

AYUDA A LOS INGENIEROS CON _____

HERRAMIENTAS DE DISEÑO DE VANGUARDIA

Cómo unen las ventajas de las infraestructuras modernas a los equipos y cómo mejoran la competitividad

Michelle Boucher | Vicepresidente | Tech-Clarity

Tech-Clarity

© Tech-Clarity, Inc. 2020

¿Qué factores lastran el desarrollo de un producto?

Aprenda a superar los cuellos de botella durante el diseño de un producto

Muchas empresas tienen dificultades para comercializar productos innovadores y rentables de la forma más eficaz posible. Hay mucho en juego dada la presión de la competencia mundial. No entenderlo bien puede conllevar una pérdida de cuota de mercado y una caída de rentabilidad. La gran mayoría de las empresas (el 99 %) admite cuellos de botella de diseño que les impide avanzar, lo que afecta a sus resultados. Por desgracia, la causa de estos cuellos de botella es algo inherente al mundo del diseño en la actualidad. Cada vez son más las empresas que, en busca de una ventaja competitiva, recurren a herramientas de diseño que utilizan una infraestructura moderna. Las infraestructuras modernas aprovechan las últimas innovaciones para hacer posible una colaboración fluida en el conjunto del equipo de diseño, incluidos los centros globales y con terceras partes.

Tech-Clarity encuestó a 240 empresas para identificar los principales cuellos de botella en el proceso de diseño y su impacto en la empresa. Sorprendentemente, el 99 % de las empresas encuestadas, admite experimentar impactos negativos en el negocio debido a cuellos de botella de diseño. Estos impactos negativos perjudican a la empresa de muchas formas, como retrasos de comercialización, excesos de costes y la mala calidad del producto. En este informe, se analizan estos problemas más a fondo y se identifican formas de resolver los retos asociados a los cuellos de botella de diseño.



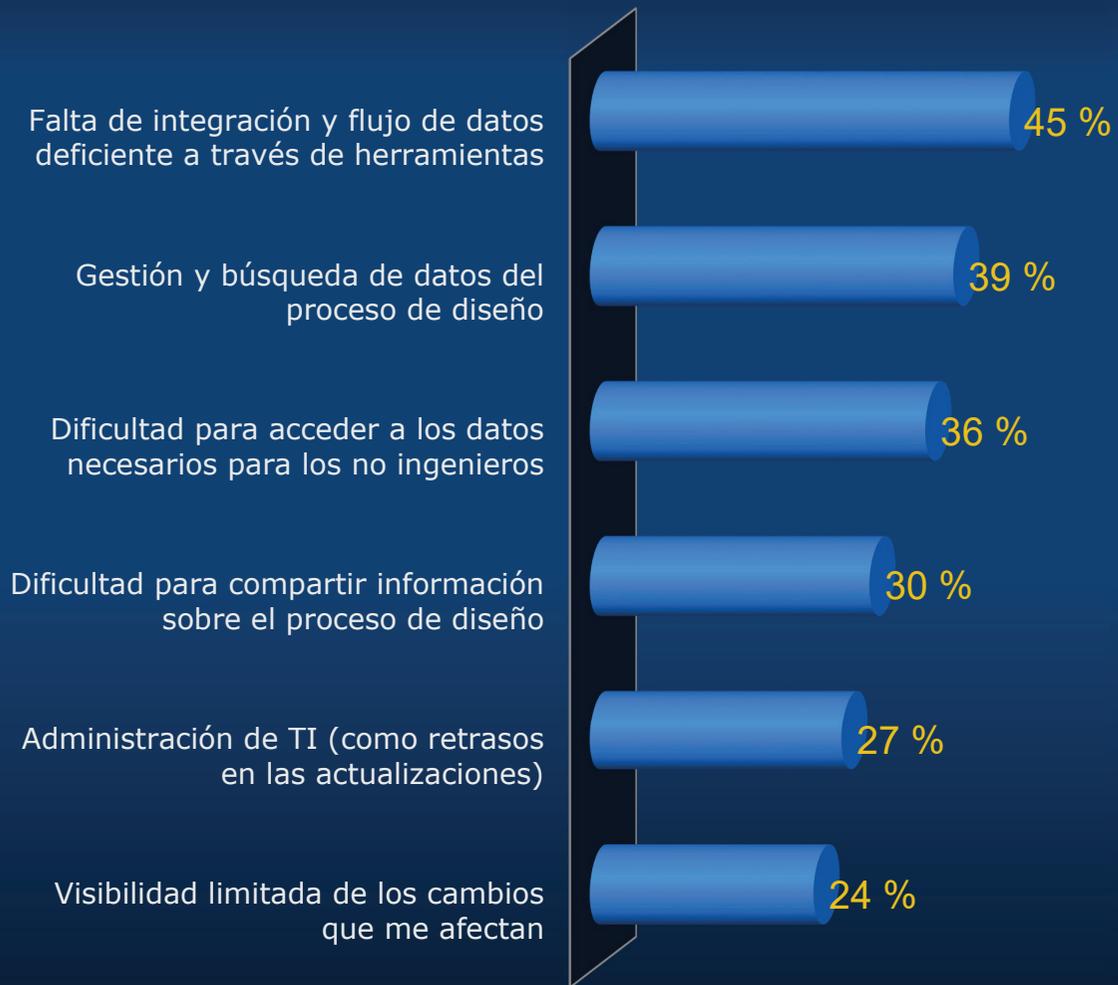
Contenido



	PÁGINA
La realidad del entorno actual de desarrollo de productos	4
Comprender las necesidades de colaboración	5
Los silos suponen un obstáculo para la colaboración	6
Comprender los cuellos de botella	7
El impacto de los cuellos de botella	8
Analizar las soluciones para superar los cuellos de botella	9
CAD en la nube	10
No subestimar las preocupaciones de seguridad asociadas a la infraestructura existente	11
Conclusiones	12
Recomendaciones	13
Sobre la investigación	14
Agradecimientos	15

