

Transformación digital en las operaciones de construcción

Unifica los datos para obtener
información y optimizar
el funcionamiento de
las instalaciones



Explorar el futuro de la gestión de instalaciones

La industria de la gestión de instalaciones se encuentra en medio de una importante transformación, impulsada por la evolución del panorama digital y la creciente presión por descarbonizar el entorno construido. A medida que los operadores de edificios inician su proceso de transformación digital, surgen nuevas herramientas para conectar los datos a lo largo del ciclo de vida del edificio y desbloquear nuevos conocimientos y eficiencias operativas.

Este libro electrónico profundiza en el panorama en constante evolución de la gestión de instalaciones, descubriendo los principales desafíos y explorando soluciones innovadoras que muestran el potencial de conectar tecnologías BIM, de gemelos digitales y de tecnología de trabajo. Avanza por el camino hacia un futuro en la gestión de instalaciones que prospere gracias a la sinergia entre la información basada en datos y la colaboración del sector.



"Es necesario que haya más colaboración entre AEC y la gestión de instalaciones en lo que respecta a la administración del ciclo de vida de los edificios. AEC es propietario de un proyecto durante 18 a 36 meses, pero el departamento de Operaciones se ocupa de él durante los próximos 75 a 100 años.

La "ingeniería de valor" en los proyectos suele tener un impacto en la eficacia de las operaciones futuras. La tecnología ya no es una limitación, pero la industria de CRE debe adoptar una mentalidad de administración del ciclo de vida que abarque sus políticas, estándares y procedimientos".

Dean Stanberry,
presidente de IFMA



Desafíos de las operaciones de edificios

Hoy en día, los propietarios de edificios se enfrentan a importantes desafíos impulsados por la utilización inadecuada de los datos de diseño de edificios y de activos en las operaciones.

Los datos deficientes y fragmentados contribuyen a una toma de decisiones ineficaz y a procesos operativos ineficientes.

El 60 % del espacio está infrautilizado debido a malas decisiones inmobiliarias y a las nuevas tendencias en el lugar de trabajo

El 50 % de las ineficiencias en mantenimiento se deben a una mala gestión de los flujos de trabajo

El 30 % de la energía desperdiciada se debe a un funcionamiento ineficaz de los activos

Procesos ineficientes

85 %

de los operadores luchan con datos deficientes y fragmentados

22 %

de los gerentes de instalaciones indican que los datos son uno de los tres principales problemas en 2024

12 %

es el tiempo medio perdido con las prácticas de datos actuales

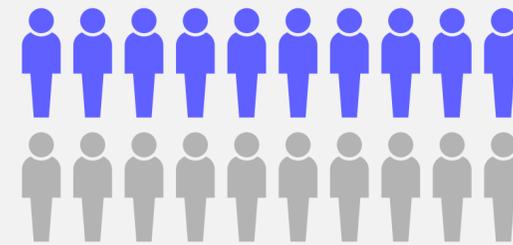
Procesos de datos fragmentados

Los administradores de instalaciones a menudo solo tienen acceso a datos obsoletos y procesos ineficientes, como hojas de cálculo y correos electrónicos, lo que genera errores y silos de datos aislados. Esto dificulta su capacidad para optimizar las operaciones de construcción en función de las condiciones reales.

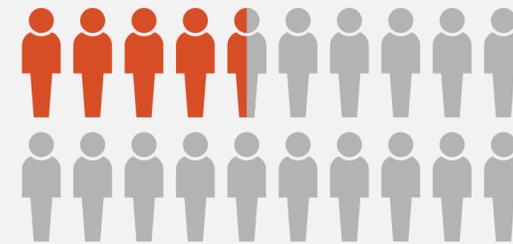
Debido a estas herramientas obsoletas, la mitad de los gerentes de instalaciones que participaron en la encuesta estiman que pierden más del 10 % de su tiempo lidiando con datos fragmentados y deficientes. Casi una cuarta parte de ellos estima que desperdician más del 20 % de su tiempo por la misma razón.

Un factor importante que contribuye a estos desafíos proviene de la utilización ineficaz del diseño de ingeniería y la información sobre los activos en las operaciones. Incluso cuando tienen un sistema de gestión integrada del espacio de trabajo (IWMS) o un sistema de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS), el 38 % de las empresas que participaron en la encuesta luchan con un intercambio de datos deficiente entre sus sistemas BIM y operativos.

