Las empresas de servicios de arquitectura sienten una especial confianza en el futuro

- Mi empresa está preparada para hacer frente a futuros cambios imprevistos
- El panorama global del futuro me parece más incierto ahora que hace tres años



— Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las siguientes afirmaciones: 1. Mi empresa está bien preparada para hacer frente a futuros cambios macroeconómicos y geopolíticos imprevistos. 2. El panorama global del futuro me parece más incierto ahora que hace tres años. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.

## OBSERVACIÓN 1 – D&M

“La clave para volverse más resilientes es saber moverse a la velocidad del cambio y asegurarse de que la organización tiene la agilidad para **mantenerse firme cuando toca, adoptar cosas nuevas rápidamente y gestionar los riesgos** que esto conlleva”.

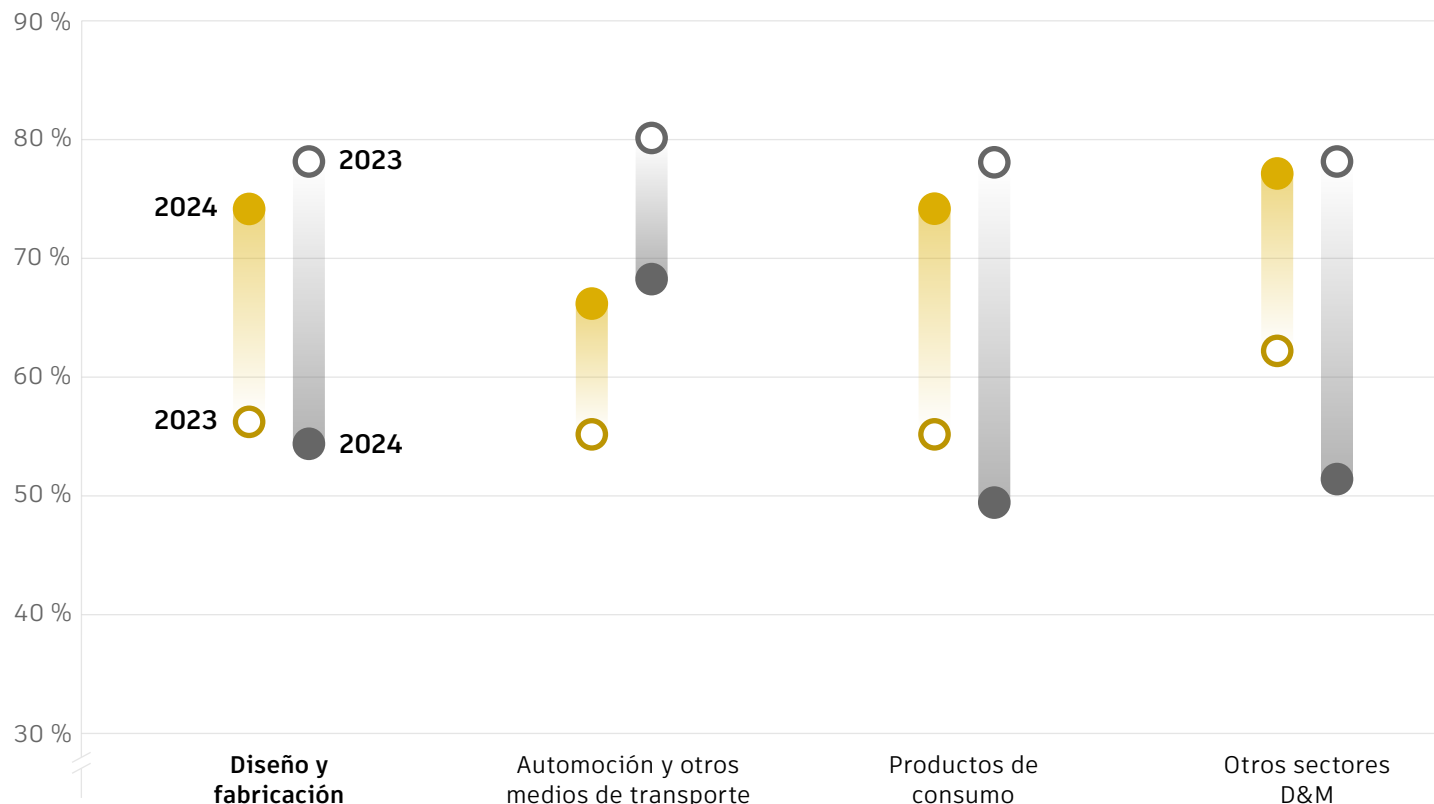
—Dave Mackenzie, gerente ejecutivo de entornos digitales, Aurecon, una empresa de diseño, ingeniería y consultoría

“Con la pandemia, de hecho, ahora estamos más acostumbrados a usar plataformas digitales y a colaborar en línea, y hemos **mejorado nuestros procesos analíticos**”.

—Cucu Juanda, jefe de división de sistemas empresariales y automatización, PT Sanggar Sarana Baja, una empresa de maquinaria industrial

# No todas las empresas de fabricación están igual de preparadas para los imprevistos

- Mi empresa está preparada para hacer frente a futuros cambios imprevistos
- El panorama global del futuro me parece más incierto ahora que hace tres años



Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las siguientes afirmaciones: 1. Mi empresa está bien preparada para hacer frente a futuros cambios macroeconómicos y geopolíticos imprevistos. 2. El panorama global del futuro me parece más incierto ahora que hace tres años. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo. Nota: La muestra de automoción en 2023 es pequeña.

## OBSERVACIÓN 1 – M&E

“**Somos optimistas.** Durante un tiempo, hubo una idea generalizada de que todo iría a parar a las plataformas de streaming, y de que la gente ya no iba al cine. Pero hemos visto una buena respuesta del sector ante productos de calidad. **Esta es una empresa creativa. No la construyó un algoritmo**”.

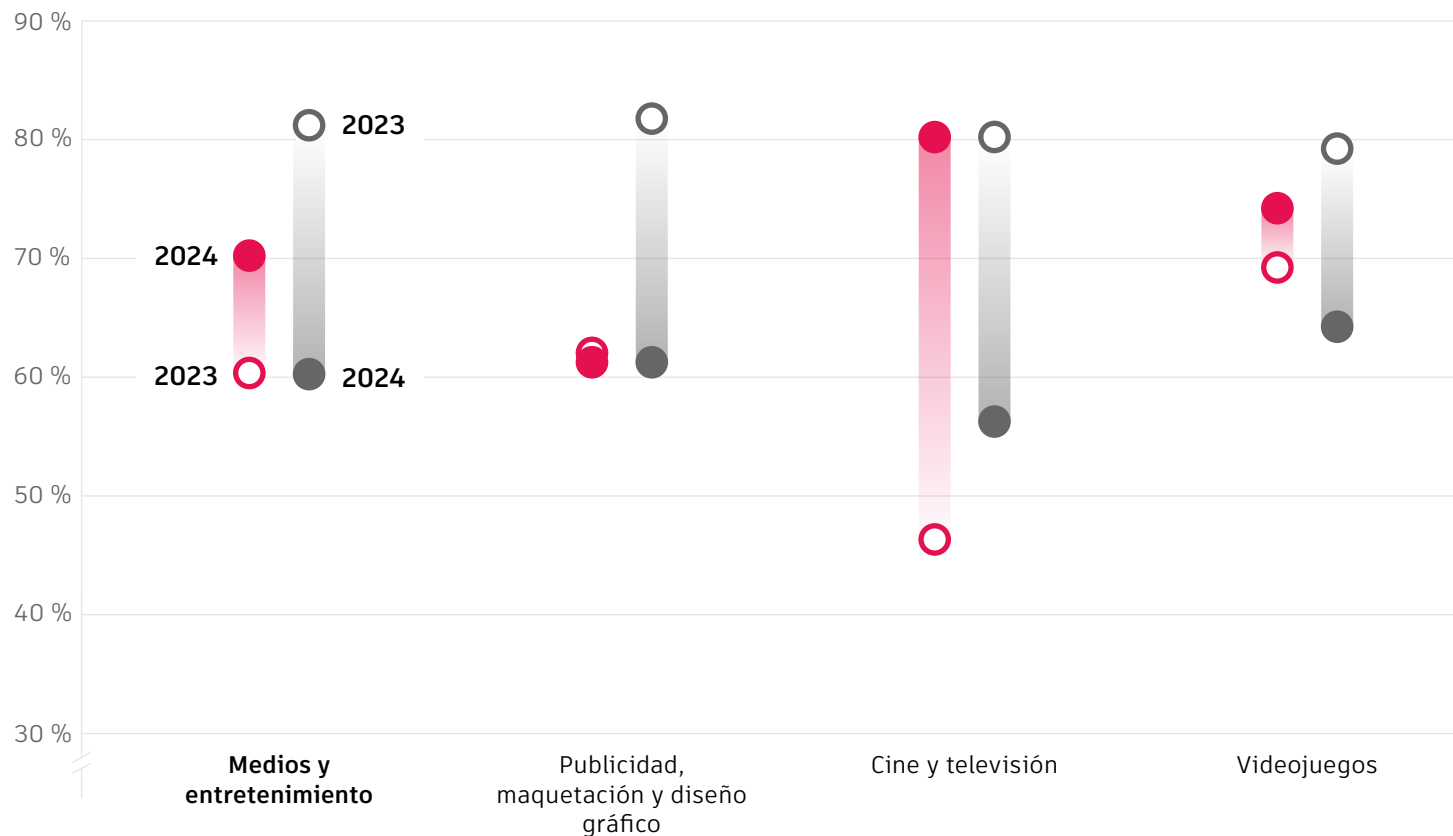
—Hansjeet Duggal, responsable de efectos visuales, Artists Equity, un estudio de producción de cine y televisión

“**La situación este año ha mejorado mucho en comparación con el año pasado.** Pero, al mismo tiempo, hay cierto grado de escepticismo en cuanto a lo que durará esta tendencia. Tenemos que mejorar y diversificar nuestras capacidades para responder a los cambios y las tendencias del mercado, por ejemplo, incorporando plataformas de contenido inmersivo”.

—Jong-Hyun Jin, director de efectos visuales, Dexter Studios, una empresa de postproducción de efectos visuales y productora de cine

# Las empresas de cine y televisión están mucho más preparadas para hacer frente a los cambios

- Mi empresa está preparada para hacer frente a futuros cambios imprevistos
- El panorama global del futuro me parece más incierto ahora que hace tres años



Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las siguientes afirmaciones: 1. Mi empresa está bien preparada para hacer frente a futuros cambios macroeconómicos y geopolíticos imprevistos. 2. El panorama global del futuro me parece más incierto ahora que hace tres años. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.

## OBSERVACIÓN 2

# El control de costes ha superado al talento como el principal desafío de las empresas

El talento se mantiene como un factor crítico en el éxito de las empresas, pero ha dejado de ser el principal desafío al que estas se enfrentan.

El primer puesto lo ocupa ahora el control y la gestión de los costes, con un 33 % de los encuestados que lo nombran como su mayor desafío. Los profesionales en las empresas que pasan por una situación difícil son los que, como es de esperar, más preocupación muestran por los costes. En las organizaciones que han experimentado un rendimiento deficiente o peor que la media durante los últimos 12 meses, el 44 % de los encuestados citan el control y la gestión de los costes como su principal desafío.

Los desafíos en cuestión de costes están forzando a las empresas a la austeridad y a encontrar formas de optimizar su

rendimiento, incluso con presupuestos más ajustados. “La necesidad de controlar los costes está motivando a las empresas a probar cualquier cosa para ser más eficientes –afirma Richard Matchett de Zutari, una consultora de ingeniería de infraestructuras–. Así que el control de costes es un desafío importante, pero también está espoleando la innovación”.

Aunque el talento haya caído por debajo de la gestión de costes este año, sigue alzándose en segundo lugar en la lista de principales desafíos, según los encuestados. Atraer, formar y conservar el talento se encuentra entre los tres principales desafíos del 29 % de los líderes empresariales y expertos, un descenso importante del 48 % de hace un año. El 43 % afirman que el acceso a talento cualificado es una barrera para el

crecimiento de su empresa, pero esta cifra también es inferior al 64 % del año pasado.

“Es un equilibrio entre el control de costes y el talento –dice David Spilsbury, director de tecnología de Axis Studios, un estudio de animación y efectos visuales–. ¿Cómo desarrollas el talento para satisfacer la demanda, sin crecer demasiado para no correr el peligro de tener que reducir la plantilla más adelante? La tecnología puede ayudar a las empresas a encontrar ese término medio en el que todo funcione”.

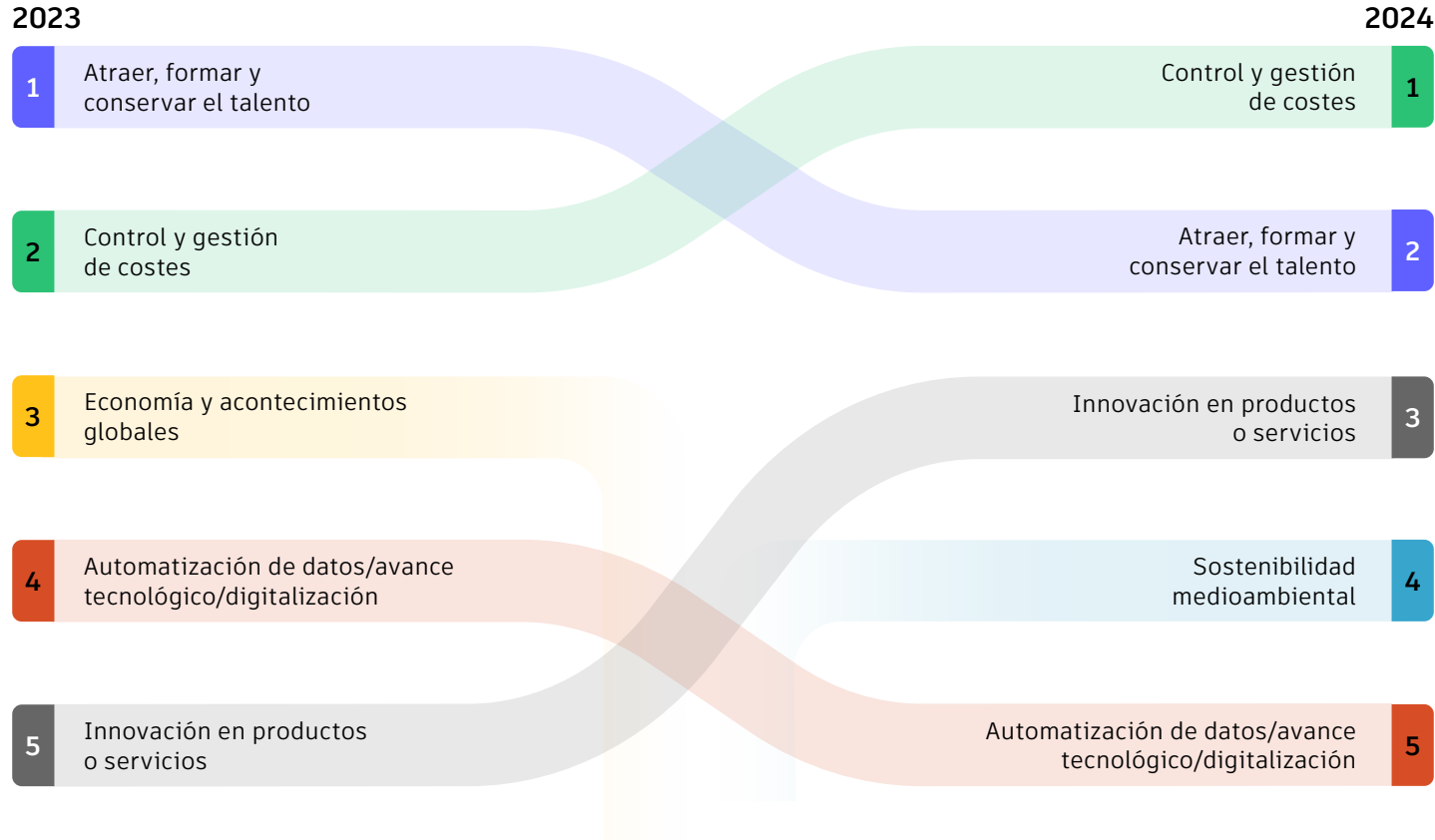
La innovación de productos y servicios se alza tercera en la lista de principales desafíos, seguida de la sostenibilidad medioambiental, la automatización de datos, el avance tecnológico y la digitalización.





# El control de costes se alza como el mayor desafío de las empresas

Los cinco mayores desafíos van cambiando año tras año



Ranking de desafíos por sector			
	AECO	D&M	M&E
1.	●	●	●
2.	●	●	●
3.	●	●	●
4.	●	●	●
5.	●	●	●

Pregunta de la encuesta: ¿Cuáles son los tres principales desafíos a los que se enfrenta actualmente su empresa u organización? Seleccione un máximo de tres.

## OBSERVACIÓN 2

Los acontecimientos y economía globales, que se encontraban entre los tres principales desafíos el año pasado, han caído por debajo de los cinco principales este año. Sin embargo, es importante apuntar que los datos de la encuesta se recopilaban antes del estallido del conflicto en Oriente Medio en octubre de 2023. “La cadena logística es lo que más preocupa en relación con los acontecimientos globales –afirma Callahan Tufts, líder de diseño de Nexii, una empresa de tecnología de construcción ecológica–. Cada vez que hay un conflicto global... Lo primero de todo, es horrible para los afectados. Pero también puede afectar al resto de la economía mundial”.

Los desafíos que afrontan las organizaciones no son elementos aislados, sino que se entrecruzan, y obligan a los responsables de la toma de decisiones a sopesar prioridades en mutua competición: por ejemplo, podrían optar únicamente por medidas de sostenibilidad que ofrezcan rentabilidad en forma de

# 27 %

Porcentaje de organizaciones que han aumentado de forma significativa sus inversiones en tecnología en los últimos tres años para ofrecer mejores resultados en sus proyectos: más del doble del índice de la inversión total

ahorro de energía o, por el contrario, por seguir invirtiendo en áreas esenciales para la salud a largo plazo de sus empresas, pese al desafío que supondría en cuanto a costes. “El control de costes es importante, no hay duda, pero, en el sector de los videojuegos, contratar y conservar talento del más alto calibre es más importante todavía –explica Ji-Woong Hong, vicepresidente ejecutivo de BF Production en COM2US, una empresa de desarrollo de videojuegos para móviles y en línea–. Aunque eleve un poco los costes, contratar a talento de calidad es algo que a la larga beneficia a la organización”.

## Reducir costes con un renderizado más rápido en M&E

Una posible oportunidad de reducción de costes para las empresas de los sectores M&E es utilizar nuevas tecnologías para disminuir el tiempo necesario para renderizar imágenes por ordenador. Por ejemplo, reducir el tiempo en el que se renderiza una escena a menudo puede llevar a un coste informático menor. Esto cobra especial importancia en situaciones en las que los estudios dependen de la potencia de computación en la nube. En pruebas con Autodesk Arnold, un programa de renderizado fotorrealista, se descubrió que la última versión del software podía renderizar escenas mucho más rápido que las versiones anteriores gracias a un mejor rendimiento en configuraciones multi-GPU y una novedosa técnica llamada Global Light Sampling (GLS). El tiempo de renderizado fue 3,7 veces más rápido para una escena clásica de interior y 3,1 más para una escena de estudio de automoción, comparado con hace un año.



“Los costes también van en aumento para el talento, la infraestructura y el software. La única manera de superar eso es crear productos de mayor valor, lo que te da mejores márgenes”.

–Milind D. Shinde, fundador y director ejecutivo, 88 Pictures, una empresa de animación y comunicación

## OBSERVACIÓN 2 – GLOBAL

### El talento y los acontecimientos globales presentan un desafío menor

Este año, los encuestados de todo el mundo se muestran menos preocupados tanto por el talento como por la economía y los acontecimientos globales. No obstante, esta diferencia es más pronunciada en unas regiones que en otras. La región EMEA vio un descenso especialmente drástico en la porción de encuestados que citan los conflictos globales como un gran desafío este año, aunque es importante apuntar que los datos de la encuesta se recopilaron antes del estallido del conflicto en Oriente Medio en octubre de 2023. En cuanto al

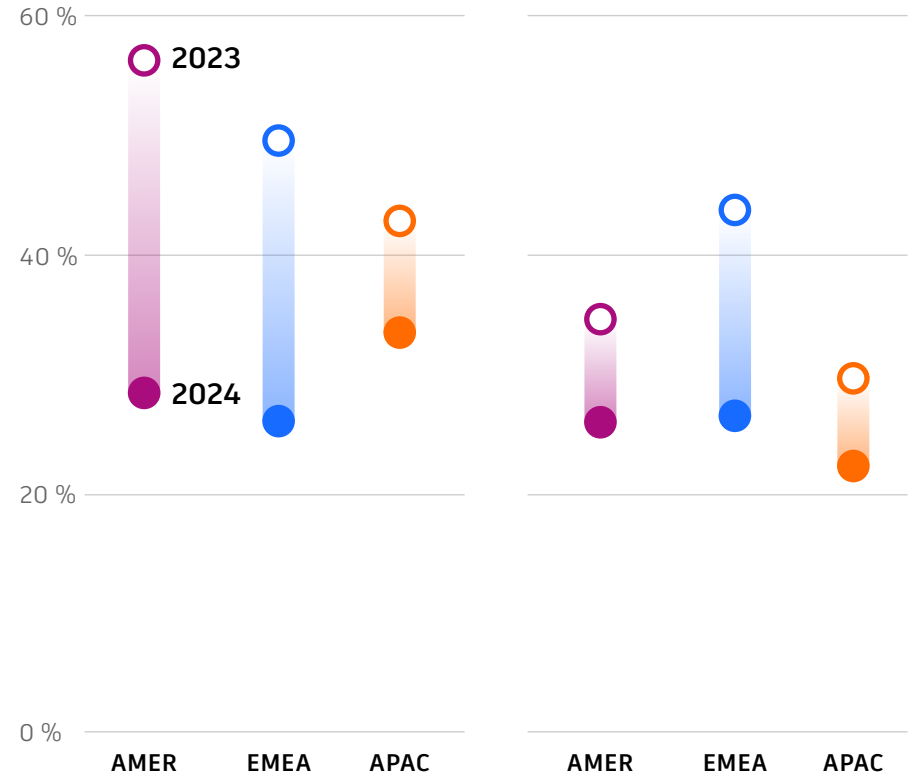
talento, el descenso más drástico se dio en las Américas: la porción de encuestados que citan este factor como uno de sus principales desafíos se ha reducido a la mitad, de un 56 % a un 28 %.

Miro Lin, director ejecutivo de Machine Tool Business Group (Taichung) en la empresa de fabricación de maquinaria y equipos Fair Friend Group, ofrece su visión con respecto a los motivos por los que las prioridades empresariales han cambiado tanto en el último año: “A corto plazo, el control de costes es lo más importante porque la economía ha bajado el ritmo. Pero a medio y largo plazo, el talento sigue siendo lo más importante”.

