

Lente de servicios públicos: patrón industrial y tecnológico de ArcGIS

Last generated: November 20, 2025



Tabla de contenido

- **Patrón industrial y tecnológico**
 - Introducción 0
 - Sistemas de servicios públicos impulsados por ArcGIS 0
 - **Sistemas de servicios públicos**
 - Administración de la información de red 0
 - Administración de operaciones 0
 - Administración de emergencias 0
 - Administración medioambiental 0
 - Administración de la fuerza de trabajo móvil 0
 - Inteligencia empresarial 0
 - Compromiso con los clientes y la comunidad 0
 - Administración de datos de imágenes 0

Introducción

El sector de los servicios públicos está experimentando cambios significativos impulsados por las restricciones de los recursos, los objetivos de modernización de las infraestructuras y una creciente necesidad de resiliencia. A medida que estos retos se intensifican, las empresas de servicios públicos deben adoptar soluciones innovadoras para garantizar la eficiencia, la fiabilidad y la sostenibilidad. La tecnología desempeña un rol fundamental en esta transformación, ya que permite la transformación digital que ayuda a las empresas de servicios públicos a optimizar sus operaciones, mejorar la toma de decisiones y adaptarse a un panorama del sector de servicios públicos en constante evolución. En Esri, ayudamos a las organizaciones de servicios públicos a proporcionar recursos seguros y fiables con sistemas ArcGIS enfocados en la misión que permiten alcanzar la excelencia operativa y optimizar el uso de los activos y los recursos.

ArcGIS permite esta transición a través de soluciones escalables diseñadas para satisfacer las necesidades tanto de grandes como de pequeñas organizaciones de servicios públicos. Utiliza tecnología geoespacial para modelar, analizar y administrar infraestructuras, lo que permite a las empresas de servicios públicos adaptarse y responder eficazmente a los retos del sector, al tiempo que mejora la prestación de servicios y la administración de recursos.

Las empresas de servicios públicos suelen obtener un importante retorno de la inversión de su ArcGIS mediante la creación y el funcionamiento de sistemas ArcGIS interconectados y centrados en misiones, lo que garantiza que se satisfagan las necesidades y los procesos empresariales, al tiempo que se aprovechan las ventajas de un planteamiento integrado y basado en datos. Muchos de estos tipos de sistemas se describen detalladamente en “Lente de servicios públicos”, cuyo objetivo es informar a las empresas de servicios públicos sobre los patrones de sistemas que implementan con frecuencia los clientes de estos servicios.

- ¿Nuevo en ArcGIS? Considere comenzar con una [Introducción a ArcGIS](#).

ArcGIS para organizaciones de servicios públicos

Las empresas de servicios públicos operan con diversos sistemas empresariales para satisfacer requisitos muy variados, que pueden verse influenciados por normas reguladoras, medioambientales y específicas del sector. La información geoespacial y el contexto pueden mejorar significativamente la eficiencia operativa, el cumplimiento normativo y la seguridad dentro de estos sistemas. Sin

embargo, ArcGIS no es solo una colección de herramientas de representación cartográfica, sino una plataforma empresarial geoespacial integral que permite a las organizaciones diseñar, construir y operar sistemas adaptados a los desafíos únicos de los servicios públicos modernos.

Las organizaciones de servicios públicos suelen operar varios sistemas ArcGIS; sin embargo, el [sistema de administración de información de red](#) puede considerarse fundamental. Los sistemas de administración de información de red proporcionan a los usuarios de toda la organización la capacidad de crear, editar, ver y analizar entidades y relaciones de red en una red tal y como está construida.