Resultados de la encuesta a gerentes de instalaciones



El 50 % afirma que pierde más del 10 % de su tiempo trabajando con datos fragmentados



Casi el 25 % indica que pierde más del 20 % de su tiempo lidiando con datos deficientes



El 38 % de los encuestados tiene problemas con un intercambio de datos deficiente entre sistemas

Agenda actual de gestión de instalaciones

Las tendencias actuales en las operaciones y el mantenimiento de los edificios han intensificado el papel de los gerentes de instalaciones como influenciadores clave en los rediseños de espacios de edificios, las mejoras de capital y las renovaciones.

El imperativo de la agenda de cualquier gerente de instalaciones ahora incluye la necesidad de implementar una mayor eficiencia de los procesos para optimizar los costos, mejorar la sustentabilidad y aumentar la satisfacción de los ocupantes.

Principales tendencias

Exigencias de optimización del espacio.

La optimización del espacio requiere que las empresas prioricen la eficiencia, asegurando que cada espacio contribuya estratégicamente. Esto implica hacer un seguimiento del uso, optimizar los diseños, reasignar el uso del espacio y racionalizar las carteras.

Demanda de proyectos de renovación.

La demanda de renovación está aumentando debido al envejecimiento de los edificios y a la dinámica cambiante de los cronogramas de trabajo. En Europa, la estrategia de Oleada de renovación tiene como objetivo duplicar la tasa de renovaciones de edificios en la UE de aquí a 2030. Esto está dando forma al papel de los gerentes de instalaciones, ya que el 38 % de los encuestados considera que la renovación de edificios es una de las principales prioridades.

En el horizonte se vislumbra una mayor colaboración con diseñadores.

La mayoría de los gerentes de instalaciones encuestados predicen una mayor colaboración con los diseñadores del lugar de trabajo, destacando su creciente impacto en el rediseño del lugar de trabajo y las actualizaciones de las instalaciones. Los gerentes de instalaciones esperan que su función evolucione en los próximos tres años, con una mayor visibilidad de los altos directivos y una mayor colaboración con las partes interesadas del negocio.

Reducir la brecha de datos

A medida que aumentan las responsabilidades de los gerentes de instalaciones, estos reconocen la importancia de la *gestión de instalaciones basada en datos* para obtener información en tiempo real y navegar mejor por las nuevas oportunidades a las que se enfrentan.



El 87 % planea utilizar más datos y análisis para tomar decisiones fundamentadas, incorporando datos sobre las condiciones actuales, el ciclo de vida de los activos y el presupuesto para optimizar el rendimiento de las instalaciones.



El 78 % tiene intención de integrar la IA en las tareas diarias y el análisis de datos, para automatizar procesos como la detección de fallos y la programación del mantenimiento.



El 70 % prevé una mayor colaboración con los departamentos de TI a medida que los gerentes de instalaciones evolucionen hacia un rol más orientado al software.



El 67 % invertirá en mejorar la información detallada que se obtiene de los datos, centrándose en el análisis de BMS, los sistemas de monitoreo de la energía, los gemelos digitales o los sensores durante el próximo año.

Gemelos digitales para operaciones de edificios

Las transformaciones en las operaciones de edificios comienzan con innovaciones en las soluciones de gemelos digitales.

Los gemelos digitales conectan datos enriquecidos para ofrecer una réplica digital dinámica de un activo, lo que ofrece una visión multidimensional de cómo se diseña, se construye y funciona una instalación a lo largo de su ciclo de vida. Permiten la transformación de datos enriquecidos en inteligencia de edificios, lo que puede mejorar la gestión y el rendimiento de los activos.

El 20 % de las empresas que han participado en la encuesta tienen previsto invertir en gemelos digitales en un plazo de 12 meses para acceder a información práctica que puede revolucionar las operaciones y el mantenimiento de los edificios.

Cinco formas en las que los gemelos digitales permiten la excelencia en las operaciones de los edificios

- 1 Visualización**
Conoce mejor los componentes de las instalaciones.
- 2 Base de datos dinámica de activos**
Mejora el mantenimiento de los materiales y componentes de los activos.
- 3 Planificación de simulaciones**
Evalúa el impacto en el rendimiento en diferentes escenarios de remodelación y diseño del lugar de trabajo.
- 4 Información de ocupación en tiempo real**
Supervisa las condiciones de las instalaciones y las tendencias de utilización del espacio en tiempo real.
- 5 Información práctica**
Soluciona los posibles problemas de forma proactiva antes de que se produzcan.

