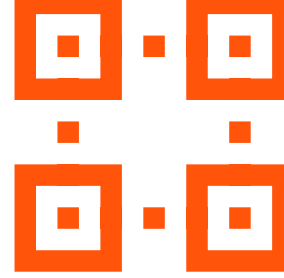
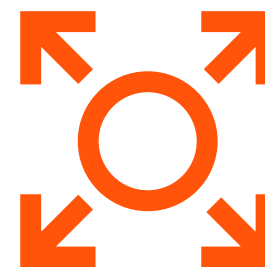


Las diez principales tendencias tecnológicas estratégicas para 2020

Editado por
David W. Cearley, analista VP distinguido, Gartner



Introducción

Este ebook de Gartner destaca las diez principales tendencias tecnológicas estratégicas de 2020, que impulsarán cambios disruptivos y la creación de nuevas oportunidades en los próximos cinco a diez años.

Durante varios años, las principales tendencias se han centrado en la «malla digital inteligente», que define un futuro en el que los dispositivos inteligentes ofrecerán servicios digitales útiles en todas partes. Aunque la malla digital inteligente sigue siendo importante, las tendencias de 2020 están estructuradas en torno a la idea de «espacios inteligentes centrados en las personas», lo que significa que hay que considerar cómo las tecnologías afectarán a las personas (tanto clientes como empleados) y los lugares donde viven y pasan tiempo, como la oficina o el coche.

«Estas tendencias tienen un profundo impacto en las personas y los espacios que habitan», expresa David W. Cearley, analista VP distinguido de Gartner. «En lugar de crear un montón de tecnología y posteriormente explorar sus potenciales aplicaciones, primeramente las empresas deben tener en cuenta tanto el contexto empresarial como el humano».

Recuerda que estas tendencias no existen de forma independiente; los responsables de TI deben decidir qué combinación de las mismas impulsará más oportunidades de innovación y estrategia.

Por ejemplo, la inteligencia artificial (IA) en forma de machine learning (ML) con hiperautomatización y «edge computing» puede combinarse para permitir la creación de edificios y espacios urbanos inteligentes y altamente integrados. A su vez, estas combinaciones permiten una mayor democratización de la tecnología.

Centrado en las personas



Hiperautomatización



Experiencia múltiple



Democratización



Mejora humana



Transparencia y trazabilidad

Espacios inteligentes



Edge computing potenciado



Nube distribuida



Objetos autónomos



Blockchain práctico



Seguridad de la IA

01

Centrado en las personas

Hiperautomatización

La automatización son organizaciones que utilizan la tecnología para automatizar tareas que antes exigían juicios o acciones humanas. La hiperautomatización es un estado en el que las empresas usan una combinación de IA y ML para identificar y automatizar rápidamente todos los procesos empresariales posibles. La hiperautomatización se extiende a través de una gama de herramientas que se pueden automatizar, pero también se refiere a la sofisticación de la automatización (es decir, a descubrirla, analizarla, diseñarla, automatizarla, medirla, supervisarla y reevaluarla).

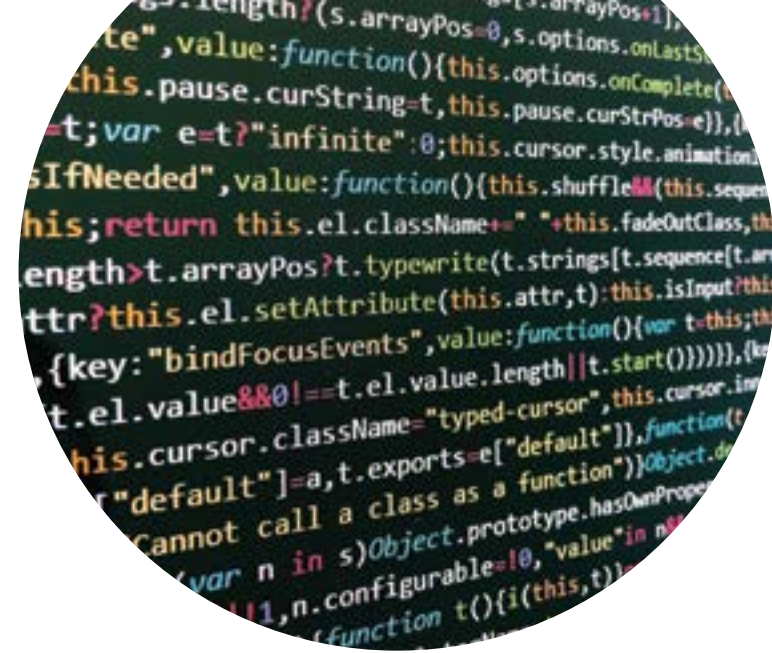
La hiperautomatización tiene cuatro implicaciones clave:

Cambio de alcance: el alcance de la automatización pasa de tareas individuales discretas a trabajos de conocimiento que impulsan experiencias más dinámicas y, en última instancia, mejores resultados comerciales.

Tecnología en evolución: las tecnologías necesarias para dar pie a la hiperautomatización evolucionarán para dar apoyo a una amplia gama de ámbitos empresariales e incorporar más ML.

Aumentar la agilidad: a medida que las necesidades (y las amenazas) evolucionen, las empresas tendrán que ser más ágiles a la hora de reaccionar.

Comprometer a la mano de obra: la mano de obra debe estar totalmente comprometida y, sobre todo, totalmente integrada para capturar el valor completo de la hiperautomatización.



Para 2022, las integraciones de aplicaciones entregadas con automatización de procesos robotizados (RPA, por sus siglas en inglés) crecerán un 40 % año tras año.



Aunque la automatización utiliza una gama de herramientas y tecnologías complejas, superpuestas y, en última instancia, complementarias, existen dos componentes principales:

RPA: conecta sistemas heredados

Suites de gestión de procesos empresariales inteligentes (iBPMS, por sus siglas en inglés): gestiona procesos de ejecución prolongada

Centrado en las personas

Experiencia múltiple

La experiencia múltiple reemplaza a las personas capacitadas para los procesos tecnológicos con tecnología para las personas. En esta tendencia, la idea tradicional de un ordenador evoluciona desde un único punto de interacción hasta incluir interfaces multisensoriales y multitáctiles, como dispositivos portátiles y sensores informáticos avanzados. La experiencia múltiple pasa a través de muchos sentidos humanos, lo que crea una experiencia más rica y envolvente.

Con el tiempo, la experiencia múltiple evolucionará hacia la experiencia ambiental, pero la tecnología se enfrenta a retos con problemas de privacidad, así como con creadores independientes individuales que trabajan con experiencias diferentes. Si es que se da, tendrá que pasar un tiempo antes de que surja una experiencia perfecta. Lo más probable es que las experiencias ambientales existan en ecosistemas propios.

Un millón de formas de pedir una pizza



Domino's Pizza creó una plataforma de experiencia múltiple que iba más allá de pedir comida únicamente a través de su aplicación. La empresa amplió la experiencia para incluir un rastreador de pizzas y comunicaciones de altavoces inteligentes, y utiliza tecnologías como vehículos autónomos y drones para entregar la comida.



Para 2021, al menos un tercio de las empresas habrán implementado una plataforma de desarrollo de experiencia múltiple para respaldar el desarrollo móvil, web, conversacional y de realidad aumentada.

03

Centrado en las personas

Democratización

La democratización proporciona a las personas un acceso fácil y de bajo coste o sin coste a conocimientos técnicos o de dominio empresarial. Se centra en cuatro áreas clave: desarrollo de aplicaciones, datos y análisis, diseño y conocimiento. A menudo se denomina «acceso ciudadano», lo que ha conducido al surgimiento de los científicos de datos ciudadanos, los programadores ciudadanos y mucho más.

Esta tendencia tecnológica proporciona asesoramiento, toma medidas y amplía la experiencia del usuario. También puede reducir la escala de tiempo y el aumento de recursos para un proyecto en particular. Por ejemplo, hoy en día, los desarrolladores de aplicaciones tienen que asociarse con un científico de datos profesional para crear soluciones mejoradas por IA. Con el auge de la democratización, el desarrollador podría utilizar un modelo de IA o herramientas de desarrollo fáciles de configurar diseñadas específicamente para integrar capacidades de IA.