## Variación por regiones en cuanto a talento y conflictos globales

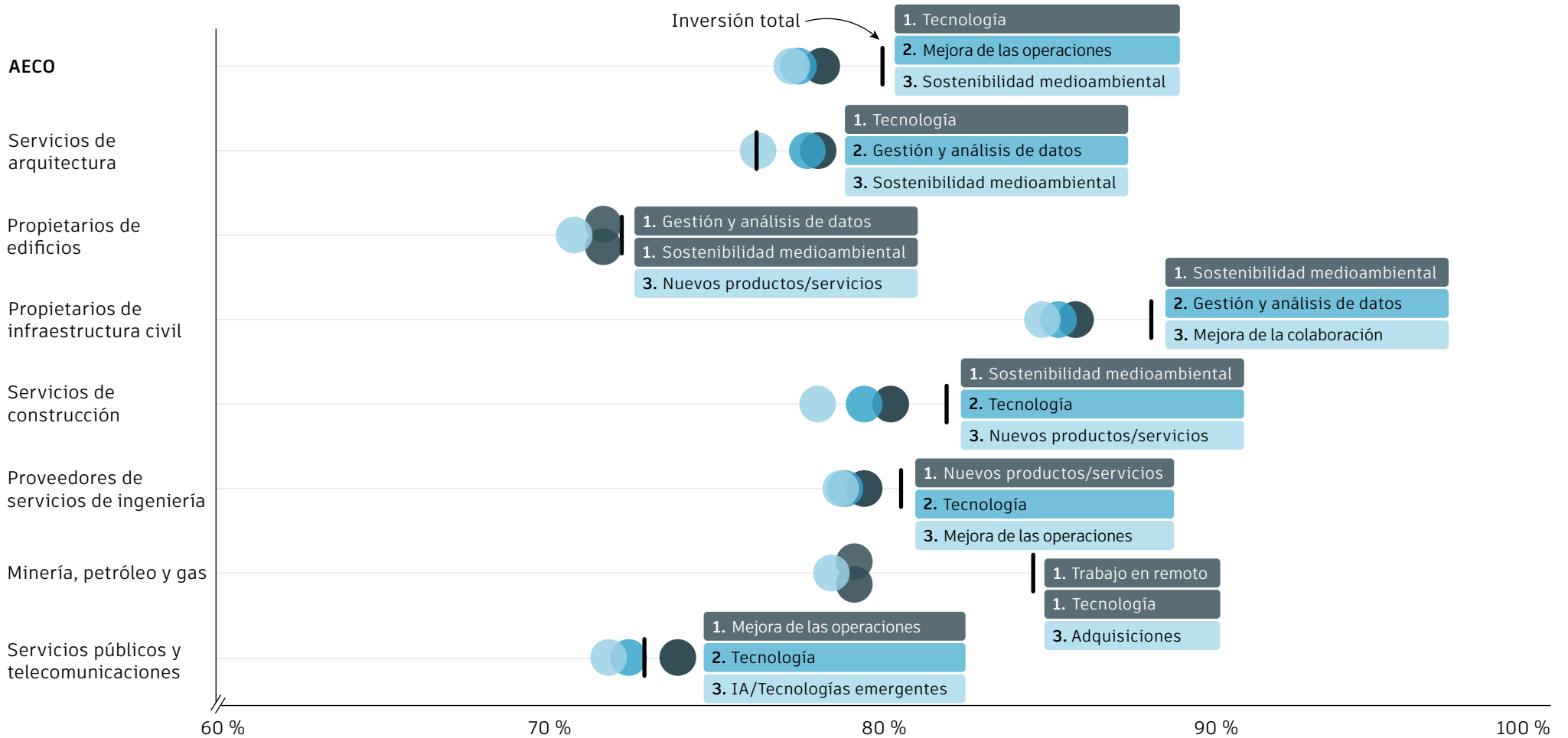
Atraer, formar y conservar el talento

Economía y acontecimientos globales



Porcentaje de encuestados que seleccionaron “Atraer, formar y conservar el talento” y “Economía y acontecimientos globales (p. ej.: guerras, pandemias, inflación, huelgas)” como su desafío principal. Pregunta de la encuesta: ¿Cuáles son los tres principales desafíos a los que se enfrenta actualmente su empresa u organización? 12 respuestas para elegir.

# Las prioridades en cuanto a inversiones futuras difieren entre segmentos AECO



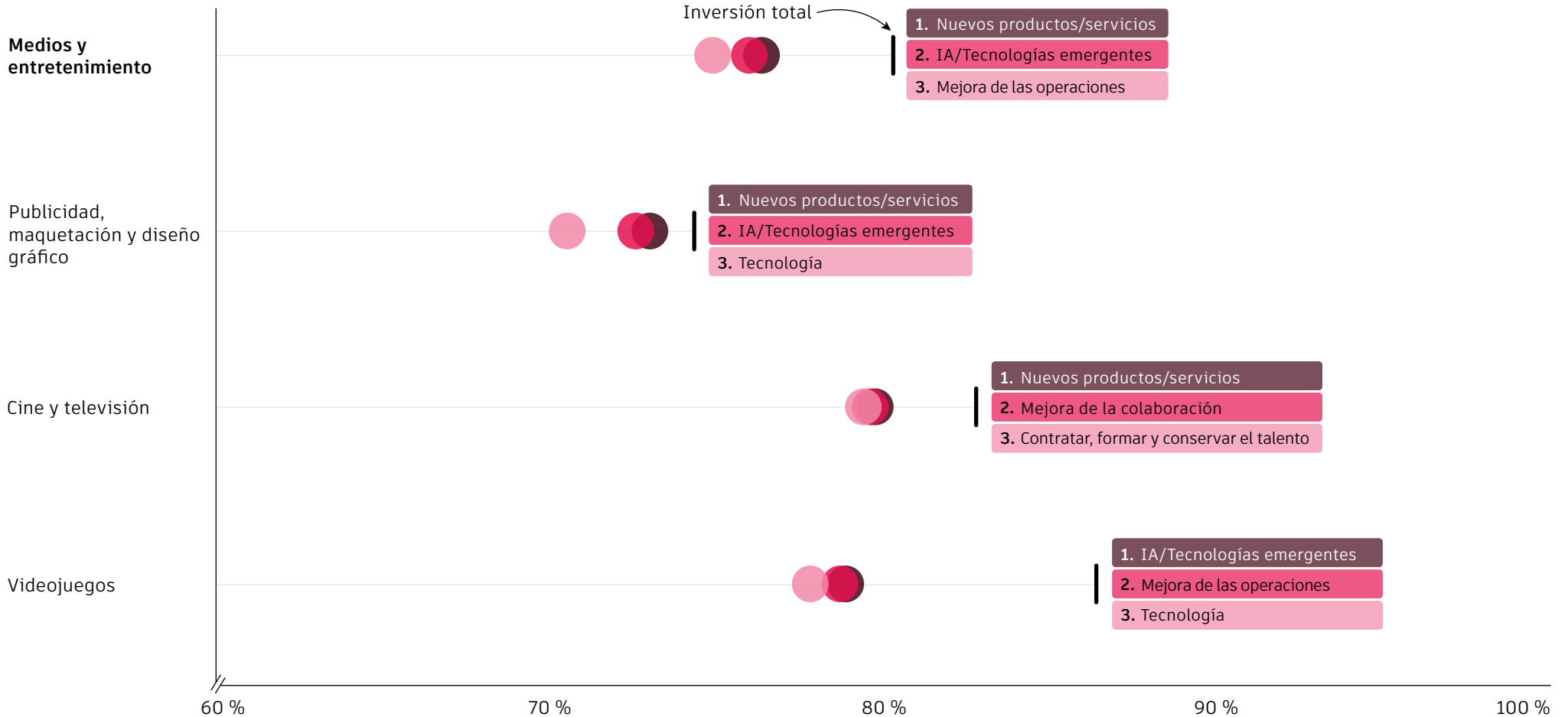
Eje: Porcentaje de encuestados que indican el próximo aumento de la inversión en cada área. Pregunta de la encuesta: ¿Cómo cree que cambiará la inversión de su empresa u organización en estas áreas en los próximos tres años? Escala de cinco puntos. Dos primeros = aumento.

# Las prioridades en cuanto a inversiones futuras difieren entre segmentos D&M



Eje: Porcentaje de encuestados que indican el próximo aumento de la inversión en cada área. Pregunta de la encuesta: ¿Cómo cree que cambiará la inversión de su empresa u organización en estas áreas en los próximos tres años? Escala de cinco puntos. Dos primeros = aumento.

## Las prioridades en cuanto a inversiones futuras difieren entre segmentos M&E



Eje: Porcentaje de encuestados que indican el próximo aumento de la inversión en cada área. Pregunta de la encuesta: ¿Cómo cree que cambiará la inversión de su empresa u organización en estas áreas en los próximos tres años? Escala de cinco puntos. Dos primeros = aumento.

### OBSERVACIÓN 3

## Las empresas con madurez digital tienen más éxito

Las empresas que invierten en su transformación digital están viendo resultados notables. Son más competitivas en sus sectores, sus empleados son más productivos y, en general, perciben un mejor rendimiento que las empresas con niveles más bajos de inversión digital.

Estas diferencias son evidentes al comparar entre empresas que invierten más o menos del 45 % de sus ingresos en tecnología, y los resultados dan fe de lo esencial que son hoy en día las inversiones efectivas en transformación digital para el éxito de una empresa.

En organizaciones con niveles más altos de inversión en tecnología, por ejemplo, el 50 % de los encuestados califican el rendimiento de su organización como “excepcional”, en comparación con el 32 % de los pertenecientes a empresas que invierten menos. Además, en empresas con niveles más altos de inversión, el 34 % opinan

que sus organizaciones siguen el ritmo de los cambios de su sector “muy bien”, comparado con el 25 % en empresas que invierten menos. Los beneficios en cuanto a productividad ligados a la transformación digital son espectaculares cuando menos. Quienes citan la productividad como el principal beneficio que ha traído la transformación digital afirman que, de media, las inversiones digitales han mejorado la productividad en un 62 %.

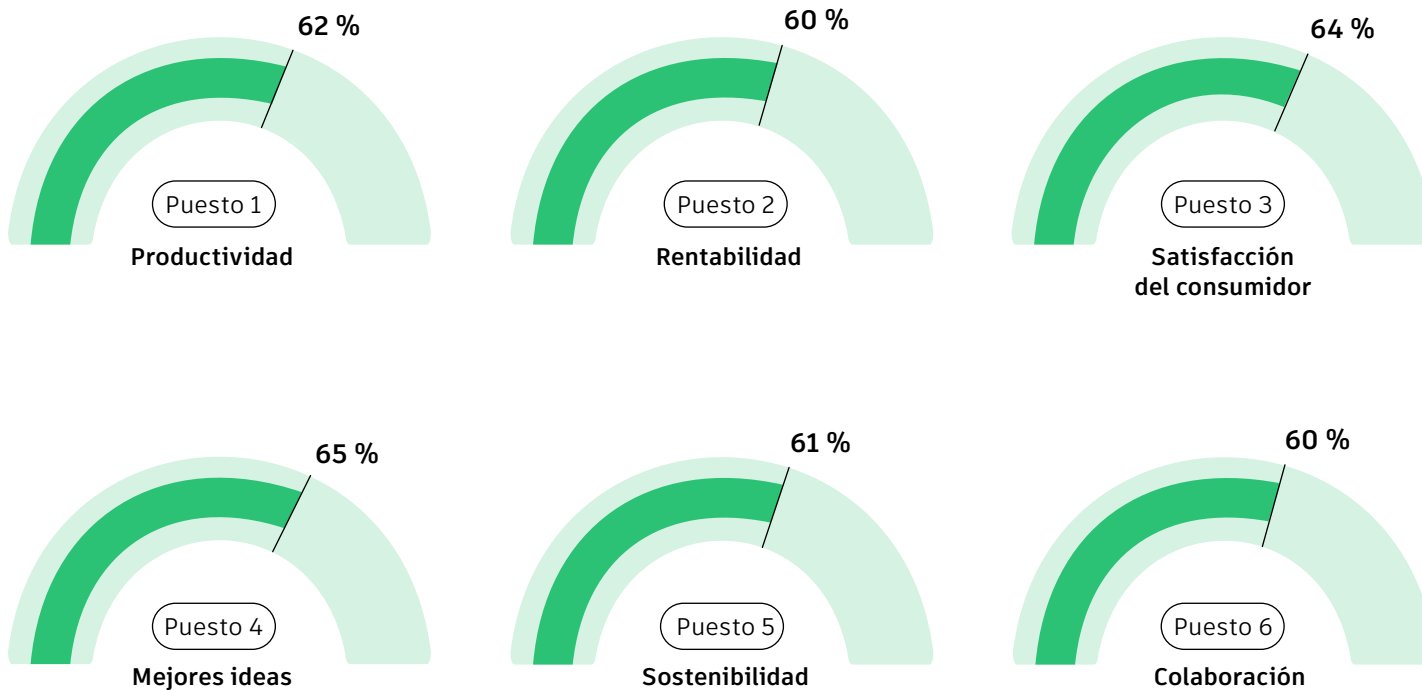
“Para nuestros directivos, la transformación digital se ha vuelto algo de máxima prioridad –afirma Jinchun Hu, responsable general del JAC Italy Design Center S.R.L., un fabricante de automoción y vehículos comerciales–. A veces, a los equipos les resulta difícil tomar decisiones simplemente porque no todos tienen la misma información. Con herramientas digitales que aborden ese problema, tu empresa será más rápida y tomará mejores decisiones”.

“Estamos muy centrados en la documentación digital y la recopilación de información. Ya sea colaborando con contratistas o diseñando un proyecto, **es todo totalmente digital**. Nuestros proveedores no nos mandan listas de Excel ni correos con archivos adjuntos. Por supuesto, todo lo posible lo hacemos a través de nuestro software, y **hay una única fuente fiable**”.

–Michał Latała, director adjunto de BIM & GIS, Centralny Port Komunikacyjny, una plataforma de transporte aéreo, ferroviario y por carretera

# Principales ventajas de la transformación digital

El impacto de la transformación digital en áreas empresariales, en una escala del 0 % al 100 %



Respuesta en el primer puesto a la pregunta de la encuesta: ¿Ha experimentado su empresa u organización alguna de las siguientes ventajas de la transformación digital? Pregunta complementaria: En una escala del 0 % al 100 %, ¿qué impacto ha tenido la transformación digital en la ventaja que ocupa el primer puesto?

## OBSERVACIÓN 3

### Ventajas para una transformación digital efectiva

En este informe, las empresas con “madurez digital” se definen como aquellas que están cerca de alcanzar o han alcanzado el objetivo en su proceso de transformación digital.

Los encuestados de empresas con madurez digital tienen más probabilidades que sus homólogos de afirmar que...

... han experimentado un **rendimiento** “por encima de la media” o “excepcional” **+34 %**

... han “aumentado” o “aumentado considerablemente” la **inversión** en los últimos tres años **+34 %**

... han seguido el ritmo “muy bien” a los **cambios en la industria** **+20 %**

... “están de acuerdo” en que están **preparados** para el futuro **+26 %**

... son “muy efectivos” en el **aprovechamiento de datos** **+19 %**





### OBSERVACIÓN 3

#### **Obstáculos para una transformación digital efectiva**

Las ventajas de la transformación digital son significativas, pero hay ciertos obstáculos que impiden que las empresas inviertan al nivel que les gustaría. Los costes son el principal obstáculo, seguidos del tiempo necesario para invertir en nuevas herramientas y formas de trabajar. Una falta de conocimiento o habilidades técnicas también frena a las empresas.

Los líderes y expertos apuntan que implementar nuevas herramientas no es suficiente para impulsar una transformación digital efectiva, sino que las soluciones tienen que ir acompañadas de una mejora de los procesos y un cambio de mentalidad, tanto de las plantillas

como de las directivas. “Sigue notándose resistencia contra la transformación digital por parte de la gente que lleva mucho tiempo trabajando—explica Eiichiro Okano de Obayashi Corporation, una empresa contratista general y de construcción—. Aunque me da la sensación de que esas resistencias se han ido atenuando rápidamente este último par de años por las exigencias de los clientes y los estudios de diseño”.

Robert da Silva Bressan, ingeniero de gestión de cambios culturales y transformativos en la empresa petrolera y de gas Petrobras, apunta que la gestión de datos es otra barrera importante: “Los datos son un desafío en la transformación digital: hay una ingente cantidad de datos que tienen que organizarse y clasificarse”.

### OBSERVACIÓN 3 – GLOBAL

#### La madurez digital ya es la norma

Las opiniones en cuanto a la madurez digital han dado un vuelco en solo un año.

Del total de encuestados, el 64 % afirman que sus empresas son maduras digitalmente, frente al 62 % que el año pasado describían a sus organizaciones como “menos maduras digitalmente”. Esto sugiere que la transformación digital ha alcanzado en cierto modo un punto de inflexión: las empresas, al ver el impacto positivo de sus campañas de digitalización, siguen invirtiendo para no ir a la zaga de sus competidores.

De hecho, las iniciativas efectivas de transformación digital se han vuelto esenciales en la pugna de muchas

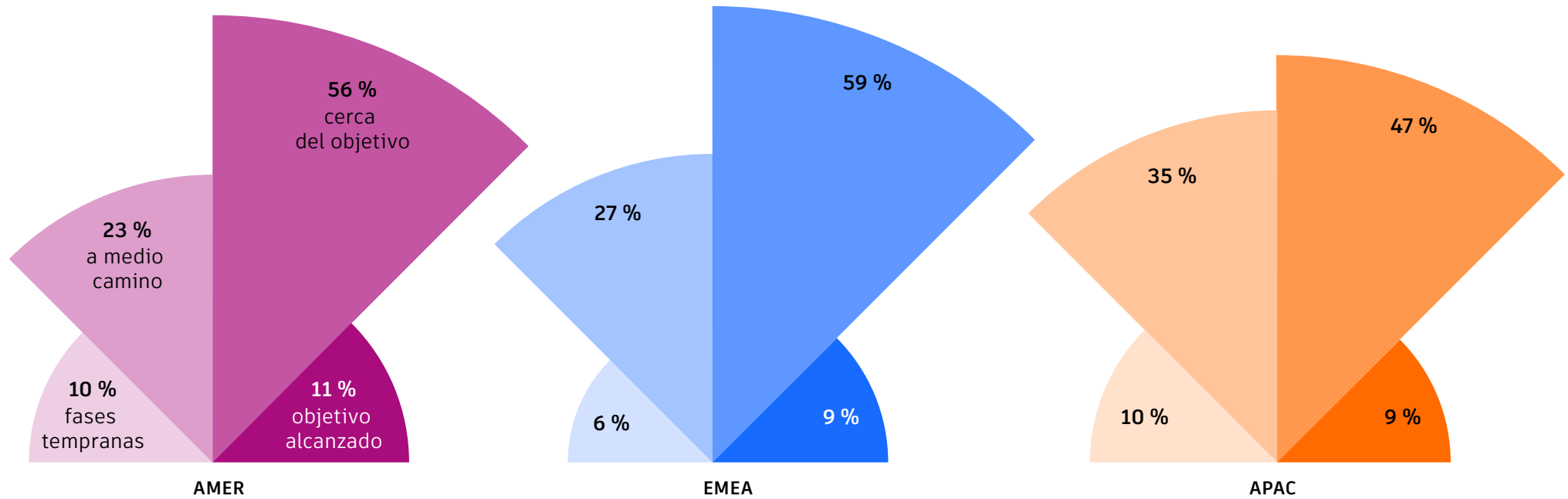
organizaciones por mantenerse competitivas: “La mentalidad de las directivas puede ser una de las principales barreras para la transformación digital – apunta Michał Latała de Centralny Port Komunikacyjny, una plataforma de transporte aéreo, ferroviario y por carretera–. Primero hay que invertir y después es cuando se obtienen los resultados. Algunos líderes no son capaces de verlo”.

Los encuestados de las Américas y la región EMEA indican que sus empresas están más avanzadas en sus procesos de transformación digital que las de la región APAC. Sin embargo, la mayoría de los encuestados de las tres regiones informan de que sus empresas son maduras digitalmente.



## La transformación digital es una prioridad global

La mayoría de las empresas están cerca de alcanzar sus objetivos de transformación digital



Pregunta de la encuesta: ¿En qué punto del proceso de transformación digital se encuentra su empresa u organización? Escala de cuatro puntos.

## OBSERVACIÓN 3 – AECO

### ¿Qué entienden las empresas AECO por madurez digital?

Las empresas AECO maduras digitalmente están más avanzadas que sus homólogas en algunas de las iniciativas más importantes del sector.

En todo el sector, el 65 % de los encuestados afirman que su empresa es madura digitalmente. Estas organizaciones están mucho más avanzadas que otras en el uso de servicios y plataformas en la nube, la digitalización en la entrega de proyectos, BIM y otros procesos que impulsan el éxito dentro del sector.

Las empresas que adoptan BIM (siglas de Building Information Modeling) pueden mejorar la visualización de los proyectos y mitigar el riesgo de errores; las plataformas en la nube permiten el almacenamiento y gestión centralizados de los datos de los proyectos; y la digitalización en la entrega de proyectos puede mejorar la exactitud y el control de calidad, por mencionar solo algunas de las ventajas de este tipo de flujos de trabajo. En conjunto, estas ventajas de la transformación digital pueden también conducir a un mejor seguimiento y gestión de los costes, lo que puede servir de ayuda a las empresas a la hora de afrontar los distintos problemas.

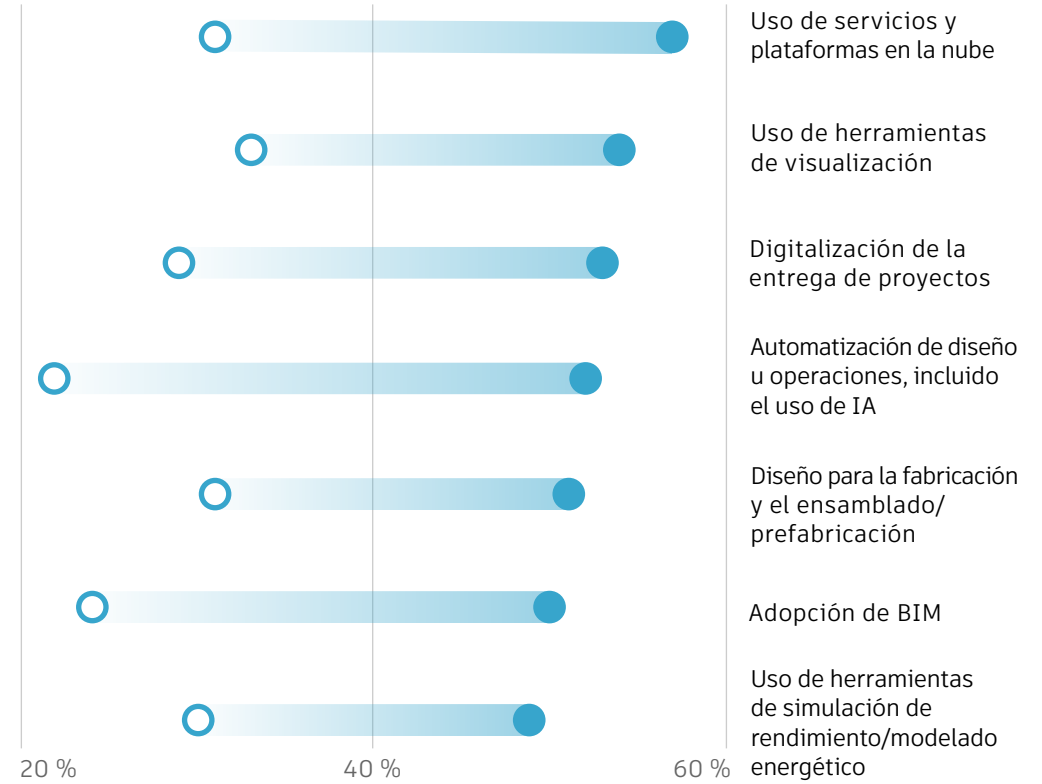
“Las herramientas digitales son clave para seguir siendo competitivos, producir trabajo de calidad y mejorar la colaboración entre equipos – según María Fernanda Olmos, directora global de integración digital en Unispace, una empresa de estrategia, diseño y construcción de espacios de trabajo–. Hoy en día, cuando la mayoría de las empresas han adoptado el trabajo remoto, la nube y las soluciones de IA ayudan a garantizar una comunicación fluida, y permiten que empresas como la nuestra entreguen los proyectos a sus clientes más rápido y de forma más eficiente que antes”.

El segmento de minería, petróleo y gas va por delante de otros del sector AECO en el uso de herramientas de visualización digital: el 66 % de los encuestados identificaron a sus empresas como “muy maduras” en este aspecto, mientras que la infraestructura civil es líder en el uso de plataformas en la nube, con un 62 %.

Las empresas de servicios públicos y telecomunicaciones muestran un punto relativamente débil en BIM, con solo un 29 % de los encuestados que afirmaban que sus empresas son “muy maduras” en esta área.

## La madurez digital de las empresas AECO se refleja en la madurez de procesos

- Empresas con menos madurez digital
- Empresas con más madurez digital



Porcentaje de encuestados que seleccionaron “muy madura” en cada proceso.  
Pregunta de la encuesta: ¿Cómo de madura es su empresa u organización en las siguientes áreas?  
Escala de cinco puntos. Para una definición de madurez digital, véase el glosario en la pág. 78.

## OBSERVACIÓN 3 – D&M

### ¿Qué entienden las empresas D&M por madurez digital?

Las empresas D&M digitalmente maduras superan a sus homólogas en varias áreas importantes.

En todo el sector, el 59 % de los encuestados afirman que su empresa es digitalmente madura. Estas organizaciones están mucho más avanzadas que las organizaciones de menor madurez digital en el uso de servicios y plataformas de la nube, servicios inteligentes y personalización masiva: procesos todos ellos que pueden ayudar a mejorar la agilidad, permitir un mantenimiento predictivo y optimizar las cadenas logísticas.