La realidad del entorno actual de desarrollo de productos

PRINCIPALES RETOS DE LOS ENTORNOS DE DISEÑO ACTUALES



Mantenerse competitivo

Para desarrollar con éxito productos competitivos, las empresas deben centrarse en diferentes factores, especialmente el rendimiento, la innovación y la calidad de los productos. Lograrlo es responsabilidad de los ingenieros, pero compaginar tantos requisitos diferentes lo convierte en un trabajo duro. Para hacer realidad estos objetivos, los equipos de desarrollo de productos deben contar con los medios necesarios para tomar las mejores decisiones de diseño de forma eficaz. Sin embargo, se deben tener en cuenta varios factores.

Limitaciones de los entornos de desarrollo de productos

Para identificar los factores que ralentizan a los ingenieros, preguntamos a los encuestados sobre los principales retos asociados a los entornos de diseño actuales (consulte el gráfico). Los ingenieros necesitan disponer de acceso a mucha información debido a todos los criterios que deben tener en cuenta. Por desgracia, la mala integración existente entre las herramientas que utilizan dificulta su tarea. Esta circunstancia también conlleva la dificultad de conocer los cambios que afectan a otras partes del diseño. Además, la información de diseño suele presentarse en un formato que no resulta fácil de compartir ni de entender, especialmente para el personal con menos conocimientos técnicos. Este hecho limita las oportunidades, porque cuanto más gente proporciona información más ideas se pueden analizar. Más ideas se traducen en más innovaciones, así como en mejoras de uso, calidad y viabilidad de fabricación. Las limitaciones en el ámbito de las tecnologías de la información también generan retos. Se necesita tiempo para mantener las diferentes herramientas de software. Además, las inversiones en hardware son costosas.

Estos problemas son tan comunes que solo un 5 % de las empresas dicen no enfrentarse a desafíos en los procesos de diseño actuales. En otras palabras, el 95 % de las empresas ha de superar retos asociados al entorno de diseño que provocan cuellos de botella y problemas de colaboración. Analicemos estos desafíos más a fondo para comprender su impacto.

Comprender las necesidades de colaboración

La colaboración es fundamental

La colaboración es una parte importante del proceso de diseño, ya que los equipos de desarrollo de productos deben trabajar con diferentes grupos de personas. Aquí se incluyen tanto los grupos internos como los externos (consulte la tabla).

La tabla muestra los cinco principales grupos que colaboran con el equipo de ingenieros y el porcentaje de empresas que señala que los ingenieros trabajan con estos grupos. Los distintos puntos de vista de estos grupos proporcionan ideas fundamentales para cumplir los criterios requeridos y producir el mejor diseño posible.

La presión del tiempo de comercialización también ha llevado al proceso de diseño a ser menos secuencial y más simultáneo. Por este motivo, es esencial que estos grupos colaboren con frecuencia. Aún así, los retos que plantea el entorno de diseño y que vimos en la página anterior crean silos de información dentro de estos grupos.

Grupos que colaboran con ingenieros	Porcentaje de empresas que requieren que los ingenieros colaboren con cada grupo de trabajadores
Otros ingenieros internos	74 %
Fabricación	67 %
Proveedores	57 %
Clientes	52 %
Socios externos de diseño	40 %

Los silos suponen un obstáculo para la colaboración

Silos problemáticos

Algunos de los silos de información entre ingenieros y otros grupos resultan especialmente problemáticos. El gráfico muestra el porcentaje de empresas que se enfrenta a retos de diseño debido a silos con ingenieros y cada respectivo grupo. También compara los últimos resultados obtenidos con las respuestas de las empresas en 2016.

Es muy probable que los silos con terceros generen retos de diseño, ya que, incluso con la tecnología existente, superarlos ha resultado difícil. Otro problema es la dificultad a la hora de compartir información sobre el diseño con el equipo de dirección, fabricación y marketing. Algunos ingenieros tienen incluso problemas para colaborar dentro del mismo departamento de ingeniería.

Ingeniería y fabricación

Curiosamente, se ha registrado un aumento en el porcentaje de empresas que admite problemas debido a silos entre fabricación e ingeniería.

Este hecho pone de relieve el creciente problema asociado a la falta de conocimientos sobre fabricación dentro del equipo de ingeniería, lo que convierte la colaboración entre ingeniería y fabricación en algo aún más importante para garantizar la fabricación de los diseños.

Crecientes necesidades de simulación

La mayor complejidad de los productos está impulsando también una creciente dependencia de la simulación durante el diseño.

En consecuencia, en los últimos tres años, más empresas han admitido problemas debido a la escasa colaboración entre ingenieros y analistas.

Teniendo en cuenta el número de silos que generan retos de diseño, las empresas necesitan métodos más efectivos para romper estos silos y mejorar la colaboración.