Planteamiento de los sistemas ArcGIS

Todos los usuarios se autentican a través de un portal que proporciona administración de identidades, administración de contenido y funcionalidades de seguridad. Los usuarios acceden a un sistema ArcGIS con un tipo de usuario apropiado, que les concede las aplicaciones y funcionalidades necesarias en función de sus roles. Por ejemplo:

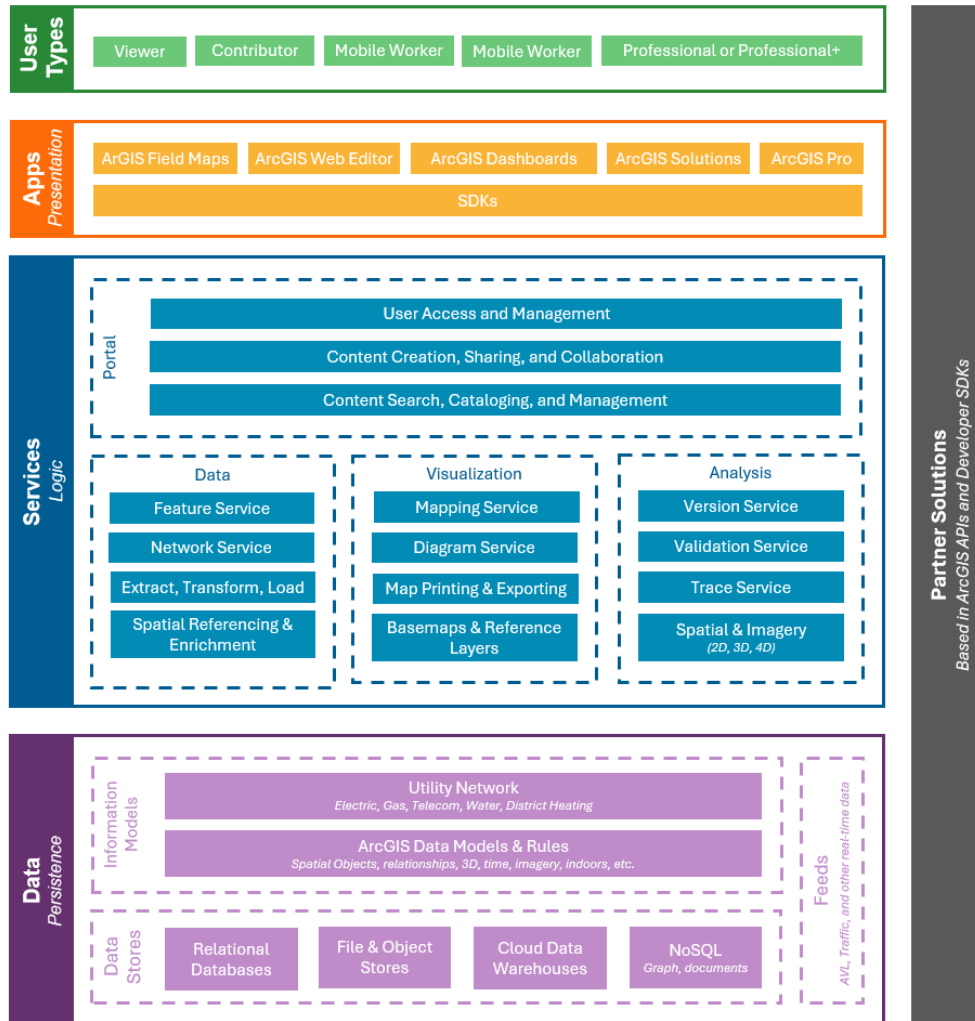
- Un editor puede crear y mantener información de activos en ArcGIS Pro con un tipo de usuario Professional Plus.
- Un inspector de activos puede acceder a la información de los activos y actualizarla en ArcGIS Field Maps con un tipo de usuario Mobile Worker.
- Un administrador de operaciones puede ver los activos, los problemas y el progreso en un cuadro de mando de operaciones con un tipo de usuario Viewer.