En las entrevistas, los profesionales de D&M describen cómo han mejorado una amplia variedad de flujos de trabajo y sistemas mediante la transformación digital. Por ejemplo, los líderes de algunas empresas afirman que no solo han adoptado la automatización y los gemelos digitales en la producción, sino que también están mejorando procesos de

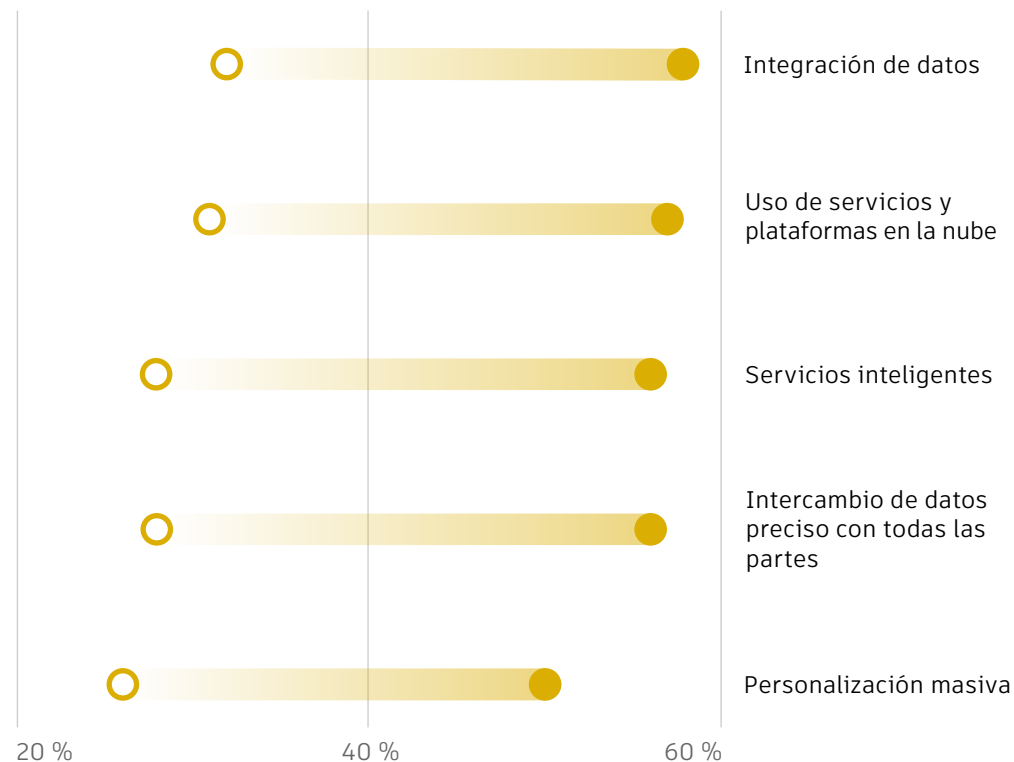
cadena logística y financieros a través de la transformación digital.

Dave Mackenzie de Aurecon –una empresa de diseño, ingeniería y consultoría– recalca que la madurez digital no solo conlleva invertir en tecnología, sino también gestionar estas herramientas de forma efectiva para obtener resultados empresariales positivos. “Hemos desarrollado un marco de madurez digital con seis o siete especializaciones clave que hemos identificado como importantes para nuestra empresa. Cada parte de ese marco está asociado al valor para el cliente”.

Los segmentos de la maquinaria industrial y aeroespacial encabezan al resto en el sector D&M en cuanto a integración de datos: un 60 % y un 56 % de los encuestados de estas áreas, respectivamente, afirman que sus organizaciones son “muy maduras” en esta área. El sector de los productos de construcción está rezagado en el uso de servicios en la nube, con solo un 34 % de los encuestados que describen a sus empresas como “muy maduras”.

## La madurez digital de las empresas D&M se refleja en la madurez de procesos

- Empresas con menos madurez digital
- Empresas con más madurez digital



Porcentaje de encuestados que seleccionaron “muy madura” en cada proceso.  
Pregunta de la encuesta: ¿Cómo de madura es su empresa u organización en las siguientes áreas?  
Escala de cinco puntos. Para una definición de madurez digital, véase el glosario en la pág. 78

## OBSERVACIÓN 3 – M&E

### ¿Qué entienden las empresas M&E por madurez digital?

Las empresas M&E digitalmente maduras van en cabeza de sus homólogas en cuanto a prácticas clave para el éxito en el sector.

El 66 % de los encuestados del sector M&E afirman que su empresa es digitalmente madura. Estas empresas van por delante de las demás en el uso de servicios y plataformas en la nube, el uso de tecnología para la concurrencia de diseños, la gestión de activos digitalizados y otros procesos importantes. Estos flujos de trabajo, a su vez, dan pie a resultados importantes, tales como infraestructuras escalables y flexibles, además de la monetización y la reutilización de activos digitales ya existentes.

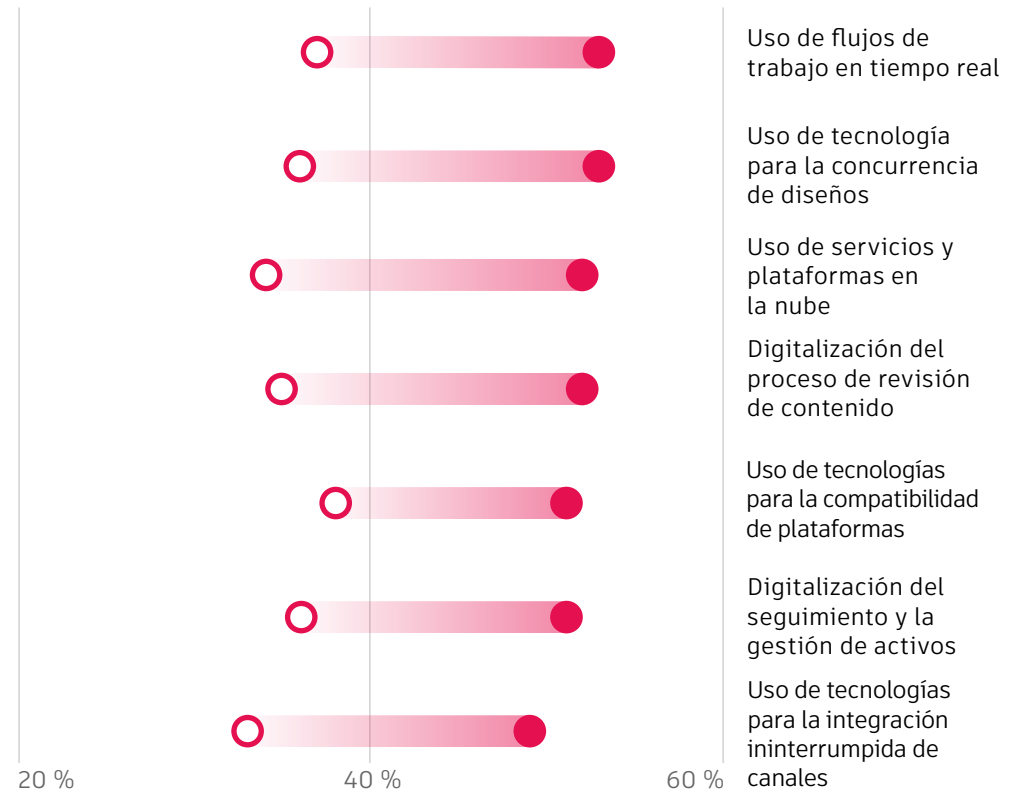
Adoptar la transformación digital conduce a beneficios empresariales tangibles que tienen un impacto real en la productividad diaria y en los resultados de los proyectos,

como explican profesionales de M&E en las entrevistas. La conectividad en la nube está ayudando a los profesionales creativos a colaborar como nunca, según afirman, y las inversiones en infraestructura informática back-end están impulsando el trabajo avanzado en áreas como los efectos visuales.

Marion Guignolle, responsable técnica en animación de diseños de Gearbox Studio Québec, una empresa de desarrollo de videojuegos, señala que las empresas han de mantener un equilibrio entre la presión de moverse con rapidez y la necesidad de evaluar nuevas herramientas detenidamente. “Es muy importante mantenerse al día con lo que está pasando en cuanto a tecnología, porque cambia todos los días y siempre hay algo nuevo. Hay que testear y probar cosas una misma para formarte tu propia opinión de lo que puede funcionar en tu campo y lo que no. Si te mantienes en tu zona de confort, te quedas atrás”.

## La madurez digital de las empresas M&E se refleja en la madurez de procesos

- Empresas con menos madurez digital
- Empresas con más madurez digital



Porcentaje de encuestados que seleccionaron “muy madura” en cada proceso.

Pregunta de la encuesta: ¿Cómo de madura es su empresa u organización en las siguientes áreas?

Escala de cinco puntos. Para una definición de madurez digital, véase el glosario en la pág. 78

#### OBSERVACIÓN 4

## Las empresas están haciendo progresos importantes en su proceso de adopción de IA

Los líderes empresariales y expertos ven la inteligencia artificial con mucho optimismo.

Sus empresas ya están descubriendo valiosas aplicaciones de la IA específicas de su sector, que van desde la transcripción automatizada de actas de reunión hasta la asistencia en la disposición de las plantas de una fábrica. Los líderes y expertos predicen un futuro en el que la IA generativa ayudará cada vez más a los trabajadores humanos a tomar decisiones de diseño cruciales en cuando a productos físicos, edificios y activos digitales.

El 56 % dicen que ya están cerca de alcanzar o han alcanzado su objetivo de incorporar IA a sus empresas; una cifra quizás un tanto sorprendente, dado que la IA generativa sigue siendo una tecnología emergente. Una porción aún mayor afirma que la IA mejorará su industria y será “esencial de forma generalizada” en un plazo de dos a tres años.

La respuesta a las herramientas de Autodesk que funcionan a base de IA indica un nivel igualmente alto de interés en esta tecnología. La versión beta de una herramienta de automatización de Maya que ayuda a los artistas a gestionar los datos de las escenas vio un aumento del 60 % en el número de usuarios interesados en esta versión en comparación con el número medio de usuarios en otros lanzamientos beta, cosa que ocurrió en apenas unos meses: un repunte sin precedentes en la historia de la empresa.

Si bien gran parte de la conversación acerca de la IA en los sectores del diseño y la fabricación se centra en el diseño generativo, las empresas también están explorando casos prácticos que agilizan o mejoran los trámites de la parte administrativa. “Hay muchísimos casos prácticos para la IA, especialmente en cuanto a contratos, conformidad y evaluación de riesgos –afirma

Robert Grys, consejero de gestión de proyectos en la Autoridad de Obras Públicas de Catar (Ashghal)–. En un proyecto de construcción, podría usarse IA para revisar los documentos de licitación y comprobar si el alcance del trabajo cumple con tus estándares corporativos de BIM. Durante la fase de evaluación, se le podría pedir a la IA que compruebe si las propuestas están respondiendo a los requisitos de la licitación, como el alcance de los servicios o los recursos necesarios que el contratista tiene que suministrar. Normalmente haría falta que un ser humano leyera cientos de páginas de contratos”.

En general, los principales casos prácticos del uso de la IA a día de hoy se centran en aumentar la productividad y automatizar tareas tediosas y repetitivas.

# 78 %

confían en que su empresa tomará las **decisiones correctas** en cuanto a la IA

# 78 %

están de acuerdo con que la IA **mejorará** su sector

# 79 %

están de acuerdo con que la IA hará el sector más **creativo**

# 66 %

están de acuerdo con que, en 2–3 años, la IA será **esencial** de forma generalizada



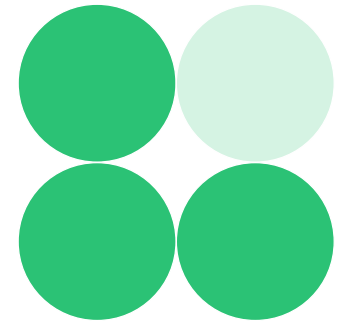
#### OBSERVACIÓN 4

##### **IA como herramienta fiable vs. IA como amenaza**

La confianza en la IA es extraordinariamente alta, con un 76 % de los encuestados que afirman confiar en esta tecnología para su sector. Sin embargo, esta estadística viene socavada por un escepticismo cauteloso latente en las entrevistas realizadas con líderes empresariales y expertos. Algunos expresan duda en cuanto a la capacidad de las empresas de confiar lo bastante en esta tecnología como para dar el visto bueno a entregas críticas, y apuntan que las herramientas de IA existentes a menudo presentan errores como si fueran hechos fehacientes. Otros creen que los niveles de optimismo actuales se atenuarían si se ratificaran abusos de esta tecnología por parte de individuos con malas intenciones.

“Todavía no hemos oído de casos en los que la IA haya hecho algo terrible –apunta Severin Tenim, responsable de proyectos estratégicos y desarrollo en ALEC Engineering & Contracting, una empresa

**3 de cada 4**  
confían en tecnologías IA  
para su sector



líder de construcción y contrataciones—. Cuando empiecen a darse más incidentes en los que la IA tenga un impacto negativo en la sociedad, o de uso malicioso, creo que esos niveles de confianza bajarán”.

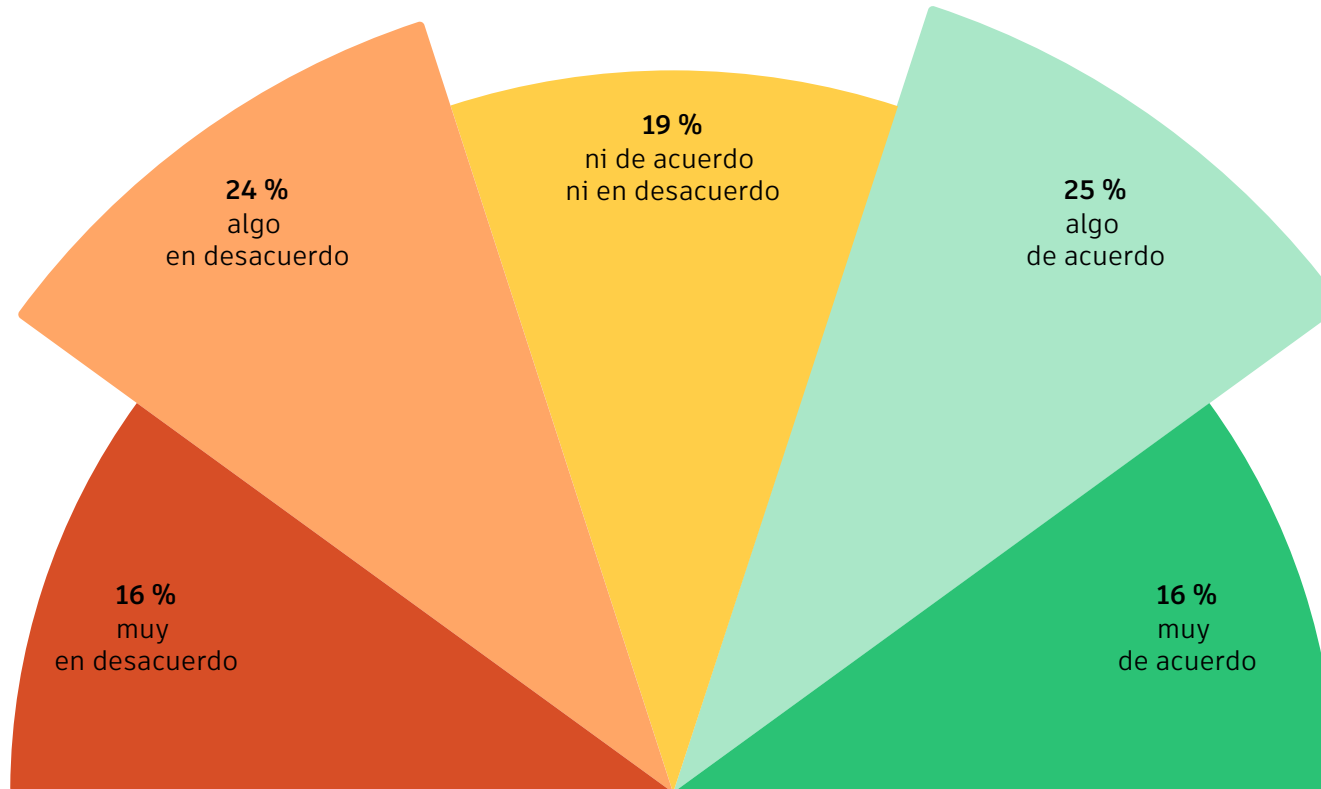
Los encuestados están divididos casi por igual en cuanto a ver la IA como una amenaza para sus sectores y empresas, y ningún bando tiene mayoría.



#### OBSERVACIÓN 4

## División de opiniones en el efecto desestabilizador de la IA

Porcentaje de encuestados que concuerdan con que la IA es una amenaza



Pregunta de la encuesta: ¿Cuándo piensa en la inteligencia artificial (IA) en su sector o empresa, en qué medida está de acuerdo o en desacuerdo? La IA desestabilizará mi sector. Escala de cinco puntos.

## OBSERVACIÓN 4 – GLOBAL

### Adopción de IA por países

Las empresas ya están explorando diferentes formas de utilizar la IA. Pero las regulaciones que se establecen alrededor del mundo tienen un impacto directo en la velocidad de adopción de esta tecnología. “Hay que poner protecciones –advierte David de Graaf, director global del departamento digital de Royal HaskoningDHV, una consultora de ingeniería que ofrece soluciones para el entorno natural y edificado–. La Unión Europea está en proceso de establecer una nueva ley para regular la IA, incluido el uso de ChatGPT y el reconocimiento facial. EE. UU., Reino Unido y China también están apresurándose a crear unas directrices. Cosas así hacen que la adopción de IA sea más difícil para las empresas internacionales”.

Además, hay ciertos desafíos básicos que han de resolverse antes de que los líderes y expertos utilicen la IA hasta su máximo potencial con tranquilidad. Quansheng Xu, presidente del Beijing Institute of Architectural Design, un instituto de

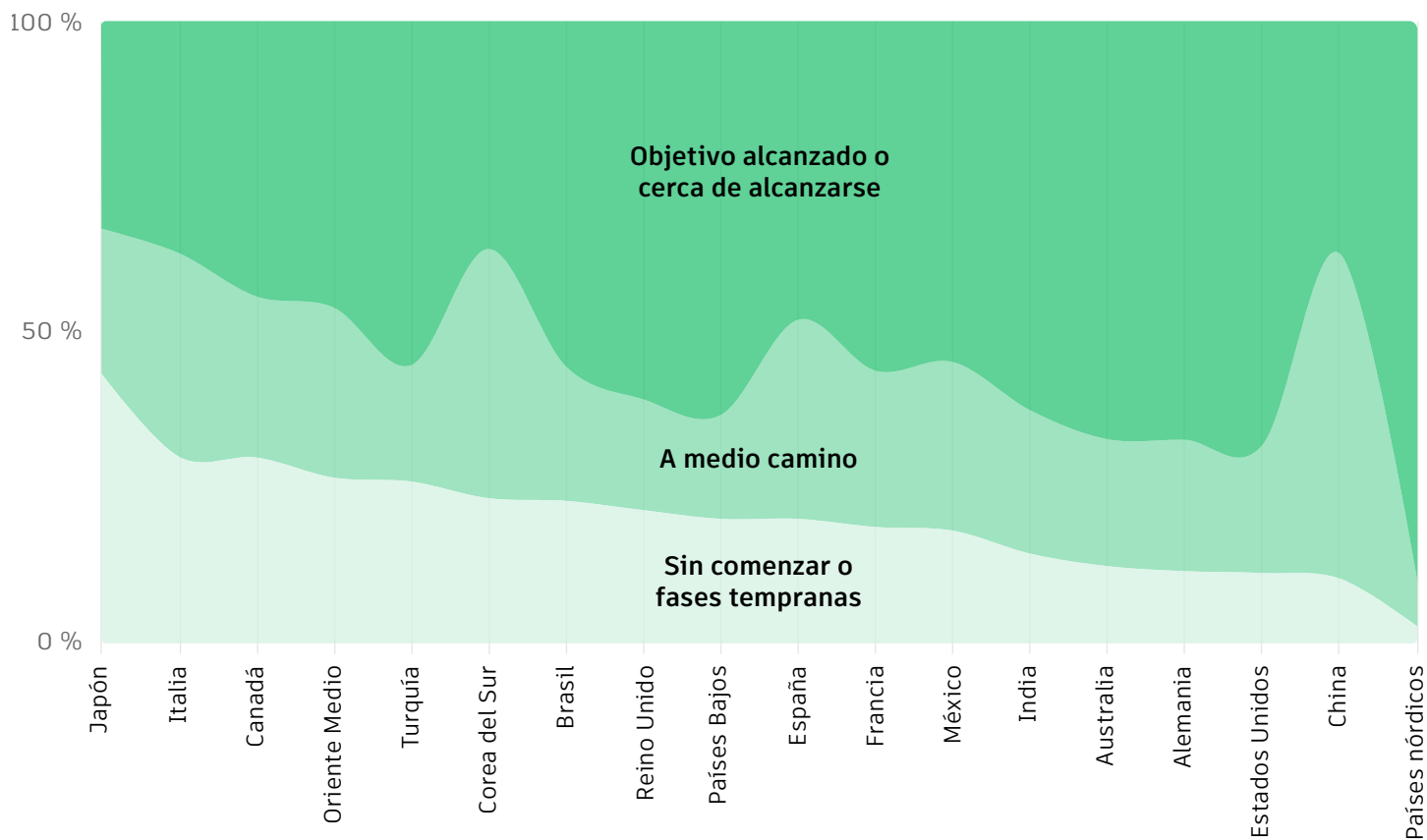
diseño arquitectónico y consultoría, señala: “A día de hoy, para controlar la calidad de los resultados obtenidos por la IA, aún sigue siendo necesaria cierta interacción entre un ser humano y un ordenador. A veces el texto o la imagen generados por IA contienen errores, quizás porque esta no entiende el propósito del diseño. En vez de confiar ciegamente en la IA, tenemos que aprender y crecer con ella para evitar estos errores”.

Pese a todo, en los productos de diseño generativo de Autodesk–con base de IA– pensados para todos los sectores, la participación de los usuarios ha aumentado un 24 % entre enero y noviembre de 2023 (aunque esta cifra no tiene en cuenta el crecimiento de suscriptores totales). APAC va a la vanguardia con un 55 % más de participación de usuarios, que concuerda con datos de encuestas en los que se señala a China, Australia e India como algunos de los países más activos en su adopción de IA –si bien Japón y Corea del Sur son más prudentes–.



## Grandes variaciones en la adopción de IA

Japón, Italia y Canadá la acogen con prudencia, mientras Alemania, EE. UU. y los países nórdicos apuestan por ella



Pregunta de la encuesta: ¿En qué punto se encuentra su empresa u organización en cuanto a incorporar tecnologías de inteligencia artificial (IA)? Escala de cinco puntos.

## OBSERVACIÓN 4 – AECO

“El diseño generativo es donde vemos que la IA tiene más potencial. Pero, aunque la IA pudiera encargarse por nosotros de los parámetros y el input, la pregunta es si podríamos confiar en ella en un entorno de producción, y con qué detenimiento tendríamos que comprobarlo todo”.

