

Research Insights

# La Empresa Virtual

La Empresa Cognitiva en un mundo virtual

IBM Institute for  
Business Value





Three decorative yellow lines of varying lengths and curves are positioned in the upper left and top areas of the page, creating a modern, abstract design.

**Mark Foster**  
Vicepresidente Senior  
IBM Services

# La Empresa Virtual

La tecnología está transformando los modelos de negocio de las empresas de todo el mundo, creando nuevas oportunidades de crecimiento y nuevos parámetros de costo y eficiencia. La capacidad de aplicar la IA, la automatización, el blockchain, el Internet de las Cosas, el 5G, la nube y la computación cuántica a escala ha hecho que la promesa de Empresas Cognitivas sea una realidad.

Al situar esta revolución en el contexto de un mundo cada vez más virtual, vemos que surge aún más poder por parte de los ecosistemas, los flujos de trabajo digitales y las organizaciones en red que se hacen posibles. Está surgiendo la Empresa Virtual, que opera con un “Hilo Conductor” de valor que anima la empresa y une a los participantes del ecosistema.

# Introducción

En los últimos años, nos hemos acercado a un punto de inflexión en el que las empresas de todo el mundo han tratado de aprovechar la tecnología de forma integral para transformar sus modelos de negocio. Hemos visto cómo la transformación digital se ha desplazado desde el frente o el borde de la organización hasta lo más profundo de ella. Al mismo tiempo, tecnologías como la IA, la automatización, el Internet de las Cosas (IoT), el blockchain y el 5G han alcanzado un nivel de madurez que puede aprovecharse a escala para crear un impacto real en los resultados del negocio.

Organizaciones de todas las industrias buscan convertirse en empresas de tecnología, plataformas y experiencias. Hemos nombrado a esta evolución como la aparición de las “Empresas Cognitivas”, que cobran vida gracias a la idealización de las plataformas de creación de mercados y la configuración de los Flujos de Trabajo Inteligentes, con un enfoque más profundo en la experiencia y la humanidad.

La crisis de la COVID ha impactado a estas Empresas Cognitivas. Ha hecho que el camino hacia la transformación digital sea más rápido, ha reforzado la importancia de aplicar tecnologías exponenciales para obtener procesos más eficientes, eficaces y flexibles, y ha aclarado los argumentos a favor del aprovechamiento de las infraestructuras de nube híbrida para ofrecer modelos de consumo y servicios adaptables. Hemos visto que los tres principales componentes de la Empresa Cognitiva han sido ampliados debido a la nueva realidad.

Las plataformas empresariales de creación de mercados han tenido que digitalizarse aún más rápidamente y ampliar sus objetivos para alcanzar nuevos ecosistemas y socios. Los Flujos de Trabajo Inteligentes han tenido que priorizar el uso de la automatización extrema y la IA para satisfacer las necesidades masivas

de conectividad y servicio de los clientes y empleados, y han surgido nuevas definiciones de experiencia y humanidad a partir de la necesidad de mantener a los clientes, trabajadores y ciudadanos seguros y saludables.

La verdad es que la virtualización forzada por la pandemia es, realmente, un tema clave de transformación y se está tornando cada vez más importante. Hemos notado que esta experiencia reciente ha acelerado la aparición de la Empresa Virtual como modelo organizativo y operativo de nueva generación (véase la página 4). La Empresa Virtual está impulsada por un Hilo Conductor de Flujos de Trabajo Inteligentes, que conectan a los participantes del ecosistema, para así obtener valor compartido. Se basa en los elementos clave que hemos visto durante un tiempo, y lleva el potencial al siguiente nivel. La Empresa Virtual reevalúa la necesidad de contar con activos, infraestructura y talento de forma física, abriendo el potencial para la digitalización extrema, además de las cadenas de valor ampliadas y los nuevos enfoques para crear colaboraciones

La característica más importante de la Empresa Virtual es la “apertura”. Esta apertura aporta valor a tres niveles (véase la Figura 1):

**Interno:** Dentro de la empresa, conectando divisiones y funciones en flujos de trabajo de forma más ágil y colaborativa.

**Externo:** Con los socios externos de la empresa, que son cada vez más importantes para cumplir con el objetivo principal del negocio.

**Remoto:** Con un ecosistema más amplio, que permite que la verdadera economía de la plataforma se desarrolle y que la empresa se aproveche de todos aquellos que desean o necesitan conectarse con sus objetivos.

**Figura 1**

¿Cómo evolucionan los componentes en los tres niveles de virtualización?<sup>1</sup>

Interno	Externo	Remota
Físico	Compartido	Virtual
Plataforma de negocios	Plataforma conjunta	Plataforma abierta
Intraorganizacional	Colaboración	Ecosistema
Flujos de trabajo inteligentes	Flujo de trabajo integrado	Flujo de trabajo abierto ampliado
Empleado	Contratado	Accedido
Herramientas	Network	Estándares
Local/privado	Nube pública	Multinube híbrida
Local	A distancia	En cualquier lugar

Los extremos del acceso virtual a los clientes y a los compañeros de trabajo en el último año también han acelerado un reajuste de la interfaz humano-tecnología. De la noche a la mañana, nuevas herramientas y formas de trabajar se convirtieron en la nueva normalidad.

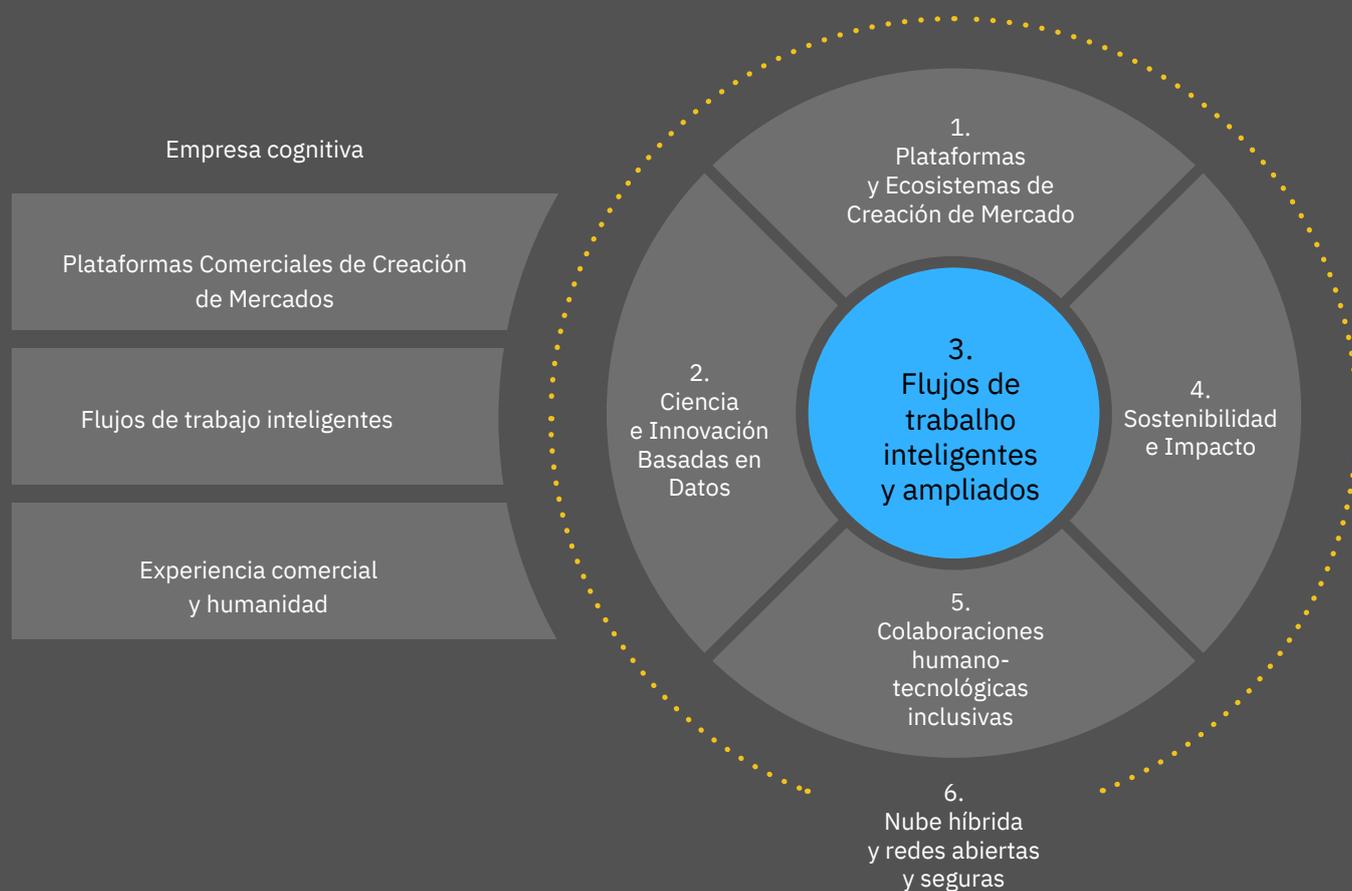
El canal digital se ha convertido en una fuente primaria de interacción, desatando un nuevo potencial para mercados y accesos, además de crear nuevos retos para recrear la empatía, el sentido de pertenencia y la conexión humana. Las relaciones de trabajo y la colaboración también se han puesto a prueba y han sido facilitadas por las soluciones tecnológicas y de software en constante desarrollo.

La experiencia de la pandemia también ha reforzado el grado de conectividad de todo en el mundo, además del impacto que la humanidad tiene sobre sí misma y sobre el planeta. Por lo tanto, la Empresa Virtual opera en un entorno en el que el propósito, la intención y el impacto social más amplio han pasado a primer plano.

El potencial para alinear los ecosistemas como soluciones a los grandes problemas ambientales, de salud e igualdad es real. A medida que la sostenibilidad y el capitalismo de las partes interesadas se convierten en imperativos de los directivos, los nuevos modelos de negocio basados en la tecnología que están surgiendo tienen un papel crítico que desempeñar.

# La llegada de la Empresa Virtual

## Componentes de la empresa virtual



Apertura

### **1. Plataformas y Ecosistemas de Creación de Mercado**

La apertura es la característica que define a la Empresa Virtual. Y, lo que es más importante, la apertura promueve la ampliación de las plataformas de negocio que se prevé que abarcarán ecosistemas más amplios. Vemos que las organizaciones reconocen el poder de la combinación de plataformas para conquistar nuevos mercados; también reconocen que la escala del impacto que se requiere exige esta alineación con otros actores relevantes. Al optimizar la economía de la plataforma, la conectividad abierta y las interacciones sin fricciones, la Empresa Virtual empodera a todos los participantes en las plataformas y ecosistemas de creación de mercados.

Aceleración

### **2. Ciencia e Innovación Basadas en Datos**

La apertura de la Empresa Virtual acelera el acceso a nuevas fuentes de innovación de productos y servicios. Utiliza un enfoque de descubrimiento científico, con experimentos constantes, basándose en el análisis predictivo y prospectivo alimentado por las enormes cantidades de datos a los que puede acceder desde sí mismo y desde sus socios del ecosistema. Cada vez son más las industrias que ven el valor que solía ser exclusivo del sector de I+D (por ejemplo, la farmacéutica), ya que miran hacia adelante en lugar de hacia atrás, y extraen la información de sus cadenas de valor para fomentar la creatividad.