BIM para la gestión de instalaciones

Otro desarrollo que afecta la transformación en las operaciones de edificios es BIM, o Modelado de información para la construcción. BIM mejora la colaboración, la toma de decisiones y los resultados para las partes interesadas del proyecto. Recopila varios tipos de datos, como modelos de diseño en 3D, especificaciones de materiales, detalles de equipos, planos de planta, datos de rendimiento, como el uso de energía y los cronogramas de mantenimiento, y datos de documentación. Esto ayuda a obtener una comprensión integral de los activos de edificios.

Integración completa de datos

BIM recopila diversos tipos de datos, incluidos modelos de ingeniería y diseño 3D, especificaciones de materiales y detalles de equipos, planos de planta y elevaciones, datos de rendimiento (como el consumo de energía y los cronogramas de mantenimiento) y datos de documentación que fomentan una comprensión integral de los activos de construcción.

Generar valor a través de los datos conectados



Datos detallados sobre los componentes de construcción

Al proporcionar datos detallados sobre los componentes de construcción, BIM permite una gestión precisa de los activos y la planificación del mantenimiento.



Procesos de mantenimiento optimizados

Al optimizar los procedimientos de mantenimiento, BIM aumenta la eficiencia operativa, reduce el tiempo de inactividad y mejora el rendimiento general de las instalaciones.



Optimización de la eficiencia energética

BIM proporciona información sobre los patrones de consumo de energía, lo que ayuda a optimizar las medidas de eficiencia energética y las iniciativas de sustentabilidad.

Tendencias de adopción de BIM en el funcionamiento de las instalaciones

- **El uso de BIM para el funcionamiento de las instalaciones va en aumento.**
El 32 % de las empresas que han participado en la encuesta ya emplean BIM para respaldar el funcionamiento en una o más instalaciones, con un mayor uso de BIM en los sectores educativo, sanitario y gubernamental.
- **Las empresas tienden a utilizar BIM con CMMS-IWMS para el funcionamiento.**
El 80 % de las empresas que utilizan BIM para sus operaciones también utilizan un sistema CMMS para potenciar los procesos de mantenimiento.
- **BIM se está convirtiendo en algo habitual en los proyectos.**
El 33 % de las empresas tienen intención de utilizar BIM en sus proyectos, lo que indica una oportunidad para que los administradores de instalaciones influyan en los procesos de gestión de datos y soliciten acceso a los entregables de BIM.
- **Los gerentes de instalaciones siguen considerando que BIM es complejo.**
Si bien la adopción de BIM está aumentando, los gerentes de instalaciones se preocupan por su costo operativo y complejidad. Afortunadamente, las plataformas de gemelos digitales basadas en la nube están haciendo que BIM sea más accesible para los participantes de las operaciones.



Avances en las transformaciones del ciclo de vida de las operaciones de edificios

El enfoque estratégico de Autodesk se centra en la integración fluida de los datos a lo largo de todo el ciclo de vida del edificio, desde la fase inicial de diseño hasta las operaciones continuas.

La optimización del flujo de información permite a los gerentes de instalaciones acceder y utilizar de forma eficiente conjuntos de datos completos que mejoran el rendimiento general y la sustentabilidad del entorno de construcción.