Esto garantiza que el personal reciba el contenido y las funcionalidades adecuadas en función de sus roles. Estos contenidos y funcionalidades, a su vez, cuentan con varios tipos de servicios ArcGIS, entre los que se incluyen:

- Servicios de datos, como servicios de topología de red para modelar y validar la conectividad
- Servicios de representación cartográfica y visualización, como servicios de diagramas para crear esquemas
- Servicios de análisis, como servicios de trazados para realizar trazados aguas arriba y aguas abajo

Los servicios se basan en el [nivel de datos](#) de ArcGIS, que incluye modelos de información de ArcGIS como [ArcGIS Utility Network](#), diseñado para compañías eléctricas, de gas, telecomunicaciones y de agua de todo el mundo. La información de los servicios públicos se almacena en bases de datos

estándar como SQL Server, Oracle, PostgreSQL o SAP HANA, y se puede integrar con otros sistemas empresariales como Enterprise Asset Management (EAM), Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) o Automatic Vehicle Location (AVL).



Adoptar ArcGIS

Las empresas de servicios públicos tienen flexibilidad para determinar su propia ruta hacia la adopción de ArcGIS con el fin de mejorar la eficiencia operativa y la adaptación a los nuevos requisitos del sector.

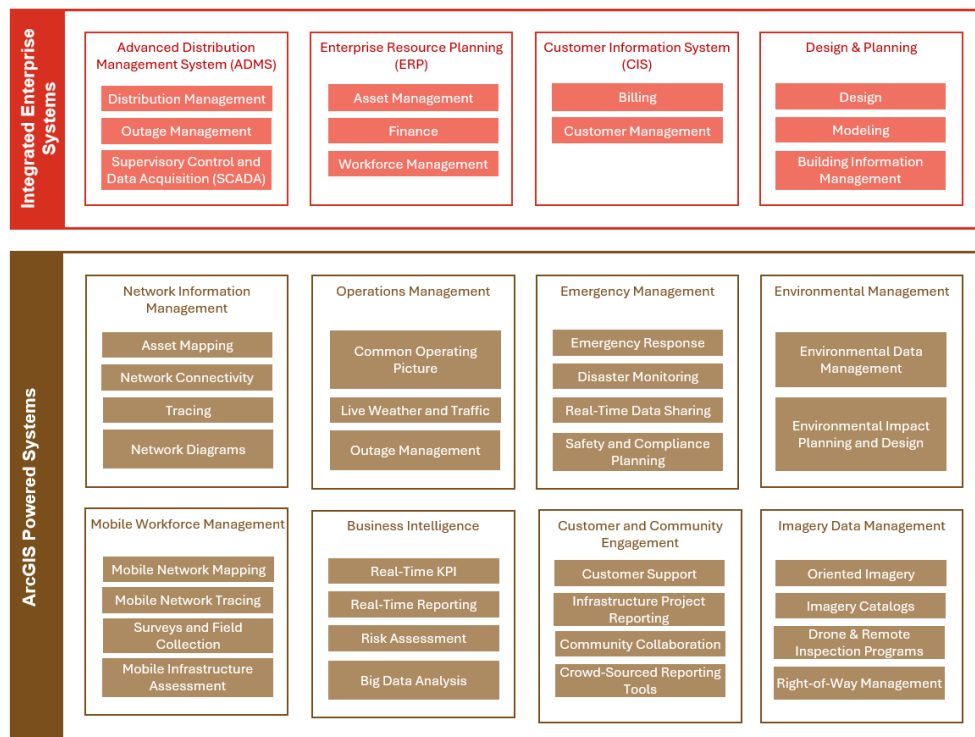
Las siguientes secciones proporcionan una perspectiva sobre la arquitectura y los patrones de sistema con tecnología ArcGIS para ayudar a las empresas de servicios públicos a habilitar sus sistemas empresariales con confianza.

Recursos relacionados:

- [Arquitectura de ArcGIS](#)
- [ArcGIS for Energy Utilities](#)

Sistemas de servicios públicos impulsados por ArcGIS

ArcGIS está diseñado para habilitar la colaboración entre sistemas. Este planteamiento interconectado garantiza que un sistema corporativo pueda servir como componente auxiliar de otro, lo que pone de relieve la naturaleza complementaria de estas soluciones y maximiza su valor colectivo.



