

Tendencias de datos y BI para 2020

La analítica, por sí sola, ya no basta



El análisis ya no basta

En el mundo fragmentado de hoy, necesitamos conexión y análisis para reunir los datos dispersos.

Hoy disponemos de más opciones que nunca para conectarnos. Sin embargo, el mundo se está fragmentando y aislando cada vez más. ¿Qué ha pasado con los intereses comunes? ¿Por qué hay tan poca conexión?

Los "Me gusta" de las redes sociales nos polarizan. El contenido provocativo nos atrae y engancha. Y los algoritmos solo añaden más leña al fuego. Las consecuencias se pueden notar en la política global, las elecciones, las guerras comerciales, etc. Hay quien dice que Internet se acabará segmentando en partes desintegradas (el llamado "splinternet"). En algunas partes del mundo, las leyes y normativas locales en materia de protección de la privacidad (como la Ley Cloud de los EE. UU. o el RGPD) se contradicen, y en otras, no hay ningún tipo de normativa.

Las escuelas de negocios, los líderes estratégicos y los inversores activistas promueven la idea de que solo vale la pena invertir en competencias esenciales. Para la mayoría, lo que más conviene es la especialización. Algunos piensan que los avances en investigación son cada vez más escasos y ocasionales, y que la causa es que las ideas de disciplinas ajenas se suelen rechazar, lo que fomenta el pensamiento conjunto y ahoga la creatividad.

En un mundo tan fragmentado, tenemos que empezar a mirar las cosas desde un punto de vista global. Necesitamos "siguientes prácticas" y no "mejores prácticas"; tenemos que pensar de un modo diferente.

¿Cómo podemos lograr conexión y análisis?

Se trata de combinar tres factores: los procesos, las personas y la tecnología.

Los negocios que huyen del pensamiento lineal están empezando a ir contra corriente. Estos nuevos grupos digitales combinan los datos y la analítica de diferentes disciplinas para ofrecer soluciones a múltiples sectores. Los pagos con mensajería son un gran ejemplo para demostrar la eficacia de combinar los datos distribuidos con la analítica.

Un entorno fragmentado puede convertirse en una oportunidad —un mosaico de datos— gracias a la conexión y el análisis; en esta combinación, los metadatos son la línea de unión entre los datos y las cadenas de suministro analítico. Esta filosofía funciona tanto con datos como con modelos de negocio. Este concepto (una idea revolucionaria hace tan solo unos pocos años¹) adquirirá relevancia cuando las tendencias para 2020 empiecen a aparecer.

"En el año 2025, el 20% del aumento de ingresos provendrá de ofertas de 'oportunidades no exploradas', donde se combinan servicios digitales de sectores sin una vinculación anterior, y donde una quinta parte de los partners proviene de sectores sin una vinculación anterior".²

IDC

Disponemos de la tecnología necesaria para lograr ya esta combinación de conexión y análisis, pero también necesitamos los procesos y las personas adecuadas:

1 DATAOPS Y AUTOSERVICIO

Para que los empleados estén más capacitados y puedan actuar con mayor agilidad, DataOps y el autoservicio son factores esenciales.

2 ALFABETIZACIÓN DE DATOS Y ÉTICA

Para que la gente quiera usar datos y lo haga con confianza, es necesaria la alfabetización de datos. Sin embargo, también necesitamos un sentido de responsabilidad corporativa en cuestiones éticas, como la privacidad, para encontrar el equilibrio adecuado entre los riesgos y los beneficios.

3 VELOCIDADES 5G, IA, CATÁLOGOS DE METADATOS Y MUCHO MÁS

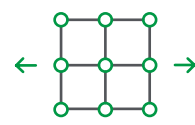
Es evidente que para combinar la conexión y el análisis necesitamos un conjunto tecnológico que no se limite a poder gestionar datos, sino que también mejore nuestra manera de interactuar con ellos.

El mosaico de datos: 10 tendencias para facilitar la combinación de conexión y análisis

La conexión y el análisis son factores imprescindibles para cualquier empresa basada en datos y que quiera usarlos. Estas son las diez tendencias de 2020 que ayudarán a los negocios a "crear el mosaico de datos".