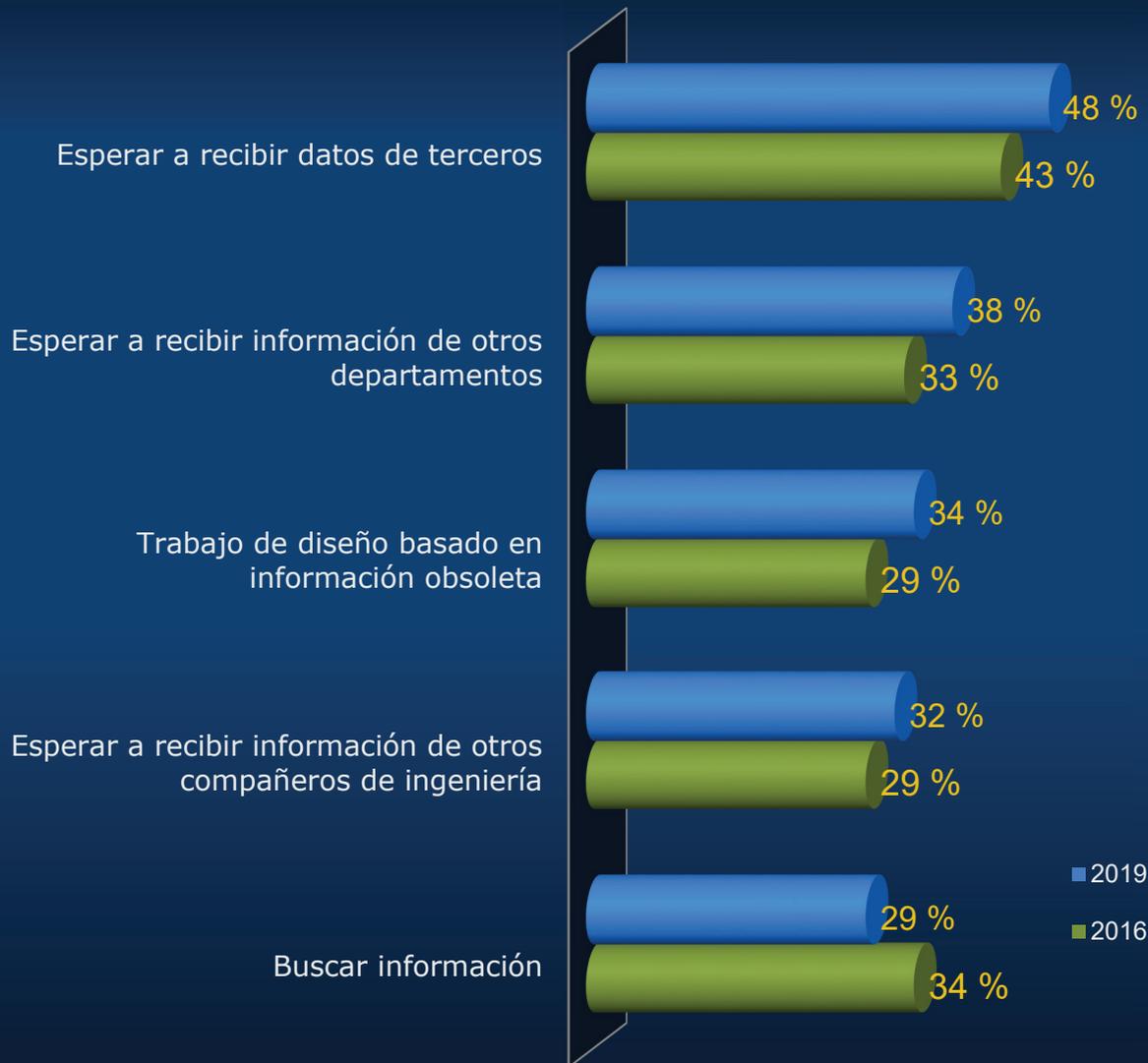
SILOS QUE PLANTEAN RETOS DE DISEÑO



Es más probable que los silos con terceros provoquen retos de diseño, ya que incluso con la tecnología existente ha sido difícil superarlos.

Comprender los cuellos de botella

LOS CINCO CUELLOS DE BOTELLA PRINCIPALES QUE RALENTIZAN EL TRABAJO DE DISEÑO



Una colaboración deficiente provoca cuellos de botella

Uno de los impactos más importantes derivados de una mala colaboración son los cuellos de botella. El gráfico muestra los cinco cuellos de botella que ralentizan el trabajo de diseño y compara los resultados de 2016 con la actualidad. Curiosamente, un porcentaje cada vez mayor de empresas admite este tipo de cuellos de botella.

No es de extrañar que, el grupo con el que es más difícil colaborar, es decir, las terceras partes ajenas al proceso, siga siendo la principal causa de estos problemas. Sin embargo, hay muchos otros cuellos de botella que se deben a silos internos, como esperar a recibir información por parte de otra persona o tratar de encontrar la información que se necesita. En el gráfico de la página 4, "Principales retos del diseño de productos en la actualidad", se muestra que este problema es inherente al mundo del diseño actual y apunta a la necesidad de adoptar nuevas infraestructuras.