Agilidad

### **3. Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados**

El Flujo de Trabajo Inteligente es el Hilo Conductor que le da vida a la Empresa Virtual. Crea la columna vertebral de las cadenas de valor que unen a los participantes del ecosistema. A medida que se amplía el alcance de los flujos de trabajo, se multiplica el poder de las tecnologías aplicadas (como automatización extrema, IA, IoT y otras) para permitir la eficiencia y la diferenciación, haciendo que las plataformas sean cada vez más atractivas. La virtualización representa nuevas oportunidades para las operaciones de redes, conectividad y habilidades, lo que resulta en la creación de flujos de trabajo y una mayor agilidad.

Finalidad

### **4. Sostenibilidad e Impacto**

La Empresa Virtual refuerza el grado de conexión que tenemos por todo el mundo y el impacto de los seres humanos entre sí y en el planeta. Alinea tanto el propósito como el objetivo del negocio con impactos sociales más amplios. Con la sostenibilidad y el capitalismo orientado a la participación accionaria como enfoque de la C-suite, los nuevos modelos de negocio de los ecosistemas están ayudando a proporcionar soluciones a los principales retos actuales en torno al medio ambiente, la salud, la seguridad y la igualdad. Esto desempeña un papel cada vez más importante en la forma en que los clientes, socios y empleados se sienten al interactuar con la organización.

Cultura

### **5. Colaboraciones Humano-Tecnológicas Inclusivas**

La Empresa Virtual adopta las nuevas herramientas y formas de trabajo, que se han convertido en la norma durante la pandemia. Esto toma ventaja del ya acelerado restablecimiento de las interfaces entre el ser humano y la tecnología, incluidos los canales digitales para los clientes y un trabajo de procesos virtual sin complicaciones. Sin embargo, también reconoce la necesidad de construir nuevas formas de liderazgo, inspiración, interacción y conexión, para hacer frente a los desafíos de la empatía, la creatividad y el sentido de pertenencia humanas.

Resiliencia

### **6. Nube Híbrida y Redes Abiertas y Seguras**

La Empresa Virtual aprovecha al máximo la flexibilidad y agilidad que prometen las arquitecturas de nube híbrida. Permite la apertura de la empresa para conectarse con los socios comerciales, además de acceder a todo el potencial de las principales tecnologías abiertas para impulsar la innovación. Por lo tanto, la Empresa Virtual se apoya en redes robustas e infraestructuras tecnológicas seguras, con las cargas de trabajo adecuadas dentro de la arquitectura general correcta y compatible con el mundo que la rodea. Esta doble exigencia de adaptabilidad y resiliencia es, por lo tanto tanto, un requisito previo para convertirse en una Empresa Virtual, un camino que ya están emprendiendo muchas organizaciones.

# Yara International ASA

## Llevando alimento a una población creciente<sup>2</sup>

Como parte de sus esfuerzos por crear un mundo sostenible y sin hambre, la compañía noruega Yara ha creado una plataforma agrícola digital, Atfarm/FarmX, que apoya la agricultura sostenible en todo el mundo. Yara, uno de los mayores productores de fertilizantes minerales del mundo y líder mundial en soluciones agrícolas digitales, creó la plataforma para conectar y empoderar a los agricultores independientes en todo el planeta.

Mediante sus servicios digitales integrales y una asesoría agronómica instantánea, Yara ayuda, en última instancia, a evitar la deforestación y a aumentar la producción de alimentos en las tierras de cultivo existentes. Por ejemplo, la plataforma ofrece pronósticos oportunos y precisos sobre las cosechas, así como recomendaciones sobre la gestión del nitrógeno y el agua a través de datos meteorológicos hiperlocales al minuto.

La plataforma, independiente de la nube, sigue un modelo comercial de pago por uso y ofrece servicios de datos de última generación. Utiliza sensores de IoT e IA para proporcionar a los agricultores pronósticos meteorológicos hiperlocales, predicciones de daños en los cultivos y sugerencias de fertilización en tiempo real.

La plataforma, a la que ya acceden más de 3 millones de agricultores, ha permitido a Yara ampliar su modelo de negocio y crear un diferenciador competitivo, al tiempo que apoya las operaciones sostenibles. También ha abierto el camino para otras tecnologías avanzadas que pueden empoderar a los agricultores, como el blockchain, incrementando la transparencia y la confianza en las transacciones comerciales.

## Resultados

La plataforma cubre **más de 10 millones de** hectáreas de tierra cultivable

Yara ha atraído a **más de 3 millones de agricultores** en los últimos dos años

Las soluciones de riego bajo demanda significan **ahorros en el consumo de agua** de hasta **20 %**.

## **Plataformas y Ecosistemas de Creación de Mercado**

- Yara creó una plataforma de negocios para toda la industria, Atfarm/FarmX, que conecta y empodera a los agricultores independientes.
- Yara ha ampliado su ecosistema en la plataforma para incluir bancos y proveedores de servicios logísticos.

## **Ciencia e Innovación Basadas en Datos**

- Yara experimenta con tecnologías exponenciales, como la realidad aumentada con drones, permitiendo que la microagricultura sea exitosa.
- Los científicos de datos priorizan el modelado y la innovación como resultado de un enfoque de DataOps que automatiza innumerables funciones.

## **Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados**

- Los flujos de trabajo habilitados por la IA se extienden desde las conexiones con los proveedores hasta los agricultores y procesadores, en una relación de colaboración.
- Los flujos de trabajo integran sensores de IoT, IA y datos meteorológicos para los pronósticos hiperlocales, predicción de daños en los cultivos y activaciones en tiempo real.

## **Sostenibilidad e Impacto**

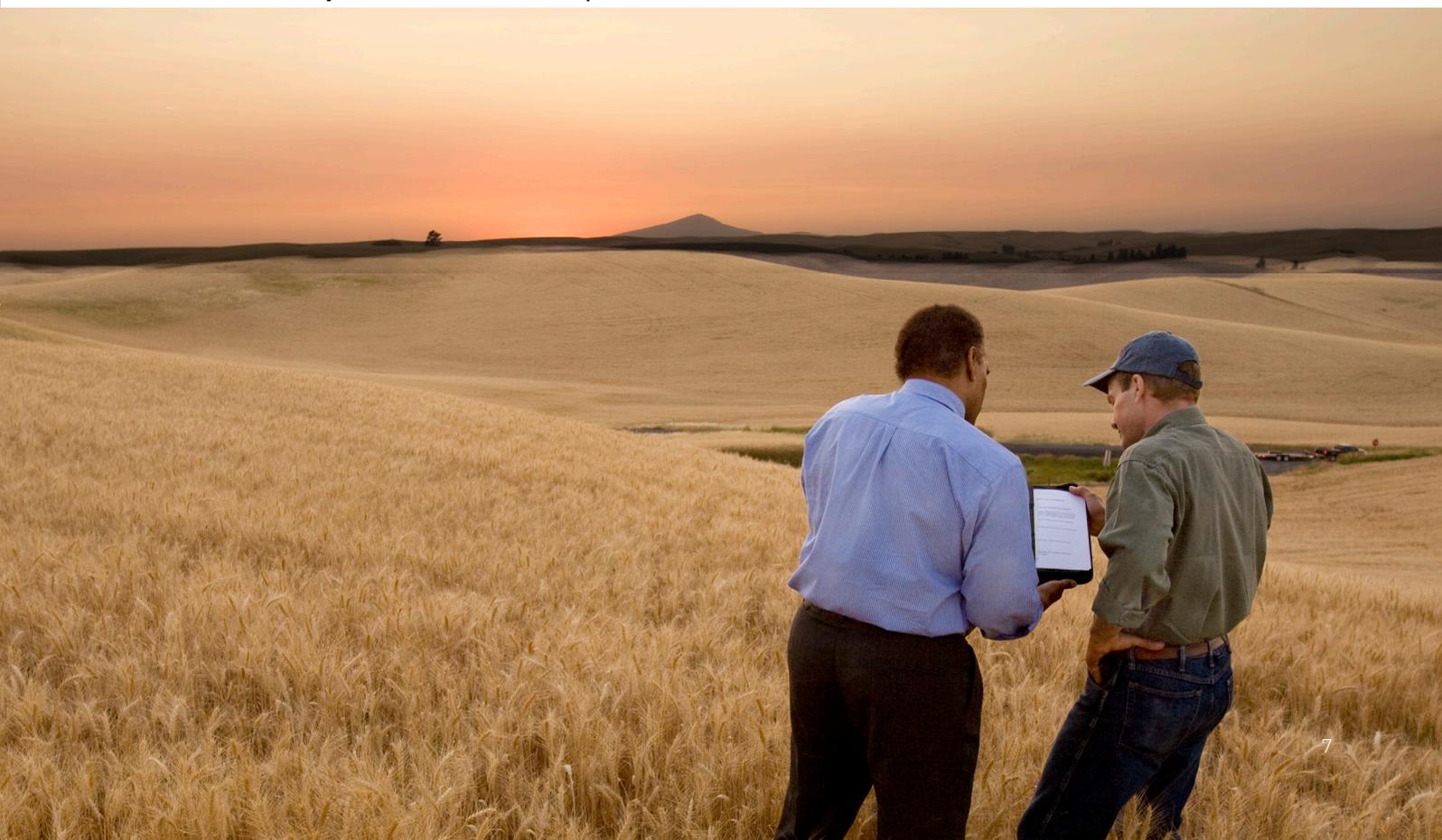
- Yara e IBM Food Trust, una cadena de valor que va desde la granja a la mesa, impulsan la neutralidad del carbono y la trazabilidad del producto.
- Yara contribuye a crear un mundo sostenible y sin hambre, ya que fomenta la mejora de las prácticas agrícolas y de cosechas.

## **Colaboraciones humano-tecnológicas inclusivas**

- Yara trabaja con los agricultores y las principales empresas de la cadena de valor alimentaria para colaborar con la nutrición de los cultivos, los productos de base científica y las herramientas digitales.
- Una mayor calidad en los insights sobre los cultivos permite una mejor calibración y comunicación con los clientes, lo que reduce el desperdicio y garantiza la transparencia.

## **Nube Híbrida y Redes Abiertas y Seguras**

- La plataforma de Yara, pionera en la industria y una ventaja ante la competencia, funciona en un entorno de nube para compartir información y colaborar instantáneamente.
- Una estrategia independiente de la nube permite una constante gestión y seguridad de los datos.



# Schlumberger

## Impulse la colaboración con un entorno abierto de IA basado en la nube<sup>3</sup>

Schlumberger, que proporciona soluciones digitales de alta gama y despliega tecnologías innovadoras para permitir el funcionamiento y la sostenibilidad de la industria energética mundial, está acelerando la migración de los clientes hacia la nube con su entorno cognitivo DELFI E&P, donde los equipos de los clientes pueden colaborar libremente a través de las fronteras, rompiendo los silos de datos tradicionales.

Al proporcionar acceso a las soluciones y aplicaciones de exploración y producción (E&P) de vanguardia de la compañía, el entorno DELFI permite a las empresas energéticas crear nuevos flujos de trabajo basados en datos y adoptar tecnologías que cambian el juego como la IA, la analítica y la automatización. Los clientes y socios de todo el mundo pueden integrar su despliegue del entorno DELFI con la plataforma de datos OSDU™, el estándar de la industria para los datos energéticos.