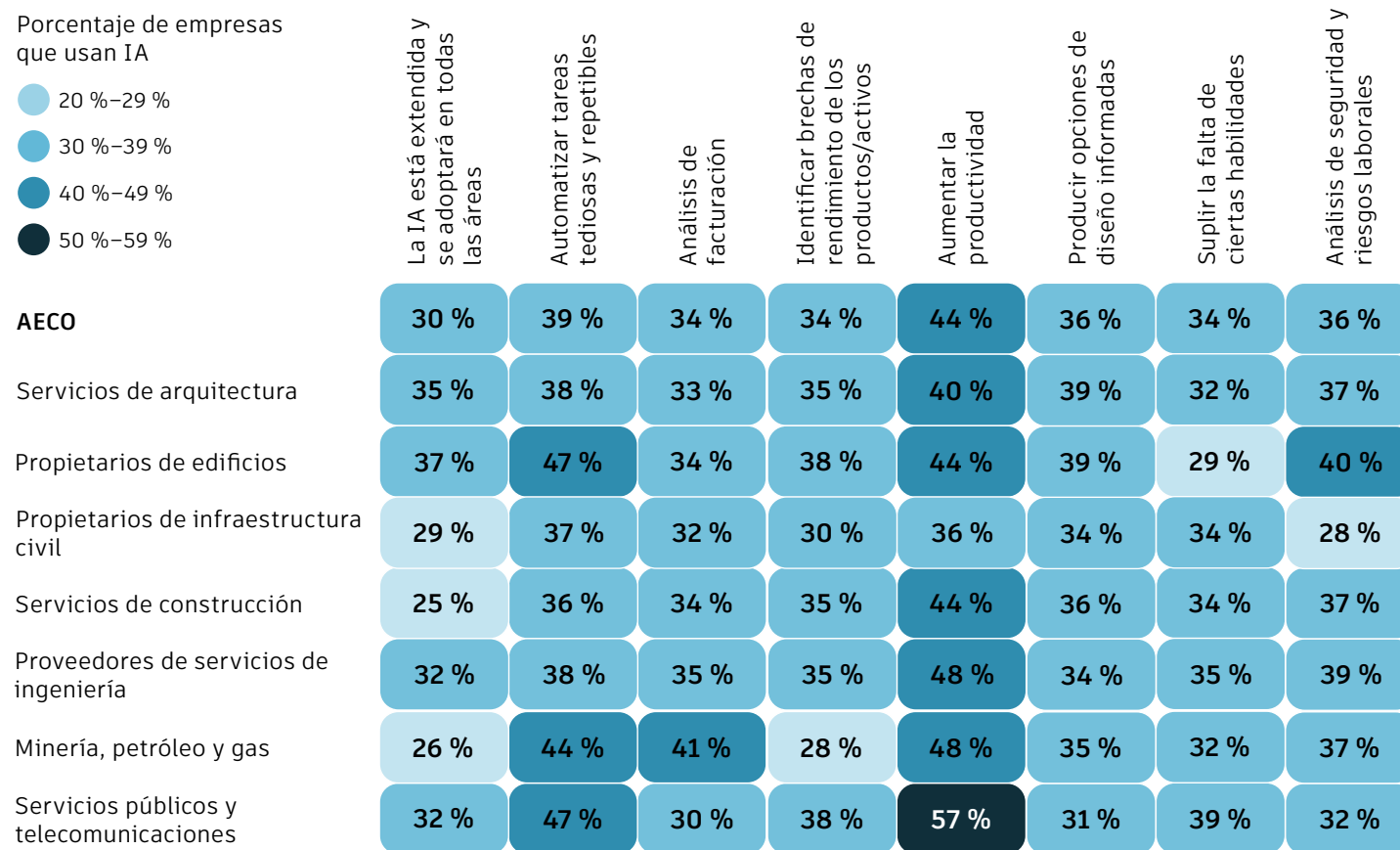
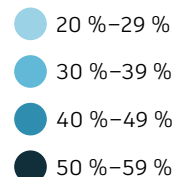
—Todd Rogers, responsable de BIM, Walter P Moore, una consultora de ingeniería

“La IA puede automatizar muchas tareas y liberar a las personas en puestos creativos para que se centren en lo que mejor saben hacer. Ahora mismo, usamos IA para codiseñar espacios interiores; nuestros arquitectos paisajistas han utilizado IA como ayuda en dibujos conceptuales; y podríamos decir que, gracias a la IA, estamos haciendo un trabajo de diez, de hecho”.

—Damir Jaksic, director de sistemas de información, KEO International Consultants, una empresa de diseño e ingeniería

## Más allá de la productividad, los casos prácticos de uso de IA varían por segmentos en AECO

Porcentaje de empresas que usan IA



Pregunta de la encuesta: ¿Cuáles son los casos de uso práctico de la inteligencia artificial (IA) en su empresa u organización? Seleccione todas las opciones aplicables.

“La IA va a permitir que los robots se adapten de forma dinámica durante sus misiones. Por ejemplo, imaginemos que hay un robot sacando fotos dentro de una tubería de agua. Puede que detecte una grieta. Si esa grieta tuviera cierta forma o longitud, el robot se pararía para fijarse. Esa es solo una de las formas en que la IA puede ayudar de forma proactiva con el mantenimiento de las cañerías al mismo tiempo que reúne datos más precisos”.

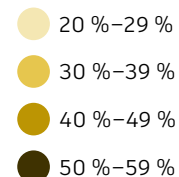
—Jean-François Guiderdoni, director de desarrollo empresarial y responsable general, ACWA Robotics, una empresa de soluciones de robótica para la gestión del agua

“Hay desafíos, pero también oportunidades. La mejor oportunidad que tenemos es la IA. Podemos hacer más, y mejor, con menos. Por ejemplo, usando los mismos recursos que antes, podemos crear de tres a cuatro propuestas a la vez, en vez de solo una”.

—Jinchun Hu, responsable general del JAC Italy Design Center S.R.L., un fabricante de automoción y vehículos comerciales

## Más allá de la productividad, los casos prácticos de uso de IA varían por segmentos en D&M

Porcentaje de empresas que usan IA



	La IA está extendida y se adoptará en todas las áreas	Automatizar tareas tediosas y repetibles	Análisis de facturación	Identificar brechas de rendimiento de los productos/activos	Aumentar la productividad	Producir opciones de diseño informadas	Suplir la falta de ciertas habilidades	Análisis de seguridad y riesgos laborales
Diseño y fabricación	35 %	40 %	35 %	37 %	50 %	35 %	37 %	37 %
Automoción y otros medios de transporte	35 %	37 %	32 %	34 %	48 %	31 %	37 %	36 %
Productos de construcción y fabricación	37 %	37 %	33 %	38 %	51 %	41 %	40 %	37 %
Productos de consumo	33 %	46 %	35 %	37 %	55 %	32 %	37 %	36 %
Maquinaria industrial	43 %	37 %	39 %	40 %	44 %	37 %	37 %	38 %
Fabricación en el sector de las ciencias biológicas	34 %	43 %	37 %	37 %	41 %	37 %	32 %	35 %
Fabricación mediante procesamiento	26 %	41 %	34 %	38 %	59 %	38 %	36 %	41 %

Pregunta de la encuesta: ¿Cuáles son los casos de uso práctico de la inteligencia artificial (IA) en su empresa u organización? Seleccione todas las opciones aplicables.

## OBSERVACIÓN 4 – M&E

“La IA es un tema de muchas aristas. Los vendedores de ciberseguridad nos están instalando IA en el sistema de seguridad en red. ¿Significa eso que, como empresa creativa, estamos usando IA? Nosotros la usamos para **proteger nuestros sistemas**. No estamos creando imágenes con ella. Ya hemos tenido clientes que nos han dicho que no podemos usar IA a menos que se lo digamos”.

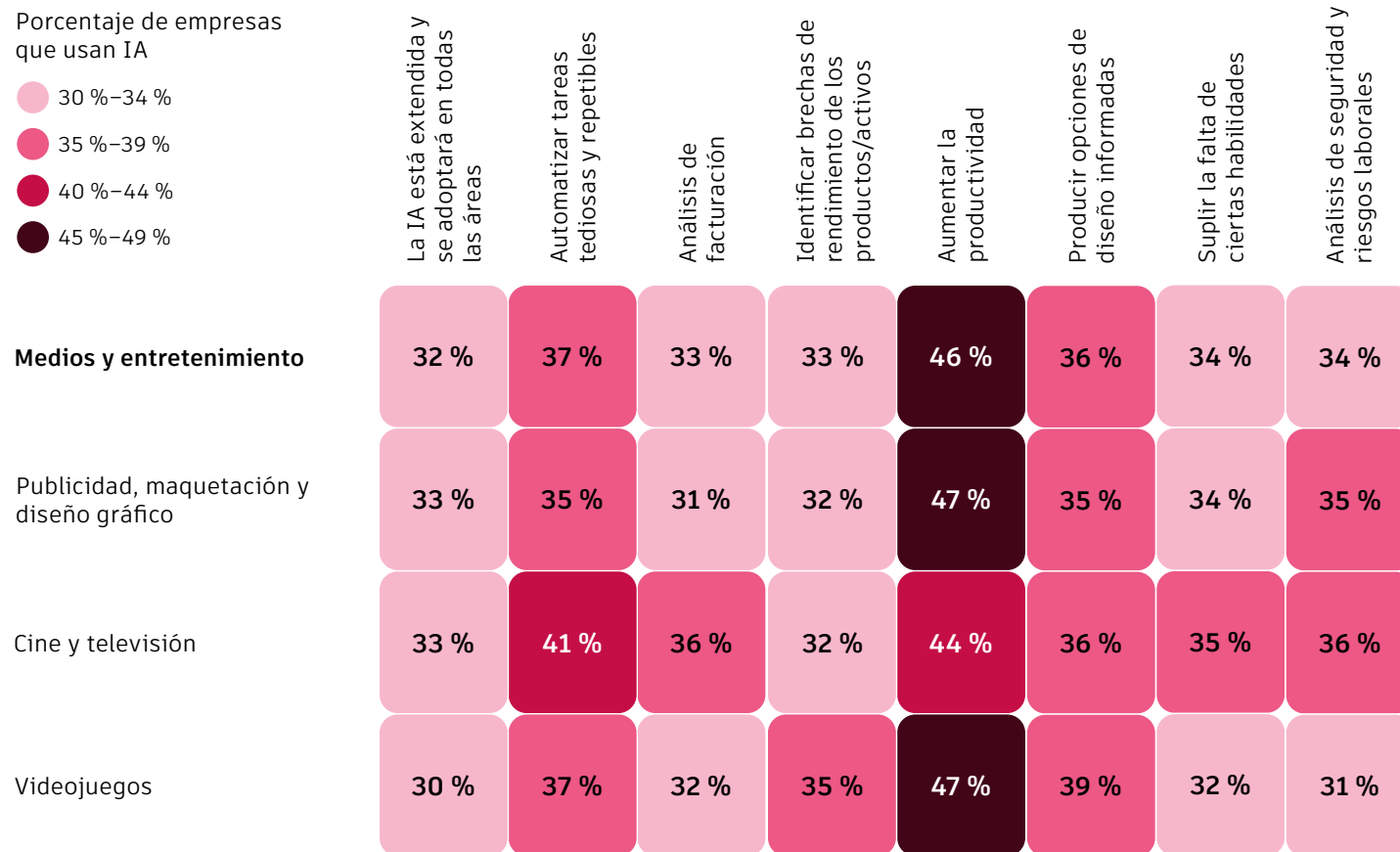
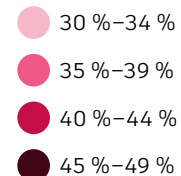
–David Spilsbury, director de tecnología, Axis Studios, un estudio de animación y efectos visuales

“Estamos probando diferentes opciones para IA y ML [aprendizaje automático] y aplicándolas a nuestro trabajo diario. Por ejemplo, usamos tecnologías de IA para crear diseños conceptuales y marcar en qué dirección puede ir un juego nuevo, y eso nos da resultados más inmediatos”.

–Ji-Woong Hong, vicepresidente ejecutivo de BF Production, COM2US, una empresa de desarrollo de videojuegos para móviles y en línea

## Más allá de la productividad, los casos prácticos de uso de IA varían por segmentos en M&E

Porcentaje de empresas que usan IA



Pregunta de la encuesta: ¿Cuáles son los casos de uso práctico de la inteligencia artificial (IA) en su empresa u organización? Seleccione todas las opciones aplicables.

# Talento

Cerrar la brecha de talento





## TALENTO

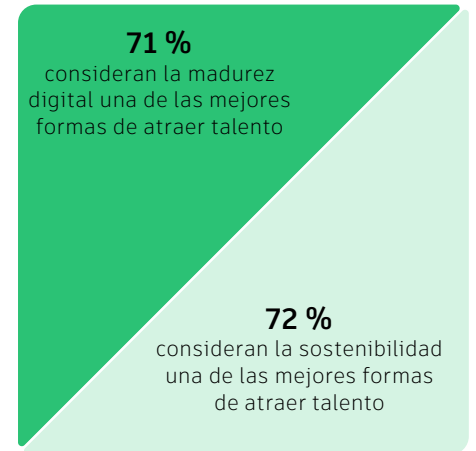
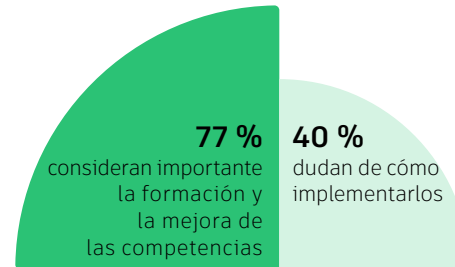
### **Las empresas encaran los desafíos en materia de talento con la mejora de las competencias, la digitalización y las iniciativas de sostenibilidad**

La pugna por hacerse con el mejor talento se ha calmado, pero sigue activa.

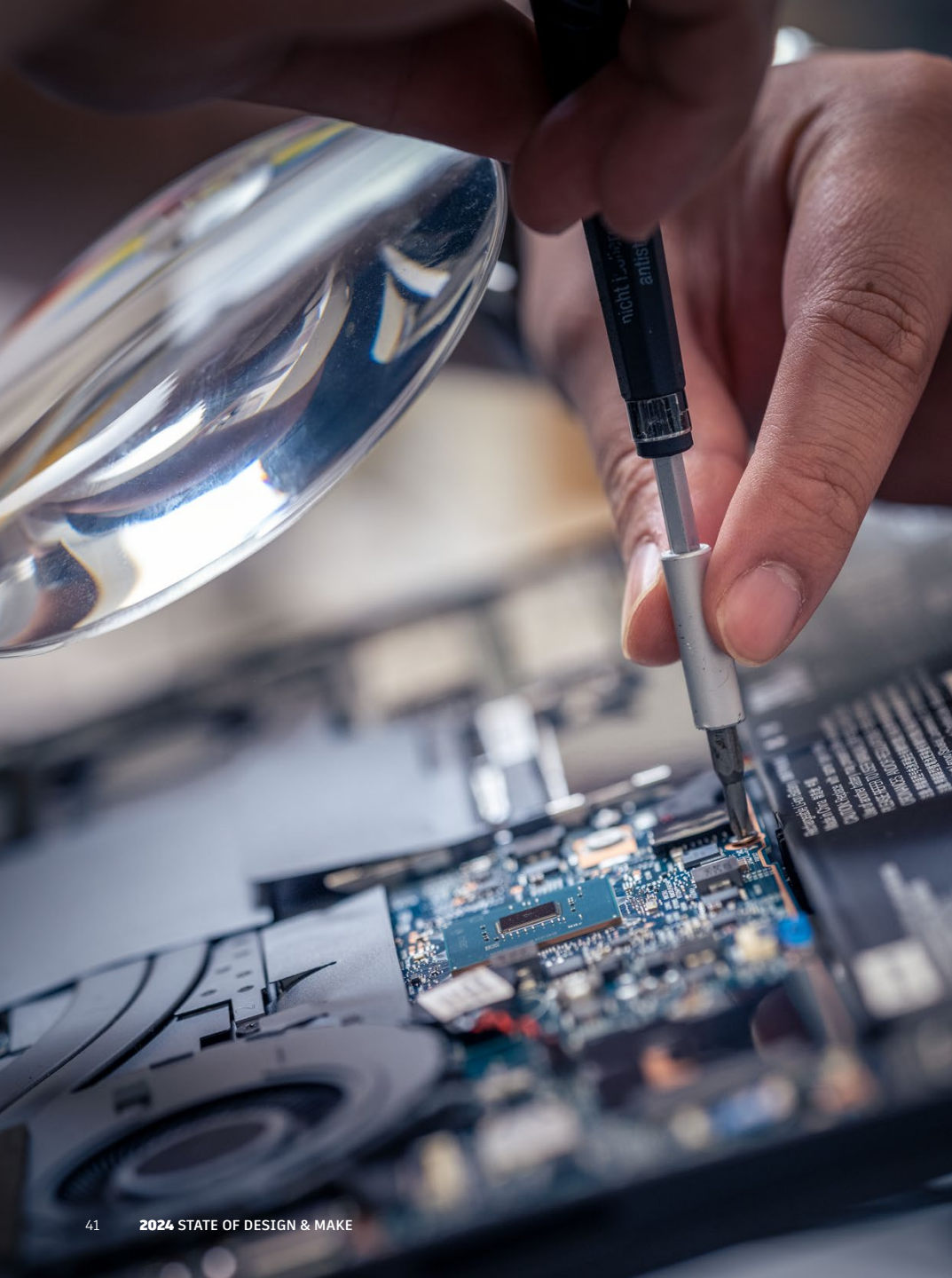
Aunque el control de costes haya destronado al talento a la cabeza de los principales desafíos empresariales, atraer y conservar a sus empleados más cualificados sigue siendo una prioridad para la mayoría de las organizaciones.

Las tendencias del mercado laboral mundial han pasado a favorecer a los empleadores, según los líderes empresariales y expertos que participaron en la encuesta. Aun así, hubo encuestados que afirmaron que sus empresas están abordando las lagunas de talento mediante una mezcla de formación, digitalización y otros medios.

Las empresas reconocen la importancia de desarrollar el talento, pero no tienen los recursos para hacerlo







## OBSERVACIÓN 5

# La mejora de las habilidades es esencial, pero inaccesible para muchos

Los líderes quieren formar a sus fuerzas de trabajo y mejorar sus habilidades, pero no todos saben cómo, y muchas organizaciones carecen del conocimiento especializado necesario para diseñar planes efectivos de formación interna.

El 77 % de los encuestados concuerdan con que es importante mejorar las competencias de los trabajadores. Sin embargo, solo el 41 % afirman que sus organizaciones cuentan con la cualificación y recursos necesarios para diseñar planes de formación interna, cosa que dificulta a las empresas el formar a sus empleados de manera efectiva en el uso de sistemas y procesos específicos de la organización. No obstante, estos límites

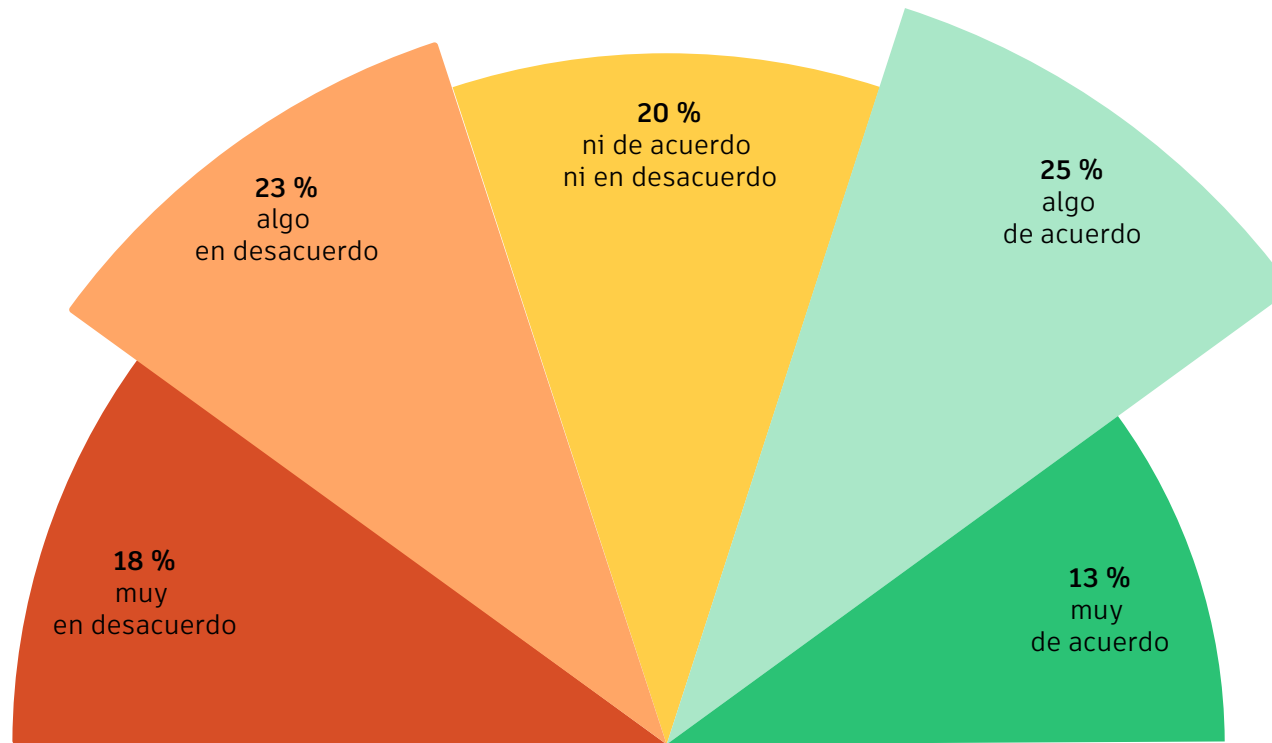
no están impidiendo que las empresas ofrezcan algún tipo de formación. Por ejemplo, el 71 % están implementando la formación continua.

Para cerrar la brecha formativa, algunas empresas están incorporando ayuda externa a modo de plataformas de formación a cargo de terceras partes. “Hemos optado por la formación autodidacta en lugar de enseñar en un aula –comenta Richard Matchett de Zutari, una consultora de ingeniería de infraestructuras–. Tenemos un sistema formativo muy sólido y cursos online bien estructurados, a los que nuestro equipo tiene acceso abierto”.

## OBSERVACIÓN 5

# Las empresas carecen de los recursos o las habilidades para crear planes de formación interna

Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con que no cuentan con lo necesario



Pregunta de la encuesta: Mi empresa no tiene las competencias o los recursos para diseñar planes de formación interna. Escala de cinco puntos. Los valores no suman el 100 % debido al redondeo.

## OBSERVACIÓN 5

Otros métodos de aprendizaje autodidacta serían las formaciones ofrecidas como parte de las propias herramientas digitales, que ya presentan cierto nivel de éxito, y a menudo por un coste menor que los planes de formación formal. Por ejemplo, los datos anonimizados de Autodesk AutoCAD indican que los usuarios tienen un 35 % más de probabilidades de aprender un nuevo comando al ver una recomendación personalizada.

Maria Fernanda Olmos, de Unispace, una empresa de estrategia, diseño y construcción de espacios de trabajo, señala que los desafíos en cuanto a formación no siempre están relacionados con una falta de presupuesto o recursos. “Lo más difícil a nivel interno cuando ponemos en marcha programas de formación es encontrar un buen equilibrio entre la necesidad de mejorar las competencias y satisfacer las exigencias de los proyectos que tenemos entre manos. Por supuesto, algunos empleados pueden resistirse a adoptar nuevas competencias y flujos de trabajo, pero a base de demostrar la eficacia de nuestros sistemas y procesos, empieza a ser más fácil”.

Entre los encuestados que citan el acceso a talento cualificado como uno de sus

principales desafíos, el 21 % dicen que su empresa está encarándolo a base de mejorar y desarrollar las competencias de sus empleados existentes mediante formación en tecnología, mentorías y orientación, así como de planes de mejora y reciclaje de competencias que ayuden a sus empleados a satisfacer unas demandas en constante evolución.

Otro 11 % están afrontando el desafío mediante la formación de los empleados recién incorporados y la oferta de contratos de prácticas.

Lei Yuan, ingeniera jefe de la empresa metalúrgica China Baowu Design Institute/ Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd, recalca la importancia no solo de formar a los empleados, sino también de rastrear e incentivar estas iniciativas de mejora de las habilidades: “Tenemos formación digital para nuestros diseñadores y exámenes para evaluar los resultados del plan de formación, tanto en competencia teórica como práctica. Todo esto es parte de nuestro sistema de recursos humanos, y la promoción y remuneración de los empleados está estrechamente relacionada con su rendimiento digital”.



## OBSERVACIÓN 5

### Competencias digitales demandadas

La capacidad de trabajar con IA se alza como la competencia digital más buscada por las organizaciones, seguida del diseño digital y el desarrollo de software/programación.