Estas opciones varían en sofisticación desde algo que se puede conectar al código hasta herramientas que requieren más datos para un proyecto específico y su testeado previo. Esto significa que un modelo se puede testar previamente para el reconocimiento de imágenes, pero necesita un conjunto de datos de prueba para reconocer un conjunto de imágenes en particular.



Para 2024, el 75 % de las grandes empresas utilizarán al menos cuatro herramientas de desarrollo de código bajo tanto para el desarrollo de aplicaciones de TI como para iniciativas de desarrollo ciudadano.

04
Centrado en las personas

Mejora humana

La mejora humana es el uso de la tecnología y la ciencia para intensificar las experiencias cognitivas y físicas de una persona. No es un concepto nuevo, ya que los seres humanos se han estado «mejorando» con gafas y prótesis durante cientos de años, pero la introducción de los ordenadores ha añadido una nueva dimensión a las posibilidades. Por ejemplo, en lugar de gafas, las personas pueden optar por someterse a cirugía correctiva ocular con láser.

La tecnología se encuentra ahora a punto de ir más allá de la mejora que sustituye una capacidad humana hacia la mejora que crea capacidades sobrehumanas, como un implante que vincula un cerebro humano directamente a un ordenador o un dispositivo de exoesqueleto que ofrece fuerza sobrehumana.

Para 2023, el 30 % de las empresas de TI pasarán de tener políticas de BYOD («bring your own device», o «trae tu propio dispositivo») a BYOE («bring your own enhancement», o «trae tu propia mejora») para dirigirse a las personas dotadas de estas tecnologías.



Mejoras físicas vs mejoras cognitivas

Mejora física: modifica una capacidad física inherente mediante la implantación o el alojamiento de un elemento tecnológico en el cuerpo.

- Mejora sensorial (audición, visión, percepción).
- Anexión y mejora de la función biológica (exoesqueletos, prótesis).
- Mejora cerebral (implantes para tratar las convulsiones).
- Mejora genética (terapia con células y genes somáticos).

Mejora cognitiva: mejora la capacidad del ser humano para pensar y tomar mejores decisiones.

- Aprovecha la información y las aplicaciones para mejorar el aprendizaje o las nuevas experiencias.
- Situaciones de inteligencia mejorada (IA trabajando con humanos).
- Implantes físicos que se ocupan del razonamiento cognitivo.

Centrado en las personas

Transparencia y trazabilidad

A medida que los consumidores son más conscientes y conocedores de cómo las empresas utilizan sus datos, y con el aumento del uso de la IA y el ML en las empresas para tomar decisiones comerciales, ha surgido una crisis de confianza.

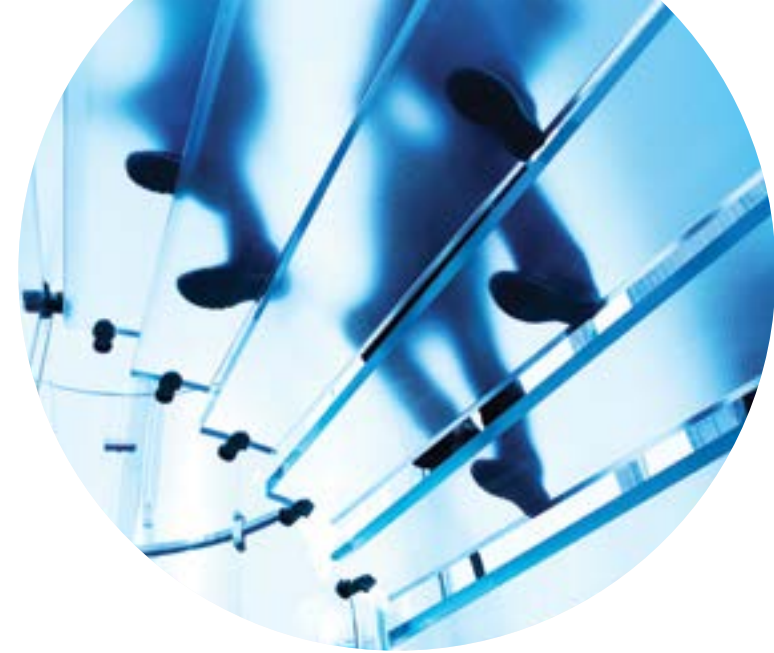
Las empresas deben adoptar una Inteligencia Artificial que pueda resultar explicable y políticas de datos transparentes, tanto por motivos éticos como empresariales. Además de la creciente legislación y los posibles problemas normativos, los consumidores comenzarán a juzgar y elegir a las empresas basándose en estas políticas.