1. Ser una empresa que procese los datos en tiempo real ya no es solo una opción.



2. El Big Data son solo datos. ¿Qué es lo siguiente? Los datos amplios.



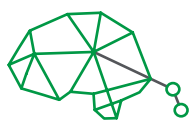
3. La analítica gráfica y la tecnología asociativa ya superan al SQL.



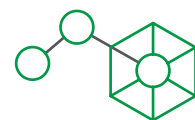
4. La combinación de DataOps con autoservicio es la nueva metodología ágil.



5. Los catálogos de metadatos activos son la línea de unión entre los datos y la analítica.



6. La irrupción de la alfabetización de datos como servicio.



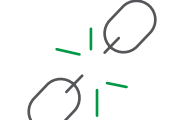
7. Las interacciones multidimensionales nos llevarán más allá de las búsquedas.



8. La ética y la informática responsable pasarán a ser esenciales.



9. "Shazam" para los datos: ¿qué posibilidades ofrece?



10. Independencia frente a pilas de aplicaciones: Parte II.

1

Ser una empresa que procese los datos en tiempo real ya no es solo una opción

Para crear el mosaico de datos, necesitamos información en el momento y el lugar adecuados. Las empresas más importantes a nivel mundial operan en tiempo real: la velocidad necesaria para controlar la eficacia de las campañas de marketing, detectar anomalías relacionadas con el fraude, prestar servicios sanitarios y humanitarios, realizar personalizaciones sobre el terreno y hasta optimizar las cadenas de suministro. En 2020, se darán tres situaciones que facilitarán todos estos avances de un modo considerable.

- **Alta velocidad, continuamente y desde cualquier lugar.**

Gracias al 5G y a IPV6, podemos acceder a la ultraconectividad.

- **Cargas de trabajo con escalabilidad infinita y allá donde lo necesite.**

Como todo está pasando a la nube, Kubernetes es la nueva estrella y, además, permite ejecutar las cargas de trabajo adecuadas en el lugar apropiado, incluso en dispositivos periféricos.

- **Arquitectura potente de streaming.**

La captura de datos modificados (CDC) y el streaming de datos en tiempo real, obtenido gracias a soluciones como Apache Kafka, permiten ingerir y procesar datos con una latencia baja y a gran escala.

PRONÓSTICO

Para 2022, más de la mitad de los principales sistemas de negocio que se creen contarán con una inteligencia continua que empleará datos de contexto en tiempo real para mejorar la toma de decisiones.³

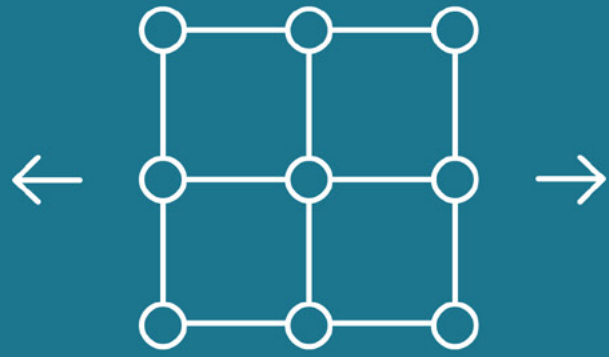
Gartner

HECHO

Cuatro de cada diez empresas (con 5000 empleados o más) incluidas en la encuesta bianual de la Cloud Native Computing Foundation afirman estar empleando Kubernetes en entornos de producción.⁴

Enterprisers Project





2

El Big Data son solo datos. ¿Qué es lo siguiente? Los datos amplios

PRONÓSTICO

Para 2020, la mayoría de las aplicaciones de datos y analítica requerirán la conexión a fuentes distribuidas de datos, lo que llevará a las empresas a duplicar sus inversiones en gestión de metadatos.⁶

Gartner

HECHO

La consolidación y desaparición inmediata de los distribuidores Hadoop en 2019 demuestra que el cambio de datos masivos (Big Data) a datos amplios ya se ha producido.⁷

Amalgam Insights

El término "Big Data" es un concepto relativo, además de un objetivo en movimiento. ¿Dispone de una tecnología lo suficientemente robusta como para gestionarlo? Si necesita reemplazar o invertir mucho dinero en infraestructuras adicionales para gestionar sus datos, la respuesta es no, y se enfrenta a un gran desafío en materia de datos.