Los profesionales del sector afirman que estas capacidades son esenciales para poder disfrutar de las ventajas de la transformación digital mencionadas anteriormente. Por ejemplo, Michał Latała de Centralny Port Komunikacyjny –una plataforma de transporte aéreo, ferroviario y por carretera– apunta que las empresas sin conocimientos digitales podrían estar en desventaja, especialmente si compiten contra empresas que han invertido de forma

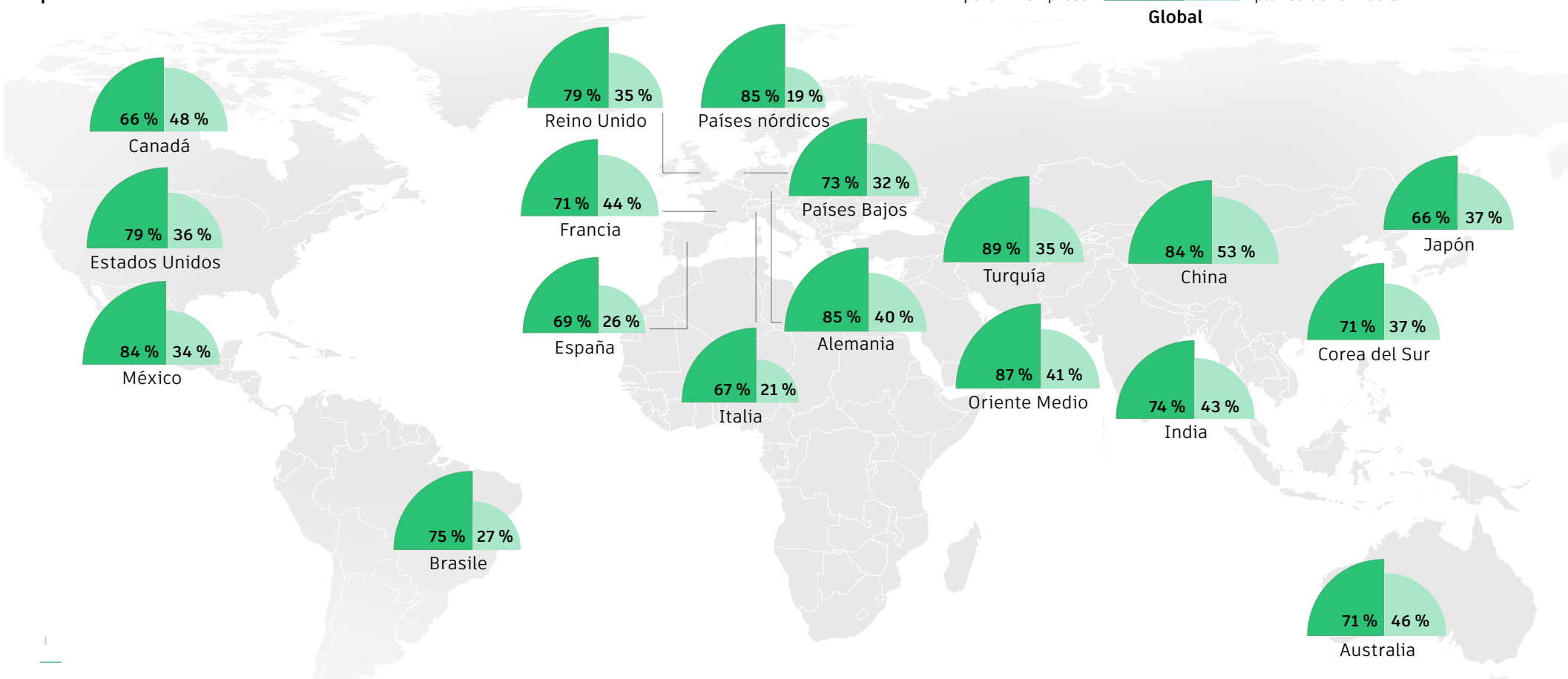
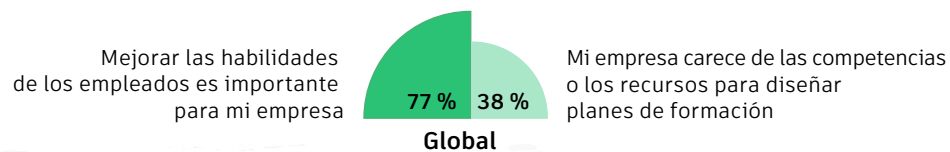
proactiva en empleados con competencias digitales avanzadas: “Si no contratas a expertos digitales, no te van a seleccionar para ciertos proyectos, porque hay otras compañías que ya están preparadas”.

Maria Fernanda Olmos, de Unispace, afirma que las empresas de su sector necesitan competencias directamente relacionadas con la integración de tecnología en procesos empresariales. Entre estos puestos se incluye el de estrategia de IA, data scientist y especialista en BIM. Según Olmos, “Es superimportante tener gente que pueda estudiar todo el portafolio tecnológico de una empresa y entender cómo puede integrarse y utilizarse”.



## La brecha de la capacitación

Las empresas valoran la formación, pero carecen de recursos



Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las afirmaciones: 1. Mejorar las competencias de los empleados es importante para mi empresa. 2. Mi empresa carece de las competencias o los recursos para diseñar planes de formación. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.

## OBSERVACIÓN 6 – AECO

### Competencias AECO para el futuro

Con la rápida evolución de la tecnología en el espacio AECO, las organizaciones están priorizando las competencias digitales de cara a la contratación. La ciberseguridad, el diseño digital y la IA verán un nivel muy alto de demanda a medida que las empresas intentan ganar ventaja gracias a las tecnologías emergentes, así como al talento que les saca partido.

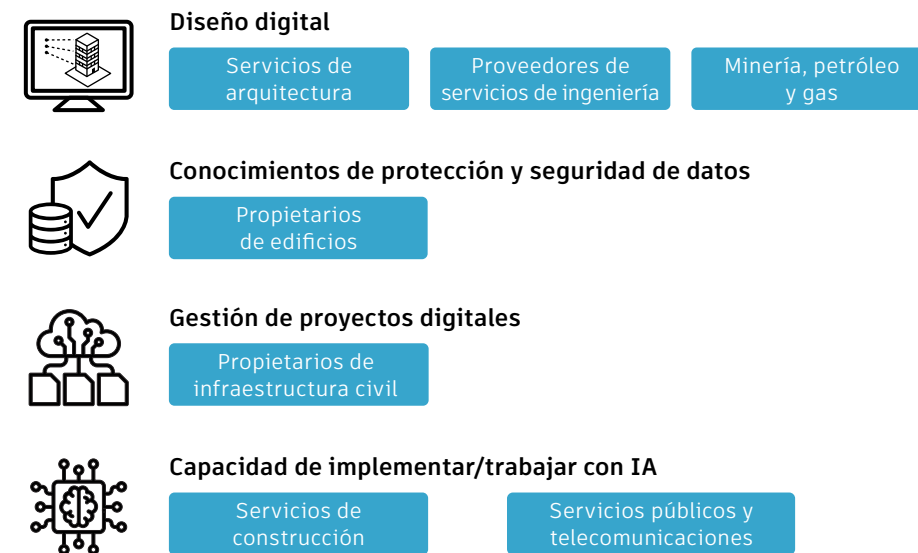
Las tendencias en las certificaciones profesionales reflejan también las opiniones de los encuestados. En el caso de las certificaciones del portafolio AECO de Autodesk, estas vieron un aumento del 71 % entre 2021 y finales de 2023.

En las entrevistas con líderes empresariales y expertos del sector AECO, se citaron algunos puestos de trabajo concretos que cobrarán más importancia en el futuro, tales como el de estrategia de IA, que ayude a las empresas a sacar el máximo partido de la tecnología; o el de bibliotecario de datos, que permita a las empresas organizar y aprovechar mejor las vastas cantidades de información que almacenan. “No es fácil encontrar profesionales que tengan conocimientos de sistemas digitales y puedan conectarlos con el desarrollo de ingeniería y la gestión de la construcción –afirma Kleber Moreira, de la empresa de metalurgia y minería Vale S.A.–. Esa es la nueva realidad del mercado, y ahí es donde tenemos que formar a la gente”.

## Las tres principales competencias del futuro



## Competencias principales del sector



Pregunta de la encuesta: ¿Qué competencias técnicas o digitales cree que priorizará su empresa u organización en las contrataciones de los próximos tres años? Seleccione todas las opciones aplicables.

## OBSERVACIÓN 6 – D&M

### Competencias D&M para el futuro

No es descabellado decir que el sector D&M se encuentra en un estado permanente de disrupción digital. Solo en los últimos años, el sector ha visto un aumento drástico del uso de tecnologías tales como el internet de las cosas (IoT), la robótica y los gemelos digitales.

Mirando al futuro, se prevé que la IA tenga un impacto en prácticamente todos los aspectos del sector a través de aplicaciones tales como el diseño generativo, el mantenimiento predictivo y la automatización de la cadena logística. No sorprende, por tanto, que los líderes y expertos del sector afirmen que las empresas necesitarán cada vez

más empleados con un amplio abanico de competencias digitales. Miro Lin, de Fair Friend Group, una empresa de fabricación de maquinaria y equipos, apunta: “Necesitamos talento versátil con diferentes capacidades: por ejemplo, gente a la que no solo se le dé bien diseñar maquinaria, sino también programar y utilizar herramientas analíticas”.

Los datos de certificaciones del sector también dan fe de la creciente importancia de las competencias digitales en D&M. Desde 2021 hasta finales de 2023, hubo un incremento del 100 % en las certificaciones del portafolio D&M de Autodesk, fiel reflejo del interés creciente del sector D&M en las herramientas digitales.

## Las tres principales competencias del futuro

Puesto 1



Capacidad de implementar/trabajar con IA

Puesto 2



Desarrollo de software/programación

Puesto 3



Gestión de proyectos digitales

## Competencias principales del sector



Conocimientos de protección y seguridad de datos

Automoción y otros medios de transporte



Capacidad de implementar/trabajar con IA

Productos de construcción y fabricación

Productos de consumo

Fabricación mediante procesamiento



Análisis/minería/interpretación de datos

Maquinaria industrial

Fabricación en el sector de las ciencias biológicas

Pregunta de la encuesta: ¿Qué competencias técnicas o digitales cree que priorizará su empresa u organización en las contrataciones de los próximos tres años? Seleccione todas las opciones aplicables.

## OBSERVACIÓN 6 – M&E

### Competencias M&E para el futuro

Hay un consenso generalizado entre los profesionales M&E en torno al hecho de que las competencias digitales y la disposición a participar en el aprendizaje autodidacta serán vitales para impulsar el campo hacia el futuro. “La flexibilidad es una habilidad que valoro siempre –expresa Gaspard Roche, director global asociado de personajes de Mikros Animation, una empresa de efectos visuales, postproducción y animación–. Cuando necesitábamos más artistas en uno de los otros departamentos, podíamos cambiar a la gente capaz de trabajar en otra área. La flexibilidad es genial porque, además, así tienes la oportunidad de aprender sobre otras partes de la empresa y de los flujos de trabajo que te ayudan a mejorar tus habilidades principales”.

Datos recogidos por Autodesk indican que las plantillas del sector M&E concuerdan con estas observaciones, con un aumento del 143 % en las certificaciones del portafolio de M&E de Autodesk en el transcurso de los últimos tres años, desde

2021 hasta finales de 2023. Basándonos en datos de Autodesk, los tres temas formativos principales son el texturizado de modelos, el rigging de personajes en tiempo real y la creación de escenas de visualización arquitectónica.

Algunas voces del sector han expresado ambivalencia en cuanto al rol de la IA en el trabajo creativo. Esta tecnología tuvo un papel central en las recientes huelgas de actores y guionistas. Aun así, en todos los segmentos del sector, los encuestados afirman que la capacidad de implementar herramientas de IA será una competencia necesaria para sus futuros empleados.

“Ser capaz de trabajar con IA y sacarle partido, ya sea en el departamento de arte, desarrollo o planificación de videojuegos, va a ser una competencia importante en el futuro –dice Ji-Woong Hong de COM2US, una empresa de desarrollo de videojuegos para móviles y en línea–. También se valorará mucho a los artistas técnicos y data scientists que puedan usar modelos de IA para predecir la viabilidad de distintos modelos de negocio”.

## Las tres principales competencias del futuro

### Cine y televisión

Puesto 1



Diseño digital

Puesto 2



Análisis/minería/  
interpretación  
de datos

Puesto 3



Capacidad de  
implementar/  
trabajar con IA

### Videojuegos

Puesto 1



Capacidad de  
implementar/  
trabajar con IA

Puesto 2



Desarrollo  
de software/  
programación

Puesto 3



Diseño digital

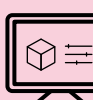
### Publicidad, maquetación y diseño gráfico

Puesto 1



Capacidad de  
implementar/  
trabajar con IA

Puesto 2



Diseño digital

Puesto 3



Desarrollo  
de software/  
programación

Pregunta de la encuesta: ¿Qué competencias técnicas o digitales cree que priorizará su empresa u organización en las contrataciones de los próximos tres años? Seleccione todas las opciones aplicables.



## OBSERVACIÓN 6


# Las empresas están adoptando un enfoque multiestrategia para solventar sus problemas del talento

De manera generalizada, las empresas están enfrentándose a muchos menos desafíos en cuestión de talento. De hecho, la cifra de encuestados que mencionaron este año el acceso a talento cualificado como un obstáculo para el crecimiento bajó al 43 % desde el 64 % del año pasado.

Parte de este cambio podría deberse a cambios en las circunstancias macroeconómicas, en las que algunas grandes empresas han iniciado procesos de despidos masivos durante el último año, y las cifras de vacantes en Estados Unidos se han reducido a mínimos postpandemia. Sin embargo, las empresas también están tomando medidas para fortalecer su cultura de empresa y atraer así a posibles nuevos empleados, ayudar a los existentes a ser más productivos y convencer a los trabajadores de que se queden más tiempo.

A los empleados les atraen las organizaciones que les dan las herramientas para ser productivos y hacer bien su trabajo, así como aquellas cuyas acciones están de acuerdo con sus valores. El 71 % de los encuestados afirman que la madurez digital contribuye a atraer el talento, mientras el 72 % dicen que sus esfuerzos en cuestión de sostenibilidad ayudan a atraerlo y conservarlo, cosa que ilustra los efectos positivos a largo plazo de estas iniciativas más allá de su alcance y objetivos originales.

Las formas más habituales que tienen las empresas de cerrar la brecha de talento es incrementar sus esfuerzos de contratación y diversificar sus iniciativas de formación y mejora de competencias.



“Lo más difícil para una empresa es contratar a personas con la actitud adecuada. Las habilidades se pueden enseñar; la actitud y la mentalidad, no”.

—Dave Amantea,  
director de diseño,  
Pininfarina, una  
empresa de diseño  
de automóviles



## OBSERVACIÓN 6

Algunas de estas iniciativas son los planes de formación, cursos en línea y diversas formas de aprendizaje autónomo, tales como consejos incorporados en los propios productos, cuyo éxito los hace una alternativa viable a los cursos de software tradicionales. Por ejemplo, datos recogidos y anonimizados por Autodesk revelan que los usuarios de Revit y AutoCAD tienen más probabilidades de adoptar recomendaciones de aprendizaje si las han visto en el producto en sí que si les han llegado por otros canales: entre los usuarios de Revit se dio un aumento del 123 % en la adopción, comparado con el 55 % en los casos en los que se veían las recomendaciones de aprendizaje a través del portal de la cuenta. Entre los usuarios de AutoCAD, también se dio un aumento del 44 % en la adopción con las recomendaciones dentro del producto, comparado con el 35 % de incremento en el portal de la cuenta.

Otras de las principales herramientas para atraer a una variedad más amplia de personas capacitadas son los salarios competitivos y otros complementos, un proceso de contratación más transparente y eficiente, el trabajo remoto y la promoción de la diversidad y la inclusión.

David Spilsbury, del estudio de animación y efectos especiales Axis Studios, cita las oportunidades de trabajo flexible como un factor atractivo para el talento en su campo. “En nuestro sector, puedes trabajar de forma remota a tiempo completo, lo cual elimina obstáculos como el tiempo de viaje entre la casa y la oficina. Hemos apoyado este modelo híbrido de trabajo y lo utilizamos como un método para conservar a los trabajadores. No forzamos a la gente a que vuelva al estudio, sino que les pedimos que vengan para proyecciones, eventos y sesiones de evaluación en las que sí tiene sentido reunirse”.

Otros recalcan la importancia de tener una estrategia que aborde la cuestión de que el talento abandone la empresa o el sector. “Las generaciones más jóvenes rotan mucho más –expone Lisette Heuer, directora de transformación empresarial de Royal HaskoningDHV, una consultora de ingeniería—. En sí, ese es un desafío relacionado con la gestión del cambio: hay que tener sistemas que permitan incorporaciones más rápidas y gestionar mejor el conocimiento para que, si alguien se marcha, no suponga tanto trastorno y podamos seguir trabajando”.

## OBSERVACIÓN 6

### Acción por el talento

Las empresas están tomando diversas medidas para afrontar los desafíos que se les presentan en cuestión de talento.

Las organizaciones con problemas para atraer a trabajadores cualificados y aquellas con una fuerza de trabajo envejecida se están centrando, en gran medida, en expandir la contratación y la formación. Para aquellas empresas con un alto índice de abandono, el foco tiende a estar en proporcionar oportunidades de promoción y desarrollo profesional, además de remuneración y complementos. Quizás sorprenda que solo el cuatro por ciento de los encuestados con dificultades a causa de la falta de talento o una fuerza de trabajo envejecida afirmen que sus empresas están valiéndose del trabajo remoto para afrontar estos desafíos.

Cabe destacar que una porción importante de los encuestados que afirman que sus empresas tienen problemas de talento añaden que estas no están haciendo nada por resolver el problema.



# Desafío 1: falta de acceso a talento cualificado

Las soluciones preferidas son expandir la contratación y los esfuerzos de mejora de competencias

25 %

## Expansión de la incorporación y contratación del talento

“Establecer una marca y cultura de empresa sólidas para atraer al mejor talento”.

“Valerse de las redes de empleados para encontrar talento con un robusto programa de referencias”.

“Estamos expandiendo la búsqueda más allá de los canales tradicionales de contratación a fuentes como las redes sociales”.

21 %

## Mejora de las competencias y desarrollo para los empleados en plantilla

“Invertir en planes de mejora y reciclaje de habilidades para ayudar a los empleados a que cubran las necesidades en constante evolución”.

“Ofrecer mentorías y orientación”.

12 %

## Otros

“Externalizar tareas no fundamentales a agencias especializadas”.

“Facilitarles el trabajo a los solicitantes de empleo competentes implementando un proceso de contratación más transparente y eficiente”.

“Las empresas pueden aprovechar las plataformas de talento y las redes de autónomos para acceder a profesionales con competencias demandadas”.

“Fomentar la diversidad y la inclusión para atraer a una variedad más amplia de personas cualificadas”.

11 %

## Formar a las personas recién contratadas, incluidos contratos de prácticas y aprendizaje

“Estamos desarrollando nuestra propia formación a medida de nuestra organización”.

“Ofrecer a licenciados y estudiantes contratos de prácticas para conocer posibles empleados y darles experiencia práctica”.

11 %

## Mi empresa no está abordando este desafío

“No estamos haciendo nada en este momento”.

7 %

## Salario, complementos y extras

“Subir los salarios para que vayan acordes con el talento y las habilidades”.

“Ofrecer mejores complementos”.

6 %

## Alianzas y colaboraciones con organismos tales como instituciones educativas

“Las organizaciones pueden formar alianzas con universidades y otras instituciones educativas para colaborar en el desarrollo de planes de estudios, programas de prácticas y proyectos de investigación. Esto promueve la creación de canales de talento cualificado y garantiza que los programas educativos van mano a mano con las necesidades del sector”.

4 %

## Trabajo remoto y flexibilidad

“Ofrecer modalidades de trabajo flexible, tales como los contratos a tiempo parcial o por proyectos, para atraer trabajadores cualificados que podrían preferir estructuras de trabajo alternativas”.

“Adoptar opciones de trabajo remoto para sacar partido de una reserva de talento más amplia”.

4 %

## Uso de tecnología e IA

“Nuestra organización está invirtiendo en tecnología y automatización para reducir la dependencia del trabajo manual y minimizar la necesidad de habilidades especializadas”.

“Usar la automatización para liberar a los trabajadores cualificados de forma que se dediquen a tareas más estratégicas y creativas, como desarrollar nuevos productos y expandirse a nuevos mercados”.

El porcentaje de los encuestados que están de acuerdo con “la falta de acceso a talento cualificado es un obstáculo para el crecimiento de mi empresa” (43 %).

Pregunta de la encuesta: ¿Qué está haciendo su organización para abordar el desafío de la falta de talento? Respuestas cualitativas abiertas.

## Desafío 2: el rápido envejecimiento de la fuerza laboral

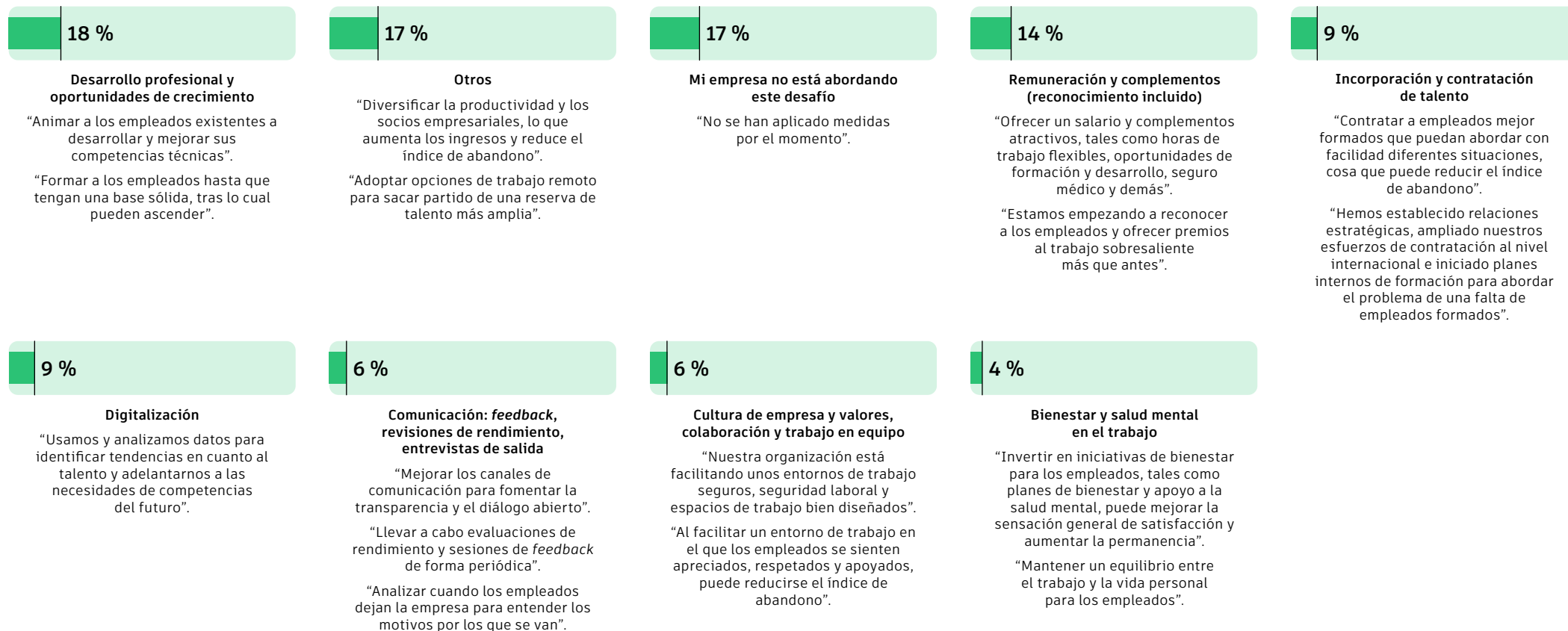
Las empresas afrontan las carencias con más contrataciones y formación



El porcentaje de los encuestados que están de acuerdo con “el rápido envejecimiento de la fuerza laboral es un obstáculo para el crecimiento de mi empresa” (42 %).  
Pregunta de la encuesta: ¿Qué está haciendo su organización para abordar el desafío de la falta de talento? Respuestas cualitativas abiertas.

## Desafío 3: índices de abandono más altos en los últimos tres años

Las empresas adoptan una gama diversa de posibles soluciones



El porcentaje de los encuestados que están de acuerdo con “los índices de abandono más altos en los últimos tres años son un obstáculo para el crecimiento de mi empresa” (38 %).  
 Pregunta de la encuesta: ¿Qué está haciendo su organización para abordar el desafío de la falta de talento? Respuestas cualitativas abiertas.

