

Contents

1.0 Introducción al diseño de un proyecto de mapeo	4
1.1 Definición de necesidades y requisitos	5
1.2 Seguridad, protección y logística	9
1.3 Selección de hardware	11
1.4 Formaciones y talleres	15
2.0 Introducción a la digitalización y edición en OSM	17
2.1 Introducción a OpenStreetMap	18
2.2 Edición OSM organizada	24
2.3 Trabajar con el Gestor de Tareas HOT	30
2.4 Edición con iD y JOSM	33
2.5 Validación con JOSM	35
2.6 Resolución de conflictos en JOSM	45
3.0 Introducción a la configuración técnica para la cartografía de campo	49
3.1 Diseñar el modelo de datos	50
3.2 Aplicaciones de recogida de datos	55
3.2.1 Configuración de OpenDataKit	58
3.2.2 Configuración de OpenMapKit	60
3.3 Aplicaciones de navegación	65
3.4 Servidores de recogida de datos	67
4.0 Introducción a la gestión de la cartografía de campo	70
4.1 Gestión de equipos sobre el terreno	71
4.2 Uso de ODK Collect	73
4.3 Uso de OpenMapKit	79
4.4 Usar OSMTracker	82
5.0 Introducción a la limpieza, carga y aseguramiento de la calidad de los datos	88
5.1 Limpieza de datos con JOSM	89
5.2 Garantía de calidad y herramientas de control de calidad	96
6.0 Introducción a las herramientas de exportación de datos	100
6.1 Herramienta de exportación HOT	101
6.2 Humanitarian Data Exchange	103
7.0 Utilización y análisis de datos	104

7.1 Introducción a QGIS	105
7.2 Creación de mapas y atlas en QGIS	110
7.3 Web y mapas interactivos	116
7.4 Evaluación de daños en edificios tras un terremoto mediante OpenStreetMap (OSM)	119
8.0 Introducción a los flujos de trabajo de mapeo	124
8.1 Cartografía de edificios y POI con OMK	125
8.2 Mapear POI con ODK + Servidor KoboToolbox	127
Data Cleaning, Upload, and Quality Assurance	130
Data Use and Analysis	131
Digitization and Editing in OSM	132
Designing and Coordinating a Mapping Project	133
Créditos	134
Cómo utilizar la caja de herramientas HOT	135

La Caja de Herramientas HOT está diseñada para proporcionar a la Comunidad OSM un repositorio de materiales de formación, con guías paso a paso desarrolladas por el equipo de formación HOT. El material cubre todo, desde la configuración de dispositivos móviles a la exportación de datos OSM para el control de calidad y análisis. Además de consolidar los extensos materiales de capacitación de HOT, esta caja de herramientas conserva una gran cantidad de otros recursos de OSM que apoyan proyectos de mapeo; desde guías de software hasta directrices sobre la ejecución de mapathons. Los materiales de formación de HOT se cargan bajo una licencia CC by 4.0, lo que significa que son libres de usar y adaptar - simplemente pedimos que acredite a HOT y mantenga una Licencia Creative Commons. Más información sobre Creative Commons y el uso libre aquí.

1.0 Introducción al diseño de un proyecto de mapeo

En esta sección, los Gerentes de Proyecto encontrarán guías, herramientas y recursos para diseñar un proyecto de mapeo que incluye:

- Consideraciones y guías de preguntas para determinar los factores del proyecto, como el alcance, la escala y la logística;
- Recursos para la selección de hardware;
- Guías y materiales para la planificación de talleres/capacitaciones.

No existe una forma única de recopilar datos en el campo y variará según el contexto. Sin embargo, hay algunos temas y preguntas esenciales que todos los gerentes de proyecto y las comunidades de OSM deben tener en cuenta al **diseñar y coordinar un proyecto de mapeo**.

- 1.1 Definición de necesidades y requisitos plantea preguntas para responder al definir el alcance del proyecto, como el propósito, escala geográfica y qué características mapear, además de garantizar que el proyecto tenga en cuenta los diversos contextos y partes interesadas involucradas en el proyecto.
- 1.2 Seguridad, protección y logística para operaciones de campo contiene preguntas guía para ayudar a planificar el proyecto cuestiones de logística y seguridad. Como todas las operaciones de campo implican cierto nivel de riesgo y pueden involucrar muchas partes móviles, es vital realizar una revisión de seguridad y logística antes de comenzar el trabajo de campo en cualquier proyecto, independientemente de la experiencia.