Con un almacenamiento en la nube infinitamente escalable, esa restricción ya no existe. Ahora es más fácil que nunca realizar la analítica y la indexación dentro de las bases de datos. Tenemos herramientas contrastadas para que los datos estén en el lugar adecuado y, si no es así, para poder moverlos con facilidad. La tecnología ya se ha puesto al corriente y la leyenda del "Big Data" se está por fin desvaneciendo.

¿Qué vendrá a continuación? Los "datos amplios" y muy distribuidos. Los formatos de datos son cada vez más heterogéneos y fragmentados, así que necesitamos nuevas estrategias para gestionar datos que no sean solo grandes, sino también amplios. Esta necesidad de gestionar diferentes tipos de datos ha provocado una explosión de bases de datos: de 162 en 2013 a 342 en 2019,⁵ a partes iguales entre las de carácter comercial y las de código abierto. Las combinaciones de datos le dan mil vueltas al Big Data, y las empresas que logren sintetizar sus diversas y fragmentadas fuentes de datos son las que se mantendrán fuertes.

3 La analítica gráfica y la tecnología asociativa ya superan al SQL

Durante décadas, hemos aceptado soluciones que no estaban optimizadas para la analítica. Las bases de datos en SQL, con filas y columnas, están pensadas para introducir datos. Las herramientas de la analítica relacional se basan en las relaciones entre tablas de datos, así que los usuarios solo pueden explorar datos a través de conexiones predefinidas. Estos métodos no permiten a los usuarios descubrir conexiones inesperadas y, encima, empeoran la fragmentación.

Con algunos métodos alternativos —como la analítica gráfica y la tecnología asociativa— podemos seguir nuestro instinto y examinar más de cerca la información. Aunque sean tecnologías diferentes, se basan en el mismo concepto (nodos, relación, periferia) y analizan las asociaciones naturales dentro de los datos, en lugar de las relaciones entre tablas de datos que alguien haya establecido manualmente. Este tipo de analítica se puede utilizar para abordar problemas de mayor envergadura y obtener mejores resultados, sobre todo si se aplica también la IA.

PRONÓSTICO

La aplicación del procesamiento de gráficos y de las bases de datos de gráficos crecerá un 100% anualmente hasta 2022, a fin de acelerar continuamente la preparación de datos y dar paso a una ciencia de datos más compleja y adaptable.⁸

Gartner



HECHO

En muchas ocasiones, disponer de contexto nos ha permitido encontrar "una aguja en un pajar" con la filosofía de "culpabilidad por asociación", y pillar así a estafadores,⁹ terroristas¹⁰ y asesinos en serie.¹¹

Fast Company; Qlik; GovTech



4

La combinación de DataOps con autoservicio es la nueva metodología ágil

La analítica de autoservicio, gracias a las herramientas de descubrimiento de datos, acerca a los usuarios de negocio a las respuestas que están buscando. Sin embargo, hasta ahora esa agilidad no se había fomentado en el entorno de la gestión de datos.

DataOps es una metodología automatizada, basada en procesos e inspirada en DevOps que mejora la calidad y la velocidad de la gestión de datos para la analítica. Automatiza las pruebas y la implantación de datos en tiempo real, gracias a tecnologías como la captura de datos modificados (CDC) o los canales de streaming de datos. También se vale de los recursos informáticos bajo demanda para proporcionar datos de un modo continuo. Actualmente, el 80% de los datos debería suministrarse a los usuarios de negocio de esta manera sistemática. Cuando esto suceda, ya no será necesario preparar datos de autoservicio de manera independiente.

Con DataOps en el entorno operativo y el autoservicio en el entorno del usuario de negocio, las empresas verán que sus datos fluyen con más eficiencia en toda la cadena de valor de la información, lo que hará posible la combinación de conexión y análisis para crear el mosaico de datos.