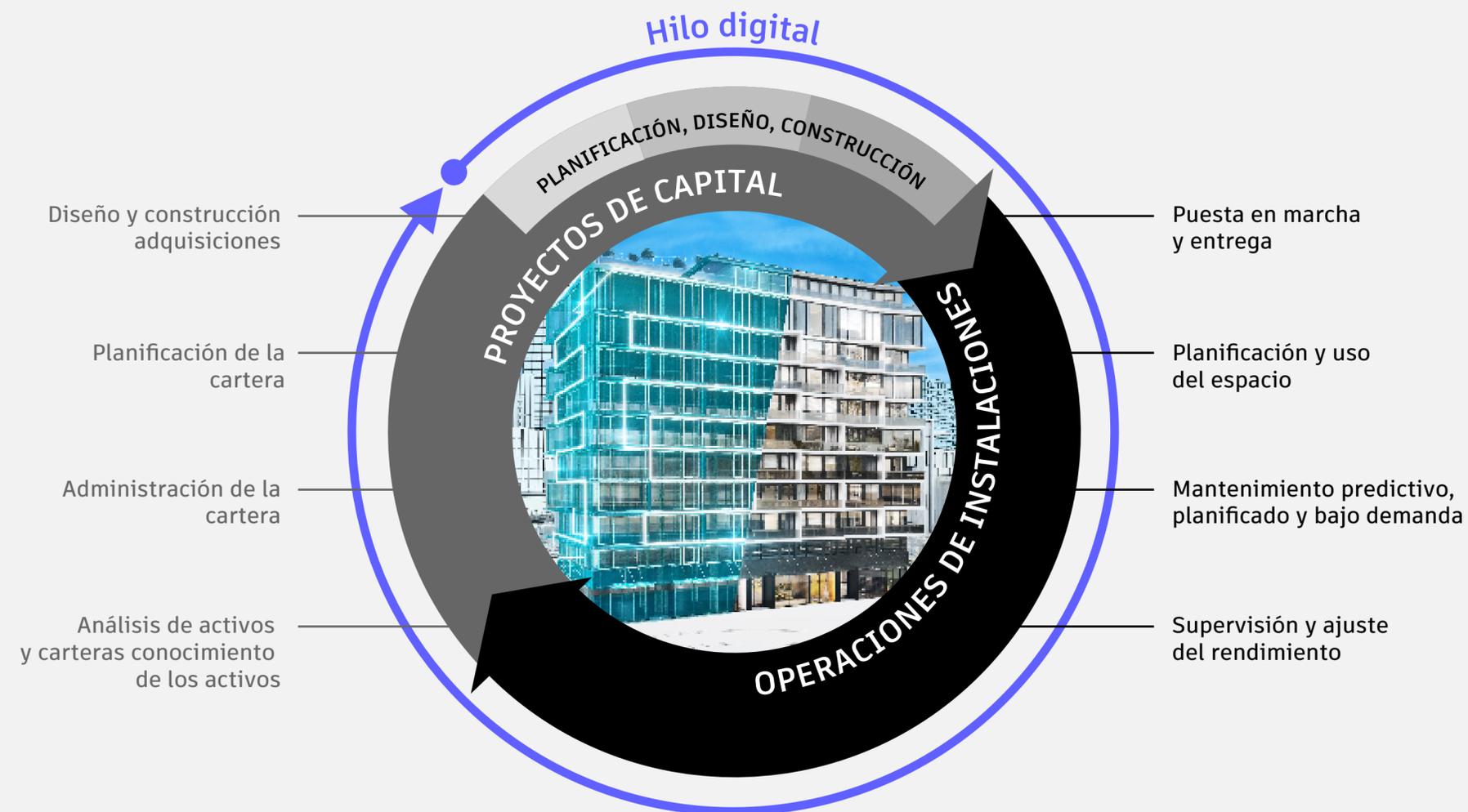
"BIM ya no es solo una herramienta de diseño y construcción. Ahora, puede ser la base de la gestión de edificios durante todo su ciclo de vida".

