Engineer

QGIS

SIG de escritorio libre y gratuito

Qué es

QGIS es una aplicación de escritorio para visualizar, editar y analizar datos cartográficos. El proyecto comenzó en mayo de 2002 con el nombre Quantum GIS y un objetivo modesto: ser un visor de datos espaciales. Desde entonces se ha convertido en un sistema de información geográfica completo que abre capas de archivos, bases de datos espaciales y servicios cartográficos web, las representa juntas en un mapa, edita su geometría y atributos, las analiza y presenta el resultado como mapa impreso, atlas o informe.

Es un proyecto oficial de la Open Source Geospatial Foundation, se publica bajo la GNU General Public License, está escrito en C++ sobre el conjunto de herramientas Qt y funciona en la mayoría de las plataformas Unix, Windows y macOS. Aproximadamente cada cuatro meses se publica una versión nueva. Una de cada tres, siguiendo un patrón que comenzó con la 2.8, pasa a ser una versión de mantenimiento prolongado, que el proyecto sigue manteniendo hasta que la sustituye la siguiente, mientras que la versión más reciente recibe cada mes una actualización de corrección de errores. En el momento de escribir estas líneas, esas versiones son la 3.44.15 y la 4.2.3.

QGIS lee buena parte de los datos mediante otros proyectos. Los archivos vectoriales entran a través de los controladores de GDAL, de ahí que la lista de formatos que abre sea tan larga, y los rásteres llegan por la misma vía. Las tablas de PostGIS, SpatiaLite, SQL Server y Oracle se leen donde están, y la propia lista de funciones del proyecto destaca que los datos se muestran en su formato y proyección originales, sin convertirlos a uno interno.

Hay otras cuatro piezas importantes cuando un equipo comparte QGIS.

El proyecto es la unidad de trabajo. Un archivo `.qgs` es XML que enumera el origen de datos de cada capa junto con su estilo, etiquetas, formularios y diseños de impresión; un archivo `.qgz` es un archivo ZIP que contiene ese XML junto con un archivo `.qgd` de datos auxiliares. Un proyecto también puede guardarse dentro de un GeoPackage o una base de datos PostgreSQL, junto a las capas que describe.

Processing es el marco de análisis: una caja de herramientas con algoritmos del proveedor propio de QGIS y de GDAL, con GRASS disponible como proveedor adicional, un diseñador de modelos que encadena algoritmos en un grafo, una interfaz por lotes y un historial de cada ejecución. Los mismos algoritmos se ejecutan sin la aplicación de escritorio mediante una herramienta de línea de comandos, `qgis_process`:

```
qgis_process run native:reprojectlayer -- \
  INPUT=roads.shp TARGET_CRS=EPSG:25832 OUTPUT=roads.gpkg
```

PyQGIS es la interfaz de Python que hay detrás de los complementos, la consola integrada y los scripts independientes. Y QGIS Server publica un archivo de proyecto en la web como servicios estándar de OGC, WMS, WFS, WCS y OGC API Features, ejecutándose detrás de un servidor web como aplicación FastCGI o CGI.

Utilice el concepto en una decisión

Aplique «¿Qué es QGIS?» a una decisión real. Podemos ayudarle a relacionar el concepto con el sistema que está construyendo o comprando. Todo lo que ocurre en un lugar — barcos, vehículos, parcelas, sensores — representado en un mapa que se puede consultar, medir y compartir.

Explore nuestros servicios Póngase en contacto →

Compruebe los supuestos detrás del término

Utilice la explicación y los trabajos enlazados para formular preguntas sobre su proyecto. Podemos examinar los supuestos con usted antes de elegir una herramienta. Flujo de datos geográficos 50 veces más rápido — 50x más rapidez en los flujos de procesamiento de datos geográficos

Flujo de datos geográficos 50 veces más rápido Póngase en contacto →

Por qué importa

Parte del trabajo espacial sigue siendo manual por muy bueno que sea el flujo de procesamiento: decidir si está mal el límite de una parcela o la fotografía aérea que hay debajo, trazar un contorno a partir de una superficie LiDAR o revisar una entrega de un cliente antes de cargarla. La decisión en la que interviene QGIS es qué herramienta se utiliza para emitir ese juicio y qué queda de él una vez tomado.