Los sistemas de administración de información de redes de servicios suelen actuar como colaboradores fundamentales, integrándose con diversos sistemas para mejorar la funcionalidad general. Entre los sistemas de servicios públicos comunitarios con tecnología de ArcGIS se incluyen:

- [Administración de la información de red](#)
- [Administración de operaciones](#)
- [Administración de emergencias](#)
- [Administración medioambiental](#)
- [Administración del personal móvil](#)

- [Inteligencia empresarial](#)
- [Compromiso con los clientes y la comunidad](#)
- [Administración de datos de imágenes](#)

Sistema de administración de la información de red

Un sistema de administración de información de red se basa en un modelo de información de red diseñado para habilitar a otros tipos de usuarios dentro de una organización a crear, editar, mantener, visualizar y analizar entidades y relaciones de red en una red tal como está construida. Este sistema con tecnología ArcGIS proporciona la base fundamental para que las empresas de servicios públicos mantengan un sistema de registro.

Las empresas de servicios públicos tienen flexibilidad para determinar su propia ruta hacia la adopción de un sistema modernizado de administración de la información de red, la mejora de la eficiencia operativa y la adopción de los nuevos requisitos de la industria.

Entre las funcionalidades que ofrece un sistema de administración de información de redes se incluyen:

- Representar cartográficamente y visualizar la ubicación de activos con contexto espacial o de ubicación
- Consultar por atributo, geometría y geografía
- Administrar y editar datos a través de aplicaciones de escritorio, móviles y web
- Integrar con otros sistemas empresariales (SCADA, ERP y EAM), geoespaciales y no geoespaciales mediante la integración basada en datos o servicios
- Diagramas de red para visualización y perspectivas operativas
- Analizar la conectividad de red y el estado del dispositivo
- Flexibilidad en el perfil de implementación para satisfacer los requisitos técnicos y empresariales de una organización

Más información sobre la arquitectura de referencia para un [patrón de sistema de administración de información de redes](#).

Sistema de administración de operaciones

La administración de operaciones desempeña un rol fundamental en la administración de redes de servicios, ya que proporciona a los responsables de la toma de decisiones y a las partes interesadas que participan en las operaciones diarias la capacidad de consumir, compartir y analizar datos geográficos, independientemente de sus conocimientos técnicos. La funcionalidad de procesar y analizar datos en tiempo real mediante transmisión streaming mejora la eficiencia operativa y permite tomar decisiones oportunas. A medida que las empresas de servicios públicos integran la administración de redes con otros sistemas empresariales, contar con una plataforma que empodere al personal para descubrir y tomar decisiones basadas en datos actualizados y acreditados impulsa la eficiencia integral y mejora las operaciones de la organización.

Las empresas de servicios públicos deben mantener redes complejas de activos. La administración de operaciones es un elemento clave para un mantenimiento y una administración correctos. La capacidad de proporcionar contenido y funcionalidad geoespacial estable y fiable a las partes interesadas que no poseen una gran experiencia técnica ni conocimientos sobre SIG permite:

- Establecer una imagen operativa común a través de la cual todas las partes interesadas puedan compartir una comprensión explícita del estado actual de sus sistemas de servicios públicos
- Proporcionar acceso en tiempo real a actualizaciones y alertas específicas de eventos, como el clima y el tráfico, que pueden afectar a las partes interesadas y a los activos
- Administrar cortes, reencendidos, operaciones de trazado y localización, evaluaciones de daños y actividades similares para garantizar una respuesta y recuperación rápidas

Más información sobre los [patrones del sistema ArcGIS](#) que habilitan los sistemas de administración de operaciones:

- [Patrón del sistema de transmisión streaming y análisis de datos en tiempo real](#)
- [Patrón del sistema de alojamiento y administración de aplicaciones empresariales](#)

Sistema de administración de emergencias

La administración de emergencias desempeña un rol vital en los servicios públicos, ya que les brinda la capacidad de monitorizar, analizar y responder ante emergencias. A medida que las empresas de servicios públicos modernizan su infraestructura e integran la administración de redes, es fundamental contar con un sistema que habilite el conocimiento de la situación y la toma de decisiones para mitigar riesgos, minimizar interrupciones y ayudar a garantizar la seguridad pública.