Los seis elementos de la confianza

Ética: ¿la empresa tiene principios morales sólidos respecto al uso de datos personales, algoritmos y el diseño de sistemas que van más allá de las normativas y son transparentes para todas las partes interesadas?

Integridad: ¿la empresa tiene un historial probado de diseño de sistemas que reduzcan o eliminen el sesgo y el uso inapropiado de los datos personales?

Transparencia: ¿los principios éticos y los compromisos de privacidad son claros y fácilmente accesibles? ¿Los cambios en dichas políticas incorporan a los grupos de interés apropiados en el



proceso de toma de decisiones?

Rendición de cuentas: ¿existen mecanismos de testeo, garantía y auditabilidad de modo que las inquietudes éticas o de privacidad puedan identificarse y abordarse? Esto aplica no solo al cumplimiento de los requisitos normativos, sino también a las nuevas inquietudes éticas o de privacidad que surjan de futuras tecnologías.

Competencia: ¿la empresa ha implementado principios de diseño, procesos, testeo y capacitaciones para que los grupos con inquietudes puedan sentirse seguros de que la empresa actuará en función de lo acordado?

Coherencia: ¿Las políticas y los procesos se gestionan de forma coherente?

Para 2020, Gartner espera que las empresas digitales de confianza generen un 20 % más de beneficios en línea que las que no lo son.

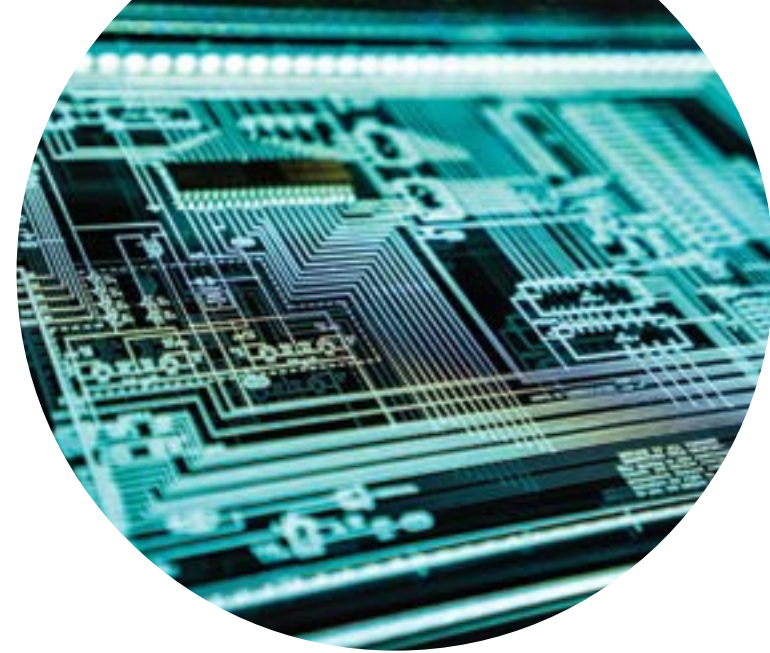
06
Espacios inteligentes

Edge computing potenciado

El «edge computing» (o computación de borde) es una topología en la que el procesamiento de la información y la recopilación y entrega de contenido se sitúan más cerca de las fuentes de la información, con la idea de que mantener el tráfico local y distribuido reducirá la inactividad. Esto incluye toda la tecnología del [Internet de las cosas](#) (Internet of Things, IoT).

El edge computing potenciado analiza cómo estos dispositivos aumentan y forman los cimientos de lo que acabarán siendo espacios inteligentes. Además, acerca las aplicaciones y los servicios clave a las personas y los dispositivos que los utilizan.