## Resultados

Se espera que la reducción del costo total de propiedad de los clientes sea de entre **un 10 y un 20 %**.

La filosofía “**escriba una sola vez, despliegue en cualquier lugar**” garantiza un desarrollo más rápido de las aplicaciones, los flujos de trabajo y la plataforma en general para las solicitudes específicas de los clientes, lo que conduce a la mejora del volumen y la velocidad de introducción y despliegue de los servicios.

Ampliará el mercado mundial al que puede atender, desde el actual **50 %** a casi todo el mundo.



## Apertura

# Plataformas y Ecosistemas de Creación de Mercado

La mayor idea estratégica de la Empresa Virtual es la combinación del concepto de plataforma con el de ecosistemas. La Empresa Virtual hace de los ecosistemas el centro de su estrategia para potenciar la innovación, crear mercados y mejorar masivamente las capacidades. Requiere que los líderes tengan una visión clara del potencial de crecimiento que supone la creación de relaciones estratégicas con otras organizaciones, así como de la ventaja competitiva que significa orquestar una plataforma de negocios ampliada, en la que otros desean y necesitan participar.

La apertura del ecosistema aumenta su alcance y su potencial de creación de valor, al tiempo que permite a las entidades que son parte “del club” compartir los máximos resultados comerciales dentro de los contextos de la industria y nuevas combinaciones intersectoriales.

El potencial de los ecosistemas para conectarse con los clientes y los participantes adquiere una nueva dimensión gracias al poder de la conectividad digital, el intercambio de información y las nuevas combinaciones de datos. Además, gracias a las arquitecturas tecnológicas basadas en estándares abiertos y seguros, y a las redes definidas por software, esta interacción es cada vez más directa.

Los procesos comerciales externalizados y los flujos de trabajo ampliados, diferenciados gracias a la potencia combinada de las tecnologías aplicadas, crean nuevas oportunidades de mercado, incrementan el lanzamiento de nuevos productos y más soluciones para todos los involucrados. Vemos que las plataformas y los ecosistemas industriales e interindustriales proporcionan soluciones y normas que las organizaciones individuales no pueden.

Muchos de los grandes retos a los que se enfrenta el mundo exigen este tipo de colaboración. Ya sea para las colaboraciones público-privadas ampliadas (como las encargadas de crear vacunas para la pandemia) o para alinear a los actores clave que impulsan el impacto sostenible en el cambio climático o la seguridad alimentaria, el poder de las plataformas abiertas, ampliadas y seguras es muy evidente.

La Empresa Virtual hace de los ecosistemas el centro de su estrategia para potenciar la innovación, crear mercados y mejorar masivamente las capacidades.

## Componentes de la Empresa Virtual

Los consorcios de blockchain han sido una clase de juego en el ecosistema industrial e interindustrial que ha surgido en los últimos años. Ayudan a los participantes a confiar en los datos, ya que eliminan los costos, impulsan la eficiencia y “conocen” de forma segura a todos los participantes en los flujos de trabajo.

Las aplicaciones que surgieron primero han abarcado áreas como la cadena de suministro, la procedencia y la identidad. Podemos imaginar que la combinación de una identificación segura y confiable de los participantes y del estado de las transacciones -mezclada con la sincronización en tiempo real- no hará sino aumentar la viabilidad y la creatividad en la configuración de las plataformas y los ecosistemas (véase la Figura 2).

El tamaño del salto estratégico que pueden ofrecer las ideas abiertas, de ecosistema y de la plataforma es muy considerable, lo que puede cambiar, a fondo, la forma en que las organizaciones se perciben a ellas mismas. La virtualización y los nuevos modelos de conectividad permiten a los participantes más pequeños, como las PYMES e incluso los particulares, participar en estos juegos de ecosistemas ampliados a medida que se vuelven más atractivos y añaden mayor valor.

Como primer paso hacia un modelo de negocio de plataforma, muchas organizaciones que comercializan productos o servicios físicos están creando nuevas experiencias digitales que mejoran los originales. Por ejemplo, los servicios digitales que apoyan el monitoreo físico de la sangre podrían enviar alertas para activar pruebas farmacológicas.

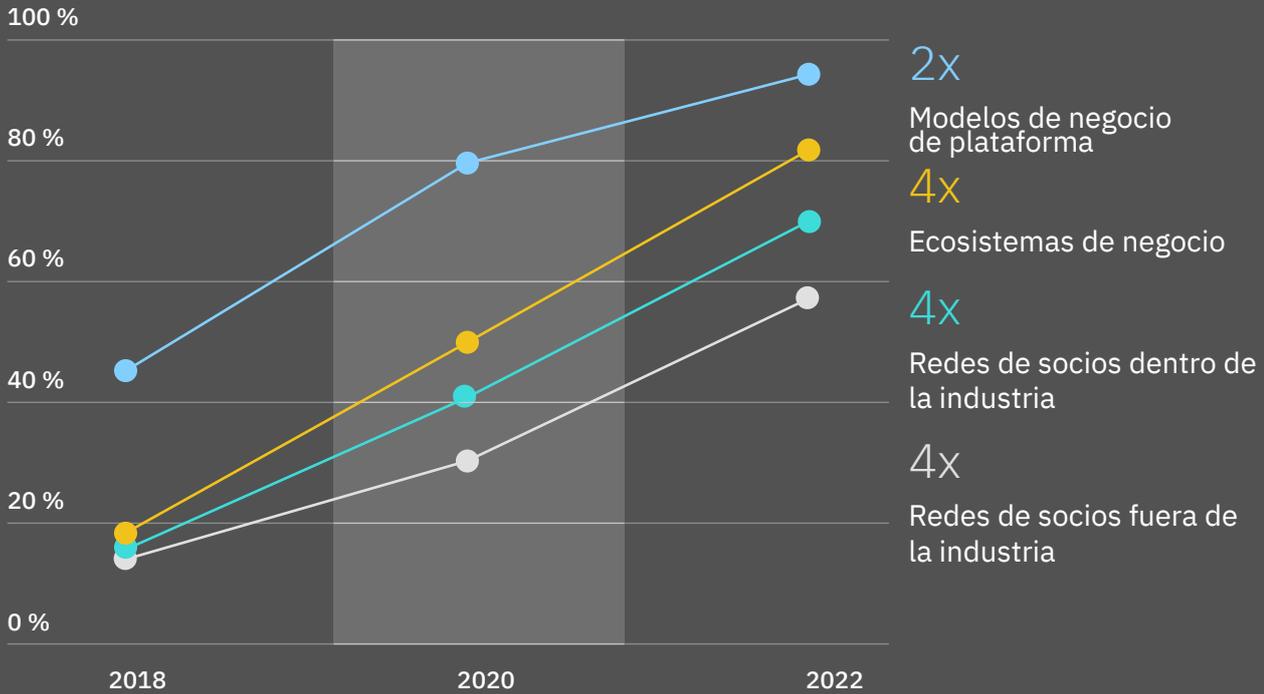
El poder de las soluciones digitales para reducir drásticamente las barreras de entrada y crear nuevos puntos de referencia en materia de costos también es real, ya que se amplía la oportunidad de sustituir los altos gastos de capital por gastos operativos compartidos. La automatización y los enfoques sin intervención refuerzan este potencial.

Las implicaciones culturales de ser un participante virtual eficaz en los ecosistemas son enormes. Los ecosistemas deben convertirse en el principal sistema social, en el centro de interacción y en el motor de las organizaciones participantes. Tanto la imagen pública de una organización como sus habilidades principales deben estar alineadas con estos objetivos. Los equipos de liderazgo deben desarrollar la confianza mutua al asumir compromisos conjuntos y crear una cultura abierta, lo que significa dejar de lado muchos aspectos de propiedad y control.

Hemos visto que las exigencias de la crisis de COVID han forzado los niveles de confianza entre las entidades, mientras que se exponen las debilidades al formar cadenas de valor y dependencias puramente comerciales y menos estrictas. El poder de utilizar Flujos de Trabajo Inteligentes abiertos y seguros como Hilo Conductor de los nuevos modelos interorganizativos ayudará a evitar que la plataforma o el ecosistema caigan en su eslabón más débil.

Figura 2

Las empresas se abren cada vez más<sup>4</sup>



## Insights principales



Las plataformas y los ecosistemas abiertos ofrecen nuevas vías de crecimiento, eficiencia e innovación.



La colaboración se ha convertido en un imperativo para que la mayoría de las organizaciones encuentren valor, centrándose en menos combinaciones, más profundas, de ecosistemas, para construir sus agendas de crecimiento.



Las tecnologías nuevas y emergentes basadas en principios de apertura y estándares, como el blockchain y la nube híbrida, apoyan la aceleración de esta oportunidad.

# Cleveland Clinic

## La aceleración de los descubrimientos científicos con nube híbrida, IA y computación cuántica<sup>5</sup>

Cleveland Clinic, un centro médico académico sin fines de lucro de múltiples especialidades, que ocupa el puesto número 1 en atención para afecciones cardíacas, colabora con IBM para establecer el Discovery Accelerator, un centro que utilizará tecnologías híbridas de nube, IA y computación cuántica para aumentar fundamentalmente el ritmo de los descubrimientos para el cuidado de la salud y las ciencias de la vida.

Los investigadores de Cleveland Clinic utilizarán tecnología de computación avanzada para generar y analizar cantidades masivas de datos con el fin de mejorar la investigación en genómica, transcriptómica unicelular, aplicaciones clínicas, descubrimiento de productos químicos y farmacológicos, y salud de la población, incluyendo nuevos enfoques para las amenazas a la salud pública como la pandemia de COVID-19. El centro se basará en las tecnologías e innovaciones de IBM de última generación, como la búsqueda profunda, la simulación enriquecida con IA y computación cuántica, los modelos generativos y la síntesis química autónoma impulsada por IA.

## Resultados

Programa de colaboración de 10 años de duración aporta métodos acelerados de descubrimiento para impulsar los avances en la salud y en las ciencias de la vida

Nube accede a más de 20 Sistemas cuánticos de IBM

Más de 1,000 qubits que se desplegarán en 2023



## Aceleración

# Ciencia e Innovación Basadas en Datos

La Empresa Virtual es fundamentalmente una organización que tiene una mirada hacia adelante y hacia afuera. No busca innovar o impulsar decisiones basadas en la historia y la información interna, sino mediante la combinación de análisis predictivos y prospectivos basados en el acceso masivo a los datos y en nuevos tipos de inteligencia de multitudes y enjambres.

La Empresa Virtual también es más rigurosa, ya que busca un enfoque de descubrimiento científico más profundo para la innovación. Y con las vacunas COVID, que actualmente se están desarrollando y probando en meses en lugar de años, el descubrimiento científico es el concepto “del día”. ¿Y si pudiéramos aplicar un acelerador similar a la innovación de los negocios?

La experimentación, la simulación y la comprobación de hipótesis constituyen desde hace tiempo el núcleo del descubrimiento científico. Para la Empresa Virtual, el acceso a tecnologías exponenciales como IA, IoT y computación cuántica permite procesos análogos para las empresas -más rápidos que nunca- y en diferentes industrias (véase la Figura 3).