PRONÓSTICO

Para 2020, el número de expertos en analítica y datos en las unidades de negocio habrá crecido a un ritmo tres veces superior al de los departamentos informáticos, algo que impulsará a las empresas a redefinir sus modelos organizativos y las habilidades necesarias para ocupar esos puestos.¹²

Gartner

HECHO

La reciente consolidación en el mercado de los datos y la analítica demuestra que esto es cada vez más necesario.

5

Los catálogos de metadatos activos son la línea de unión entre los datos y la analítica

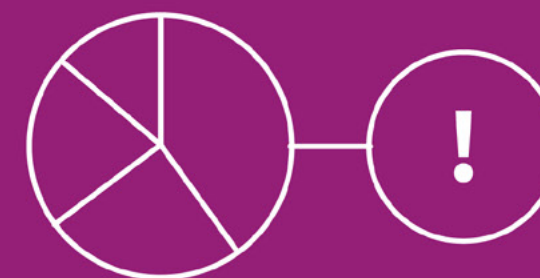
Los conjuntos de datos son ahora más amplios y están más distribuidos. Esto supone un gran desafío para las empresas, ya que necesitan inventariar y sintetizar todos sus datos. Sin supervisión, los datos se quedan obsoletos rápidamente. Disponer de catálogos de datos ayuda, así que no sorprende que haya aumentado su demanda.

Una solución prometedora y al alza son los catálogos de metadatos aumentados con aprendizaje automático. Estos sistemas convierten los datos pasivos en activos y los mantienen en constante adaptación y cambio, incluso en ecosistemas híbridos/multicloud. Básicamente, estos catálogos de metadatos proporcionan la línea de unión y la gobernanza necesarias para gestionar la agilidad que proporcionan el autoservicio y DataOps. También permiten personalizar la información, algo imprescindible a la hora de generar conocimientos importantes y contenido a medida. Sin embargo, para incorporar datos fragmentados y distribuidos, el catálogo también debe funcionar fuera del entorno de la herramienta de analítica correspondiente.

PRONÓSTICO

Para el año 2023, el 60% de las empresas utilizará catálogos de datos para unificar los descubrimientos, el acceso y la inteligencia de datos, así como para aumentar la transparencia y la confianza en DataOps y los resultados de negocio.¹³

IDC



PRONÓSTICO

Para el año 2022, un tercio de las empresas de Global 2000 contarán con iniciativas específicas de alfabetización de datos a fin de mejorar los conocimientos a escala, crear relaciones de confianza sostenibles y contrarrestar la desinformación.¹⁴

IDC

HECHO

En 2019, un consorcio de proveedores puso en marcha el Data Literacy Project con el objetivo de construir un mundo con una mayor alfabetización de datos.¹⁵

The Data Literacy Project

6

La irrupción de la alfabetización de datos como servicio



Limitarse a proporcionar herramientas a los usuarios y esperar que se apañen con ellas es algo que ya no funciona. Un sistema inclusivo de conexión y análisis que se base en la participación será de ayuda, pero no hay ninguna tecnología o proceso de datos y analítica que vaya a funcionar si las personas implicadas no los aceptan. Un factor esencial para que las herramientas de BI sobrepasen la tasa de adopción del 35% (el estándar del sector) es lograr que las personas se sientan capaces de trabajar con datos. ¿Cuál es la solución más evidente? "DLaaS" (alfabetización de datos como servicio).

En 2020, la experiencia en el escalado de datos será un elemento esencial y las empresas se asociarán con proveedores para este proceso. Será necesario combinar el software, la formación y el soporte —como servicio— teniendo en cuenta los resultados que queremos obtener. Para lograr una adopción del 100%, hemos de incluir los datos en todas las decisiones de la empresa. Para alcanzar este objetivo, el mejor punto de partida es analizar el estado actual de la empresa en cuanto a la alfabetización de datos y, a continuación, trabajar de manera global para llevar a cabo las mejoras necesarias.



7 Las interacciones polifacéticas nos llevarán más allá de las búsquedas

Las búsquedas y la voz, con la ayuda de chatbots, se han convertido en potentes interfaces para consultar datos, sobre todo en aplicaciones móviles. Sin embargo, no son suficientes. Necesitamos combinar el lenguaje natural con métodos contrastados de consulta de datos, como el análisis visual y el filtrado en cuadros de mando, para construir la base de una interfaz polifacética.