La licencia y la plataforma resuelven la primera mitad. No hay que comprar una licencia por puesto, y la misma versión se instala en Linux, macOS y Windows, de modo que un contratista, el personal del cliente y un servidor de construcción pueden ejecutar la versión con la que se creó el proyecto. El producto de escritorio comercial de Esri, ArcGIS Pro, solo funciona en Windows.

La segunda mitad trata de lo que sobrevive a la sesión. QGIS lee PostGIS directamente, por lo que una edición llega a la tabla desde la que sirve datos la aplicación y no hay que conciliar una exportación después. El historial de Processing registra cada algoritmo con sus parámetros, y cualquier entrada puede copiarse como comando de Python o como comando de `qgis_process`. Una corrección resuelta a mano en un cuadro de diálogo puede convertirse en una línea de un script que se ejecute en todas las entregas posteriores. Un archivo de proyecto puede ir más allá y servirse tal cual mediante QGIS Server, de modo que el estilo configurado en el escritorio sea el que recibe por WMS un cliente web.

Los costes tienen que ver sobre todo con la disciplina. Un proyecto apunta a datos que no contiene, de modo que su portabilidad depende de las rutas que guarda. Elegir entre la versión de mantenimiento prolongado y la más reciente es una decisión real: una cambia despacio y la otra incorpora funciones cada cuatro meses.

Cómo se aplica en la práctica

En este sitio, QGIS aparece como el lugar donde se inspeccionaron y repararon a mano los datos espaciales, junto a las herramientas que hacían el trabajo masivo.

De 2015 a 2022, en el puesto de responsable del equipo de desarrollo de software SIG, se llevaron más de treinta proyectos SIG de principio a fin: desarrollo, despliegue y soporte de cada uno una vez en producción. En ese conjunto de herramientas, QGIS y JOSM se usaban para trabajar directamente con los datos, mientras PostgreSQL con PostGIS los almacenaba, GDAL/OGR los movía entre shapefiles, GeoJSON, GeoTIFF, KML y teselas vectoriales, y los mapas web de Mapbox GL y Leaflet los mostraban. Entre la cartografía digital 2D y 3D en un extremo de esos proyectos y la cartografía y navegación en interiores en el otro estaban el procesamiento LiDAR, la georrectificación y la vectorización.

De 2022 a 2024, en un puesto de ingeniería de datos en un proyecto de análisis geoespacial a gran escala, el trabajo consistió en encontrar y corregir más de 1.000 problemas en datos geográficos y series temporales. Los errores espaciales se diagnosticaron y corrigieron combinando GDAL, QGIS y ArcGIS, y las tareas recurrentes de limpieza se automatizaron con scripts Bash. PostGIS se encargaba de las consultas y los índices espaciales, y el trabajo contribuyó a reducir un 35 % los tiempos de ejecución de las consultas espaciales.

Dónde surgen los problemas

La aplicación de escritorio hace que los datos espaciales parezcan correctos en pantalla, y ahí es donde se oculta la mayor parte de los problemas.

Una capa aparece en el lugar equivocado. QGIS reproyecta cada capa al vuelo al sistema de referencia de coordenadas del proyecto, de modo que las capas en distintos sistemas se superponen correctamente si cada una declara bien su propio sistema. Un shapefile que llega sin su archivo `.prj` no declara ninguno y, según un ajuste de la sección de opciones (Options), QGIS lo deja como desconocido, pide un sistema o aplica sin avisar el del proyecto o uno predeterminado. La reparación depende del error cometido. Cuando las coordenadas son correctas y solo es incorrecto el sistema declarado, Assign projection (asignar proyección) o Define projection (definir proyección) cambian esa declaración y dejan todos los vértices donde están. Cuando las coordenadas están realmente en otro sistema, Reproject layer (reproyectar capa) las convierte. Find projection (buscar proyección), en el mismo grupo de la caja de herramientas, enumera los sistemas en los que la extensión de una capa se situaría sobre un área elegida, lo que convierte una conjetura en una lista breve de candidatos.