Susan Clarke

Gerenta sénior

Estrategia de operaciones de edificios

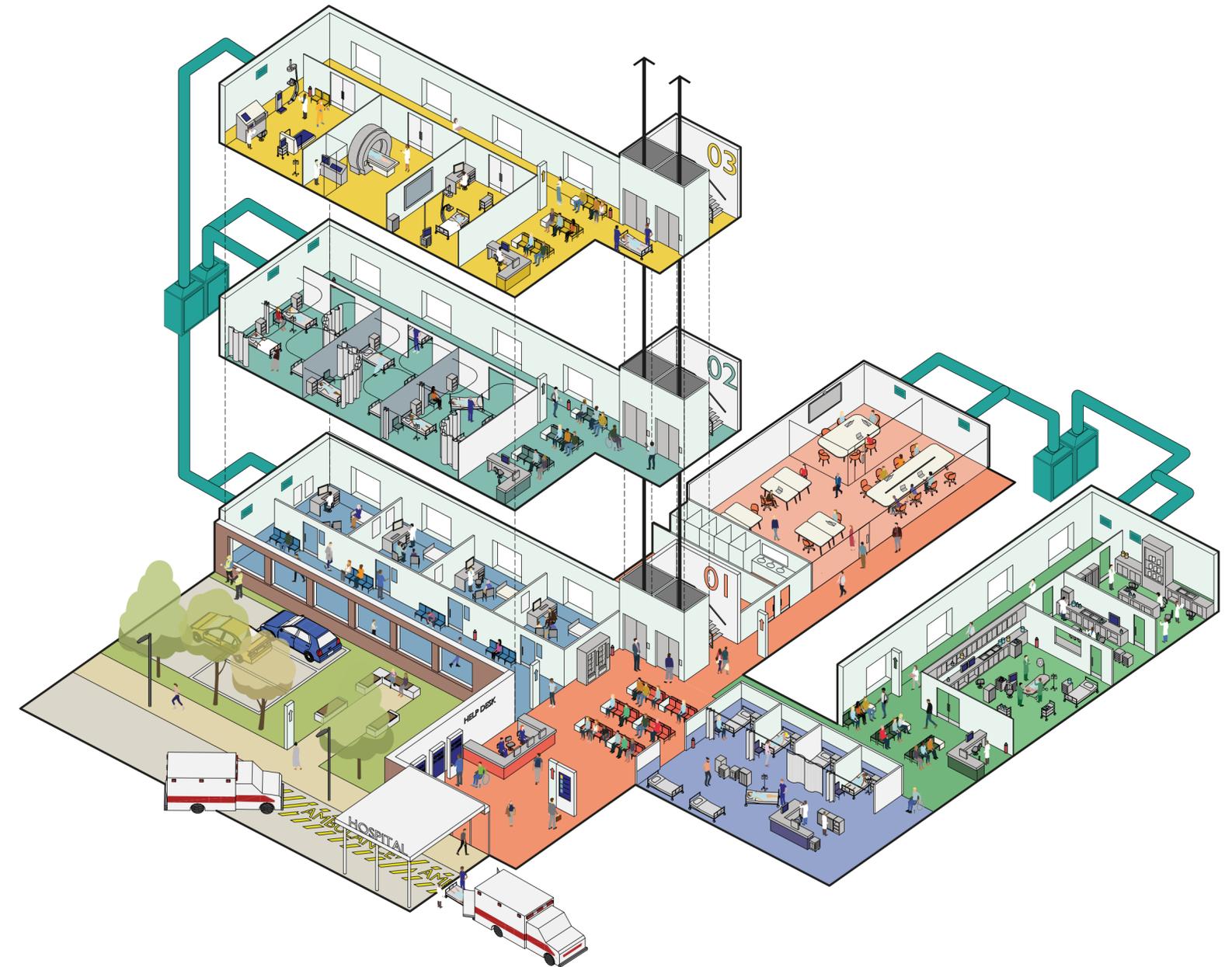
Autodesk



Alianza estratégica

La alianza estratégica entre Autodesk y Eptura conecta BIM, gemelos digitales y flujos de trabajo de gestión de instalaciones que permiten a los propietarios y operadores de edificios ofrecer:

- Mejores experiencias para los ocupantes
- Cumplimiento normativo reforzado
- Mejor utilización del espacio
- Mayor sustentabilidad
- Mayor rendimiento y vida útil de los activos
- Costos reducidos en todas las fases del ciclo de vida del edificio

 **AUTODESK**

Solución unificada de gestión de instalaciones

Gemelo digital
Solución de gemelo digital que permite un intercambio fluido de datos de las instalaciones para aumentar la eficiencia de las operaciones y el mantenimiento de los edificios

T **AUTODESK Tandem**



Activo

Lugar de trabajo

Plataforma de tecnología de trabajo
Solución de tecnología de trabajo que unifica la experiencia de los ocupantes, los equipos de las instalaciones y los datos de los activos en una plataforma común para operaciones de construcción eficientes.

Diseño y documentación
Herramientas de creación de diseños para dibujos CAD detallados y modelos BIM, que permiten el seguimiento de los activos, la planificación del espacio y la programación del mantenimiento durante las operaciones