En 2020, habrá interacciones polifacéticas y más inmersivas que evolucionarán hasta el grado de poder controlar dispositivos de consulta con expresiones e incluso pensamientos. Los inventos relacionados con AR/VR, los sensores portátiles y el software de aprendizaje automático ayudan a las máquinas a entender las expresiones humanas. Además, la neurociencia ha logrado transmitir señales eléctricas desde el cerebro a la entrada de un ordenador. Todos estos avances cambiarán el modo en el que los humanos trabajan e interactúan con los datos. Es evidente que esto tiene grandes ventajas —especialmente para las personas con discapacidad—, pero también se puede emplear con malas intenciones. Debemos usar estas funciones de un modo responsable.



PRONÓSTICO

Para 2025 un 90%, como mínimo, de las nuevas apps corporativas incorporará IA, y para 2024, más del 50% de las interacciones en la interfaz del usuario usará la visión por ordenador con IA, el habla, el procesamiento del lenguaje natural y AR/VR.¹⁶

IDC

HECHO

En 2019, las grandes plataformas adquirieron tecnologías basadas en distintos tipos de interacción: Google/Fitbit, Facebook/CTRL-Labs y Elon Musk lanzó Neuralink.

8

La ética y la informática responsable pasarán a ser esenciales

La mayoría de los avances tecnológicos mejoran de algún modo el mundo en el que vivimos y nos colocan en una mejor posición. Pero algunos de estos "avances" pueden causar graves problemas. ¿Cómo afectan los algoritmos a nuestra privacidad? ¿Cómo afectan a nuestra libertad de elección? La tentación de usar estas herramientas para un beneficio personal (desde el uso inapropiado de datos personales hasta la generación automática de perfiles) puede ser demasiado grande.

Un problema añadido es el de las normativas, como la Ley Cloud de los EE. UU. o el RGPD, entre otras cosas, porque debemos determinar si nuestra estrategia en la nube cumple con ellas. Las corporaciones globales se ven especialmente afectadas, ya que las normas cambian en función del país. En la actualidad, un enfoque híbrido y multicloud ya no es opcional, es algo imprescindible.

Ha llegado la hora de ampliar el significado de responsabilidad corporativa. Además del cumplimiento normativo, las empresas deben obtener y mantener la confianza de sus clientes. Cuando la opinión pública percibe que una empresa no ha respetado algún límite de privacidad, los daños a su imagen pueden ser irreparables. Por lo tanto, la verdadera cuestión no es si algo puede hacerse, sino si debe hacerse. Un modo de minimizar los riesgos y optimizar los beneficios consiste en establecer un comité de ética en su empresa. A largo plazo, las empresas deben cambiar su enfoque para pasar de accionistas a partes interesadas.

PRONÓSTICO

Para el año 2023, más del 75% de las grandes empresas contratarán especialistas en confianza del cliente, privacidad y estudio del comportamiento con IA para reducir los riesgos contra su marca y reputación.¹⁷

Gartner

HECHO

2019 va camino de convertirse en el "peor año registrado" en materia de incumplimiento de normativas, y ha habido un aumento del 50% o más durante los últimos cuatro años.¹⁸

TechRepublic



9 "Shazam" para los datos: ¿qué posibilidades ofrece?

Shazam, el conocido servicio musical que permite identificar una canción a través del micro de un dispositivo, ha iniciado una categoría de descubrimiento. Google Lens utiliza el aprendizaje profundo y el análisis visual para identificar plantas y animales, leer y traducir texto y mucho más. Amazon va a lanzar una tecnología similar para buscar prendas de ropa con solo analizar una foto. Entonces, ¿podemos aplicar "Shazam" a nuestros datos?

En 2020, la IA integrada en toda la cadena de valor de información permitirá que los algoritmos de sistemas analíticos mejoren a la hora de establecer un código único para nuestros datos, detectar anomalías y, no menos importante, sugerir nuevos datos que analizar. Podremos escoger una fuente de datos y averiguar de dónde procede, quién la está usando, cómo ha cambiado, si es de buena calidad, etc. Permitirá extraer más conocimientos de los datos (independientemente de su tamaño) y combinar la conexión con el análisis.