Otro problema que genera cuellos de botella es descubrir que hay que volver a realizar todo el trabajo de diseño debido a la utilización de información obsoleta. Una vez más, esta cuestión se debe principalmente a una mala colaboración a nivel interno o externo, incluida la incapacidad para gestionar y compartir datos.

El 99 % de las empresas sufre cuellos de botella

También resulta interesante destacar que una colaboración deficiente afecta negativamente a casi todas las empresas. Solo el 1 % de las empresas afirma no sufrir cuellos de botella. Dada la prevalencia, muchas empresas acaban aceptándolos como una forma de llevar a cabo su actividad empresarial, mientras buscan soluciones. Imagine las ventajas de las que una empresa podría disfrutar si no tuviera cuellos de botella.

El impacto de los cuellos de botella

Los costes de una colaboración deficiente

Parte de la razón por la que muchas empresas han aceptado asumir la realidad de una colaboración deficiente y los cuellos de botella asociados puede deberse a que la colaboración puede parecer un concepto muy abstracto y difícil de medir. Sin embargo, los problemas derivados de una colaboración deficiente tienen un coste elevado que afecta la rentabilidad. El gráfico muestra las principales formas en las que estos cuellos de botella afectan al negocio.

Pérdida de tiempo

El mayor impacto es el retraso en el tiempo de comercialización. El tiempo invertido en esperar y buscar información, o en aguardar a recibir aprobaciones hace que se pierda horas valiosas que podría dedicarse a tareas de diseño de mayor valor añadido. También afecta a la eficiencia. Por lo tanto, los productos se lanzan más tarde, lo que aumenta los costes de desarrollo. Además, los menores intervalos para aprovechar las oportunidades se traducen en menos tiempo para que los productos de la competencia sustituyan a los existentes. Cuanto más se tarda

en lanzar un producto, menos tiempo queda para captar cuota de mercado, recuperar las inversiones en desarrollo y generar nuevos ingresos.

Además, cuando los cuellos de botella dan lugar a que los ingenieros trabajen con información obsoleta, se producen errores, y, como resultado, mayores retrasos, exceso de costes y problemas de calidad. Perjudica a la reputación de la marca y afecta también negativamente a los ingresos futuros.

Costes de oportunidad

Si bien su empresa puede seguir lanzando productos a pesar de los retos de colaboración y los cuellos de botella resultantes, existen oportunidades importantes para mejorar la rentabilidad si se superan. Casi todas las empresas se ven afectadas por estos problemas. De hecho, solo el 1 % sostiene que no les afecta. Las empresas capaces de poner en marcha soluciones que permitan superar los cuellos de botella disfrutarán de una ventaja competitiva significativa al evitar los repercusiones asociadas.

Las empresas capaces de poner en marcha soluciones que permitan superar los cuellos de botella disfrutarán de una ventaja competitiva significativa al evitar los repercusiones asociadas.

PRINCIPALES IMPACTOS DE LOS CUELLOS DE BOTELLA EN EL DISEÑO



Analizar las soluciones para superar los cuellos de botella

Compartir preferencias

Muchos cuellos de botella se deben a la incapacidad de compartir información de forma eficiente. El siguiente gráfico muestra las principales formas en las que los ingenieros prefieren compartir la información de diseño en la actualidad en comparación con 2016.

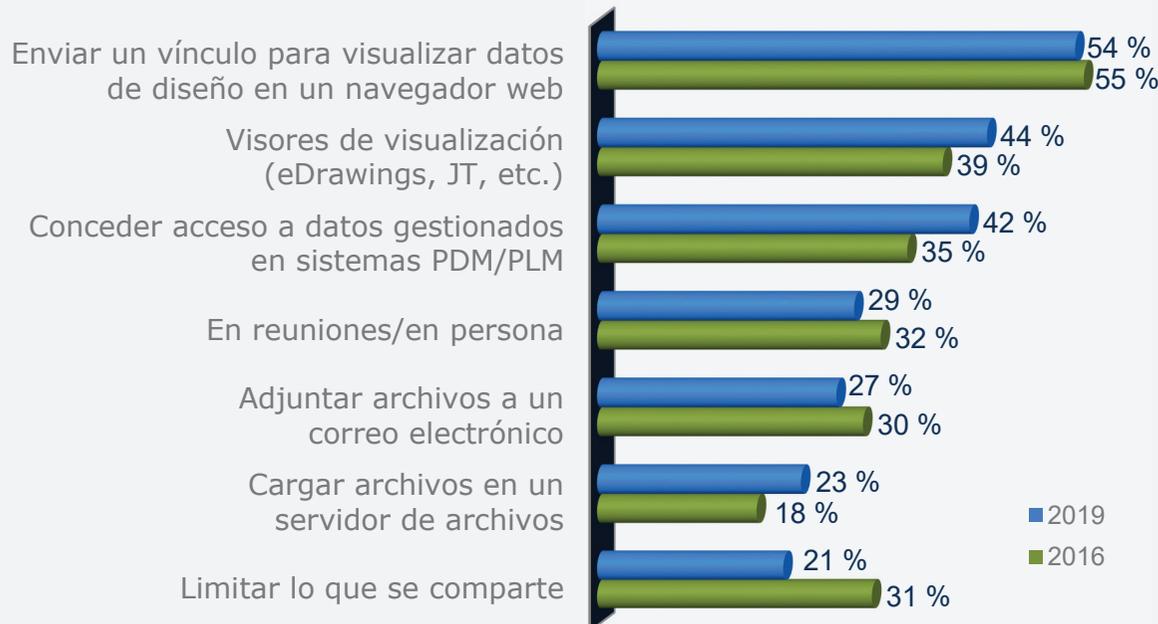
Utilizar un vínculo

La mayoría prefiere compartir la información de diseño enviando un enlace para permitir su acceso en un navegador web. Este método es el que menos altera el flujo de trabajo de ingeniería, al tiempo que garantiza un acceso seguro a los datos de diseño. Otras formas de compartir datos suelen añadir pasos