Las empresas de servicios públicos se enfrentan a un amplio rango de emergencias, incluidos cortes de electricidad generalizados, fugas de gas, roturas de tuberías principales de agua, incendios forestales y fenómenos meteorológicos extremos. La capacidad de procesar, visualizar y analizar datos en tiempo real procedentes de sensores, dispositivos de IdC e informes sobre emergencias empodera a las empresas de servicios públicos para:

- Detectar y responder ante interrupciones o fallos en la infraestructura en tiempo real para minimizar las interrupciones del servicio
- Monitorizar las condiciones ambientales, como inundaciones, velocidad del viento o actividad sísmica, para anticipar posibles interrupciones de la red y utilizar estrategias de mitigación predictivas para minimizar los impactos
- Automatizar las alertas y enviar equipos de campo a las áreas afectadas basándose en datos de sensores en tiempo real y análisis predictivos
- Mejorar la seguridad y el cumplimiento normativo mediante la integración de planes de respuesta ante emergencias con las agencias locales, lo que garantiza una respuesta coordinada ante desastres
- Admitir el uso compartido de datos en tiempo real con los equipos de emergencias, las agencias gubernamentales y los equipos de administración de desastres.

Recursos adicionales:

- Más información sobre el [patrón del sistema de análisis y transmisión de datos en tiempo real](#), un [patrón fundamental del sistema ArcGIS](#) que habilita los sistemas de administración de emergencias.
- Más información sobre la [administración ante emergencias y desastres con ArcGIS](#).

Sistema de administración medioambiental

Las empresas de servicios públicos administran los activos que existen y operan dentro del entorno natural. La administración medioambiental desempeña un rol crítico para garantizar que las partes interesadas estén informadas sobre las posibles necesidades, impactos y oportunidades relacionadas con la intersección de los activos de la empresa de servicios públicos y el medio ambiente circundante.

La capacidad de proporcionar información medioambiental acreditada a las partes interesadas clave a través del alojamiento y la administración de aplicaciones de Enterprise requiere que las empresas de servicios públicos mantengan requisitos técnicos rigurosos, flujos de trabajo estructurados y una gobernanza integral. Como resultado, este sistema de servicios públicos habilita los esfuerzos de planificación de activos para alcanzar la sostenibilidad y centrarse en reducir la huella ambiental.

Las empresas de servicios públicos se esfuerzan por garantizar un alto nivel de confianza en la precisión, disponibilidad y accesibilidad de los datos que se muestran a través de sus aplicaciones empresariales. Un sistema de administración medioambiental beneficia a la organización al:

- Mantener y enriquecer un [sistema de administración de parcelas](#) con datos sobre activos y el medio ambiente
- Asegurar que el personal de campo pueda identificar áreas de sensibilidad medioambiental para que puedan realizar el trazado poligonal de manera apropiada
- Empoderar a los ingenieros y responsables de construcción para que comprendan el impacto de sus diseños en las comunidades locales y el medio ambiente
- Proporcionar a los usuarios generales una plataforma eficaz, fiable y acreditada en la que llevar a cabo sus flujos de trabajo de administración medioambiental

Más información sobre los [patrones del sistema ArcGIS](#) que habilitan los sistemas de administración medioambiental:

- [Patrón del sistema de alojamiento y administración de aplicaciones empresariales](#)
- [Patrón del sistema de representación cartográfica, análisis y uso compartido de autoservicio](#)

Sistema de administración del personal móvil

La administración del personal móvil desempeña un rol fundamental en la administración de redes de servicios en todos los niveles, ya que brinda a los equipos de campo acceso para ver, actualizar e interactuar con la información de la red desde el campo. A medida que las empresas de servicios públicos modernizan su infraestructura con el modelo de administración de información de redes, la integración de las [operaciones móviles y la administración de datos sin conexión](#) garantiza la coordinación entre la oficina y el campo.