A **AUTODESK AutoCAD**

R **AUTODESK Revit**

D **AUTODESK Docs**

B **AUTODESK Build**

Autodesk Docs

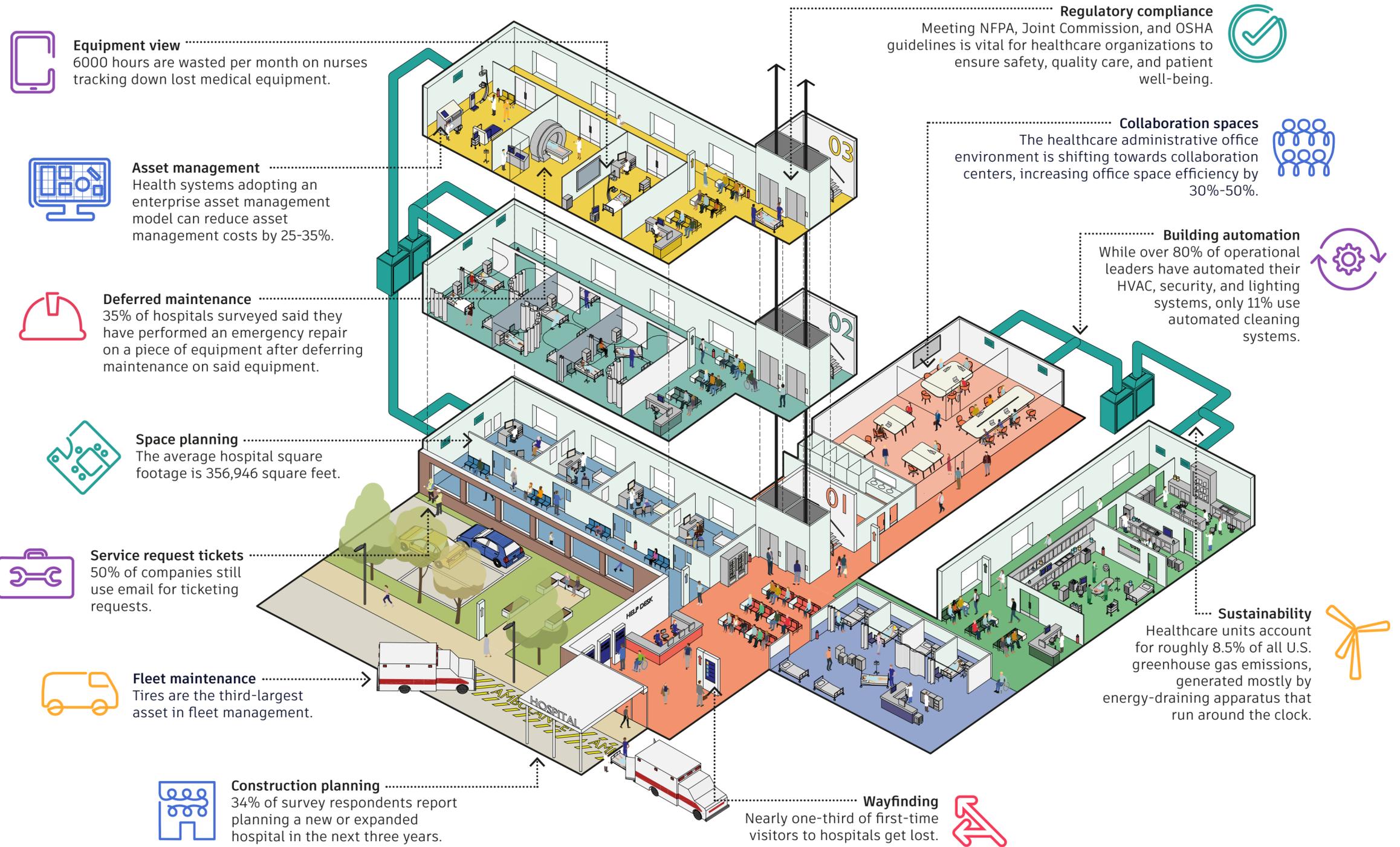
Un entorno común de gestión de documentos y datos para las operaciones de construcción, que garantiza un fácil acceso a los archivos importantes y una colaboración optimizada entre los participantes

Autodesk Build

Conjunto de herramientas para la gestión de proyectos que conecta a todas las partes interesadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto, garantizando una alta calidad durante las operaciones

Transformación de las instalaciones y las operaciones de activos de salud

En el sector de la salud, la transformación de las operaciones de los activos puede agilizar el mantenimiento de las instalaciones, abordar las ineficiencias de los equipos e identificar optimizaciones del ciclo de vida. El cumplimiento, la sustentabilidad y la planificación eficiente del espacio pueden reducir los costos, disminuir la huella de carbono y poner en funcionamiento las instalaciones para maximizar la atención al paciente.