Para 2028, habrá un aumento constante en la integración de sensores, almacenamiento, computación y capacidades de IA avanzadas en dispositivos edge, que abarcarán desde sensores simples hasta teléfonos móviles y vehículos autónomos, con una vida útil de 1 a 40 años. Esto, además de ser un impulso para aumentar la funcionalidad en dispositivos edge, crea un reto complejo y continuo de gestión e integración.



Para 2023, podría hasta 20 veces más dispositivos inteligentes en el borde de la red que en las funciones de TI convencionales.

07

Espacios inteligentes

Nube distribuida

La nube distribuida se refiere a la distribución de servicios en la nube pública a ubicaciones fuera de los **centros de datos** físicos del proveedor de la nube, pero que aún están controladas por el mismo proveedor. En la nube distribuida, es el responsable de todos los aspectos de la arquitectura, entrega, operaciones, gobernanza y actualizaciones de servicios en la nube.

La evolución de la nube pública centralizada a la nube pública distribuida inicia una nueva era de **computación en la nube**.

También permite a los proveedores cumplir con las promesas hechas por la nube híbrida, un sistema que combina servicios externos de un proveedor y servicios internos que se ejecutan en las instalaciones. El problema es que la nube híbrida es muy difícil de implementar de una manera rentable o razonable.

La nube distribuida está en las primeras etapas de desarrollo, por lo que la mayoría de los proveedores actualmente solo ofrece un pequeño subconjunto de servicios de manera distribuida, con planes de acabar ofreciendo los servicios completos.



Para 2024, la mayoría de las plataformas de servicios en la nube proporcionarán al menos algunos servicios que se ejecutan en el punto de necesidad.

Espacios inteligentes

Objetos autónomos

Los objetos autónomos son dispositivos físicos que utilizan la IA para automatizar funciones realizadas previamente por humanos. Tienen un tamaño y una sofisticación que van desde los drones pequeños hasta barcos autónomos y operan en muchos entornos diferentes (p. ej., tierra, mar y aire). Cada vez hay más objetos autónomos que operan en entornos cerrados, como minas o almacenes, pero con el tiempo evolucionarán para operar en espacios más abiertos.

Los objetos autónomos operan a lo largo de un espectro que abarca desde los dispositivos semiautónomos hasta los automóviles totalmente autónomos. Además, a medida que aumente el número de objetos autónomos, se pasará de tener objetos que actúan de forma individual a una multitud de objetos inteligentes colaborativos. Por ejemplo, un grupo de robots podría operar un proceso de ensamblaje coordinado.



Para 2023, más del 30 % de los trabajadores operativos de almacén se complementarán con robots colaborativos.

Safe Swarm de Honda



Safe Swarm de Honda utiliza la comunicación de un vehículo a otro para permitir que los automóviles pasen información a otros automóviles cercanos. Por ejemplo, las alertas sobre un accidente a kilómetros de la carretera podrían transmitirse a los automóviles varios kilómetros atrás, lo que les permitirá operar de forma colaborativa e inteligente para evitar accidentes y mitigar el tráfico.