Las empresas de servicios públicos dependen de información precisa sobre las redes para mantener la infraestructura, realizar inspecciones y responder a las interrupciones del servicio. Las operaciones móviles y la administración de datos sin conexión proporcionan un sistema para aprovechar los modelos de red para las operaciones de campo, al habilitar a los equipos de campo para:

- Acceder a mapas de red y datos de activos desde el campo
- Mejorar la administración del ciclo de vida de los activos mediante la captura de las condiciones de la infraestructura y el soporte para un mantenimiento proactivo
- Mejorar el funcionamiento y el mantenimiento proporcionando a los equipos de campo funcionalidades de trazado de red
- Realizar encuestas y recolección en el campo para evaluar los daños, recopilar migas para verificar el cumplimiento de las inspecciones y actividades similares para mejorar la precisión de los datos y la eficacia operativa

Más información sobre el [patrón de sistema de administración de datos sin conexión y operaciones móviles](#), un [patrón de sistema básico de ArcGIS](#) que habilita los sistemas de administración de datos sin conexión y operaciones móviles.

Sistema de inteligencia empresarial

La inteligencia empresarial empodera a las empresas de servicios públicos para determinar los riesgos, mejorar las actividades de planificación y potenciar sus funcionalidades de generación de informes. A medida que las empresas de servicios públicos planifican proyectos de modernización de infraestructuras, es fundamental aprovechar el [análisis de big data](#) para garantizar que se identifiquen y pongan en marcha los proyectos de mayor impacto. Las empresas de servicios públicos que destacan en inteligencia espacial también garantizan la precisión de los informes reglamentarios y pueden ofrecer a las partes interesadas clave un trazado del estado de los proyectos en curso, aprovechando los [servicios de ubicación](#).

La inteligencia empresarial proporciona soporte a toda la empresa para:

- Identificar los riesgos para los activos y determinar la mejor estrategia de mitigación
- Garantizar que los datos de los informes estén actualizados y sean accesibles por servicio en cualquier dispositivo y en cualquier momento
- Aprovechar big data para analizar las mejores oportunidades de inversión y los objetivos de modernización
- Proporcionar indicadores clave de rendimiento en tiempo real y específicos para cada activo

Más información sobre los [patrones del sistema ArcGIS](#) que habilitan los sistemas de inteligencia empresarial:

- [Patrón del sistema de servicios de ubicación](#)
- [Patrón del sistema de análisis de big data](#)

Sistema de compromiso con los clientes y la comunidad

La participación de los clientes y la comunidad, facilitada a través del [patrón del sistema de representación cartográfica, análisis y uso compartido de autoservicio](#), desempeña un rol secundario crucial en la administración de la información de la red de servicios, al proporcionar un mecanismo para que las empresas de servicios públicos interactúen con los clientes, las partes interesadas y la comunidad en general. A medida que las empresas de servicios públicos modernizan su infraestructura e integran funcionalidades SIG avanzadas, una comunicación transparente y las opciones de autoservicio se convierten en funcionalidades esenciales para la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente.

Por su naturaleza, las empresas de servicios públicos necesitan comprometerse con las comunidades a las que prestan servicio. Este compromiso puede adoptar la forma de cuadros de mando de trazado de proyectos destinados a informar a las partes interesadas sobre los esfuerzos de modernización en curso, alertas meteorológicas, como temperaturas anormalmente bajas, o la resolución de problemas localizados mediante el análisis de la información presentada a través de aplicaciones acreditadas. La capacidad de admitir el [alojamiento y la administración de aplicaciones corporativas](#) aumenta la funcionalidad para que un conjunto diverso de personas descubra y aproveche los datos geográficos con el fin de mejorar su toma de decisiones.