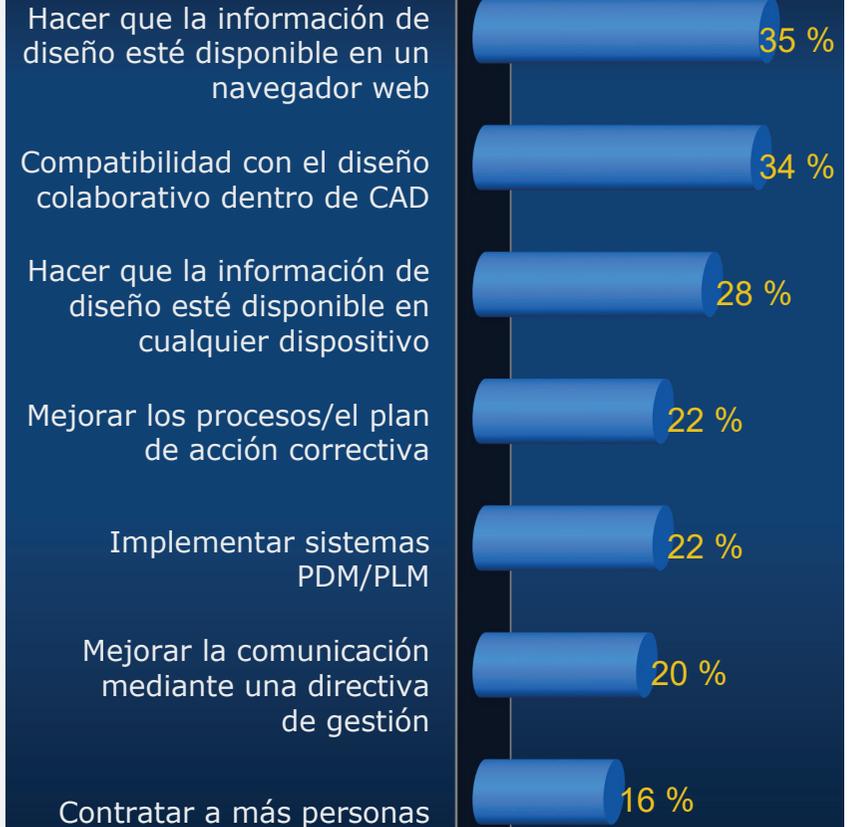
adicionales. Puede limitar lo que comparte, lo que puede parecer más fácil desde la perspectiva de un ingeniero, pero no serviría de mucho para superar los retos de colaboración. Curiosamente, esta opción se utiliza cada vez menos debido al menor porcentaje de personas que la seleccionan ahora en comparación con 2016, lo que viene a corroborar la creciente importancia de la colaboración.

Cuando se les preguntó acerca de las mejores maneras de reducir los cuellos de botella, los encuestados volvieron a reforzar la preferencia de que la información esté disponible en un navegador web (consulte el gráfico de la derecha).

LA FORMA IDEAL DE COMPARTIR INFORMACIÓN DE DISEÑO



¿QUÉ REDUCIRÍA LOS CUELLOS DE BOTELLA?



Los encuestados prefieren mejorar la eficiencia habilitando los modelos CAD en un navegador.

CAD en la nube

POR QUÉ LAS EMPRESAS CONSIDERARÁN CAD EN LA NUBE



Controladores para utilizar CAD en la nube

Las ventajas de la tecnología de la nube se traducen bien en una solución de CAD. La flexibilidad de su disponibilidad y las mejoras en términos de colaboración son los principales factores que las empresas valoran a la hora de usar una solución de CAD en la nube. Esto tiene sentido, ya que puede ayudar a superar los principales cuellos de botella de diseño. Mejora la colaboración, tanto interna como externa. La nube permite compartir modelos CAD a través de un navegador web. Cuando envía una URL a alguien, el destinatario puede acceder al modelo CAD sin necesidad de instalar ningún software. Este hecho facilita el acceso desde cualquier dispositivo. Además, tanto ingenieros como no ingenieros pueden acceder fácilmente a la información de diseño. Incluso aquellos que no tienen acceso al software de CAD pueden evaluar un modelo en 3D, sin necesidad de instalar ningún software.

Adopción actual

Aunque la adopción actual de CAD en la nube sigue siendo baja, está creciendo y las empresas están mucho más dispuestas que hace tan solo tres años. Desde 2016, el porcentaje de empresas que admiten utilizar CAD en la nube o que planean adoptar un sistema de este tipo en los próximos tres años ha aumentado un 65 % hasta un 41 %. Esto no significa que estas empresas vayan a pasarse completamente a un sistema CAD en la nube, pero pueden empezar a introducirlo en un aspecto de su proceso de desarrollo. Además, el porcentaje que afirma que nunca utilizará CAD en la nube se ha reducido a solo un 5 %.