Estas dos primeras secciones brindan preguntas y consideraciones orientadoras, sin embargo, es importante comprender que cada proyecto tendrá diferentes variables que podrían no estar cubiertas. Al diseñar un proyecto, asegúrese de utilizar la experiencia pasada, consulte con otras organizaciones y reúnase con las partes interesadas para asegurarse de que está cubriendo todas las variables.

- 1.3 Selección de hardware brinda una guía sobre los diversos hardware, como teléfonos y computadoras portátiles, que podrían ser necesario para un proyecto. Además, HOT ha proporcionado listas de modelos específicos que se han utilizado en proyectos de campo HOT que han demostrado su idoneidad.
- 1.4 Capacitaciones y talleres cubre los requisitos para realizar capacitaciones y proporcionar recursos tales como agendas de ejemplo y materiales para proporcionar.

Otros recursos y lecturas

Además de esta Caja de herramientas, existen varias guías que se desarrollaron para ayudar a los equipos en el proceso de planificación de proyectos, algunas de las cuales se tomaron prestadas para desarrollar esta Caja de herramientas.

- **Mapeo abierto para los ODS** - Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) publicó una guía para lanzar y desarrollar iniciativas de mapeo abierto a nivel nacional y local para lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Esta guía se puede encontrar en: <https://hotosm.github.io/gpsdd-documentation/>
- **Guía del Proyecto Ciudades Abiertas**: el Fondo Mundial para la Reducción y la Recuperación de Desastres (GFDRR) del Banco Mundial y el Equipo Humanitario OpenStreetMap (HOT) publicaron una guía que se puede descargar en <http://www.opencitiesproject.org/guide/>.
- **Kit de herramientas de mapeo participativo**: el equipo humanitario de OpenStreetMap (HOT) publicó una guía para proyectos de mapeo abierto en el contexto de los refugiados. El conjunto de herramientas completo se puede descargar en <https://www.hotosm.org/downloads/Toolkit-for-Participatory-Mapping.pdf>

1.1 Definición de necesidades y requisitos

Esta sección incluye preguntas orientativas y consideraciones que los Gestores de Proyectos y las comunidades OSM deben tener en cuenta al comenzar un proyecto, incluyendo:

- Factores a tener en cuenta a la hora de decidir qué cartografiar;
- Contextos que podrían afectar a la planificación y preparación;
- Consideraciones a tener en cuenta para involucrar a las partes interesadas, comunidades y cómo seleccionar a su equipo.

Visión general

Al iniciar un proyecto cartográfico, es importante definir el alcance del proyecto y comprender el contexto más amplio en el que se necesitan los datos, lo que incluye entender cómo trabajar con las partes interesadas locales y cómo les afectarán los datos.

Decidir qué cartografiar

1. **Propósito y audiencia** Todos los datos recopilados deben cumplir una finalidad específica con un caso de uso y/o un público previstos. Esto no sólo define el alcance del proyecto y los datos recopilados, sino que ayuda a garantizar que el proceso de recopilación de datos es ético y limita la carga sobre las personas y comunidades encuestadas, aunque sea indirectamente. Una forma útil de pensar en esto es preguntarse: ¿qué problema pretende abordar este proyecto o qué pregunta(s), o indicador(es) de los ODS, esperamos que respondan estos datos una vez que se hayan recopilado?
2. **Alcance geográfico:** ¿Este proyecto de cartografía implica la recopilación de información sobre una ciudad, un barrio, un país entero? ¿Las preguntas que el proyecto necesita responder están lógicamente relacionadas con una escala administrativa concreta? ¿O a otro tipo de límite?
3. **Características:** ¿Qué es lo que hay que cartografiar dentro de la extensión geográfica? ¿Carreteras? ¿Edificios? ¿Algún tipo de edificio en particular, como escuelas o instalaciones sanitarias? ¿Existe otra información, como el uso del suelo o características naturales como ríos y bosques, que también requiera cartografía?
4. **Atributos:** ¿Qué información sobre cada característica recopilará el equipo? Por ejemplo, ¿es importante conocer la anchura o la superficie de las carreteras para responder a las preguntas del proyecto? ¿El número de plantas de cada edificio? ¿El número de camas de cada hospital?