PRONÓSTICO

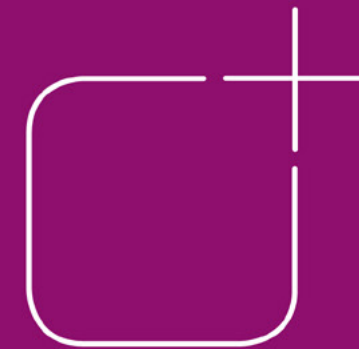
Para 2024, las empresas que hayan implantado soluciones de análisis, integración y gestión de datos con la ayuda del aprendizaje automático habrán doblado la productividad de los empleados que trabajan con datos.¹⁹

IDC

HECHO

StyleSnap de Amazon utiliza el aprendizaje automático para buscar ropa y estilos similares.²⁰

The Verge





10

Independencia frente a pilas de aplicaciones: Parte II

PRONÓSTICO

Para 2022, el 70% de las empresas integrarán la gestión de la nube —en sus nubes públicas y privadas— mediante procesos, herramientas y tecnologías de gestión unificadas híbridas y multicloud.²¹

IDC

HECHO

2019 fue un año muy convulso para las adquisiciones de plataformas en la nube, y las grandes empresas de pilas de software intentaron abarcar un mayor segmento del mercado del BI.²²

Matt Turck

El año pasado se produjo una consolidación importante en la analítica y los datos. Algunas de las grandes pilas de aplicaciones y datos en la nube adquirieron proveedores de analítica más pequeños. En teoría, el objetivo para este año es obtener un mayor control sobre los clientes y sus datos y traducirlo en una ganancia económica. ¿Le suena esta estrategia? Hace unos diez años, los datos y las pilas de aplicaciones en las instalaciones sufrieron un ataque parecido. Durante ese tiempo, los esfuerzos en I+D se centraban en la integración tecnológica, a costa de la innovación. ¿Cuál es la parte buena? Aquel ataque generó una nueva ola de proveedores que mantenían la analítica y los datos de sus clientes de manera independiente.

En 2019 también hemos experimentado un aumento en el coste de los servicios en la nube para los clientes encerrados en un ecosistema, algo así como un nubarrón en un día despejado. Sin embargo, el problema más preocupante es si los clientes pueden sacar sus datos tras haberlos introducido. De ser así, ¿cuál es el coste?

Hoy en día, es necesario disponer de plataformas híbridas y multicloud. Los datos y la analítica son el alma de la empresa moderna, elementos demasiado importantes como para ponerlos todos en una pila. La realidad es que la mayoría de empresas (por no decir todas) tienen diferentes aplicaciones y fuentes de datos almacenadas en distintos lugares. Esta película ya la conocemos y sabemos cómo acaba: las empresas necesitan partners de analítica independientes que puedan conectar los silos y colaborar en el mosaico de datos para fomentar el verdadero crecimiento del negocio.

Nuestro objetivo: impulsar el cambio que nos lleve a mejorar

En un mundo cada vez más fragmentado y repleto de cantidades inimaginables de datos, la analítica sufrirá mucho sin la conexión. Las empresas y los expertos en analítica deben ampliar sus conjuntos de herramientas con métodos, personas y tecnología que favorezcan la combinación de la conexión y el análisis. Esto es especialmente importante si usamos la analítica para la estrategia y la innovación, o para desplazarnos por el complejo entramado normativo.

Cuando reunimos los datos y capacitamos a las personas para que los usen de maneras revolucionarias (es decir, cuando creamos el mosaico de datos), estamos impulsando el verdadero cambio: para el negocio, para las personas y para el mundo.

¿Listo para empezar?

La tecnología de Qlik® se ha diseñado desde cero para que todos los miembros de su empresa, independientemente de su nivel de habilidad, estén capacitados para explorar los datos y llegar a los descubrimientos que conducen a la transformación. Con una plataforma integral, un gran impulso para la alfabetización de datos desde la inteligencia aumentada y una plataforma abierta e independiente que le permita integrar la analítica en cualquier lugar, le ofrecemos analítica e integración de datos para que pueda extraer el mayor valor posible de sus datos y los utilice para liderar su sector.