No subestimar las preocupaciones de seguridad asociadas a la infraestructura existente

¿Cómo están de seguros sus datos?

La seguridad tiende a ser la preocupación más importante asociada al software en la nube. Sin embargo, para algunos, su información de diseño podría estar más segura con una solución de la nube. En primer lugar, debido al desafío que presenta la colaboración, los modelos de CAD suelen enviarse por correo electrónico. Aunque se trata de un método rápido y sencillo para compartir la información de diseño, no es seguro. Además, una vez que un modelo CAD se envía por correo electrónico, especialmente cuando se envía a un tercero, se pierde el control sobre quién dispondrá acceso a este. Esta circunstancia genera otro riesgo de seguridad para la propiedad intelectual.

Protecciones ofrecidas por una solución basada en la nube

La nube permite desactivar el acceso a los datos de diseño, para que nunca pierda el control de sus datos. Los terceros solo tienen acceso durante el tiempo que establezca. Además, no pueden enviar los datos a nadie que no esté autorizado.

Otra razón por la que los datos pueden ser más seguros con una solución de la nube es que un proveedor de nube tiene más capacidad para mantener los datos seguros. En la mayoría de los casos, pueden proteger los datos mejor de lo que un fabricante puede hacerlo por sí solo. Como se indica en el informe de Tech-Clarity, *Assessing the Cloud PLM Opportunity*, "los proveedores de servicios en la nube basan su éxito empresarial en proporcionar seguridad y tiempo de actividad. Pueden permitirse el lujo de contratar expertos de primera categoría (algunos con salarios podrían

estar a la altura de los de los ejecutivos de una pequeña empresa de fabricación) porque aprovechan estos recursos para varias empresas". En el informe *Unlocking Engineering Value for Small and Medium Business with Product Design on the Cloud* de Tech-Clarity, también se analiza el problema de la seguridad. En el informe se puede leer que "un proveedor que proporciona una solución de la nube también puede dedicar recursos para mantenerse informado regularmente de las últimas amenazas de seguridad, como las identificadas por el Open Web Application Security Project (OWASP), una organización mundial centrada en mejorar la seguridad del software. El proveedor puede ofrecer protección adicional a través de discos redundantes, recuperación ante desastres y procedimientos de copia de seguridad y restauración en caso de que algo le suceda a los datos". Todas estas precauciones ayudan a mantener los datos seguros.

Las pymes no están a salvo de los ciberataques

Muchas pequeñas y medianas empresas (pymes) piensan que, simplemente porque son pequeñas, no tienen que preocuparse por la seguridad. Sin embargo, es posible que deban reconsiderar esta opinión. Por ejemplo, el 71 % de los ciberataques se dirigen a empresas con menos de 100 empleados.¹ Por desgracia, la mayoría de las pymes carecen del personal y el presupuesto necesarios para protegerse de los ciberataques correctamente.² Mediante la adopción de una solución en la nube, una empresa puede beneficiarse de más protecciones de seguridad que ahora, sin realizar grandes inversiones.



Con la nube, puede desactivar el acceso a los datos de diseño para no perder nunca el control de sus datos.