## OBSERVACIÓN 6 – GLOBAL

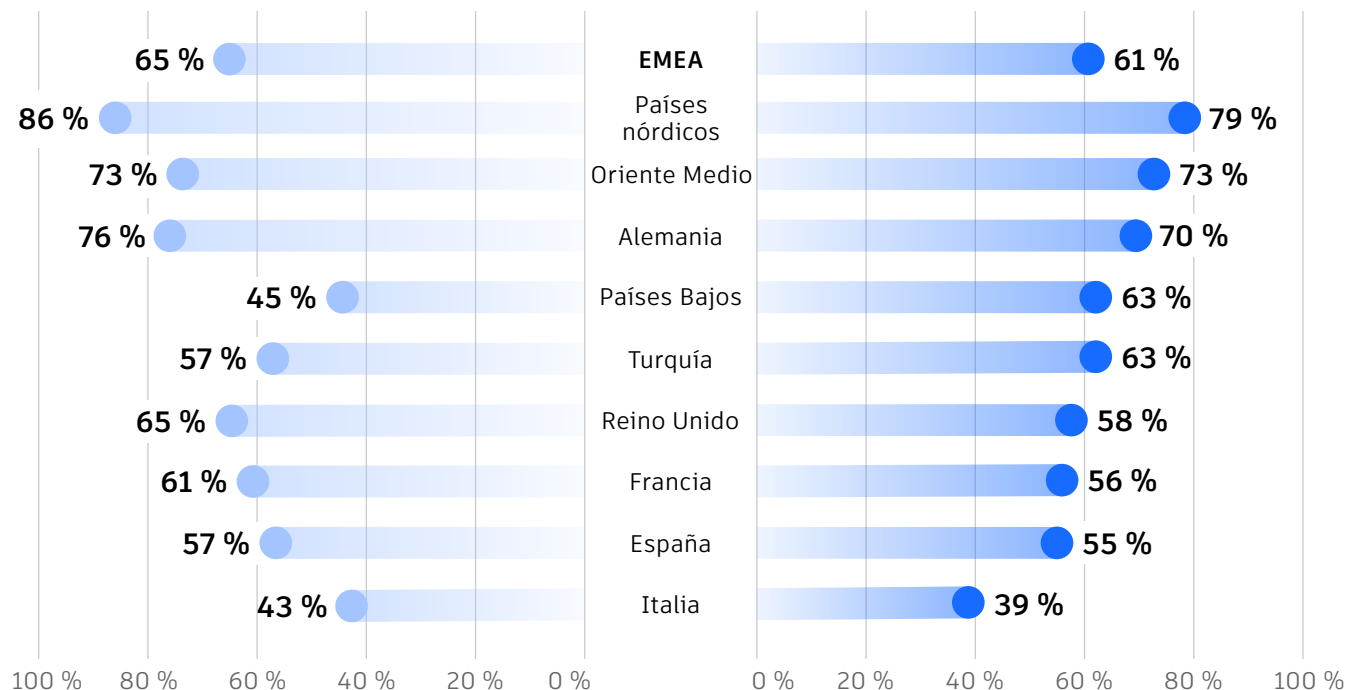
### El regreso a la oficina convive con contrataciones para puestos en remoto

Los datos de la encuesta muestran un panorama variado en cuanto al trabajo remoto. El 62 % de los encuestados afirman que sus empresas están dictando el regreso al espacio de trabajo, un indicio de que los empleadores no se están adaptando a las preferencias de los trabajadores en la carrera por hacerse con el mejor talento. Sin embargo, el 59 % afirman que sus empresas están buscando talento remoto residente en zonas con costes de vida bajos, una aparente contradicción. Seguramente lo que esto sugiere es que las empresas están contratando en remoto para ahorrar costes al mismo tiempo que ordenan el regreso de los empleados que viven cerca de un lugar de trabajo.

## Los forcejeos de la nueva normalidad

Las empresas contratan trabajadores remotos al mismo tiempo que ordenan el regreso de sus empleados al lugar de trabajo

- Los empleados deben regresar al lugar de trabajo
- Contratar más trabajadores remotos de zonas con costes de vida bajos



Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las afirmaciones: 1. Mi empresa está ordenando que los empleados vuelvan al lugar de trabajo. 2. Mi empresa tiene la intención de contratar a más trabajadores de zonas con costes de vida más bajos. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.

## Los forcejeos de la nueva normalidad

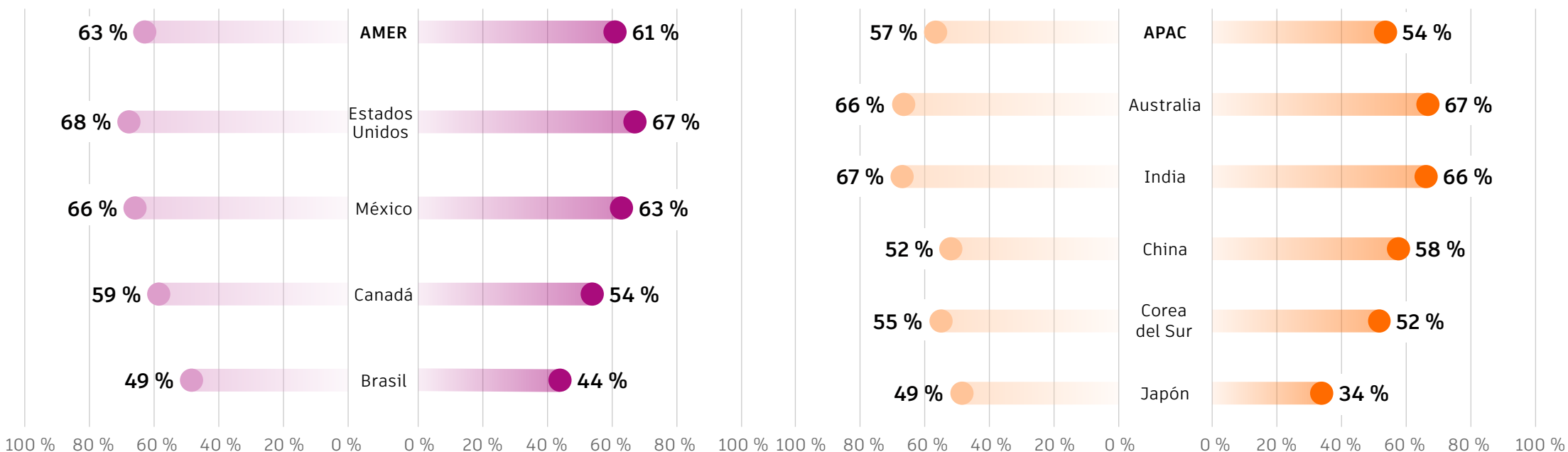
Las empresas contratan trabajadores remotos al mismo tiempo que ordenan el regreso de sus empleados al lugar de trabajo

Los empleados deben regresar al lugar de trabajo

Contratar más trabajadores remotos de zonas con costes de vida bajos

Los empleados deben regresar al lugar de trabajo

Contratar más trabajadores remotos de zonas con costes de vida bajos



Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las afirmaciones: 1. Mi empresa está ordenando que los empleados vuelvan al lugar de trabajo. 2. Mi empresa tiene la intención de contratar a más trabajadores de zonas con costes de vida más bajos. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.





## OBSERVACIÓN 6 – AECO EN PRIMER PLANO

### ALEC Contracting & Engineering

Según Severin Tenim, responsable de proyectos estratégicos y desarrollo de ALEC, contratar y conservar el talento no ha dejado de ser un desafío, especialmente en lo que respecta a conectar herramientas digitales con procesos de ingeniería y construcción. Para resolverlo, ALEC se sirve de programas de formación que ayudan a sus empleados a desarrollar sus competencias y avanzar dentro de la empresa.

“El reto es saber priorizar cuál es la formación más importante y cuándo priorizarla –explica Tenim–. A menudo preguntamos a la gente qué es lo que quiere aprender, en lugar de dictarlo

nosotros. Ajustamos el plan según sus comentarios. Otra opción es cuando centramos el plan en ciertos problemas específicos, cuestiones concretas que se dan en varios proyectos a la vez”.

ALEC cuenta con unos programas de desarrollo del liderazgo que también contribuyen a la permanencia, ofreciendo a los empleados las habilidades necesarias para ascender en la empresa. “No es bueno tener a alguien en el mismo puesto durante mucho tiempo –asegura Tenim–. Siempre hay que dar desafíos a la gente. Yo, por ejemplo, llevo diez años pasando por este programa, y eso ha contribuido a que me quede en la organización”.



**“A menudo preguntamos a la gente qué es lo que quieren aprender, en lugar de dictarlo nosotros”.**

–Severin Tenim, responsable de proyectos estratégicos y desarrollo, ALEC Contracting & Engineering

## OBSERVACIÓN 6 – D&M EN PRIMER PLANO

### Steelcase

Los líderes de Steelcase, un fabricante de mobiliario, dedican mucho tiempo a pensar en cómo crear una cultura positiva en el lugar de trabajo.

“Hay muchas cosas que dan forma a la experiencia laboral, como las políticas, las herramientas y todo eso, pero también la cultura y el espacio –explica Kim Dabbs, vicepresidenta global de ESG e innovación social–. Siempre tenemos un ojo puesto en la innovación en relación con las personas, también”.

Steelcase colabora con Ashoka, una red de emprendimiento social, para crear un espacio de trabajo inclusivo, lo

cual conlleva también un esfuerzo por incorporar talento migrante. El 45 % de los trabajadores en las fábricas de la empresa pertenecen a minorías raciales y étnicas infrarrepresentadas. La empresa también ha patrocinado formaciones de liderazgo para chicos y chicas jóvenes de Rumanía, un programa que finalmente se desarrolló hasta convertirse en un canal de contratos de prácticas en la empresa.

“En cuestión de habilidades, estamos colaborando con la comunidad para identificar lagunas de competencias y encontrar oportunidades para la formación –afirma Dabbs–. Nos fijamos no solo en mejorar y reciclar las habilidades poco a poco, sino también en reimaginar caminos y canales no tradicionales”.



**“Hay muchas cosas que dan forma a la experiencia laboral, como las políticas, las herramientas y todo eso, pero también la cultura y el espacio”.**

–Kim Dabbs, vicepresidenta global, ESG e innovación social, Steelcase





## OBSERVACIÓN 6 – M&E EN PRIMER PLANO

### 88 Pictures

Milind D. Shinde, fundador y director ejecutivo de la productora india 88 Pictures, cultivó un enfoque innovador para el desarrollo de talento tras la pandemia de COVID-19. La empresa fundó un instituto llamado Gurukul, que ofrece a habitantes de zonas remotas la oportunidad de realizar formaciones de tres meses.

“Provengo de orígenes humildes, de un pueblo pequeño, y soy el resultado de las oportunidades que tuve a mi alcance, pero no todo el mundo las tiene—asevera Shinde—. Nos dedicamos a buscar estudiantes de partes remotas de India, donde no tienen grandes infraestructuras, pero sí mucha curiosidad y dotes innatas. Los traemos a ciudades como Bombay o Bangalore y los incorporamos a nuestro sistema”.

Al llegar los estudiantes, se les asigna un compañero y se les dan tareas con las que empezar. A medida que desarrollan sus competencias, también aumenta la complejidad de los proyectos. Shinde dice que el programa tiene “mucho éxito”: algunos estudiantes aprenden lo necesario para trabajar en producciones en solo seis meses.

Esta filosofía de aprendizaje continuo se extiende también a los líderes de la empresa, según Shinde. “Por ejemplo, nuestro equipo de líderes tiene que contar con buenas competencias de presentación, cosa que incluye una habilidad lingüística, para lo que la formación en ese aspecto es muy importante —señala—. Todo esto son experiencias de mejora de las habilidades que ayudan a desarrollar un talento integral, en vez de centrarnos en que alguien se convierta en mejor modelador”.

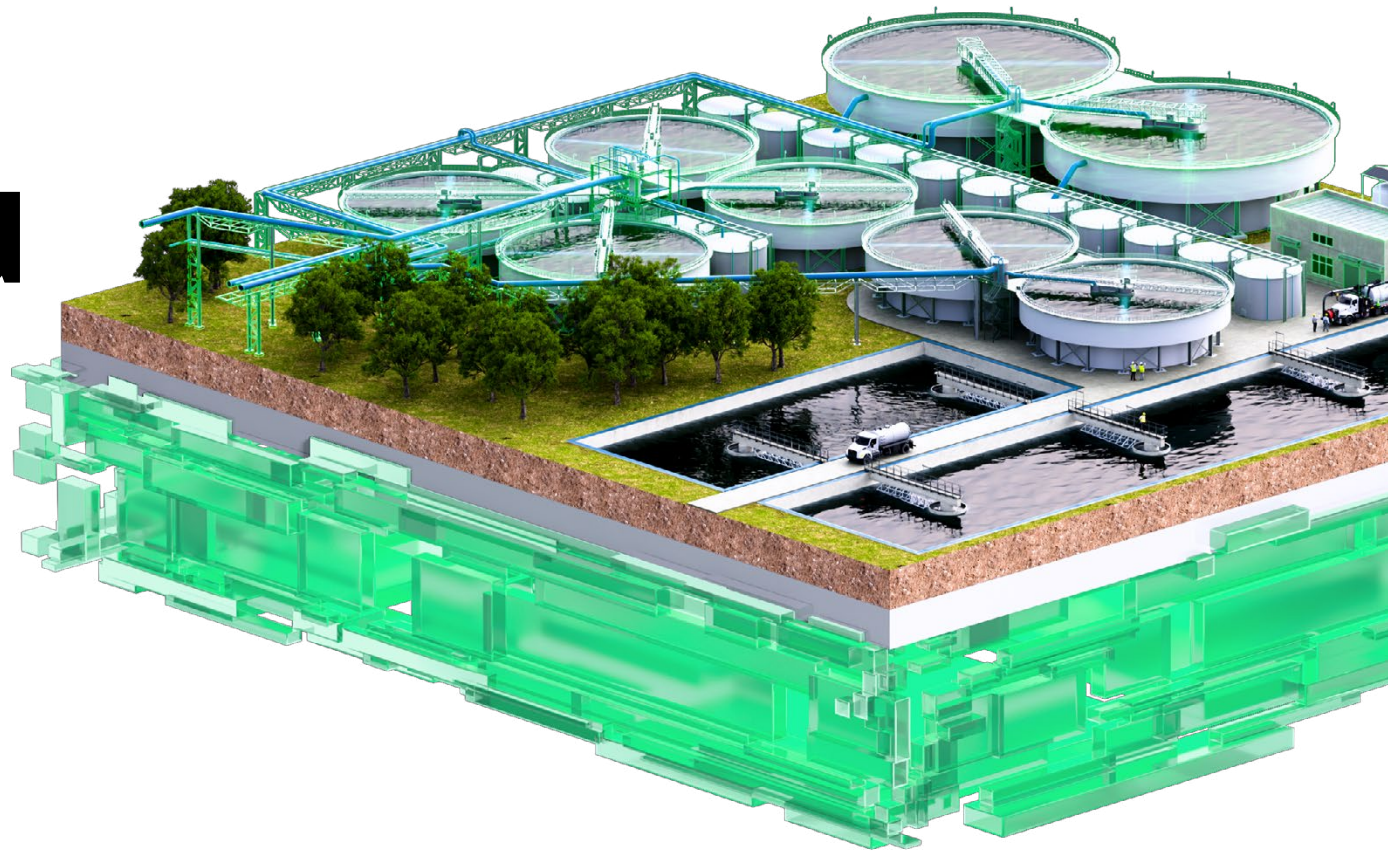


**“Nos dedicamos a buscar estudiantes de partes remotas de India, donde no tienen grandes infraestructuras, pero sí mucha curiosidad y dotes innatas. Los traemos a ciudades como Bombay o Bangalore y los incorporamos a nuestro sistema”.**

—Milind D. Shinde, fundador y director ejecutivo, 88 Pictures

# Sostenibilidad

El valor empresarial impulsa  
la acción sostenible





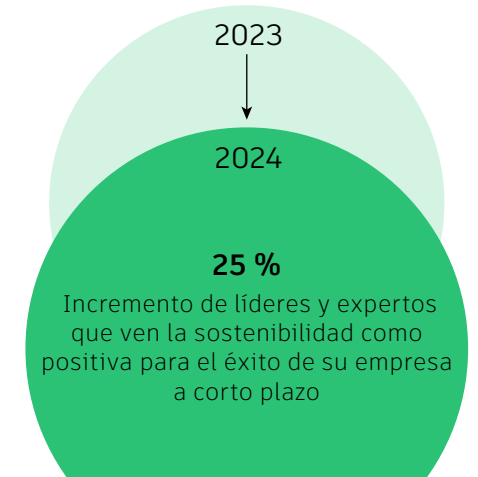
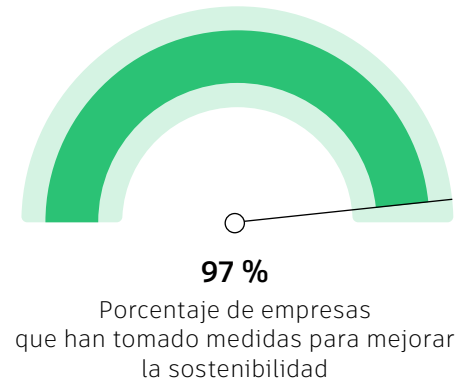
## SOSTENIBILIDAD

### Actitud e iniciativa

La sostenibilidad se ha convertido en una preocupación clave para empleados, clientes e inversores, además de un importante impulsor del éxito empresarial.

Los cambios en las actitudes en materia de sostenibilidad están empujando a la acción: las empresas invierten en eficiencia energética, reducción de materiales y procesos más sostenibles y beneficiosos tanto para el medio ambiente como para los resultados financieros.

“El cambio climático va a afectarnos a todos –subraya Dave Mackenzie de Aurecon, una empresa de diseño, ingeniería y consultoría–. La motivación por la sostenibilidad se remite a nuestro objetivo: dar vida a las ideas, dejar un legado y mejorar las comunidades en las que vivimos”.



## OBSERVACIÓN 7

# La sostenibilidad se convierte en una prioridad clave

El 97 % de las organizaciones están tomando medidas para mejorar la sostenibilidad, una cifra que representa un aumento de cinco puntos desde el año pasado, además de un consenso generalizado entre sectores acerca de la importancia de ser más respetuosos con el medio ambiente.

El método más común que están utilizando las empresas para ser más sostenibles es la IA. Tiene sentido, dado que la mayor parte del impacto medioambiental de un proyecto o producto se determina durante la fase conceptual, una parte del proceso en la que las organizaciones pueden utilizar herramientas de IA para optimizar su toma de decisiones con vistas a obtener resultados específicos, sostenibilidad incluida. Los arquitectos, por ejemplo, están utilizando IA para analizar factores de urbanismo tales como el tráfico, la contaminación acústica y el calor antes de clavar la primera pala en el suelo. En el sector D&M, los diseñadores están sacando partido de la IA para reducir el consumo de energía y el despilfarro de materiales en la fase de producción.

Otras acciones populares son el aumento del uso de materiales reciclados y energía

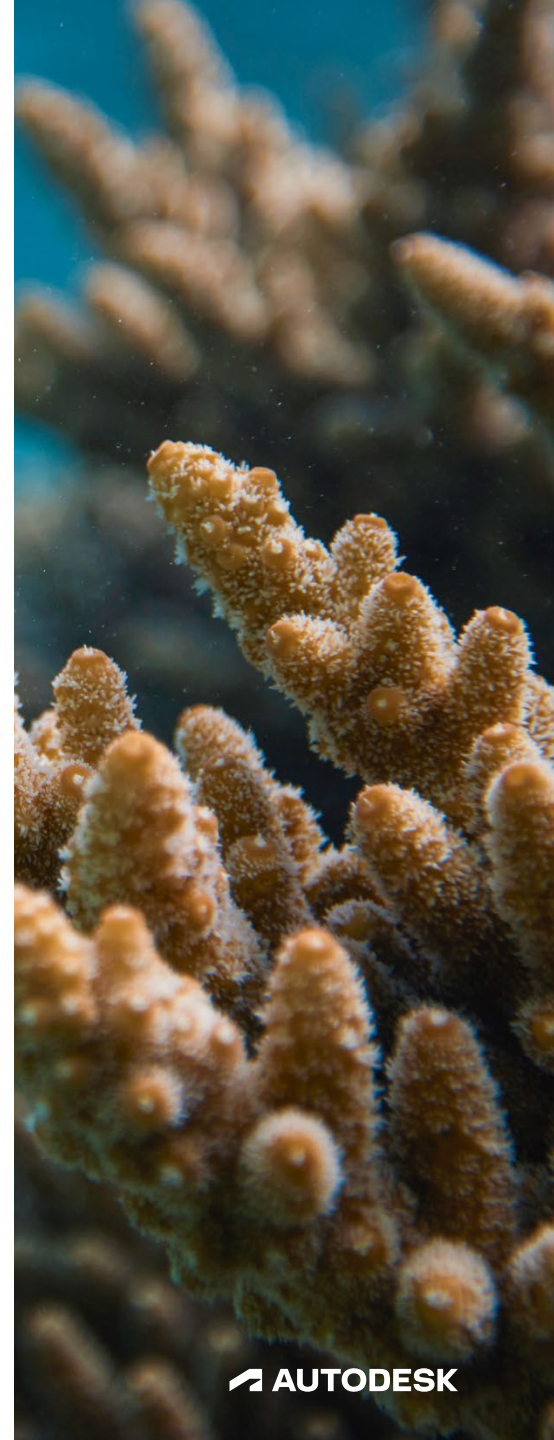
renovable, la inversión en procesos y equipos de mayor eficiencia energética y los esfuerzos por reducir la generación de residuos. Es de recalcar que la cifra de los encuestados que afirman que sus empresas están utilizando alguno de estos métodos no supera el 34 %. Esto sugiere que las organizaciones están tomando únicamente las medidas que serán efectivas en sus circunstancias concretas, en lugar de limitarse a adoptar tácticas populares de forma indiscriminada.

La empresa de diseño de automóviles Automobili Pininfarina ha pasado a obtener el cuero que utiliza de fuentes locales y está en búsqueda de materiales más sostenibles para construir sus coches. “Estamos comprando a nivel regional, lo que quiere decir que no contaminamos transportando el cuero por barco o carretera antes de que llegue a nuestra oficina –expone Dave Amantea, director de diseño de Automobili Pininfarina–. También intentamos reducir el uso de plástico en nuestros coches todo lo posible, construyendo con fibra de carbono, vidrio y aluminio”.

Damir Jaksic, director de sistemas de información de KEO International

Consultants, una empresa de diseño e ingeniería, afirma que su empresa está aumentando el uso de su contenido reciclado y materiales de origen local: “Cada vez especificamos más el uso de materiales sostenibles en nuestros proyectos, como contenido reciclado, materiales locales y de bajo impacto medioambiental. Tenemos unos 80 profesionales de sostenibilidad que están en la misma planta que los diseñadores, así que hay muchas oportunidades para que colaboren”.

Estas acciones se corresponden con los datos de Autodesk que revelan un aumento del 14 % en el interés por parte de sus usuarios en productos que promueven resultados sostenibles en todos los sectores desde enero hasta noviembre de 2023 (aunque esta cifra no tiene en cuenta el crecimiento total de suscriptores). Esta tendencia se mostró especialmente pronunciada en la región APAC, donde el número de usuarios que han adoptado estos productos se ha incrementado un 51 %. Si bien es cierto que hay más organizaciones AECO adoptando productos Autodesk que impulsan resultados sostenibles, también se ha dado un fuerte crecimiento en los otros sectores.