Todo esto puede ejecutarse en tiempo real a través de ecosistemas y Flujos de Trabajo Inteligentes, lo que permite a la Empresa Virtual identificar y extraer nuevas reservas de valor más rápido y mejor. El desarrollo ágil y el enfoque de IBM Garage son grandes ejemplos de cómo vemos que el poder de la experimentación evoluciona desde la co-creación, pasando por la co-ejecución, hasta la cooperación, para así lograr un impacto a escala.

Los científicos de datos aprovechan las arquitecturas abiertas de la Empresa Virtual y sus ecosistemas, que multiplican los beneficios del intercambio de datos, incluyendo las micropercepciones, que sólo son posibles con la digitalización extrema. Las redes neuronales y otras técnicas permiten descomponer los problemas más críticos y complejos, facilitando la identificación de soluciones más nuevas e interesantes.

A medida que la IA y el Machine Learning permiten un reconocimiento de patrones cada vez mejor, las soluciones de optimización del flujo de trabajo se vuelven más claras y potentes, perpetuando aún más los hilos conductores de estos en toda la empresa, sus plataformas y sus ecosistemas. Las colaboraciones y consorcios interindustriales también pueden ampliarse mediante la aplicación inteligente de métodos científicos para impulsar innovaciones en todo el ecosistema.

La Empresa Virtual  
y sus ecosistemas utilizan  
arquitecturas abiertas para  
multiplicar las ventajas del  
intercambio de datos.

## Componentes de la Empresa Virtual

De forma similar, las computadoras cuánticas -capaces de analizar en minutos problemas que a los ordenadores tradicionales les llevaría siglos- también abren el potencial para revolucionar áreas como logística, materiales o el descubrimiento de fármacos. Los flujos de trabajo impulsados por la computación cuántica y los procesos de descubrimiento acelerados pueden ayudar a la Empresa Virtual a repensar y reformular por completo los flujos de trabajo existentes, lo que dará lugar a nuevas metodologías, eficiencias y formas de interactuar con clientes, socios y empleados. Se establecerán Flujos de Trabajo Inteligentes ampliados para descargar tareas específicas a las computadoras cuánticas y la innovación que se derivará de ello.

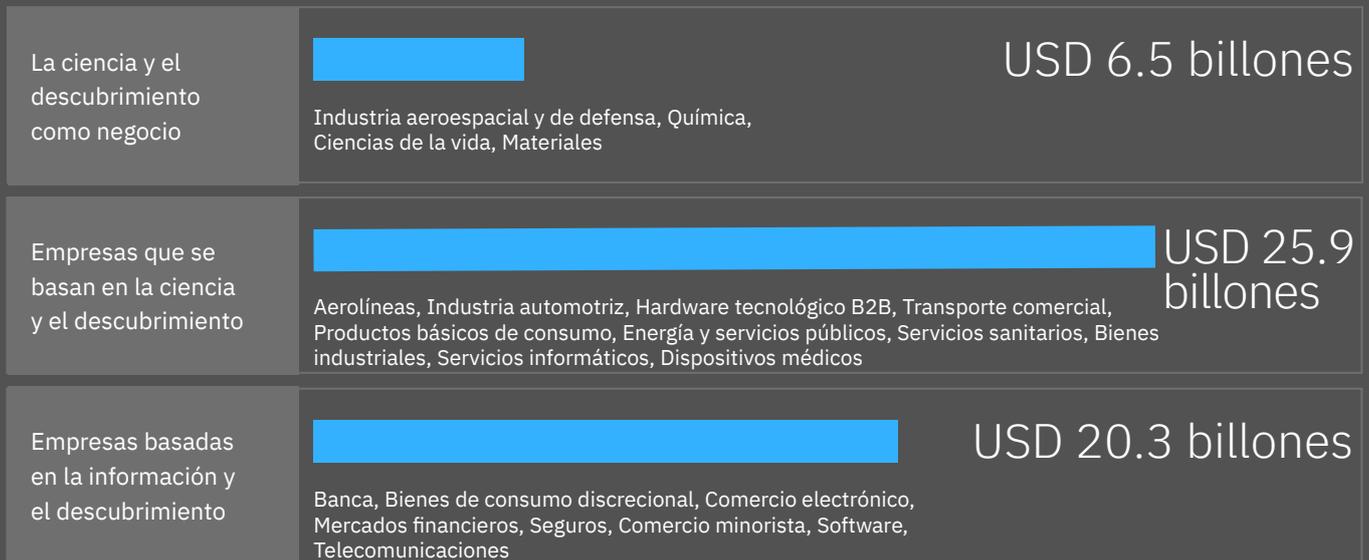
La innovación basada en los datos opera a múltiples niveles en la Empresa Virtual. Puede ser al nivel de la base de insights resultantes de un análisis particular de los datos de los clientes, lo que podría fomentar la remodelación de una propuesta de servicio. Puede ser en el contexto de un flujo de trabajo, en el que la supervisión y la minería continuas de las actividades y el rendimiento dentro de un proceso pueden destacar las áreas que necesitan mejorar e impulsar la intervención automatizada o humana.

También puede tener lugar a nivel de plataforma, donde se pueden imaginar oportunidades combinadas más profundas a partir de la utilización de fuentes de datos de toda la empresa y de los socios comerciales, con el fin de identificar las deficiencias del mercado y la innovación en productos o servicios. Sin embargo, es en los ecosistemas amplios donde se puede ver el mayor potencial para las ideas y el desarrollo, donde la gran escala de datos, entradas y participantes impulsa la aceleración no sólo del proceso creativo, sino, lo que es más importante, de la ejecución y la ampliación de las invenciones. Por este motivo, los modelos y ecosistemas virtuales serán, cada vez más, la solución para los mayores retos a los que nos enfrentamos.

La innovación basada en los datos se produce en múltiples niveles de la Empresa Virtual: en el análisis básico de la información, dentro de un flujo de trabajo, a nivel de plataforma e, incluso, en amplios ecosistemas.

**Figura 3**

La ciencia y los descubrimientos impulsan la innovación en todas las industrias y constituyen 52 de los 88 billones que conforman el total de la economía mundial<sup>6</sup>



## Insights principales



La Empresa Virtual fundamentalmente tiene una mirada hacia afuera y hacia adelante, aprovechando nuevos tipos de datos e inteligencia.



Aplica los principios del descubrimiento científico para innovar su empresa, plataformas y ecosistemas junto con sus productos, servicios y modelos de negocio.



Los nuevos tipos de datos y las tecnologías emergentes -como la minería de procesos, las redes neuronales, la inteligencia de enjambre y la computación cuántica- abren oportunidades totalmente nuevas para acelerar la experimentación y la innovación orientadas a objetivos y conocimientos.

# we.trade

## Simplificación del comercio con Flujos de Trabajo Inteligentes<sup>7</sup>

Fundada por un consorcio de grandes bancos de Europa, we.trade utiliza la tecnología blockchain para conectar compradores, vendedores, bancos, aseguradoras y organizaciones logísticas con una mayor trazabilidad e inteligencia de datos. Esta plataforma, la primera en su género, simplifica el comercio transfronterizo, fomenta una mayor confianza y transparencia, y abre nuevos mercados para los participantes al reducir las barreras de entrada al ecosistema.

La plataforma we.trade agiliza el flujo de trabajo de los préstamos para financiar el comercio, reduciendo las fricciones y apoyando a las empresas en su expansión hacia nuevos mercados. Además de proporcionar a los comerciantes un acceso confiable a los servicios de seguros, de calificación crediticia y de logística, la plataforma ayudará a reducir el riesgo de su contraparte, a automatizar las transacciones e integrar el ecosistema comercial de principio a fin.

## Resultados

80 % de reducción de costos de procesamiento de transacciones.

Desde 2019, ha crecido hasta incluir a 17 bancos de 15 países.

Seguimiento y localización de más de 400 mensajeros.



## Agilidad

# Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados

Los Flujos de Trabajo Inteligentes son la columna vertebral de la Empresa Virtual; son el Hilo Conductor del propósito, la intención y el valor. Los participantes que operan a lo largo del flujo de trabajo, ya sea dentro de la organización, en colaboraciones o más allá de sus ecosistemas, necesitan estar alineados con esa intención, y deben proporcionar una experiencia integrada y consistente.

Estos flujos de trabajo están en última instancia al servicio de los clientes finales, quienes experimentan su valor colectivo. La pandemia de COVID ha puesto de manifiesto la importancia de los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados para ofrecer experiencias transformadoras a ritmo y escala.

La eficacia del Flujo de Trabajo Inteligente Ampliado también depende de la velocidad, la precisión y la seguridad de todos los participantes que intervienen en ellos. La apertura y la compatibilidad del flujo de trabajo establecen los límites para aumentar y aprovechar su valor. Hemos visto el potencial que tiene analizar los flujos de trabajo dentro de la empresa, así como su uso para superar los silos de procesos históricos.

Cuanto más ampliamos el alcance de un flujo de trabajo y mayor sea la conectividad total entre sus clientes y participantes, mayores serán los resultados del negocio. Si se amplía este alcance a los clientes, proveedores y otros actores clave, el potencial de valor de la Empresa Virtual podría crecer exponencialmente.

A medida que los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados se convierten en verdaderas plataformas con atributos que atraen a participantes en masa, estos se transforman en la propia Empresa Virtual, sus plataformas y ecosistemas relacionados. La oportunidad para identificar el potencial de mejora mediante la aplicación de combinaciones de tecnologías exponenciales, implementadas para operar a lo largo de los flujos de trabajo ampliados, impulsa la transformación del modelo de negocio y un mayor nivel en su rendimiento. Como tal, los flujos de trabajo definen la ventaja competitiva y la diferenciación de la empresa extendida moderna.

La virtualización se convierte en otra clase de tecnología exponencial que puede impulsar nuevas oportunidades de rendimiento. El potencial para transformar los activos físicos en entidades digitales; el Capex en Opex; y las personas, los equipos y las oficinas en nuevos modelos de participación, ofrecen nuevas oportunidades para obtener valor.

## Componentes de la Empresa Virtual

Hemos visto cómo las mejoras en la productividad surgen de los modelos de trabajo a distancia y de la des-estratificación masiva de las organizaciones, así como en la complejidad de los procesos de los enfoques digitales sin intervención. Esto, combinado con la automatización extrema y el aprovechamiento generalizado de los bots, ha abierto nuevas oportunidades de mejora del flujo de trabajo, al igual que el desarrollo de modelos de “gemelos digitales” más completos.

El potencial de eliminar el aspecto de la ubicación de la ecuación es enorme, lo que causa nuevos costos laborales, centros de excelencia virtuales y la redefinición de los espacios en los que operan los Flujos de Trabajo Inteligentes. Pueden imaginarse nuevos modelos de negocio digitales extremos, como los mercados, los agregadores y los consorcios impulsados por la tecnología, que traspasan las fronteras geográficas.

Los datos alimentan el Flujo de Trabajo Inteligente, donde se descubrirán nuevas adyacencias y combinaciones de datos. Los estándares de datos y el aprovechamiento de los protocolos abiertos pueden ampliar el potencial de experimentación e innovación con los socios. Esto crea uno de los principales motivadores para la aparición de las arquitecturas de nube híbrida abierta (véase “Nube y Redes Híbridas, Seguras y Abiertas”), ya que la velocidad de acceso a los datos se convierte en una misión crítica para los nuevos procesos en tiempo real.