[Descubrir cómo reunir los datos](#)

ACERCA DE QLIK

Qlik se propone crear un mundo alfabetizado en datos en el que todos puedan usar los datos para resolver los problemas más complejos. La plataforma analítica y de integración de datos globales de Qlik es la única que agrupa todos los datos de una empresa, independientemente de su origen. Esto permite que cualquier persona, sin importar su nivel de habilidad, pueda usar su curiosidad para descubrir nuevos conocimientos. Las empresas utilizan los servicios de Qlik para indagar en el comportamiento de los clientes, reinventar los procesos de negocio, descubrir nuevas fuentes de ingresos y equilibrar los riesgos y los beneficios. Qlik está presente en más de 100 países y da servicio a más de 50 000 clientes en todo el mundo.



[qlik.com](https://www.qlik.com)

¹ Maveric Research, We Analyze Too Much, and Synthesize Too Little, publicado el 26 de septiembre de 2014, ID G00268130

² IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions de Frank Gens, SVP & Chief Analyst, 29 de octubre de 2019, N.º doc. US44802519

³ Nota de prensa de Gartner, Gartner Identifies Top 10 Data and Analytics Technology Trends for 2019, 18 de febrero de 2019, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-02-18-gartner-identifies-top-10-data-and-analytics-technolo>

⁴ <https://enterpriseproject.com/article/2019/7/kubernetes-statistics-13-compelling>

⁵ DB Engines, <https://db-engines.com/en/ranking>

⁶ Gartner, "Metadata Is the Fish Finder in Data Lakes," publicado el 3 de enero de 2019; Guido De Simoni, ID G00373975

⁷ <https://amalgaminsights.com/2019/06/17/the-death-of-big-data-and-the-emergence-of-the-multi-cloud-era/>

⁸ Gartner, "Top 10 Data and Analytics Technology Trends That Will Change Your Business," de Rita Sallam, Donald Feinberg y otros, publicado el 11 de abril de 2019, ID G00379563

⁹ Papeles de Panamá: <https://www.fastcompany.com/3069249/what-icij-data-and-tech-team-learned-from-the-panama-papers-one-year-later>

¹⁰ Asesino en Suecia: <https://www.qlik.com/us/company/press-room/press-releases/0215-qlikview-used-to-track-down-alleged-serial-killer-in-sweden>

¹¹ Bin Laden: <https://www.govtech.com/em/safety/Ex-CIA-Analyst-Data-Osama-bin-Laden.html>

¹² Gartner, "Your Data Culture Is Changing — Do You Need DataOps?" de Nick Heudecker, Ted Friedman y Alan Dayley, publicado el 10 de junio de 2019, ID G00390856

¹³ IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions de Frank Gens, SVP & Chief Analyst, 29 de octubre de 2019, N.º doc. US44802519

¹⁴ IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions de Frank Gens, SVP & Chief Analyst, 29 de octubre de 2019, N.º doc. US44802519

¹⁵ <https://thedataliteracyproject.org/about>

¹⁶ IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions de Frank Gens, SVP & Chief Analyst, 29 de octubre de 2019, N.º doc. US44802519

¹⁷ Gartner, "Predicts 2019: Digital Ethics, Policy and Governance Are Key to Success With Artificial Intelligence," de Jim Hare, Bart Willemsen y otros, publicado el 7 de diciembre de 2018, ID G00372865

¹⁸ <https://www.techrepublic.com/article/data-breaches-increased-54-in-2019-so-far/>

¹⁹ IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions de Frank Gens, SVP & Chief Analyst, 29 de octubre de 2019, N.º doc. US44802519

²⁰ <https://www.theverge.com/2019/6/5/18653967/amazon-fashion-ai-stylesnap-mobile-app-clothes-search>

²¹ IDC FutureScape: Worldwide Data, Integration, and Analytics 2020 Predictions de Frank Gens, SVP & Chief Analyst, 29 de octubre de 2019, N.º doc. US44802519

²² <https://mattturck.com/data2019/>