Transformación de las instalaciones y las operaciones de activos de educación superior

Revolucionar las operaciones de activos dentro de la educación superior implica centralizar todos los datos de edificios e instalaciones en una plataforma para administrar proyectos de capital, garantizar un mantenimiento eficiente, optimizar los vehículos de la flota y priorizar los proyectos de accesibilidad que crean una experiencia universitaria positiva con un enfoque en el diseño futuro de las instalaciones.



Fleet Management
Large campus fleets include over 1000 vehicles, such as cars, trucks, golf carts, and transit busses.



Maintenance team management
76% of operational leaders use entirely or mostly full-time maintenance employees.



Preventive maintenance
Unplanned maintenance work can be 5x more expensive than preventive maintenance.



Accessibility
In 2019, over \$2 billion was spent on accessibility-related projects throughout university campuses in the United States and Canada.



Sustainability
American colleges and universities spend over \$6 billion on annual energy costs.



University experience
17% of students say they would reject a college because its buildings were poorly maintained.



Remote collaboration
60% of college students anticipate taking online classes even after their campuses start functioning normally.



Room design
59% of campus facilities teams plan on incorporating and/or upgrading flexible design features and modular furniture in classrooms.



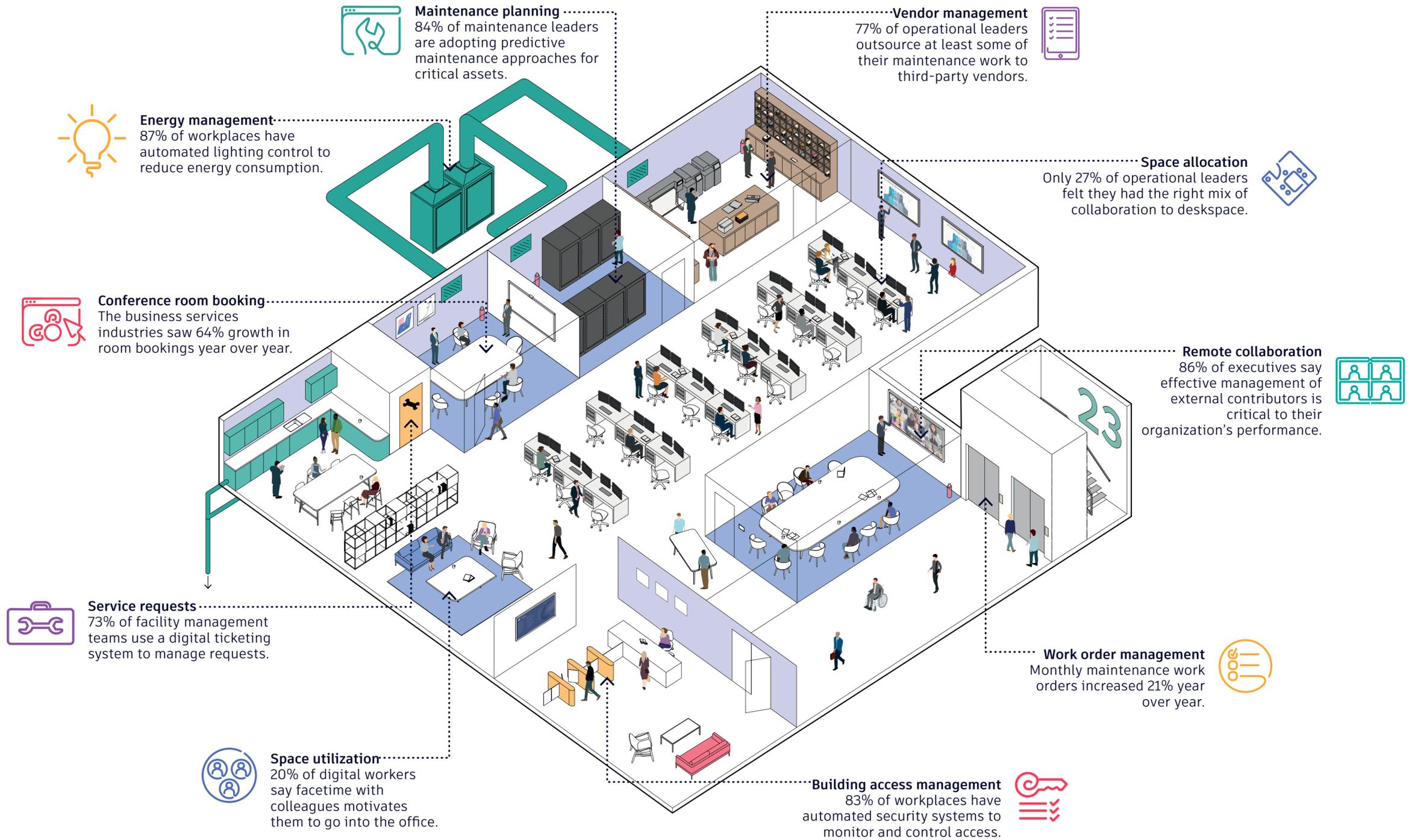
Indoor and outdoor maintenance
At American colleges and universities, an average of 79,293 square feet is maintained per maintenance employee.