Para obtener los máximos beneficios, los flujos de trabajo deben estar alineados en un propósito compartido, ya sea dentro de la organización, en colaboraciones o más allá. Deben superar los

silos y ofrecer experiencias coherentes como un todo. La eficacia del flujo de trabajo y, por ende, de la Empresa Virtual, depende de la velocidad, la precisión y la seguridad de cada organización e individuo que participa (véase la Figura 4).

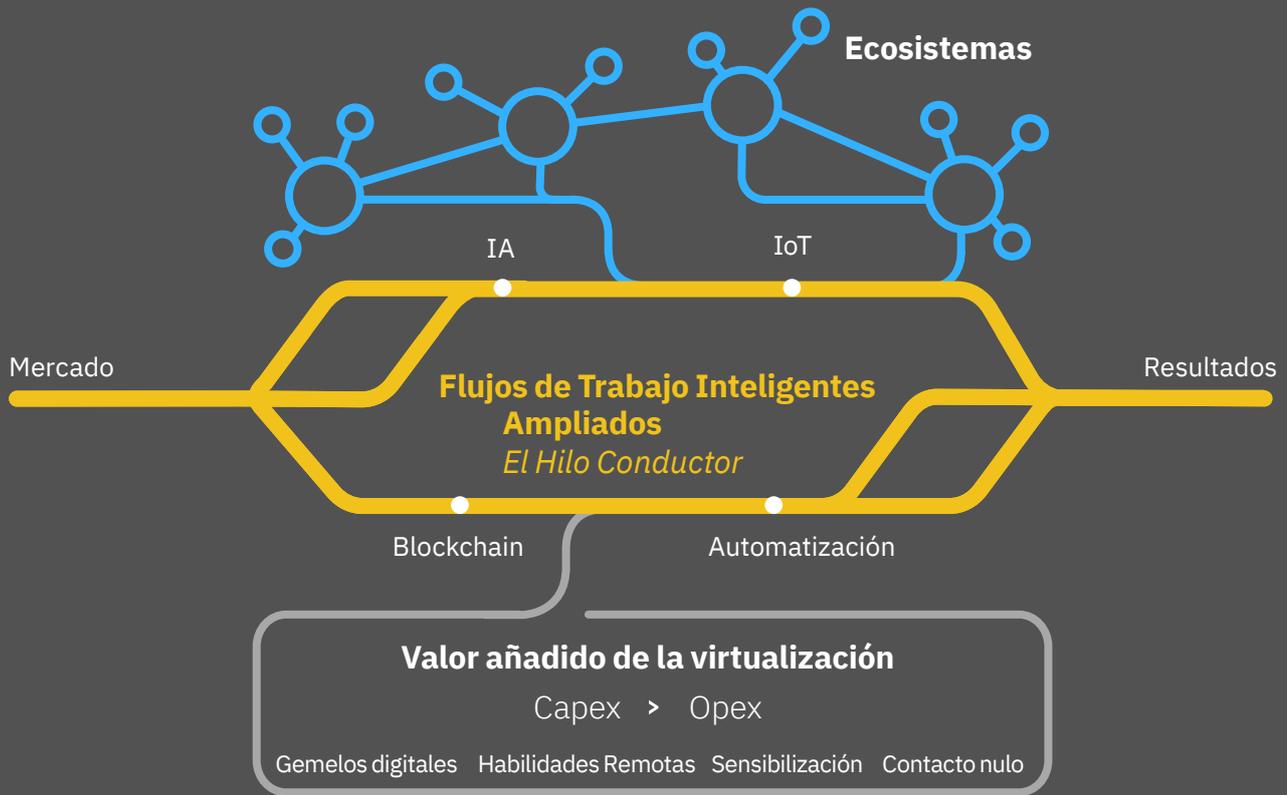
La reinención de los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados puede ir más allá de la reinención del trabajador del conocimiento virtual, y su entrada al mundo de la ingeniería y la fabricación. El IoT y la detección aportan información desde el borde de la empresa -o desde el corazón de la fábrica- al flujo de trabajo, y así obtener una mayor automatización, conocimiento y predicción.

Como Hilo Conductor de la Empresa Virtual, el flujo de trabajo ampliado se convierte en el mecanismo de transmisión de la experiencia y los valores del ecosistema en el que se teje. Los flujos de trabajo se convierten en la columna vertebral de la información y las relaciones de confianza, y en el depósito de las reglas y los algoritmos automatizados que impulsan la toma de decisiones cruciales en tiempo real.

Los flujos de trabajo deben estar alineados con un propósito compartido; tienen que superar las organizaciones en silos y proporcionar experiencias consistentes en su conjunto.

Figura 4

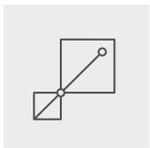
Los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados integran componentes y ecosistemas virtuales<sup>8</sup>



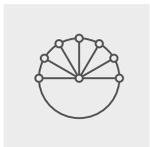
## Insights principales



Los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados son el Hilo Conductor de la Empresa Virtual, que integra la experiencia del usuario final proporcionada por la empresa, sus plataformas y sus ecosistemas.



El valor puede ampliarse exponencialmente si los Flujos de Trabajo Inteligentes extienden su alcance a clientes, proveedores, socios del ecosistema y otras partes interesadas.



La virtualización añade la oportunidad de mejorar la eficiencia y la eficacia de los Flujos de Trabajo Inteligentes y las plataformas que soportan.

# OREN

## Shell e IBM: Impulsando la sostenibilidad a través de la transformación digital<sup>9</sup>

Shell, con su larga relación con los clientes en todo el ecosistema minero, se unió a IBM para lanzar Oren, el primer mercado digital B2B de la industria. Se creó para acelerar la adopción de servicios digitales en la minería mediante la recopilación de soluciones y servicios -incluidos los destinados a la sostenibilidad- y la conexión de compradores y vendedores, en una plataforma abierta.

Diseñado para ser fácil de usar, Oren hace que la laboriosa tarea de la transformación digital sea más accesible al ofrecer una ventanilla única de servicios y soluciones integradas a medida. Oren orienta y apoya a las empresas mineras a lo largo de un camino estratégico hacia la sostenibilidad mediante la entrega de hojas de ruta digitales a largo plazo para digitalizar sus operaciones, aumentar la eficiencia, reducir las emisiones y mejorar su licencia social para operar.

## Resultados

1er mercado digital B2B para la industria minera

Más de 60 soluciones listas para usar

Herramientas del ecosistema para ayudar a alcanzar los objetivos **emisión cero** y de descarbonización.



## Finalidad

# Sostenibilidad e Impacto

Las lecciones de la crisis del COVID sobre la interconexión del planeta, el papel de la naturaleza y su relación con la humanidad se produjeron en el marco de una renovada atención a la sostenibilidad y el establecimiento de nuevos objetivos medioambientales, sociales y de gestión para los negocios que habían surgido incluso antes de la pandemia. Hemos visto que los cambios hacia modelos de trabajo más virtuales, menos viajes y menores niveles de actividad urbana y comercio físico global han tenido un impacto significativo en el carbono en la atmósfera.

La evolución hacia la Empresa Virtual refuerza esta tendencia, así formando parte de un cambio más estructural hacia un planeta sostenible. La conexión entre las intenciones tanto de negocio como de otra índole ha surgido a medida que las empresas tratan de impulsar el capital de las partes interesadas y que los clientes y los empleados tratan de hacer compras y elecciones de trabajo basadas en los valores de la organización con la que interactúan.

Los ecosistemas ampliados de la Empresa Virtual, que operan con Flujos de Trabajo Inteligentes automatizados, las combinaciones de activos remodeladas y el aprovechamiento inteligente de los datos tienen el potencial de estar a la altura de este nuevo nivel de impacto. Las sociedades comerciales que los representarán estarán formadas por participantes con valores compartidos.

Todo esto ocurre dentro de un contexto de creciente atención al capitalismo de las partes interesadas, en el que el propósito de la empresa se ha ampliado a su impacto social. Todos los grandes problemas a los que se enfrenta el mundo -desde la salud, el clima y la seguridad alimentaria, hasta la desigualdad- son ahora objeto de sociedades comerciales y ecosistemas cada vez más numerosos.

Vemos que las empresas compiten por liderar la creación de nuevas plataformas transformadoras y abrir nuevos modelos de empresas conjuntas y colaboraciones innovadoras. La Empresa Virtual es el vehículo perfecto para facilitar estos movimientos, gracias a su enfoque abierto en el que se pueden insertar y organizar módulos de alto impacto a través de los ecosistemas.

La llegada de la Empresa Virtual también se presta para integrarse a la sostenibilidad en las fibras de la compañía. Las organizaciones pueden integrar la sostenibilidad a sus contenidos, propuestas de valor, socios comerciales y estrategias de captación de clientes para marcar realmente la diferencia, así influyendo en la forma en que los seres humanos se tratan entre sí y al planeta, fomentando comportamientos que contribuyan a una huella ecológica positiva. Además, es posible aprovechar este momento único mediante la creación de productos y servicios innovadores vinculados específicamente con los esfuerzos de sostenibilidad.

## Componentes de la Empresa Virtual

La virtualización tiene el potencial de desempeñar un enorme papel en nuestro camino conjunto hacia la sostenibilidad. Puede apoyar la descarbonización mediante el acceso digital, el trabajo remoto y la reducción del espacio de oficina y de los viajes desde y hacia el trabajo, lo que puede apuntalar y reforzar la economía circular gracias al poder de las tecnologías exponenciales. Por ejemplo, la analítica aplicada a la procedencia y previsibilidad de la cadena de suministro ampliada puede reducir los desperdicios y alinear el consumo con el abastecimiento, ayudando a su reutilización. Surgirán nuevos motores para la reducción del carbono y la energía renovable a medida que el progreso climático se integre más en las medidas y métricas de éxito de todas las entidades.