Conclusiones

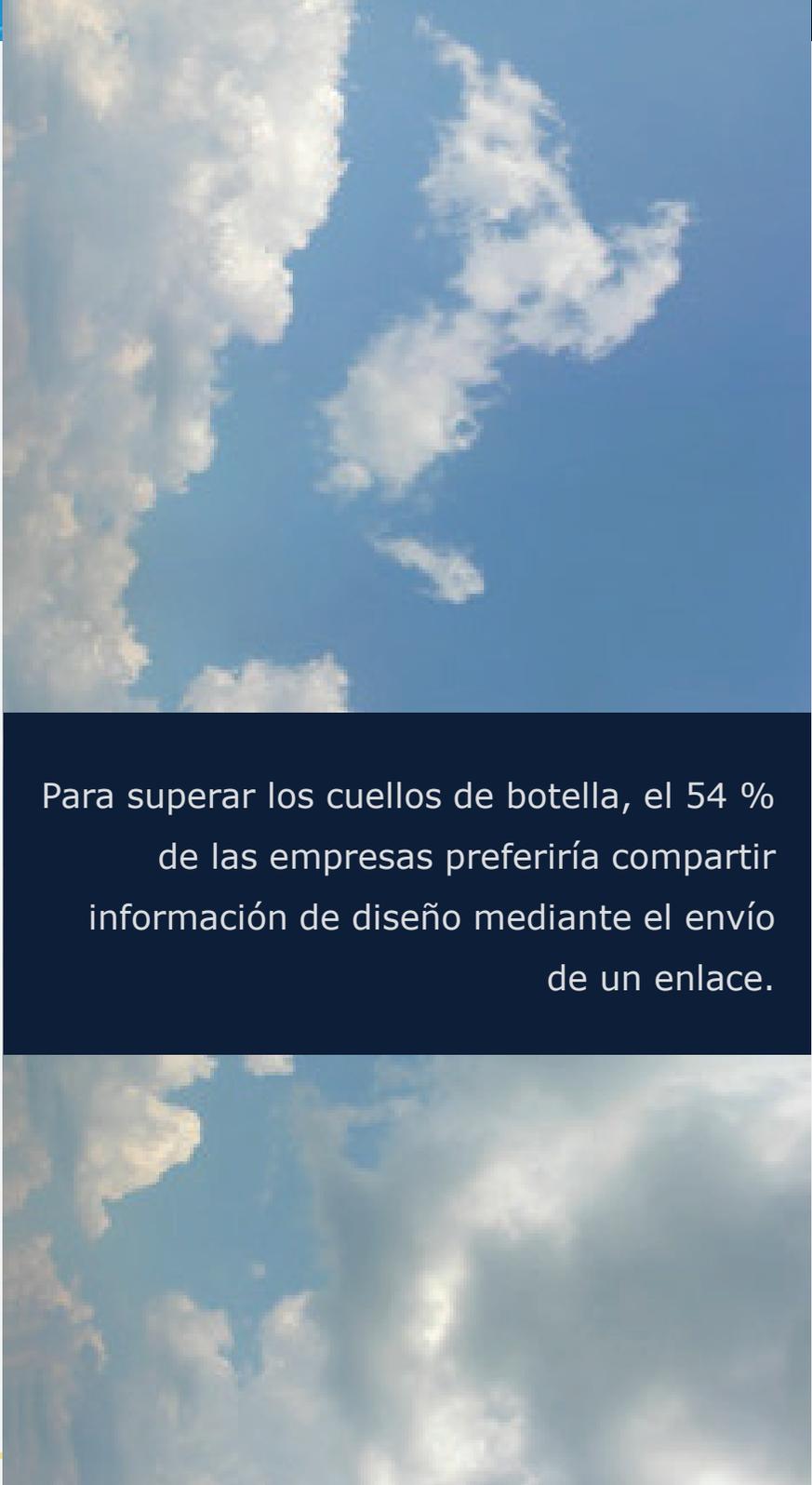
Encontrar una ventaja competitiva

Las empresas deben considerar una gran cantidad de factores a medida que se preparan para el futuro. Hay muchas oportunidades interesantes para la innovación. Sin embargo, la importante competencia global ejerce presión sobre unos márgenes de beneficios ya de por sí exiguos. Como respuesta, las empresas deben comercializar los productos adecuados para mejorar la competitividad e impulsar la rentabilidad.

La nube puede ayudar

Por desgracia, pueden surgir muchos desafíos por el camino. Muchas empresas pasan por dificultades para comercializar el producto adecuado de forma eficiente y rentable, debido a problemas de colaboración, silos y cuellos de botella. La buena noticia es que una infraestructura moderna puede ayudar.

Para superar los cuellos de botella, el 54 % de las empresas preferiría compartir información de diseño enviando un enlace que los destinatarios utilizarían para acceder a los detalles de diseño a través de un navegador web. Sin embargo, este enfoque resulta difícil de aplicar con las herramientas e infraestructuras existentes. La adopción de una herramienta que utiliza una infraestructura moderada, como una capaz de aprovechar la tecnología de la nube, permite a las empresas utilizar este enfoque y disfrutar de las ventajas de una colaboración excelente.



Para superar los cuellos de botella, el 54 % de las empresas preferiría compartir información de diseño mediante el envío de un enlace.

Recomendaciones



Recomendaciones y próximos pasos

Basándose en su experiencia en el sector y en la investigación realizada para este estudio, Tech-Clarity recomienda lo siguiente:

- Invertir en el desarrollo de productos para mejorar la competitividad y aumentar la rentabilidad
- Entender cómo afectan los retos en el entorno de diseño a los desafíos de colaboración y los cuellos de botella
- No subestimar los costes empresariales de los retos de colaboración
- Considerar opciones que permitan compartir los datos de diseño a través de un navegador web y en cualquier dispositivo como manera de mejorar la colaboración
- Considerar una solución CAD en la nube como una forma de superar los cuellos de botella y mejorar la colaboración
- No infravalorar los riesgos de seguridad de su infraestructura actual. Una solución en la nube puede ofrecerle mayor protección de seguridad

Sobre la investigación

Recopilación de datos

Tech-Clarity ha recopilado y analizado 240 respuestas en una encuesta basada en la web. Tech-Clarity recopiló las respuestas de la encuesta realizada por correo electrónico directo, redes sociales y publicaciones en la red.

Sectores

Los encuestados representan una amplia sección transversal de sectores. El 33 % procedía del sector de equipamientos industriales, el 21 % del sector de la automoción, el 19 % del sector de los servicios de ingeniería, el 19 % del sector de la arquitectura, la ingeniería y la construcción, el 18 % del sector de las ciencias biológicas, el 13 % del sector aeroespacial y de la defensa, el 12 % del sector de los productos de consumo, el 7 % del sector de la alta tecnología y otros.*

Tamaño de la empresa

Los participantes pertenecen a empresas de diversos tamaños: el 37 % eran empresas pequeñas (menos de 100 millones de dólares), el 17 % eran empresas de

entre 100 millones y 1000 millones de dólares, y el 21 % restante eran empresas de más de 1000 millones de dólares. El 25 % no compartió el tamaño de su empresa. Todos los tamaños de las empresas se indicaban con equivalentes al dólar estadounidense.