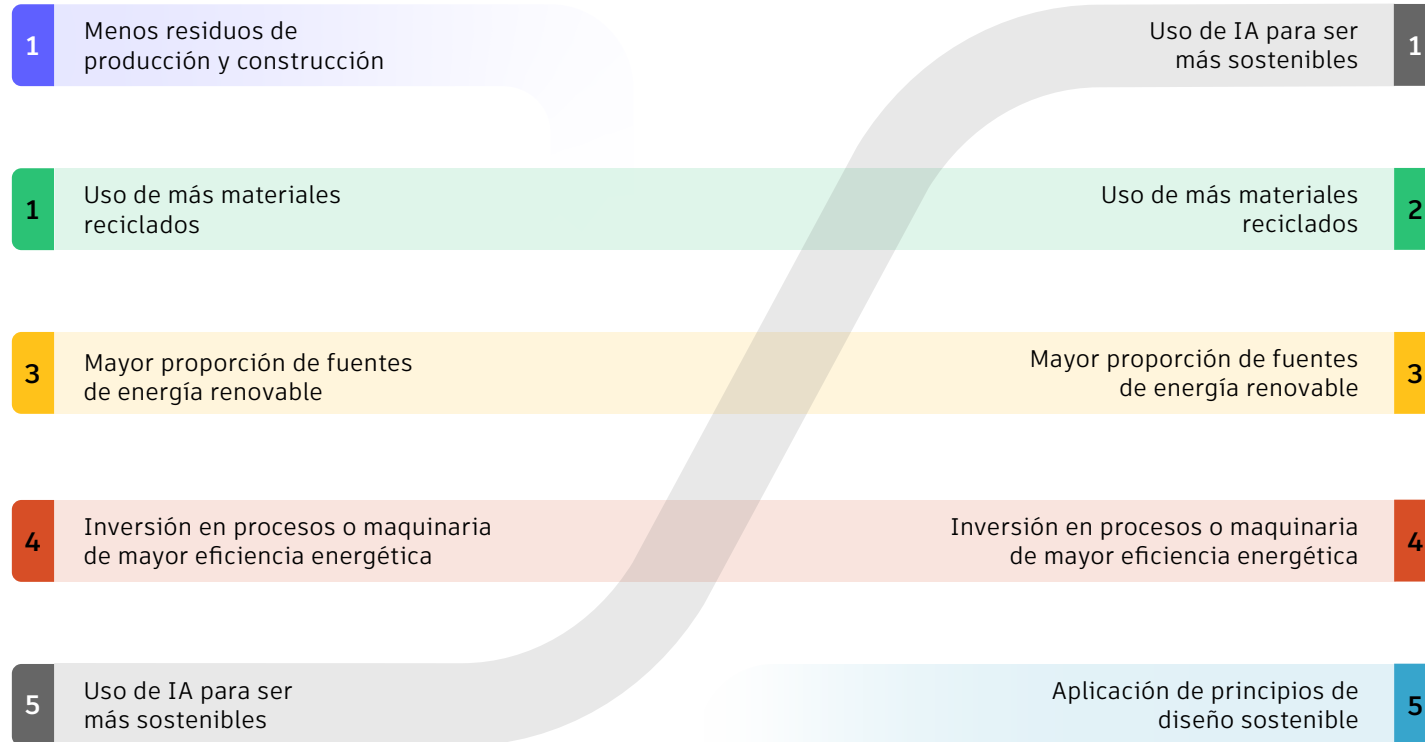


## OBSERVACIÓN 7

# La IA se coloca en cabeza de las iniciativas sostenibles

Las cinco mayores iniciativas van cambiando año tras año

2023



2024

### Ranking de iniciativas por sector

	AECO	D&M	M&E
1.	●	●	●
2.	●	●	●
3.	●	●	●
4.	●	●	●
5.	●	●	●

Pregunta de la encuesta: ¿Qué cambios ha hecho ya su empresa u organización para ser más sostenible? Seleccione todas las opciones aplicables.

## OBSERVACIÓN 7

### Un viraje de opinión

A medida que las organizaciones emprenden iniciativas centradas en la sostenibilidad, los líderes y expertos informan de un cambio significativo de opinión en cuanto a los esfuerzos de sus empresas.

Este año, el 78 % se muestran orgullosos de los esfuerzos de su empresa en cuestión de sostenibilidad, una cifra que sube del 52 % del año pasado –un incremento del 50 %–. Se trata de un cambio sísmico de opiniones, que se refleja en las entrevistas realizadas con líderes y expertos, que en su gran mayoría afirman que a la directiva, empleados y clientes de sus empresas les une el deseo de mejorar los resultados de sostenibilidad.

“Estamos haciendo todo lo posible por usar energía renovable, electrificar nuestra flota de coches y minimizar los viajes en avión –dice Dave Mackenzie, de Aurecon, una empresa de diseño, ingeniería y consultoría–. Para ayudar a nuestros clientes a llegar a emisiones cero, tenemos que predicar con el ejemplo. No son solo palabras, estamos impulsando un cambio real a través de la empresa”.





## OBSERVACIÓN 7

### Los grandes alicientes

Lejos quedan los tiempos en los que la sostenibilidad se consideraba, en esencia, una preocupación de los organismos gubernamentales. Todo el mundo, tanto clientes como empleados e inversores, se están convirtiendo en influyentes motivantes en el afán de las empresas por ser más sostenibles.

Algo más de cuatro encuestados de cada diez dicen que reciben presión de cada uno de estos grupos para ser más sostenibles, una sensación que también se refleja en las entrevistas. “Algunos clientes comentan que quieren el edificio más verde de la historia y te dan diez millones de dólares más para que instales los mejores elementos sostenibles en el edificio – explica Michael Dufhues, consejero de la constructora comercial Bremer SE–. Lo importante es lo que quiere el cliente. Las decisiones las dicta el mercado”.

# 36 %

Porcentaje de expertos y líderes que afirman que los empleados son “muy influyentes” y les motivan a crear y alcanzar metas de sostenibilidad. Frente al 23 % del año pasado, es un incremento del 57 %.

Las normativas gubernamentales van ligeramente a la zaga: tres cuartas partes de los encuestados indican que sus empresas reciben presión de los Gobiernos para ser más sostenibles.

“La presión para ser más sostenibles viene de muchos sitios: de los medios, la empresa, las nuevas regulaciones, los incentivos de la Comisión Europea o los Gobiernos –afirma Jean-Francois Guiderdoni, de la empresa de soluciones de robótica para la gestión del agua ACWA Robotics–. Tanto los Gobiernos como las empresas están empezando a fijarse en cosas más allá de las normas y el impacto financiero negativo; se están dando cuenta de que hay mucho potencial económico en la sostenibilidad y que, de hecho, genera valor y crea un ciclo virtuoso”.

**¿Cuáles de estos grupos influyen en la motivación de su empresa para fijar y alcanzar metas de sostenibilidad?**

83 %  
clientes

81 %  
inversores

80 %  
empleados

75 %  
Gobierno

El porcentaje de encuestados que expresa la influencia de cada grupo.

## OBSERVACIÓN 7 – GLOBAL

### Convertirse en líderes de sostenibilidad

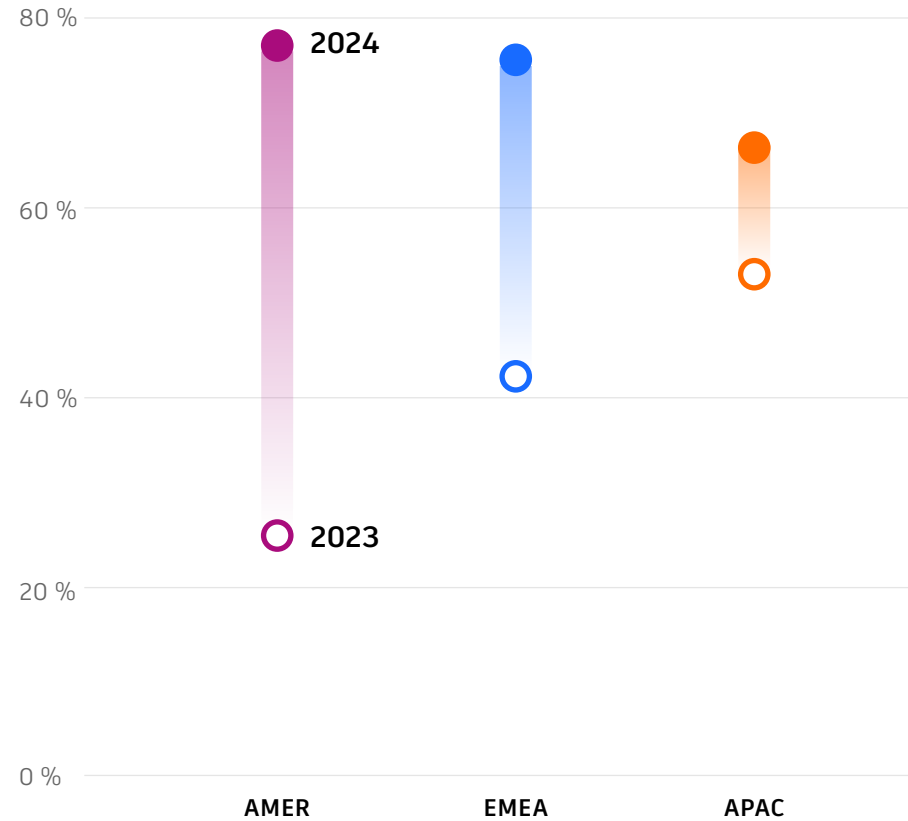
La mayoría de los líderes y expertos ven sus empresas hoy en día como líderes en sostenibilidad, un cambio de rumbo desde el año pasado. Las Américas en particular han observado un viraje drástico: la porción de quienes se autodenominan líderes es más del triple este año.

Esta nueva perspectiva se refleja en entrevistas en las que los líderes y expertos tienden a hablar de los esfuerzos de sostenibilidad de sus organizaciones no como una carga, sino como una fuente de orgullo para sus empleados y un paso necesario para mantenerse competitivos en el futuro. “Algunos de nuestros clientes de Europa y Estados Unidos han empezado a recordarnos que debemos reducir las

emisiones, y tarde o temprano tendremos que hacerlo –relata Miro Lin de Fair Friend Group, una empresa de fabricación de maquinaria y equipos–. Así que, ¿por qué no tomar la iniciativa y hacerlo por adelantado?”.

Kim Dabbs, del fabricante de mobiliario Steelcase, transmite cierta cautela con respecto a la posibilidad de que los líderes desarrollen una actitud autocomplaciente en cuanto a los esfuerzos de sostenibilidad de sus empresas: “El trabajo que hacemos no tiene fin. Da igual cuánto progreseemos, siempre va a haber más que hacer, es genial que la gente sea optimista, pero espero que no perdamos el rumbo: hay que seguir basándose en la ciencia y mantener nuestros compromisos sin perder esa sensación de urgencia”.

## Las empresas se consideran, cada vez más, líderes de sostenibilidad



Pregunta de la encuesta: Mi empresa está a la vanguardia del sector en cuanto a iniciativas de sostenibilidad. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.

## OBSERVACIÓN 7 – AECO

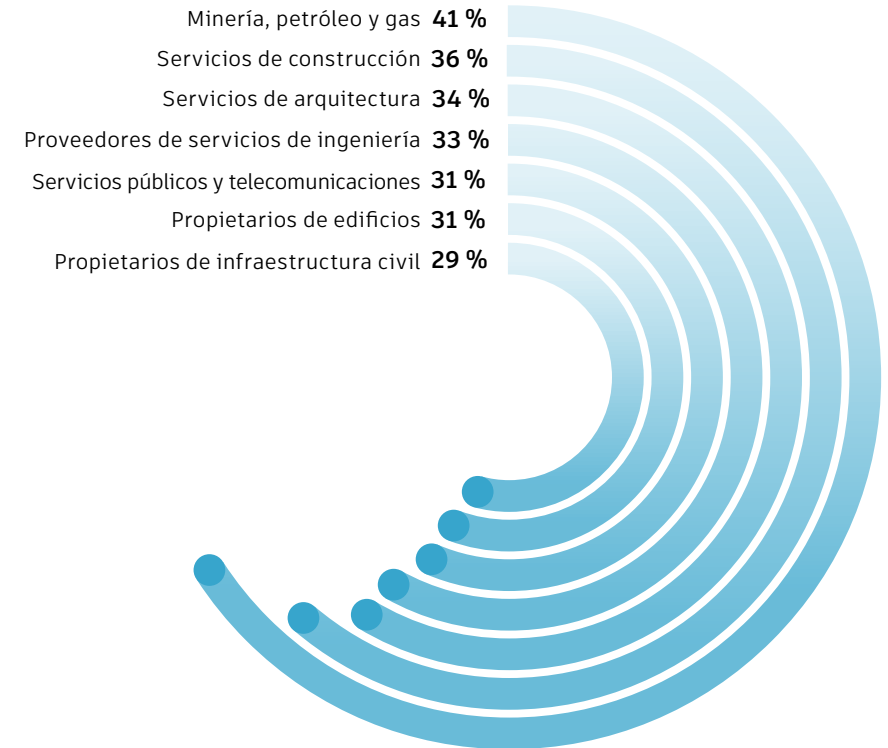
### La influencia de la generación más joven en cuanto a sostenibilidad

Alrededor de un tercio de los encuestados del sector AECO dice que la siguiente generación es “muy influyente” a la hora de motivar a sus empresas a tomar medidas para ser más sostenibles. El área de minería, petróleo y gas destaca por encima del resto del sector: un 41 % afirmaban que la siguiente generación está influyendo enormemente en sus esfuerzos de sostenibilidad.

Vince DiPofi, ingeniero profesional y director ejecutivo para SSOE Group, una empresa de arquitectura e ingeniería, declara: “He recibido muchos comentarios de empleados más jóvenes; me dicen que quieren trabajar en proyectos sostenibles. Aseguran que es importante para ellos, que quieren trabajar en una empresa que se centre en la sostenibilidad. Quieren tener cierto impacto y saber que están haciendo lo mejor para la comunidad y para el mundo. Me parece genial”.

## La influencia de la próxima generación en la sostenibilidad

Porcentaje de encuestados que afirma que la siguiente generación está impulsando iniciativas sostenibles



Pregunta de la encuesta: ¿En qué medida es influyente la siguiente generación a la hora de ejercer presión para que su empresa u organización establezca y alcance metas de sostenibilidad? Escala de cinco puntos. Primera opción = muy influyente.

### El futuro de D&M es sostenible

La siguiente generación de empleados es “muy influyente” en cuanto a motivar a sus empresas a ser más sostenibles en el sector D&M. El índice oscila entre el 29 % en productos de construcción y fabricación y el 40 % en maquinaria industrial.

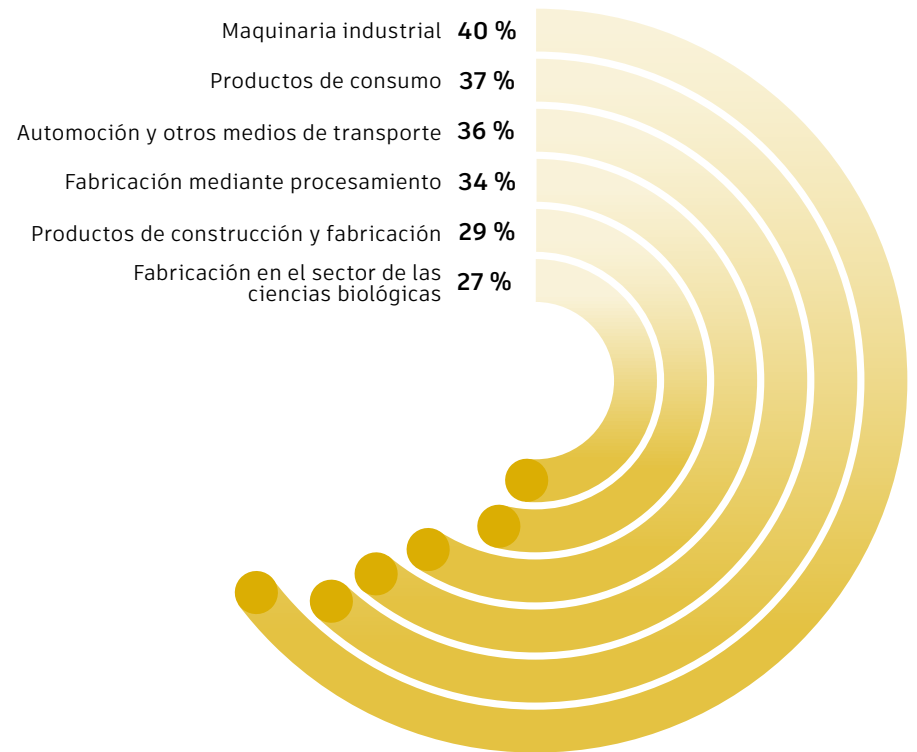
Jean-Francois Guiderdoni, de ACWA Robotics, una empresa de soluciones de robótica para la gestión del agua, dice que los empleados jóvenes están motivados

no solo por la remuneración y un trabajo estimulante, sino también por la sensación de que están teniendo un impacto positivo en el mundo.

“Esta generación quiere esforzarse en ser sostenibles y tener un impacto positivo. La gente que se nos incorpora puede sentir que tiene un trabajo estimulante en cuanto a tecnología y, al mismo tiempo, ver los efectos de lo que hacen. Saben que no son simplemente una pieza más del engranaje”.

## La influencia de la próxima generación en la sostenibilidad

Porcentaje de encuestados que afirma que la siguiente generación está impulsando iniciativas sostenibles



Pregunta de la encuesta: ¿En qué medida es influyente la siguiente generación a la hora de ejercer presión para que su empresa u organización establezca y alcance metas de sostenibilidad? Escala de cinco puntos. Primera opción = muy influyente.

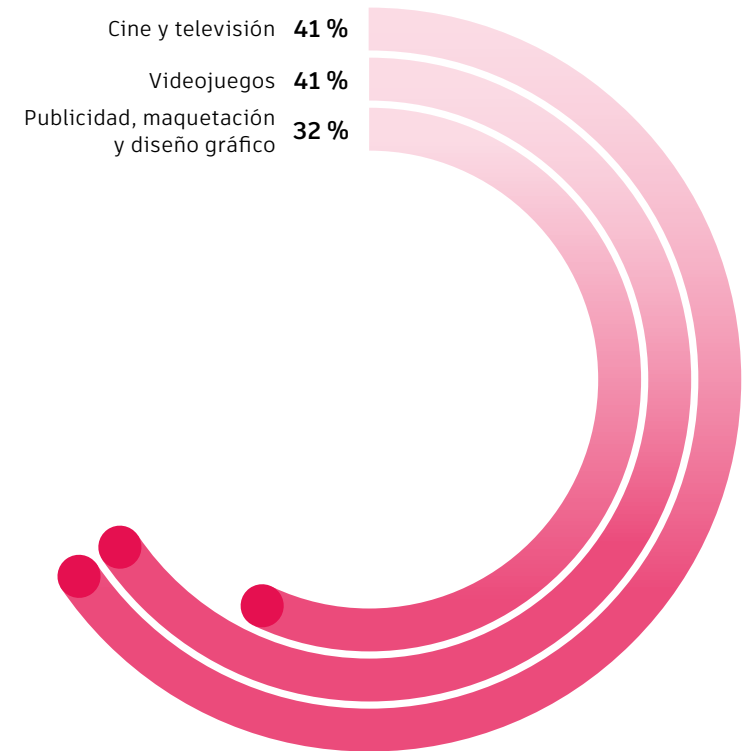
### Sostenibilidad en M&E: los empleados jóvenes ejercen presión

Ji-Woong Hong, de COM2US, una empresa de desarrollo de videojuegos para móviles y en línea, señala que el sector M&E, históricamente, ha tenido menos exposición a cuestiones de sostenibilidad que los sectores AECO y D&M. Sin embargo, afirma que su empresa ya ha implementado formación medioambiental y programas de voluntariado, y espera que con el tiempo el sector invierta más en iniciativas sostenibles.

Una porción importante de los líderes y expertos de M&E asegura que la siguiente generación de empleados es “muy influyente” a la hora de motivar las iniciativas de sostenibilidad de sus empresas. Esto es especialmente notorio en el área del cine y la televisión, así como en el sector del videojuego, con un 41 % en cada uno de estos segmentos que afirman que la siguiente generación de trabajadores es muy influyente en los esfuerzos de sostenibilidad de sus empresas.

## La influencia de la próxima generación en la sostenibilidad

Porcentaje de encuestados que afirma que la siguiente generación está impulsando iniciativas sostenibles



Pregunta de la encuesta: ¿En qué medida es influyente la siguiente generación a la hora de ejercer presión para que su empresa u organización establezca y alcance metas de sostenibilidad? Escala de cinco puntos. Primera opción = muy influyente.

## OBSERVACIÓN 8

# La sostenibilidad está mejorando la salud de las empresas a corto y largo plazo

Lo que era cierto el año pasado es más cierto este año: la sostenibilidad se considera beneficiosa para los resultados.

El 69 % de los líderes y expertos afirman que la sostenibilidad es buena para el éxito empresarial a corto plazo, un incremento de 14 puntos desde el año pasado. A largo plazo, el 87 % creen que es beneficiosa para la empresa (un incremento de siete puntos).

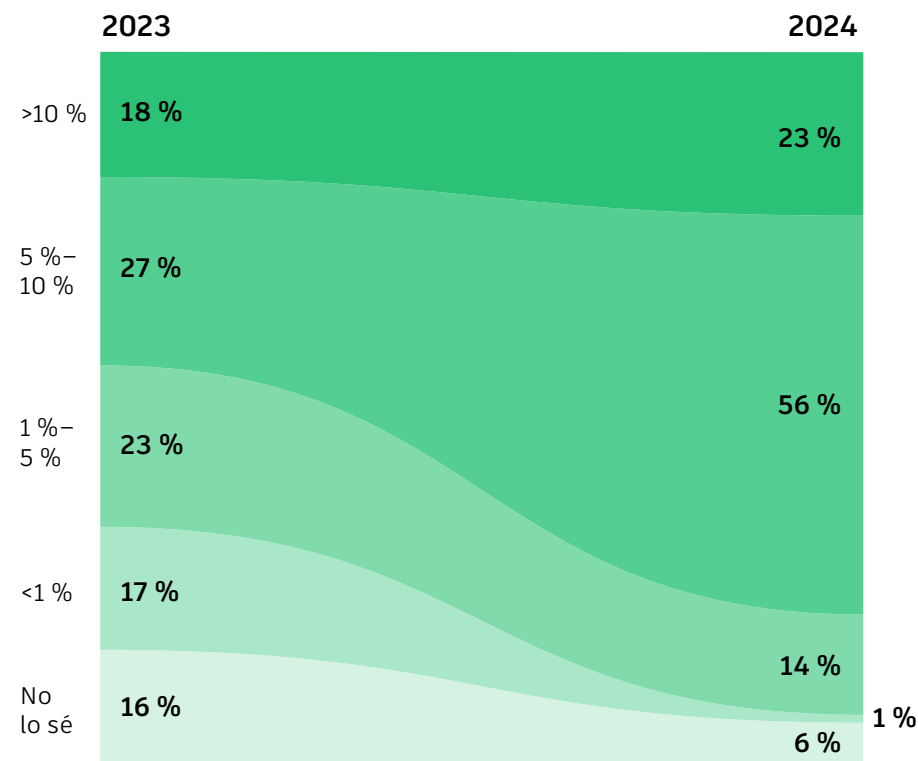
Si bien parte de este valor de negocio se debe seguramente a una mejora de la reputación entre clientes y empleados, las iniciativas de sostenibilidad también ofrecen la oportunidad de reducir los costes de funcionamiento gracias a un menor gasto de energía y materiales.

“La sostenibilidad es de cajón –afirma Severin Tenim, de ALEC Engineering & Contracting, una empresa líder de construcción y contrataciones –. Las

empresas que creen que es opcional se engañan. La sostenibilidad va más allá del medio ambiente. El modelo de negocio también tiene que ser sostenible, y la permanencia de los empleados, y la capacidad de cumplir los compromisos, y los canales de trabajo... Todos los negocios del mundo tienen que ser sostenibles”.

“Vivimos en una época en la que la sostenibilidad ha dejado de ser algo que, si tenías, bien, y si no, también –asevera Kim Dabbs, del fabricante de mobiliario Steelcase–. Se puede hacer negocio respetando a la población del planeta y ser rentable al mismo tiempo. Cuanto más entiendan las empresas que todo esto no es cambiar una cosa por la otra, sino una inversión a largo plazo, más fácil será que esas organizaciones vayan en cabeza durante la próxima década. A largo plazo, van a recuperar el dinero”.