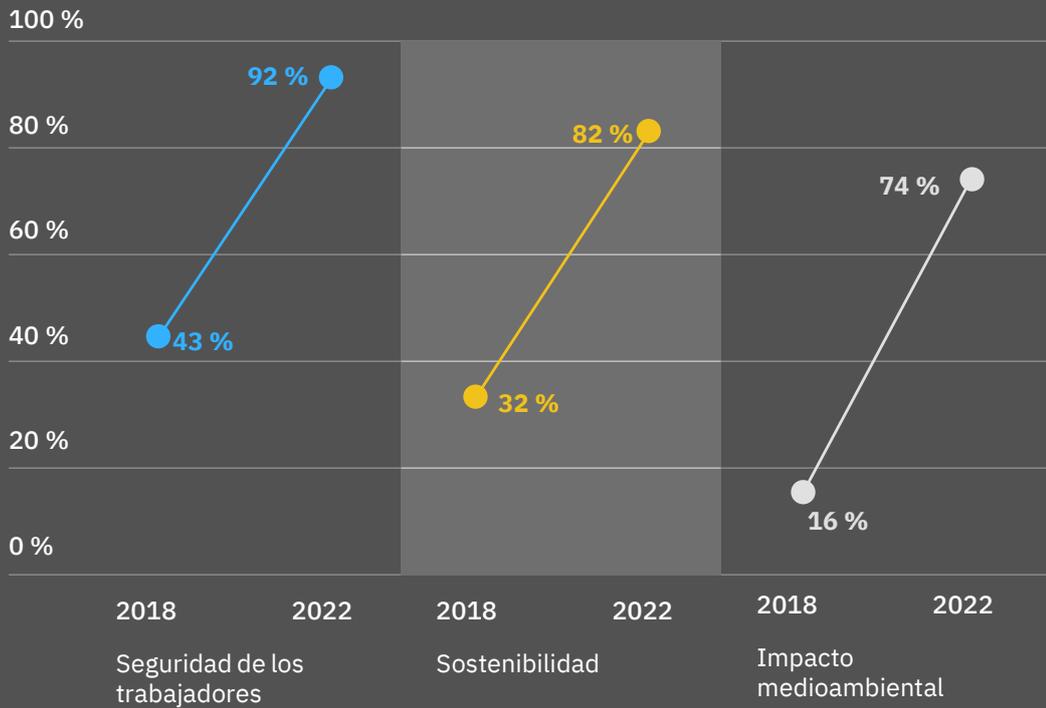
Ya vemos ejemplos de gemelos digitales que se aplican para simular prácticas sostenibles en grandes infraestructuras. Tenemos los ejemplos del aeropuerto de Hong Kong y del Puerto de Rotterdam, donde la combinación de la innovación tecnológica operativa, los productos renovables y las interacciones hombre-máquina están impulsando mejores resultados para estas organizaciones, sus ecosistemas y el mundo como un todo.<sup>10</sup> El enfoque de los gemelos digitales se está convirtiendo en una solución fundamental para diseñar, modelar y supervisar el impacto de las decisiones en el mundo real.

Las formas de trabajar cambiarán para siempre, y el reconocimiento explícito de la salud y el bienestar de los empleados y las partes interesadas seguirá siendo una prioridad. A medida que la Empresa Virtual desarrolla nuevas redes de actividad y modelos de equipos, tendrá que reconocer esta cuestión en términos de las bases sanitarias, las certificaciones y la provisión que las sustentan. La tecnología desempeñará un papel enorme, y la relación entre el empleado y el empleador con su TI organizativa -que hemos visto transformarse en el último año- se llevará a un nivel mucho más robusto. La empresa irá a los hogares de los empleados, lo que dará lugar a una nueva relación entre el trabajo, los mismos empleados, sus familias y la comunidad como un todo (véase la Figura 5).

La evolución hacia la  
Empresa Virtual refuerza las  
tendencias globales hacia  
más modelos de trabajo  
remoto, menos viajes, menos  
actividad urbana y menos  
comercio físico.

**Figura 5**

Los líderes empresariales expresan más preocupación que nunca por las personas y el planeta<sup>11</sup>



## Insights principales



La sostenibilidad y el propósito corporativo son un ingrediente cada vez más importante para el éxito en las relaciones con los clientes, los empleados, los socios del ecosistema y la comunidad como un todo.



La virtualización amplía la capacidad de las organizaciones para abrirse a nuevas oportunidades económicas, al tiempo que se vuelven más sostenibles.



Los ecosistemas y sus plataformas tecnológicas serán el motor principal para solucionar desafíos complejos y ofrecer un propósito tanto a los clientes como a los empleados.

# Orange France

## Conectando talento y tecnología<sup>12</sup>

La empresa nacional de telecomunicaciones Orange France necesitaba desarrollar nuevas ofertas para los clientes en los canales digitales. La empresa desarrolló un programa integral llamado Orange Campus, con el fin de mejorar las competencias digitales de los empleados.

Gracias a los estudios de cocreación, Orange France ha desarrollado una visión de cómo el talento humano y la tecnología pueden trabajar juntos sin problemas. En el proceso, se redujeron 150 funciones actuales a 30, llamadas “funciones principales”, y se identificaron 80 competencias digitales para la fuerza laboral del mañana. Orange France reorganizó las rutas de capacitación e impulsó la movilidad profesional ayudando a los empleados a adquirir nuevas -y fundamentales- competencias digitales.

## Resultados

**50 %** de los empleados involucrados en la transformación han desarrollado nuevas habilidades digitales a través de Orange Campus

**150 %** de aumento en ventas de clientes a través de canales digitales y **más de 10 puntos de NPS**

**30 %** de aumento de las operaciones de autoservicio en el canal digital, con asistencia totalmente digital.



## Cultura

### **Colaboraciones humano- tecnológicas inclusivas**

Las características más evidentes de la Empresa Virtual son las nuevas interfaces entre las personas, el ecosistema y las tecnologías exponenciales a las que acceden. A medida que la ubicación se vuelve menos importante, la oportunidad de acceder a las habilidades y capacidades desde cualquier lugar se vuelve real. Este aumento en el acceso entre las personas dentro de su organización -desde otros socios hasta el público en general y los ecosistemas - tiene un enorme potencial. Al mismo tiempo, para que esta colaboración extendida y dinámica sea efectiva, requiere de flujos de trabajo, herramientas y sistemas robustos y fáciles de utilizar.

Para las personas, la Empresa Virtual es tanto una oportunidad como una amenaza. Existe la posibilidad de poner en práctica sus habilidades en nuevas áreas gracias al poder de la conectividad global, pero también es más fácil el acceso a aquéllas que podrían superar las suyas. Así, se intensifica la necesidad de un aprendizaje continuo y ampliado, así como la alineación de los enfoques ágiles. El concepto de El Empleado está abierto a reinterpretaciones en formas que van más allá de una economía de trabajos tercerizados hacia un enfoque deliberadamente estructural de organización y construcción de capacidades. La Empresa Virtual necesitará, pues, una estrategia de personal clara, reinventada y abierta.

Las Empresas Virtuales deben ser entidades en las que los líderes, los empleados y las partes interesadas confíen de nuevo en los datos y la tecnología como impulsores clave de la toma de decisiones y de las reglas fundamentales del modelo operativo. Los trabajadores digitales y los bots tomarán más decisiones con mayor impacto. Ser capaz de construirlos de manera que sean predecibles, contextuales y progresivos será un reto.

Y lo que es más importante, la Empresa Virtual tiene el potencial de ser un acelerador masivo de la inclusión y la diversidad, ya que diferentes divisiones, organizaciones, geografías y orígenes pueden participar en los flujos de trabajo ampliados que se crean. Existe la oportunidad de crear nuevas “rampas de acceso” a la economía global para aquellos que actualmente están excluidos, mediante plataformas abiertas de confianza y flujos de trabajo ampliados. Las barreras de entrada pueden reducirse y los modelos virtuales pueden eliminar la necesidad de migrar para acceder a la actividad económica. Sin embargo, el potencial de apertura en este ámbito no se debe simplemente al atractivo de la tecnología o la plataforma.

La Empresa Virtual puede ser un acelerador masivo para la inclusión y la diversidad, ya que diferentes divisiones, organizaciones, geografías y orígenes pueden participar en flujos de trabajo ampliados.

## Componentes de la Empresa Virtual

Tiene que haber una profunda apertura subyacente en la cultura y los valores de la organización y su ecosistema para aceptar y apreciar la diversidad de contribuciones y de personas. Las definiciones mal planteadas o limitadas sobre equipo de la Empresa Virtual pueden perjudicar realmente la diversidad del grupo si este opera en forma de burbujas remotas y desconectadas.

A medida que la automatización, la digitalización y los algoritmos extremos se convierten en la norma y las personas se fragmentan en entornos de trabajo más remotos, existe, por supuesto, el riesgo de que la humanidad de la Empresa Virtual se vea presionada. Podemos ver que algunos de los nuevos modelos de trabajo ya han puesto a prueba la capacidad de los equipos y los individuos para hacer frente a la difusa mezcla entre el hogar y el trabajo.

Hemos visto cómo tecnologías como las videoconferencias dominan nuestras interacciones virtuales. Mientras que la “transacción” del co-working ha sido posible, el engranaje de la empatía, la colaboración y el trabajo en red se está erosionando.

Echamos de menos la espontaneidad de los momentos junto a la máquina de café, mientras que los retos para la salud mental de las largas y solitarias interacciones a distancia permanecen ocultos en Zoom, Teams o Webex.

La Empresa Virtual y sus líderes tendrán que afrontar estos retos de forma proactiva. Volver a poner lo “humano” en la máquina es crucial, mientras que realizar auténticas intervenciones para su ejecución tiene un costo. Un entorno de trabajo más híbrido se está convirtiendo en la nueva normalidad, con nuevas reglas de juego para los equipos y las organizaciones en cuanto a formas y lugares de trabajo, supervisión y liderazgo (véase la Figura 6).

La ubicación, el diseño y la escala de las oficinas se convertirán en un factor más complejo e importante para las empresas. El equilibrio entre los espacios abiertos y la privacidad tendrá que evolucionar con los flujos de trabajo y las herramientas que utiliza cada trabajador. Los líderes de la empresa tendrán que desplegar estas nuevas herramientas de trabajo como un imperativo estratégico, proporcionando un camino claro hacia la ventaja competitiva.

La construcción de una cultura corporativa sólida requerirá de nuevas reglas, a medida que la empresa se vuelve cada vez más virtual. Los líderes se enfrentarán al reto de inculcar una identidad corporativa positiva a su fuerza laboral, la cual se encuentra por todo el mundo e incluye a empleados que sólo se reúnen virtualmente. La comunicación clara, el liderazgo con el ejemplo y la retroalimentación continua para fomentar el crecimiento de los empleados serán cruciales para establecer una cultura de éxito.

Figura 6

Evolución de la colaboración entre los humanos y la tecnología<sup>13</sup>



## Insights principales



La pandemia ha acelerado la virtualización de las interacciones con los clientes y los empleados, lo que ha creado nuevas y duraderas formas de trabajo.



La virtualización del trabajo ha abierto nuevas oportunidades y retos tanto para las organizaciones como para los empleados, quienes pueden acceder a las capacidades globales con mayor facilidad.



Están surgiendo nuevas formas de trabajo híbridas que requerirán nuevas herramientas y reglas para las personas, los equipos y las organizaciones.

# Delta Air Lines

## Modernización de la plataforma tecnológica<sup>14</sup>

Delta Air Lines entiende la necesidad de constantemente evolucionar su presencia digital y mejorar la experiencia de sus clientes (y empleados). Con la caída de la demanda debido a la pandemia, la empresa identificó una oportunidad única para modernizar sus fundamentos y operaciones digitales.

Como parte de su transformación digital, Delta está migrando la mayoría de sus datos y aplicaciones a la nube para mejorar la experiencia del cliente y aumentar la eficiencia en todo su negocio. La migración hacia una arquitectura de nube híbrida permite un enfoque de estándares consistentes para el desarrollo, la implementación, la seguridad y las operaciones entre nubes. La nueva arquitectura en la nube de Delta ayudará a entrelazar sus redes, aumentando la agilidad y liberando los datos para su uso en todas las aplicaciones.