Regiones geográficas

Las empresas participantes indican que realizan sus actividades en Norteamérica (60 %), Europa Occidental (28 %), Asia/Pacífico (37 %), Europa del Este (9 %), Latinoamérica (12 %) y otras regiones.*

Puestos

Entre los encuestados, un 7 % ocupaba un puesto de ejecutivo, un 10 % ocupaba un puesto de director o vicepresidencia, un 21 % tenía cargo de gestor y el 62 % restante lo formaba colaboradores independientes.

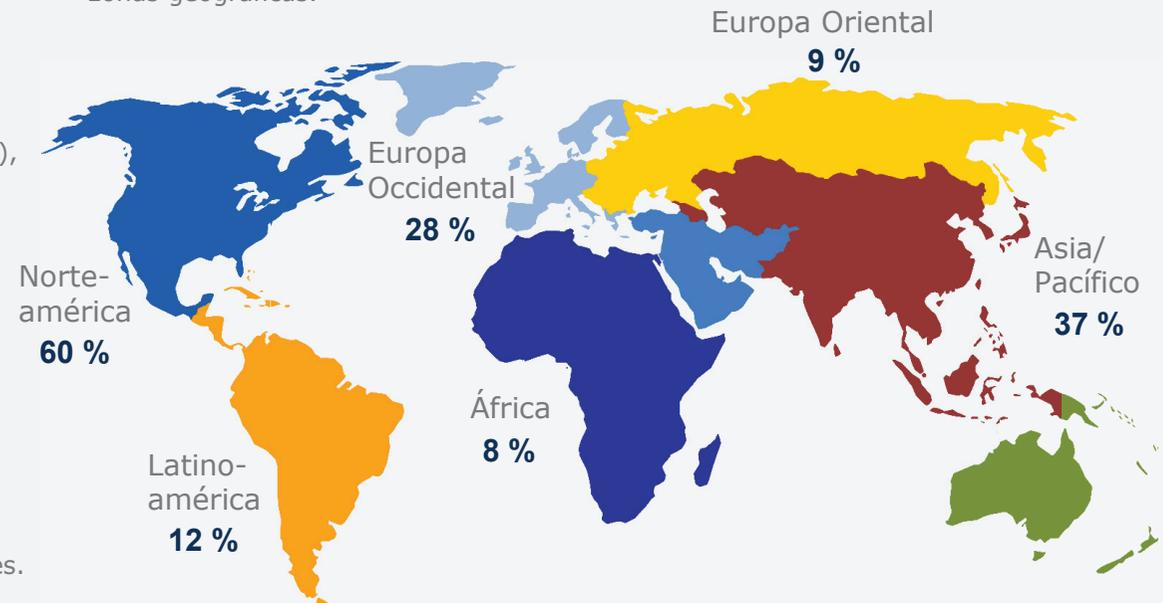
Función organizativa

De los encuestados, el 54 % desempeñaba funciones de ingeniería de diseño, el 11 % de administración, el 10 % de fabricación, el 6 % de

delineante, el 5 % de diseño industrial, el 5 % de TI y el resto procedía de una variedad de funciones distintas.

*Tenga en cuenta que los valores pueden ser superiores al 100 % porque las empresas han informado de que hacen negocios en varios sectores y zonas geográficas.

Los encuestados representaban una combinación de sectores, tamaños de empresa y regiones geográficas.



Agradecimientos



Michelle Boucher

Vicepresidente
Tech-Clarity

Acerca del autor

Michelle Boucher es vicepresidenta de investigación de software de ingeniería para la empresa de investigación Tech-Clarity, una empresa de consultoría e investigación independiente que se especializa en el análisis del valor comercial de la tecnología y servicios de software. Su curriculum profesional de más de 20 años le ha llevado a ocupar diversos puestos en los sectores de ingeniería, marketing y gestión, además de haber trabajado como analista.

Graduada cum laude, Michelle cuenta con un máster en Administración de Empresas del Babson College y una licenciatura en Ingeniería Mecánica, también con distinciones, del Worcester Polytechnic Institute. Es una investigadora experta y ha realizado evaluaciones de más de 7000 profesionales del desarrollo de productos y ha publicado más de 90 informes sobre prácticas recomendadas en el desarrollo de productos.

Tech-Clarity es una empresa de investigación independiente dedicada a dar a conocer el valor comercial de la tecnología. Nuestra misión es analizar cómo pueden mejorar las empresas su manera de investigar, innovar, desarrollar, diseñar y fabricar productos, así como darles soporte, mediante el uso inteligente de prácticas recomendadas, del software y de los servicios de TI.



Referencias

- 1) Guía de SCORE llamada "The Small Business Guide to Cybersecurity", <https://www.score.org/resource/small-business-guide-cybersecurity>, 2019.
- 2) "2019 Global State of Cybersecurity in Small and Medium-Sized Businesses", Ponemon Institute, 2019.

Créditos de las imágenes: © Can Stock Photo / Nostal6ie (pág. 2), thai6D (pág. 3), barneyboogles (pág. 11), Paha_L (pág. 12), gina_sanders (pág. 13), Speedfighter (pág. 14)

Acerca de este libro electrónico Esta es una actualización del libro "Empower Design Engineers with Easy Collaboration Powered by the Cloud", publicado originalmente en 2016.

Aviso de Copyright Queda terminantemente prohibido el uso no autorizado o la duplicación de este material sin el permiso expreso y escrito de Tech-Clarity, Inc. Este eBook se ha proporcionado bajo licencia a Dassault Systèmes SolidWorks Corporation/www.solidworks.com/es.