Los servicios públicos prestan servicio a un amplio rango de partes interesadas, incluidos clientes, agencias gubernamentales y equipos de respuesta ante emergencias. El patrón del sistema de representación cartográfica, análisis y uso compartido de autoservicio habilita a las organizaciones para compartir la información de red necesaria, las actualizaciones de interrupciones y los planes de servicio de una manera segura y flexible. Entre las funcionalidades clave se incluyen:

- Mejora de la confianza y satisfacción de los clientes ofreciendo portales de autoservicio que les permitan ver mapas de interrupciones, la disponibilidad del servicio y los programas de mantenimiento planificados.
- Actualizaciones en tiempo real sobre proyectos de infraestructura, lo que habilita la comunicación proactiva con las comunidades sobre interrupciones y mejoras en los servicios.

- Herramientas de generación de informes de origen colectivo, que permiten a los clientes informar de problemas con el servicio, como fugas, cortes de suministro eléctrico o daños en la infraestructura.
- Integración con plataformas de servicio al cliente, proporcionando a los equipos complementarios datos precisos sobre la red para ayudar a los clientes de manera eficaz.

Más información sobre los [patrones del sistema ArcGIS](#) que habilitan los sistemas de compromiso con los clientes y comunidades:

- [Patrón del sistema de alojamiento y administración de aplicaciones empresariales](#)
- [Patrón del sistema de representación cartográfica, análisis y uso compartido de autoservicio](#)

Sistema de administración de datos de imágenes

Las grandes colecciones de imágenes aéreas, LIDAR, de elevación, multidimensionales y orientadas desempeñan un rol crucial en la operación, administración y modernización de la infraestructura de servicios públicos. Las empresas de servicios públicos con frecuencia necesitan capturar, almacenar, entregar y/o consumir miles de colecciones de datos de imágenes.

Un sistema de análisis y administración de datos de imágenes puede brindar soporte a una empresa de servicios públicos en muchos casos de uso y proyectos. El sistema puede diseñarse para implementar datos en varios formatos procedentes de varias fuentes y métodos de recolección de datos, con el fin de estandarizar las ofertas de imágenes en toda la organización.

Las empresas de servicios públicos aprovechan las imágenes y los datos ráster para respaldar una variedad de flujos de trabajo que van desde la detección de cambios para la administración de derechos de paso, la representación cartográfica de superficies permeables y las inspecciones remotas. El patrón del sistema de análisis y administración de datos de imágenes habilita a las organizaciones con las funcionalidades para dar soporte a sus operaciones y partes interesadas. Entre las funcionalidades clave se incluyen:

- Diseñar, implementar y administrar programas de administración de derechos de paso que aprovechan el aprendizaje automático y los flujos de trabajo de detección de objetos
- Implementar y administrar programas de drones para la inspección bajo demanda y programada de activos y la colección de imágenes aéreas, imágenes orientadas y LIDAR
- Las empresas de servicios públicos utilizan los catálogos de imágenes orientadas para llevar a cabo inspecciones remotas de activos, mantener registros históricos del estado de los activos y pueden utilizarse para la recolección de activos.
- Disponer de un catálogo de datos LIDAR proporciona a las empresas de servicios públicos datos de elevación que pueden utilizarse para modelar cuencas de alcantarillado pluvial, validar activos topografiados, detectar cambios en la vegetación y realizar diseños de ingeniería
- Catalogar y mantener una colección de ortomosaicos actuales e históricos para la representación cartográfica base temporal en el diseño de ingeniería, la visualización y la orientación en el campo

Más información sobre el [patrón del sistema de análisis y administración de datos de imágenes](#), un [patrón fundamental del sistema ArcGIS](#) que habilita los sistemas de administración de datos de imágenes.