## Resultados

Delta espera que **más de 90 %** de sus aplicaciones y bases de datos estén en entornos de nube para el **2024**

Delta espera un **30 %** de incremento en la productividad de desarrollos como resultado de esta transformación

**Más de 1.000** expertos en TI de Delta serán capacitados para el desarrollo y lanzamiento de aplicaciones, gestión de datos y seguridad



## Resiliencia

# Nube Híbrida y Redes Abiertas y Seguras

El potencial de la Empresa Virtual es enorme. Describimos las nuevas plataformas de creación de mercados dentro de las recientes relaciones entre ecosistemas y Flujos de Trabajo Inteligentes poderosos reinventados gracias a la ciencia y a la innovación de datos, lo que conlleva a diversos impactos sostenibles. También exploramos un cambio total en la forma en que las personas interactuarán con la tecnología a lo largo de estos flujos de trabajo, resultando en una mayor empatía, productividad y experiencia. Sin embargo, nada de esto será posible sin una arquitectura de aplicaciones e infraestructuras adecuadas para soportarlo.

La reciente pandemia desencadenó una aceleración natural en el uso de arquitecturas basadas en la nube para ofrecer la flexibilidad y la capacidad de adaptación que exige la aceleración digital. Sin embargo, las empresas del futuro no sólo se basarán en las “nubes”. Sólo las nubes adecuadas para las cargas de trabajo correctas en la arquitectura ideal podrán permitir la apertura y la seguridad.

La Empresa Virtual se ve enormemente favorecida por la arquitectura moderna, abierta y segura que ofrece la nube híbrida. Dentro de la empresa, las islas de aplicaciones crean silos que limitan el alcance de los Flujos de Trabajo Inteligentes, y la aparición de múltiples soluciones basadas en la nube no ha hecho más que crear nuevos niveles potenciales de desarticulación.

Esto ha incrementado el valor de las arquitecturas de código abierto que pueden abarcar los entornos de mainframe, privados y públicos, y sustentar los flujos de trabajo ampliados.

Esta arquitectura, y los paneles de control que la acompañan, permiten obtener aún más valor cuando refuerzan la conectividad de los socios y el ecosistema fuera de la empresa. Muchos de los nuevos ecosistemas multiplataforma en evolución se están beneficiando de la compatibilidad que ha surgido entre las API abiertas y los microservicios que pueden compartirse, junto con el profundo valor que proviene de la movilidad de los datos entre los socios.

Las soluciones de código abierto son un efecto multiplicador adicional para la colaboración y la creación de capacidades compartidas que pueden liberar un nuevo valor interfuncional e intersectorial. Las soluciones creadas a través de estos modelos se basan en el desarrollo y la innovación de la multitud, y las diferentes contribuciones llegan con una compatibilidad inherente. Esto es fundamental para la adaptabilidad de la Empresa Virtual.

El código abierto también tiene un gran impacto en el acceso a las habilidades necesarias para construir y mantener estos nuevos sistemas, ya que se reducen las limitaciones y especializaciones privadas. Las organizaciones están luchando con el desafío que representa la reinención de habilidades necesaria por parte de las fuerzas laborales de TI heredadas, mientras que emprenden en su camino hacia la transformación.

Cuanto más abiertas sean las soluciones y arquitecturas subyacentes que se aprovechen --y cuanto más derriben las barreras entre el mundo de los mainframes y las nubes privadas y públicas-- más útiles y reutilizables podrán ser los equipos que realicen el trabajo de desarrollo y mantenimiento.

## Componentes de la Empresa Virtual

El CIO y el CTO se convierten en miembros más importantes de los ejecutivos de alto nivel, no sólo porque la tecnología se ha convertido en el negocio, sino porque las decisiones estratégicas tomadas sobre la arquitectura tecnológica han vuelto a ser los limitadores de la ventaja competitiva. La necesidad de tomar las decisiones correctas sobre si los sistemas empresariales de próxima generación deben ser las “columnas vertebrales” de los Flujos de Trabajo Inteligentes y las plataformas es un factor clave. Otro aspecto importante son las opciones de infraestructuras en la nube privadas, públicas o locales, que soportarían las necesidades de datos y seguridad en el ecosistema. Y todo esto deberá encajar dentro de unos niveles de costos económicos que puedan adaptarse al contexto del negocio.

La modernización de las aplicaciones al servicio de la Empresa Virtual es una tarea compleja, y existe un riesgo muy real de que la complejidad heredada sea sustituida por una nueva complejidad, la digital y de la nube. Los enfoques ágiles, las DevSecOps y la automatización pueden ayudar, pero siguen necesitando guías para organizarse. La aparición de enfoques de Torre de Control para orquestar las partes móviles de la arquitectura empresarial es importante, y podemos imaginar la extensión de este pensamiento para abarcar los entornos de extremo a extremo del ecosistema, impulsados por estándares abiertos.

La disponibilidad, la calidad, la seguridad y la escalabilidad de los datos serán fundamentales para que la Empresa Virtual prospere, lo que también tiene grandes implicaciones para la arquitectura tecnológica subyacente (véase la Figura 7).

A medida que las soluciones multinube se proliferan a lo largo de los Flujos de Trabajo y plataformas inteligentes, crece la necesidad de comprender y gestionar la ubicación de -y la velocidad de acceso a--los datos que las alimentan. Es una ironía del mundo virtual que la gravedad de los datos pueda importar más que nunca.

Del mismo modo, las soluciones de planificación de recursos empresariales (ERP) basadas en la nube desempeñan un papel importante en la arquitectura general y son un pilar para los Flujos de Trabajo Inteligentes. A través de una integración precisa de las soluciones ERP basadas en la nube, los datos diferenciados y las plataformas de aplicaciones abiertas, los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados funcionan juntos en múltiples entornos, fortaleciendo el núcleo de la Empresa Virtual.

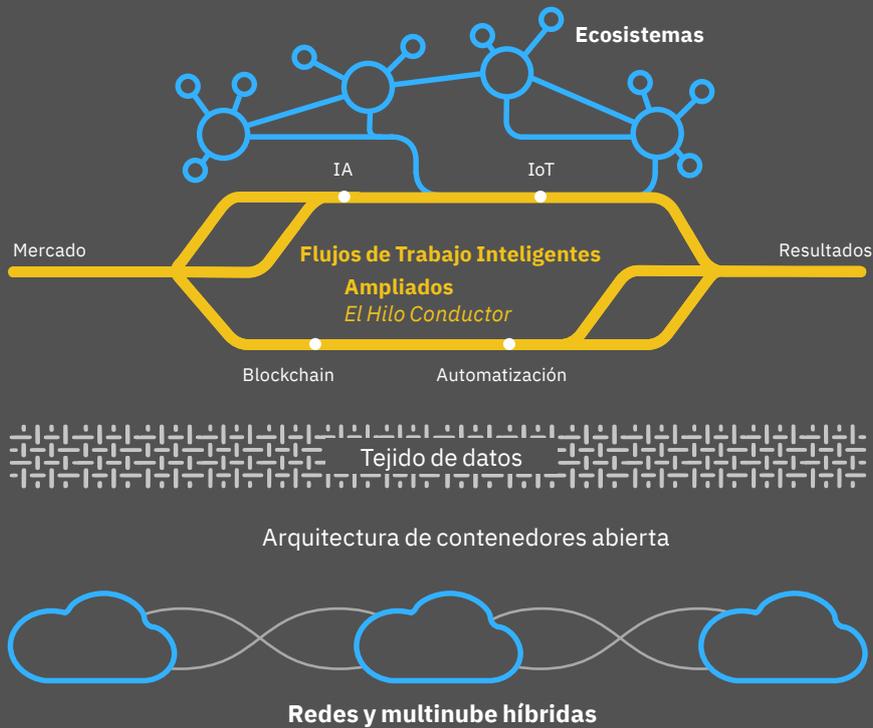
La seguridad es ya uno de los factores más importantes que apuntalan la evolución de cada vez más negocios y modelos comerciales tecnológicos. A medida que el ecosistema de la empresa se amplía a otros socios o plataformas, la necesidad de alinear la seguridad a lo largo de todo el Flujo de Trabajo Inteligente se vuelve aún más importante.

Los datos y la información son la materia prima de estos nuevos flujos de trabajo, pero el valor de dichos datos depende enormemente de la transparencia, la confianza y la seguridad de las fuentes. Las nuevas tecnologías como el “blockchain” tienen el potencial de desempeñar un papel fundamentalmente diferente y mejorado para acelerar estos nuevos modelos, ya que ofrecen certidumbre de identidad, origen y actividad a lo largo del flujo de trabajo.

Por último, en la Empresa Virtual, también es fundamental el poder de la red para unir a todos los involucrados de manera fluida, segura y en tiempo real. Las redes definidas por software son las soluciones adaptativas que, junto con las tecnologías de nube híbrida, proporcionan conectividad y resiliencia de próxima generación. Esto está redefiniendo la función del proveedor de telecomunicaciones y abriendo el campo a nuevos actores y socios del ecosistema que buscan proporcionar componentes en estas nuevas cadenas de valor de la red. De nuevo, la apertura de las arquitecturas tecnológicas subyacentes es cada vez más crítica.

**Figura 7**

La nube híbrida abierta y las redes son fundamentales para la Empresa Virtual<sup>15</sup>



## Insights principales



La apertura de la Empresa Virtual necesita habilitarse para abrir arquitecturas tecnológicas seguras, híbridas y multinube.



Los nuevos ecosistemas y los flujos de trabajo inteligentes ampliados requieren una modernización masiva de las aplicaciones y una renovación tecnológica para aprovechar el acceso a los datos, la flexibilidad y el costo total de propiedad.



Las opciones de arquitectura y el aprovechamiento de soluciones abiertas y seguras con habilidades intercambiables son fundamentales para el éxito de la Empresa Virtual.

# El enfoque Garage como un medio para la ejecución de la Empresa Virtual

La escala del cambio que representa la Empresa Virtual es significativa y de gran alcance para toda la organización y sus socios del ecosistema. Es necesario mantener el enfoque en el objetivo general de la estrategia, calibrar a los actores clave y lograr un progreso acelerado y significativo, sin inundar a la empresa con cambios ni desatar un “caos” ágil.