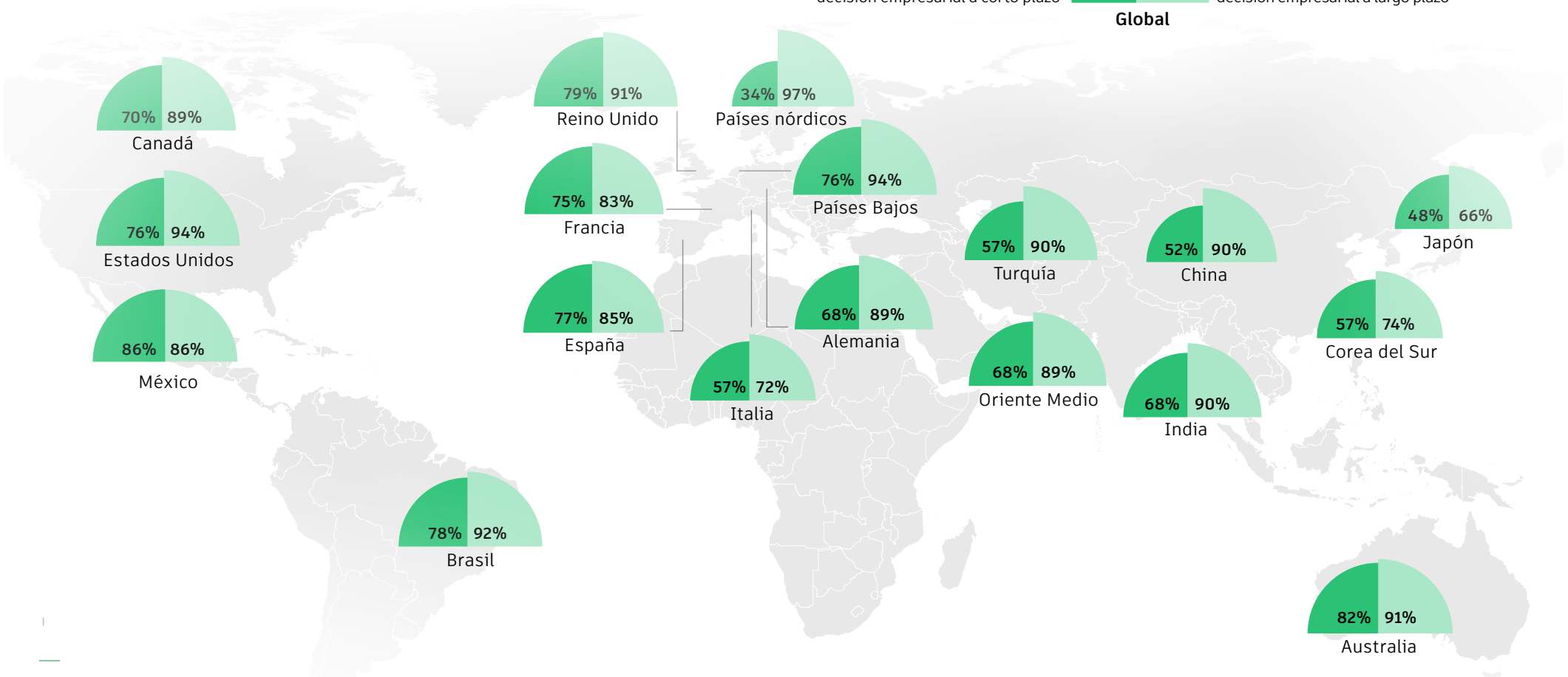
## Las iniciativas de sostenibilidad impulsan los ingresos a largo plazo



Pregunta de la encuesta: A su mejor entender, ¿qué proporción del valor empresarial (porcentaje de ingresos anuales) pueden generar las medidas de sostenibilidad para su empresa a largo plazo? Escala de cinco puntos.

# El valor empresarial de la sostenibilidad a corto vs. largo plazo: una visión global

Mejorar las prácticas de sostenibilidad es una buena decisión empresarial a corto plazo **69%** **87%** Mejorar las prácticas de sostenibilidad es una buena decisión empresarial a largo plazo  
**Global**



Porcentaje de encuestados que están de acuerdo con las afirmaciones: 1. Mejorar las prácticas de sostenibilidad es una buena decisión empresarial a largo plazo. 2. Mejorar las prácticas de sostenibilidad es una buena decisión empresarial a corto plazo. Escala de cinco puntos. Dos primeros = de acuerdo.

## OBSERVACIÓN 8 – AECO EN PRIMER PLANO

### Nexii

La empresa canadiense Nexii fue la primera compañía constructora y de fabricación en obtener el certificado TRUE Zero Waste Gold en América del Norte por su planta de fabricación en Squamish, Vancouver. Callahan Tufts, líder de diseño, explica los motivos del compromiso de su empresa con la sostenibilidad, el desafío de crear declaraciones ambientales de producto (DAP) y las formas en que estos esfuerzos ayudan a su empresa a conseguir trabajos.

**1. El compromiso:** “La sostenibilidad es parte de los valores de la empresa desde su fundación. Es una cuestión que siempre ha ocupado una posición prioritaria en la empresa, lo que significa que tenemos un equipo entero que se ocupa exclusivamente de la sostenibilidad. Trabajan constantemente con todos nuestros departamentos para ver cómo podemos mantener la sostenibilidad como una prioridad cuando tomamos cualquier decisión”.

**2. El desafío:** “Una gran victoria fue crear nuestras propias declaraciones ambientales de producto, que se publicaron hace poco. Para un sistema de paneles de tipo compuesto como el nuestro, no es tarea fácil, porque contiene diferentes materiales de diversos orígenes. Es un proceso muy manual y los datos están fragmentados. Eso es un obstáculo importante para mucha gente. Si fuera fácil y la información necesaria fuera accesible, habría más gente creando DAP”.

**3. Los beneficios empresariales:** “Cuando hacemos un proyecto, podemos ofrecer una cifra de CO2 con los datos reales. Podemos desglosarlo y decir cuánto hay en las paredes y cuánto en el tejado. Es genial, porque podemos comparar nuestros proyectos con los de otras empresas y demostrar a nuestros clientes que podemos ayudarles a alcanzar sus metas”.



“Es una cuestión que siempre ha ocupado una posición prioritaria en la empresa, lo que significa que tenemos un equipo entero que se ocupa exclusivamente de la sostenibilidad. Trabajan constantemente con todos nuestros departamentos para ver cómo podemos mantener la sostenibilidad como una prioridad cuando tomamos cualquier decisión”.

–Callahan Tufts, líder de diseño, Nexii



## OBSERVACIÓN 8 – D&M EN PRIMER PLANO

### Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd

Lei Yuan, ingeniera jefe de la empresa metalúrgica China Baowu Design Institute/ Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd, afirma que su empresa se centra en cinco grandes áreas en cuestión de sostenibilidad.

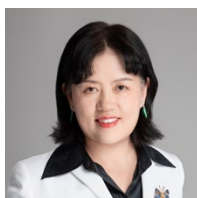
**1. Energía renovable:** “Nuestra primera iniciativa ha sido reducir el uso de combustibles fósiles y alentar la energía verde”, asegura Yuan.

**2. Reciclaje:** Baosteel está esforzándose por reciclar materiales, tales como los residuos y restos de acero.

**3. Mejoras a los procesos:** “Estamos intensificando nuestros esfuerzos de investigación, ayudándonos de gemelos digitales para establecer fábricas de cero emisiones”.

**4. Cadena logística:** La empresa planea colaborar con proveedores y clientes para promover la producción verde. Según Yuan: “Vamos a mejorar la fuerza, el rendimiento y el ciclo de vida de nuestros productos”.

**5. Monitoreo de emisiones:** Baosteel está tomando medidas para medir mejor sus emisiones de carbono. “La energía es responsable de una gran parte de los costes totales que tiene nuestra empresa. Si logramos reducir los costes en esta área, mejoraremos nuestra competitividad y rentabilidad”.



**“Estamos intensificando nuestros esfuerzos de investigación, ayudándonos de gemelos digitales para establecer fábricas de cero emisiones”.**

– Lei Yuan, ingeniera jefe, China Baowu Design Institute/ Baosteel Engineering & Technology Group Co., Ltd.





## OBSERVACIÓN 8 – M&E EN PRIMER PLANO

### Axis Studios

David Spilsbury, director de tecnología de Axis Studios, un estudio de animación y efectos visuales con sede en Reino Unido, explica los modos en que las empresas del sector M&E están mejorando su sostenibilidad y por qué.

#### **P: ¿Cómo pueden ser más sostenibles las empresas M&E?**

R: Hay muchas cosas que podemos hacer. Nos vamos a trasladar a un centro de datos verde, así que toda la energía que consumiremos será sostenible. Tenemos refrigeración libre, así que vamos a reducir nuestro PUE, que ha pasado de un 2 a un 1,18, que está muy bien para un centro de datos. Estamos reduciendo más o menos a la mitad la energía que necesitamos para hacer el mismo trabajo.

#### **P: ¿Cuáles son los elementos que más motivan a la empresa para desarrollar iniciativas de sostenibilidad?**

R: Lo que nos motiva es hacer las cosas bien por el planeta, pero también está el hecho de que nuestros trabajadores han cobrado más conciencia del impacto que tiene nuestro sector en el medio ambiente. Los clientes están buscando credenciales de sostenibilidad también.

#### **P: ¿Qué ventajas empresariales cree que pueden obtenerse de la sostenibilidad?**

R: Si lo evalúas todo comparándolo con ser más sostenibles, encontrarás eficiencias que puedan darte una ventaja competitiva. Si puedes reutilizar cosas y hacer tareas más rápido o de forma más económica, eso te ahorra dinero y también es buen márketing. No podemos arreglarlo todo de la noche a la mañana, pero estamos replanteándolo desde una perspectiva sostenible.



**“Si lo evalúas todo comparándolo con ser más sostenibles, encontrarás eficiencias que puedan darte una ventaja competitiva”.**

—David Spilsbury, director de tecnología, Axis Studios

A photograph of a modern staircase with wooden walls and a person walking up. The staircase has a dark metal railing and wooden steps. The walls are made of light-colored wood panels. A person is walking up the stairs, slightly out of focus.

# Conclusión

**Si bien los líderes empresariales de todo el mundo siguen enfrentándose a desafíos en materia de contratación de personal y gestión de costes, ha surgido un optimismo renovado y un mayor sentimiento de resiliencia tras soportar –y superar– las dificultades provocadas por trastornos a la cadena logística durante la pandemia y presenciar como la economía mundial ha sorteado una recesión.**

Para afrontar los aún muy presentes desafíos en la búsqueda de talento, algunas organizaciones están invirtiendo de manera considerable en formar y mejorar las habilidades de su fuerza de trabajo actual para cerrar la brecha de competencias. De modo casi universal, las organizaciones están aumentando sus inversiones en IA, cosa que indica un alto nivel de confianza en tecnologías emergentes, pese a que aún perduren ciertas inquietudes.

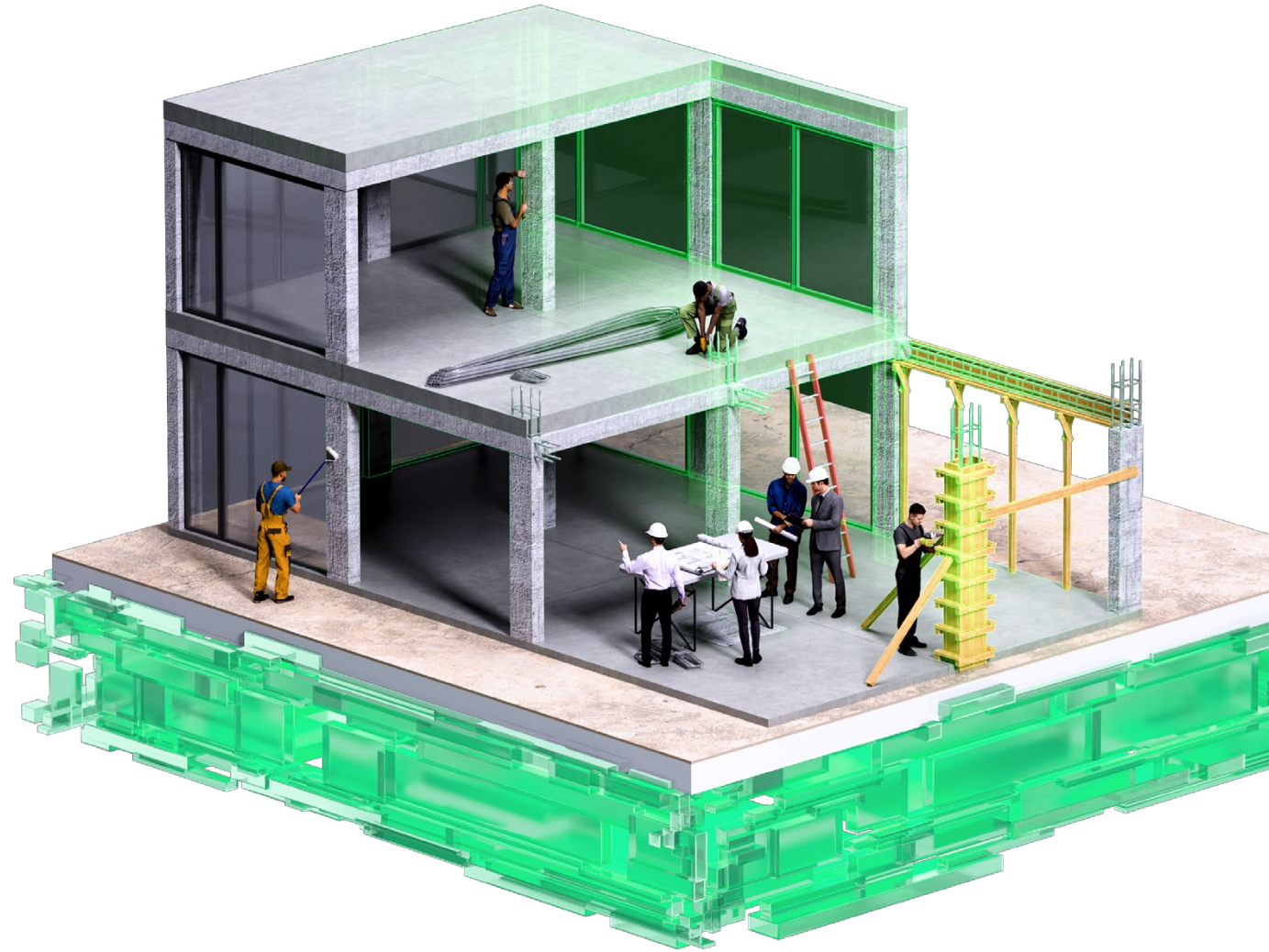
La volatilidad de los últimos años ha llevado a muchas organizaciones a adoptar una postura conservadora tras haberse visto obligadas a adaptarse rápido a unas circunstancias del mercado cambiantes. Ahora que los líderes se sienten mejor preparados para afrontar desafíos empresariales, han comenzado a trazar planes para un futuro menos incierto. Acompañando a esta nueva sensación de optimismo viene la exploración de nuevas tecnologías, procesos e ideas que revelarán nuevas oportunidades de crecimiento y darán forma al futuro del diseño y la fabricación.

# Apéndice

Metodología

Glosario

Agradecimientos



# Metodología

Para el informe de este año, Autodesk ha encuestado y entrevistado a 5.399 líderes del mercado, futuristas y expertos de los sectores de la arquitectura, la ingeniería, la construcción y las operaciones; el diseño y la fabricación, y los medios y el entretenimiento de países de todo el mundo. Este informe contiene las conclusiones más relevantes de la investigación e incluye detalles a nivel sectorial y regional.

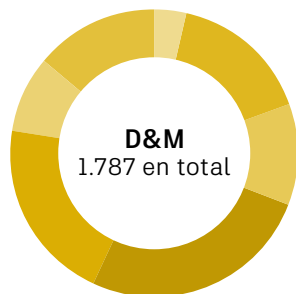
Los datos cuantitativos (n= 5.368) se recopilaron entre julio y septiembre de 2023 a través de una encuesta en línea de 20 minutos.\* Además, se realizaron 31 entrevistas cualitativas con líderes empresariales y futuristas entre octubre y noviembre de 2023. En algunos casos, se han analizado datos agregados y anonimizados de Autodesk para identificar tendencias.

\* El cuestionario completo utilizado en la encuesta se puede encontrar aquí.

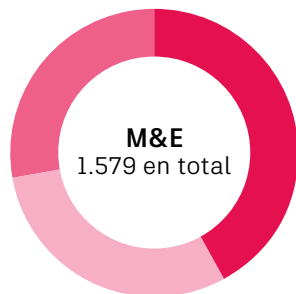
## Por sector



- 31 % Servicios de construcción
- 20 % Servicios de arquitectura
- 14 % Proveedores de servicios de ingeniería
- 11 % Propietarios de infraestructura civil
- 9 % Servicios públicos y telecomunicaciones
- 7 % Propietarios de edificios
- 7 % Minería, petróleo y gas



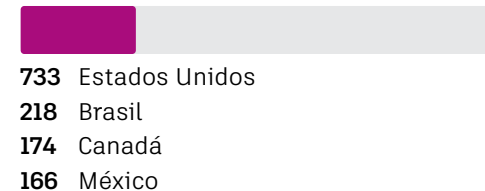
- 26 % Productos de consumo
- 21 % Maquinaria industrial
- 16 % Automoción y otros medios de transporte (cadena logística incluida)
- 14 % Fabricación mediante procesamiento
- 11 % Productos de construcción y fabricación
- 9 % Fabricación en el sector de las ciencias biológicas
- 4 % Equipos aeroespaciales y de defensa



- 42 % Publicidad, maquetación y diseño gráfico
- 30 % Cine y televisión
- 28 % Videojuegos

## Por región

**AMER:** 1.291 en total



**EMEA:** 2.389 en total



**APAC:** 1.688 en total



70 %

Porcentaje de los participantes en la encuesta que son responsables de la toma de decisiones en sus empresas

11 años

Media de experiencia que tienen los encuestados en su sector

80 %

Porcentaje de los encuestados que dice que usa productos de Autodesk

# Glosario

## Tamaño de la empresa:

- **Pequeña:** 1–19 empleados
- **Mediana:** 20–4.999 empleados
- **Grande:** > 5.000 empleados

## Madurez digital:

Se preguntó a los encuestados cuánto habían avanzado sus empresas en el proceso de transformación. Las organizaciones que, según los encuestados, están en la “etapa inicial” o “a medio camino” de la transformación digital se consideran empresas menos maduras digitalmente. Las que los encuestados señalan como “acercándose al objetivo” o que han “alcanzado el objetivo” de la transformación digital se consideran empresas más maduras digitalmente.

## Sector:

### AECO: Arquitectura, ingeniería, construcción y operaciones

- Servicios de arquitectura
- Propietarios de edificios (es decir, promotores, inmobiliarias, Gobiernos)
- Propietarios de infraestructura civil (de transporte, hidráulica, etc.)
- Servicios de construcción
- Proveedores de servicios de ingeniería
- Minería, petróleo y gas
- Servicios públicos y telecomunicaciones

### D&M: Diseño y fabricación

- Equipos aeroespaciales y de defensa
- Automoción y otros medios de transporte (cadena logística incluida)
- Productos de construcción y fabricación
- Productos de consumo
- Maquinaria industrial
- Fabricación en el sector de las ciencias biológicas
- Fabricación mediante procesamiento

### M&E: Multimedia y entretenimiento

- Publicidad, maquetación y diseño gráfico
- Cine y televisión
- Videojuegos

## Líderes y expertos:

- **Líderes:** el 70 % de los encuestados son responsables de la toma de decisiones en sus empresas. En este informe, este grupo se conoce como “líderes”. Los puestos que ocupan los integrantes del grupo de líderes incluyen los de empresario/emprendedor, director, vicepresidente y ejecutivo.
- **Expertos:** El 30 % restante de los encuestados se conocen como “expertos”. Este grupo incluye a los encuestados en puestos de gerente y aquellos que no tienen cargos de gerente o directivo.

## Rendimiento:

Las empresas cuyos líderes y expertos califican el rendimiento de su organización en las principales métricas comerciales como “por encima de la media” o “excelente” se consideran de mejor rendimiento.

## Región:

### APAC: Asia y el Pacífico

- Australia, China, Corea del Sur, India, Japón

### EMEA: Europa, Oriente Medio y África

- Alemania, España, Francia, Italia, Oriente Medio (Arabia Saudí, Emiratos Árabes Unidos), Países Bajos, países nórdicos (Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia), Reino Unido, Turquía

### AMER: América del Norte, América Central y América del Sur

- Brasil, Canadá, Estados Unidos, México

## Sostenibilidad:

Las preguntas de la encuesta sobre sostenibilidad, como por ejemplo las incluidas en la lista de cambios que están realizando las empresas, se centran en la sostenibilidad medioambiental. Sin embargo, no se explicitó esta definición.

En las entrevistas individuales, se utilizó una definición descriptiva que incorpora la de las Naciones Unidas: “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades propias”. Se informó a los encuestados de que esta definición incluye los “esfuerzos relacionados con el medioambiente (efecto mitigador sobre el cambio climático), la comunidad (bienestar social, mejora de la vida de las poblaciones) y el gobierno corporativo”.

# Agradecimientos

Autodesk desea agradecer a los siguientes líderes del sector su participación en entrevistas en profundidad para analizar las tendencias del sector y las formas en que sus empresas responden a los tiempos cambiantes.



**Milind D. Shinde**  
Fundador y director ejecutivo  
88 Pictures



**Jean-Francois Guiderdoni**  
Director de desarrollo empresarial  
ACWA Robotics



**Severin Tenim**  
Responsable de proyectos estratégicos  
y desarrollo  
ALEC Engineering & Contracting



**Hansjeet Duggal**  
Responsable de efectos visuales  
Artists Equity



**Dave Mackenzie**  
Gerente ejecutivo de entornos digitales  
Aurecon



**Dave Amantea**  
Director de diseño  
Automobili Pininfarina



**David Spilsbury**  
Director de tecnología  
Axis Studios



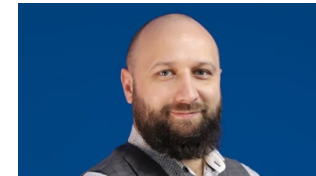
**Quansheng Xu**  
Presidente  
Beijing Institute of Architectural Design



**Michael Dufhues**  
Consejero  
Bremer SE



**Christian Franz Hammerl**  
Líder del equipo de investigación y  
desarrollo  
Bremer SE



**Michał Latała**  
Director adjunto de BIM & GIS  
Centralny Port Komunikacyjny



**Lei Yuan**  
Ingeniera jefe  
China Baowu Design Institute/Baosteel  
Engineering & Technology Group Co., Ltd.



**Ji-Woong Hong**  
Vicepresidente ejecutivo de BF  
Production  
COM2US



**Jong-Hyun Jin**  
Director de efectos visuales  
DEXTER STUDIOS



**Miro Lin**  
Director ejecutivo de Machine Tool  
Business Group (Taichung)  
Fair Friend Group



**Marion Guignolle**  
Responsable técnica en animación de  
diseños  
Gearbox



**Jinchun Hu**  
Responsable general  
JAC Italy Design Center S.R.L.



**Damir Jaksic**  
Director de sistemas de información  
KEO International Consultants



**Gaspard Roche**  
 Director global asociado de personajes  
**Mikros Animation**



**Callahan Tufts**  
 Líder de diseño  
**Nexii**



**Eiichiro Okano**  
 Director ejecutivo, división de  
 transformación digital  
**Obayashi Corporation**



**Robert da Silva Bressan**  
 Ingeniero, dirección de cambio cultural y  
 transformativo  
**Petrobras**



**Cucu Juanda**  
 Jefe de división de sistemas  
 empresariales y automatización  
**PT Sanggar Sarana Baja**



**Robert Gryns**  
 Consejero de gestión de proyectos  
**Public Works Authority of Qatar  
 (Ashghal)**



**David de Graaf**  
 Director global, digital  
**Royal HaskoningDHV**



**Lisette Heuer**  
 Directora de transformación empresarial  
**Royal HaskoningDHV**



**Vince DiPofi**  
 Ingeniero profesional y director  
 ejecutivo  
**SSEO Group**



**Kim Dabbs**  
 Vicepresidenta global, ESG e innovación  
 social  
**Steelcase**



**Maria Fernanda Olmos**  
 Directora global, integración digital  
**Unispace**



**Kleber Gustavo Moreira**  
 Gerente del Centro de Excelencia en  
 Gestión de Proyectos  
**Vale S.A.**



**Todd Rogers**  
 Responsable de BIM  
**Walter P Moore**



**Richard Matchett**  
 Líder digital  
**Zutari**



## Acerca de Autodesk

Autodesk está transformando la manera de diseñar y crear el mundo. Su tecnología se extiende a ámbitos como la arquitectura, la ingeniería, la construcción, el diseño de productos, la fabricación o los medios y el entretenimiento, a fin de que los innovadores de todo el mundo puedan afrontar desafíos de cualquier envergadura. El *software* de Autodesk ayuda a los clientes a diseñar y crear un mundo mejor para todos, ya sea a través de edificios más ecológicos, productos más inteligentes o superproducciones fascinantes. Para obtener más información, visite [autodesk.com](https://autodesk.com) o siga a [@autodesk](#) en las redes sociales.

Póngase en contacto con Autodesk en [state.of.design.and.make@autodesk.com](mailto:state.of.design.and.make@autodesk.com) en relación con este informe de investigación o para inscribirse para participar en futuros programas de investigación.



La información proporcionada en este informe es solo para fines informativos generales y estrictamente para la conveniencia de nuestros clientes. Autodesk, Inc. no respalda ni garantiza la exactitud o integridad de ninguna información, texto, gráfico, vínculo u otros elementos contenidos en el informe.

Autodesk, Inc. no garantiza la consecución de resultados específicos al seguir cualquiera de los consejos del informe.

© 2024 Autodesk Inc. Todos los derechos reservados