Espacios inteligentes

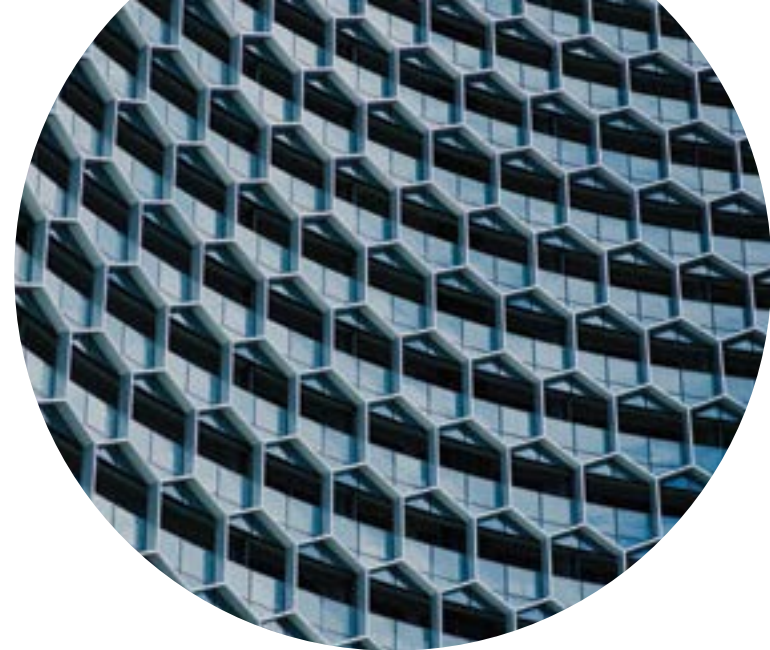
Blockchain práctico

El blockchain (o «cadena de bloques») es un tipo de «ledger» o libro mayor distribuido, una lista en expansión ordenada cronológicamente de registros transaccionales irrevocables, firmados criptográficamente, compartidos por todos los participantes en una red. Esto permite que dos (o más) partes que no se conocen entre sí intercambien valor sin la necesidad de una autoridad centralizada.

La cadena de bloques completa incluye cinco elementos: distribución, inmutabilidad, descentralización, cifrado y tokenización.

Debido a los retos de la tecnología y la escalabilidad, las empresas actuales están adoptando un enfoque práctico para el blockchain que a menudo carece de distribución y tokenización, lo que las convierte en soluciones «que se inspiran» en esta tecnología. Al hacer que el libro mayor sea independiente de las aplicaciones y los participantes individuales, y replicándolo a través de una red distribuida para crear un registro autorizado de eventos relevantes, las organizaciones están creando cadenas de bloques privadas.

Todas las personas con acceso autorizado ven la misma información y la integración se simplifica al tener una cadena de bloques única compartida. El consenso se gestiona a través de modelos privados más tradicionales.



Para 2023, el blockchain será escalable en términos técnicos y admitirá transacciones privadas seguras con la confidencialidad de datos necesaria.

Blockchain para contenedores de envío



En un esfuerzo por reducir los costosos (y a menudo poco fiables) sistemas manuales e impresos para rastrear los bienes enviados por el océano, Maersk e IBM presentaron TradeLens, una plataforma basada en blockchain para rastrear contenedores de envío y tramitación. Con los principales agentes de transporte a bordo, la plataforma cubre más de la mitad de la carga de contenedores marítimos del mundo, reduce las ineficiencias y ofrece visibilidad a todos sus participantes.

10

Espacios inteligentes

Seguridad de la IA

El aumento en el número de soluciones de IA y puntos potenciales de ataque, a través de dispositivos IoT y servicios altamente conectados, crea un verdadero reto de seguridad.

La seguridad de la IA incluye tres aspectos clave:

Protección de sistemas impulsados por IA: proteger los datos de testeo de la Inteligencia Artificial, entrenar las canalizaciones y los modelos de ML.

Aprovechamiento de la IA para mejorar la defensa de seguridad: uso de Machine Learning para comprender patrones, descubrir ataques y automatizar partes de los procesos de ciberseguridad.

Anticiparse al uso maligno de la IA por parte de los atacantes: identificar los ataques y defenderse de ellos.

Para 2022, el 30 % de todos los ciberataques de IA aprovechará la «contaminación» de los datos de testeo, el robo de modelos de IA o las muestras adversarias para atacar los sistemas impulsados por la IA.



Cómo utilizan la IA los atacantes



«Hola, Amy, quería compartir contigo algunas fotos que nos hicimos en las Bermudas. — Te quiero, mamá». Esto puede parecer un correo electrónico de mamá, pero en realidad es un correo electrónico de un estafador con un enlace de phishing. En los ataques de phishing, el Machine Learning se puede utilizar para aprender los patrones de comunicación normales de una persona a través de las redes sociales, y luego utilizar esos patrones para crear ataques que imitan el estilo de comunicación de la persona real.

Gartner®

Profundiza tus conocimientos. Mantente a la vanguardia.

Contenido gratuito:
Consulta los Artículos de Gartner.

Mantente al día con temas de interés, tecnologías y tendencias que afectan al crecimiento y la transformación de tu empresa.

Hazte cliente:

Reino Unido: +44 (0) 33 3060 8389

EE. UU.: +1 855 811 7593

gartner.es/es/hazte-cliente

© 2020 Gartner, Inc. y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. CM_I_754447