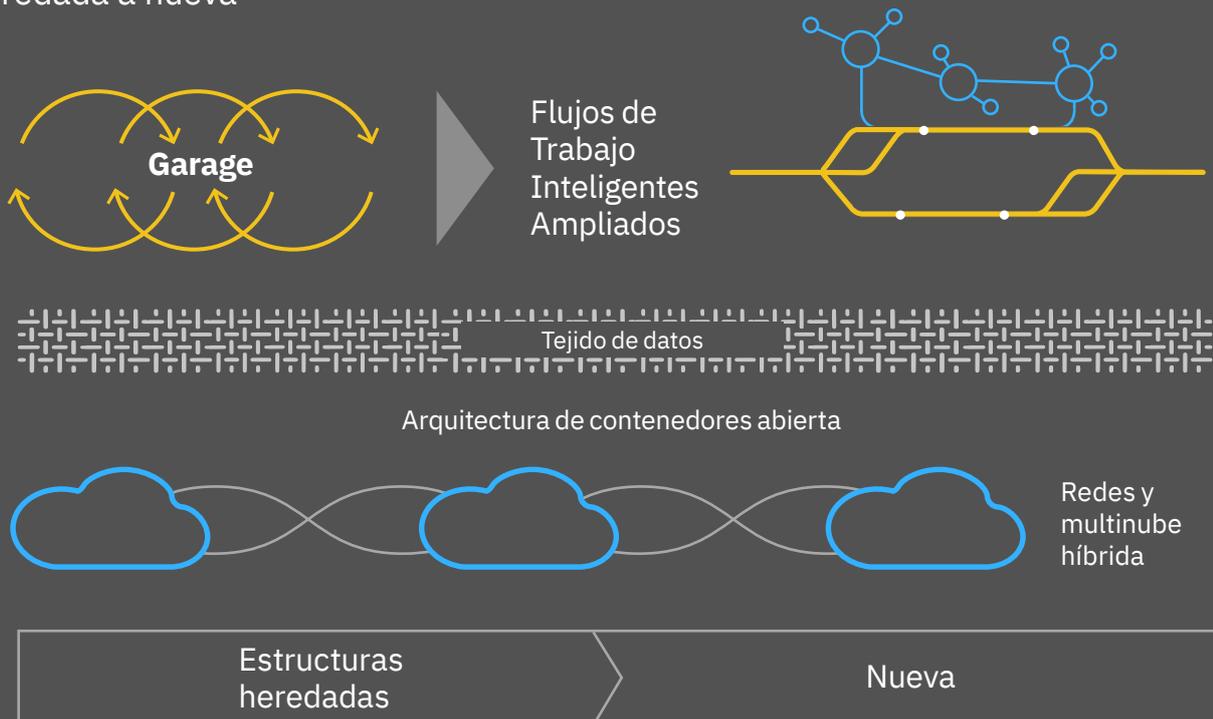
El enfoque Garage es una forma eficaz de reunir a los diversos componentes y actores en una arquitectura de cambio que siga los Hilos Conductores de valor; construir módulos concretos para mejorar el desempeño; y vincular a las personas, los procesos y los sistemas a escala. El modelo Garage de co-creación, co-ejecución y cooperación ha demostrado su eficacia en el mundo virtual que nos ha impuesto la pandemia.

La posibilidad de conjugar habilidades, talentos y conocimiento desde cualquier parte aumenta la productividad. Supera los límites funcionales de la organización y permite a los socios del ecosistema participar en la innovación y la transformación digital.

Garage refuerza también los objetivos estratégicos y las áreas de enfoque, y establece las reglas arquitectónicas o los caminos correctos para que los equipos ágiles multifuncionales puedan operar. Además, Garage utiliza los datos como materia prima para identificar oportunidades y utilizarlos para generar ideas e impacto, así como conectar soluciones preconfiguradas del ecosistema para acelerar el progreso.

Figura 8

Cambios empresariales de infraestructura heredada a nueva<sup>16</sup>



## Guía central de acción de la Empresa Virtual

---

Los seis imperativos de la Empresa Virtual pueden, por lo tanto, implementarse y acelerarse a través de un Garage, lo que se alinea a los Flujos de Trabajo Inteligentes Ampliados que deben ser construidos y anidados dentro de un claro Programa de Transformación global. A través de este enfoque, es posible:

### Adopte

Aprovechar la oportunidad del ecosistema en el objetivo estratégico y el diseño de la plataforma de negocios como motor de la transformación digital acelerada.

### Innove

Innovar con enfoques científicos y basados en datos para fomentar el progreso en los flujos de trabajo, las plataformas y los ecosistemas.

### Extienda

Ampliar los Flujos de Trabajo Inteligentes para crear Hilos Conductores diferenciados de transformación de negocios, con tecnología.

### Solucione

Solucionar los mayores desafíos de nuestra era a través de estrategias calibradas e impactos en ejecución para alcanzar metas de desarrollo sostenible, sin dejar de construir el propósito y la colaboración en equipo.

### Empodere

Empodere a sus trabajadores virtuales para fortalecer los Flujos de Trabajo Inteligentes principales y experimentar continuamente para mejorar las experiencias tanto de los clientes como de los empleados.

### Acelere

Acelere los programas de cambio complejos que fortalecen las plataformas, los ecosistemas y los flujos de trabajo extendidos a través de nubes y redes híbridas.

El enfoque Garage combina componentes y participantes en una arquitectura que puede seguir los Hilos Conductores del valor, mejorar el rendimiento, y unir a las personas, los procesos y los sistemas a escala.

## Notas y fuentes

- 1 IBM Institute for Business Value.
- 2 “Yara and IBM.” Historias de los clientes de IBM. Sitio web de IBM, consultado en abril de 2021. <https://www.ibm.com/services/client-stories/yara>; “atfarm”. Sitio web de Yara, consultado en abril de 2021. <https://www.yara.us/crop-nutrition/tools-and-services/atfarm/>
- 3 “Schlumberger, IBM y Red Hat anuncian una importante colaboración en la nube híbrida para el sector energético”. Comunicado de prensa de IBM. 8 de septiembre de 2020. <https://newsroom.ibm.com/2020-09-08-Schlumberger-IBM-and-Red-Hat-Announce-Major-Hybrid-Cloud-Collaboration-for-the-Energy-Industry>
- 4 “COVID-19 y el futuro de los negocios: las epifanías ejecutivas revelan las oportunidades posteriores a la pandemia”. Institute for Business Value de IBM. Septiembre de 2020. [ibm.co/covid-19-future-business](http://ibm.co/covid-19-future-business). Pregunta: ¿En qué medida participa su organización en las siguientes redes y modelos de negocio? (hace 2 años - Hoy - en 2 años). Los porcentajes representan a los encuestados que respondieron alto/muy alto. n=3,450, se realizó entre abril y junio de 2020.
- 5 “Cleveland Clinic e IBM anuncian colaboración histórica de 10 años para acelerar los descubrimientos en el ámbito de la salud y las ciencias de la vida”. Comunicado de prensa de IBM. 30 de marzo de 2021. <https://newsroom.ibm.com/2021-03-30-Cleveland-Clinic-and-IBM-Unveil-Landmark-10-Year-Partnership-to-Accelerate-Discovery-in-Healthcare-and-Life-Sciences>; “Cleveland Clinic Named No. 2 Hospital in Nation and No. 1 Hospital for Heart Care by U.S. News & World Report.” Comunicado de prensa de Cleveland Clinic 28 de julio de 2020. <https://newsroom.clevelandclinic.org/2020/07/28/cleveland-clinic-named-no-2-hospital-in-nation-and-no-1-hospital-for-heart-care-by-u-s-news-world-report/>
- 6 IBM Research Strategic Business Insights.
- 7 we.trade. Estudio de caso de IBM.
- 8 IBM Institute for Business Value.
- 9 “Shell acelera el camino hacia las emisiones netas cero con una estrategia centrada en el cliente”. Comunicado de prensa de Shell. 1 de febrero de 2021. <https://www.shell.com/media/news-and-media-releases/2021/shell-accelerates-drive-for-net-zero-emissions-with-customer-first-strategy.html>; “Meet Oren.” Sitio web de Oren, consultado en abril de 2021. <https://content.orenmarketplace.com/prod/page/cat/sustainability>; Página de productos de soluciones de minería digital de Oren. Sitio web de Oren, consultado en abril de 2021. <https://content.orenmarketplace.com/prod/page/home>
- 10 Sharon, Alita. “HKIA desarrolla un gemelo digital”. OpenGov Asia. 3 de Octubre de 2019. <https://opengovasia.com/hkia-develops-digital-twin/>; Boyles, Ryan. “Cómo el Puerto de Rotterdam está utilizando la tecnología de gemelos digitales de IBM para transformarse y pasar de ser el más grande a ser el más inteligente”. Blog de IoT, 29 de agosto de 2019. Sitio web de IBM, consultado en abril de 2021. <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/iot-digital-twin-rotterdam/>
- 11 “COVID-19 y el futuro de los negocios: las epifanías ejecutivas revelan las oportunidades posteriores a la pandemia”. Institute for Business Value de IBM. Septiembre de 2020. [ibm.co/covid-19-future-business](http://ibm.co/covid-19-future-business). Pregunta: ¿En qué medida prioriza su organización las siguientes competencias de negocios? (hace 2 años - Hoy - en 2 años). Los porcentajes representan a los encuestados que respondieron alto/muy alto. n=3,450, se realizó entre abril y junio de 2020.
- 12 Orange France. Estudio de caso de IBM.
- 13 IBM Institute for Business Value.
- 14 “Delta Air Lines elige a IBM por su experiencia tanto en la nube como en la plataforma de nube híbrida de Red Hat”. Comunicado de prensa de IBM. 18 de febrero de 2021. <https://newsroom.ibm.com/2021-02-18-Delta-Air-Lines-Taps-IBM-for-Cloud-Expertise-and-Red-Hat-Hybrid-Cloud-Platform>; Council, Jared. “Delta recurre a IBM para trasladar más aplicaciones a la nube”. *The Wall Street Journal*. 18 de febrero de 2021. <https://www.wsj.com/articles/delta-taps-ibm-to-move-more-applications-to-the-cloud-11613653206>
- 15 IBM Institute for Business Value.
- 16 Ibid.

## El socio adecuado para un mundo cambiante

En IBM colaboramos con nuestros clientes, reuniendo insights empresariales, investigación avanzada y tecnología para darles una ventaja distintiva en el entorno rápidamente cambiante de hoy en día.

## IBM Institute for Business Value

El Institute for Business Value de IBM, que forma parte de IBM Services, desarrolla insights estratégicos basados en hechos para los altos ejecutivos de empresas sobre cuestiones críticas del sector público y privado.

## Más información

Para obtener más información sobre este estudio o el Institute for Business Value de IBM, comuníquese con nosotros en [iibv@us.ibm.com](mailto:iibv@us.ibm.com). Siga @IBMIBV en Twitter y, para obtener un catálogo completo de nuestra investigación o para suscribirse a nuestro boletín mensual, visite: [ibm.com/ibv](http://ibm.com/ibv).

© Copyright IBM Corporation 2021

IBM Corporation  
Pje. Ing. Enrique Butty 275  
C.A.B.A – Argentina

Producido en los Estados Unidos de América  
Mayo de 2021

IBM, el logo de IBM e [ibm.com](http://ibm.com) son marcas registradas de International Business Machines Corporation, que está registrada en muchos países de todo el mundo. Otros nombres de productos y servicios pueden ser marcas comerciales de IBM u otras empresas. Una lista actual de las marcas registradas de IBM está disponible en la web en “Copyright and trademark information” en [www.ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Este documento está actualizado conforme a la fecha inicial de la publicación y puede ser modificado por IBM en cualquier momento. No todas las ofertas están disponibles en todos los países donde opera IBM.

LA INFORMACIÓN DE ESTE DOCUMENTO SE PROPORCIONA “TAL CUAL”, SIN NINGUNA GARANTÍA, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, NO INCLUYE NINGUNA GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UNA FINALIDAD CONCRETA NI CUALQUIER GARANTÍA O CONDICIÓN DE NO INFRACCIÓN. Los productos de IBM están garantizados según los términos y condiciones de los acuerdos bajo los que se proporcionan.

Este informe está destinado a ser una guía general exclusivamente. No pretende ser un sustituto de una investigación detallada ni del ejercicio del criterio profesional. IBM no será responsable de ninguna pérdida sufrida por ninguna organización o persona que confíe en esta publicación.

Los datos utilizados en este informe pueden derivarse de fuentes de terceros e IBM no verifica, valida ni audita de forma independiente dichos datos. Los resultados del uso de dichos datos se proporcionan “tal cual” e IBM no ofrece ninguna declaración ni garantía, expresa o implícita.