Facility management
43% of education facility management leaders indicated their greatest construction and renewal focus will be research labs.

Transformación de las instalaciones y las operaciones de activos de oficinas corporativas

En un entorno de oficina, las operaciones de los activos se pueden optimizar con el análisis de la utilización del espacio, la mejora de los espacios de colaboración, la gestión automatizada de la energía, el mantenimiento predictivo y una seguridad sólida. Modernizar la experiencia en el lugar de trabajo con nuevos espacios, tecnología y automatización o conocimientos es crucial para reducir la huella de carbono.



Resultados



Mejora de la eficiencia de los costos

Uso de los datos para aumentar la productividad, mejorar la planificación del capital, realizar un seguimiento de los proyectos de energía, comparar los activos y predecir los costos.

- ▶ Incremento de la eficiencia operativa
- ▶ Mejora de la previsibilidad de los costos
- ▶ Mejora de la información a través de los datos



Mayor comodidad y seguridad de los ocupantes

Uso de un gemelo digital y supervisión en tiempo real para obtener información continua sobre el estado de las instalaciones y las experiencias de uso del espacio.

- ▶ Mejora de la comodidad de los ocupantes
- ▶ Mejora de la seguridad
- ▶ Reducción del impacto de los cierres (planificados/no planificados)



Optimización del rendimiento de la sustentabilidad

Mejora de la visibilidad del uso de carbono en las instalaciones, perfeccionamiento de los proyectos de reducción de energía y comparación de la cartera de activos de manera más efectiva.

- ▶ Mejora de la eficiencia energética
- ▶ Reducción de la huella de carbono
- ▶ Reducción de los impactos ambientales

A medida que se embarca en el recorrido de transformación digital de las operaciones de edificios, el punto de partida es mejorar la calidad y la gobernanza de los datos.

Considera estas preguntas:

- 1 ¿Quién utilizará los datos y cómo aumentará su eficiencia?**
Reforzar el vínculo entre la gestión de instalaciones y TI será clave para la gestión de instalaciones basada en datos.
- 2 ¿Qué datos son esenciales y cómo se pueden capturar de manera eficiente?**
El uso de gemelos digitales permitirá obtener información inestimable sobre los datos de gestión de activos y optimización del rendimiento. El análisis de BMS, los sistemas de monitoreo de energía y los sensores avanzados desempeñarán un papel clave en la captura eficiente de datos.
- 3 ¿Cómo se conservarán los datos?**
Para garantizar la integridad de los datos, se requerirán prácticas eficaces de gestión y gobernanza de datos junto con la automatización.



Los datos incluidos en este libro electrónico se basan en la investigación realizada por International Facilities Management Association (IFMA) y Autodesk Research Community (ARC).

En un esfuerzo de colaboración con IFMA y ARC, Autodesk colaboró con los gerentes de instalaciones para obtener información valiosa sobre las prácticas actuales y las próximas tendencias de la industria. Esta asociación reforzó nuestra comprensión de la adopción de un enfoque holístico para la gestión de las instalaciones a lo largo de todo su ciclo de vida.

[Leer el informe completo >](#)



Conoce más acerca de:

[Las 3 preguntas clave >](#)

[La alianza estratégica entre Autodesk y Eptura >](#)

[Tandem y gemelos digitales >](#)

Ponte en contacto con nosotros para comenzar tu recorrido hacia una gestión de instalaciones más inteligente y eficiente. Demos forma juntos al futuro de tus operaciones de edificios.

[Contáctanos >](#)