Las áreas salen en grados cuadrados. El lenguaje de expresiones tiene dos funciones de área que parecen intercambiables. `$area` sigue la configuración de elipsoide y unidades del proyecto, de modo que, con un elipsoide configurado, devuelve un área elipsoidal en la unidad elegida. `area($geometry)` es siempre planimétrica en el sistema de la propia capa y devuelve las unidades de ese sistema, por lo que, en una capa guardada en longitud y latitud, devuelve grados cuadrados: un decimal pequeño que parece razonable en una tabla. Use `$area` para cualquier cifra que vaya a leer una persona o reproyecte la capa a un sistema proyectado adecuado para la zona antes de medir.

Un proyecto se abre con la mitad de sus capas ausentes. Un proyecto guarda dónde están los datos de cada capa, no los datos. Si se mueve la carpeta, se cambia el nombre de un archivo o se abre el proyecto en la máquina de un compañero, las rutas guardadas dejan de resolverse. QGIS muestra entonces el cuadro de diálogo Handle Unavailable Layers (gestión de capas no disponibles); si se elige conservarlas, el proyecto se abre con esas capas en la lista, aunque no se representan hasta que se repare cada origen. Guardar las rutas relativas al archivo de proyecto, una propiedad del proyecto, permite mover como una unidad una carpeta que contenga proyecto y datos. Para el trabajo compartido, guardar el proyecto en la misma base de datos PostgreSQL o GeoPackage que sus capas mantiene ambas cosas juntas.

El mes siguiente se repite a mano la misma corrección. Una corrección hecha en un cuadro de diálogo deja bien los datos, pero el método queda en la memoria de alguien. La siguiente entrega con el mismo fallo se corrige otra vez a mano, con pequeñas diferencias. Copie la ejecución del historial de Processing como comando de `qgis_process` la primera vez que funcione e incorpórela al script que carga la entrega.

Lecturas adicionales

- Prólogo — La explicación del propio proyecto sobre qué es QGIS, dónde comenzó y bajo qué licencia se publica.
- Hoja de ruta — El ciclo de versiones, cómo se eligen las de mantenimiento prolongado y el calendario actual.
- Trabajo con proyecciones — La reproyección al vuelo y lo que hace QGIS con una capa que no tiene sistema de coordenadas.
- Trabajo con archivos de proyecto — Los formatos `.qgs` y `.qgz`, los proyectos guardados en bases de datos y la reparación de rutas rotas.
- Uso de Processing desde la línea de comandos — `qgis_process`, sus comandos y cómo pasar parámetros.
- Introducción — La descripción general, en el manual de QGIS Server, de los servicios que publica a partir de un proyecto.



Glosario

Elija según sus restricciones reales

Describa el flujo de trabajo, las interfaces existentes y los usuarios que necesitan el cambio. Podemos definir una entrega comprobable y un traspaso que permita a su equipo mantener lo entregado.

Vea cuánto cuesta Póngase en contacto →

Haga práctica la terminología

Pregunte cómo se aplica «¿Qué es QGIS?» a su organización. Basta un ejemplo concreto de su sistema actual para iniciar la conversación.

Explore nuestros servicios

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Copenhague, Dinamarca

Llévese esta página

Tarjeta de contacto

Creado con esmero y cariño por D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Derechos de autor © 2025 – actualidad · Engineer ApS · Todos los derechos reservados.

Impreso desde https://engineer.company/es/glossary/qgis/