Las respuestas a estas preguntas ayudarán a determinar si existen conjuntos de datos que puedan utilizarse y la cantidad de tiempo y recursos necesarios para completar el proyecto. En algunos casos, puede ser útil llevar a cabo un pequeño proyecto piloto para determinar el mejor enfoque para la recopilación de datos y desarrollar una estimación del nivel de esfuerzo necesario.

Para recopilar buenos datos es necesario emplear un modelo de datos bien definido. Un modelo de datos refleja la información que se desea recopilar. En la Parte 4 encontrará ejemplos de modelos de datos de los ODS para OpenStreetMap. Tras establecer un modelo de datos sólido, es importante crear formularios lógicos de recogida de datos sobre el terreno que capturen los datos que se buscan de la mejor manera.

Planificación y preparación

Antes de sentar las bases de un proyecto de cartografía de campo, hay varios factores que usted y su equipo deben tener en cuenta. A continuación se ofrece una selección de factores y preguntas que deben plantearse como preparación para abordarlos.

Clima político:

- **Apoyo gubernamental** - Si se trata de una organización no gubernamental, ¿apoya el gobierno local, regional y nacional las actividades humanitarias en la zona? Los gobiernos pueden apoyar u oponerse a las organizaciones humanitarias en su país.

- **Actividad hostil** - ¿Está experimentando la zona violencia o acontecimientos hostiles? ¿Involucra esta actividad a grupos similares a los suyos? ¿Es un entorno seguro para llevar a cabo su trabajo? Un clima hostil puede dificultar enormemente la realización de operaciones.

Comunicación

- **Infraestructura** - ¿Existe una base de tecnología que apoye a una organización? Esto puede estar relacionado con el hardware real, el software, las redes, los centros de datos o la presencia de electricidad.
- **Imágenes disponibles** - ¿Existen imágenes de buena calidad y alta resolución, procedentes de satélites u otras fuentes? Utilizar imágenes aéreas como capa de fondo se considera la forma más fácil de cartografiar, sobre todo cuando hay que digitalizar muchos edificios.
- **Acceso a Internet** - ¿Hay conexión a Internet? ¿Cuál es el ancho de banda o el nivel de conectividad? Muchas herramientas dependen del acceso a Internet. Si no dispone de conexión a Internet, un POSM puede ser una solución potencial.
- **Smartphones** - ¿Dispone la comunidad de teléfonos inteligentes? Aunque no es esencial en absoluto, la recopilación móvil de datos es un método recomendado de cartografía sobre el terreno y se realiza utilizando teléfonos inteligentes.

Alfabetización

- Alfabetización cartográfica** - ¿Conocen las comunidades las convenciones básicas de los mapas, saben leerlos y los utilizan?
- Alfabetización general** - ¿Sabe la comunidad leer y escribir? Los niveles educativos más altos pueden ayudar en el proceso cartográfico.

Accesibilidad

- **Accesibilidad del terreno** ¿las zonas que se quieren cartografiar son físicamente accesibles?
- **Transporte** - ¿Cómo llegará al lugar? ¿Hay transporte público o necesita alquilar vehículos?

Coordinarse con la administración local de la zona que va a cartografiar

En muchos casos, los equipos de cartografía necesitarán llevar una carta de autorización u otra forma de permiso de los funcionarios locales para mostrar credibilidad y reducir los posibles conflictos que puedan surgir durante la recopilación de datos sobre el terreno. Recomendamos que las organizaciones y las comunidades soliciten esta carta a las autoridades competentes con suficiente antelación a las actividades cartográficas previstas para reducir el riesgo de retrasos.

Identificar y ponerse en contacto con las organizaciones asociadas que trabajan a nivel local en la zona que se pretende cartografiar es fundamental para garantizar la implicación local, el éxito del proyecto y su sostenibilidad. Aunque se puede contactar con ellas por correo electrónico o carta, las reuniones en persona tienen más peso y brindan la oportunidad de desarrollar una relación más sólida.

Creación de un equipo de cartografía

En la mayoría de los casos, las organizaciones no gubernamentales y los organismos gubernamentales sacarán a los cartógrafos de sus propios equipos. Sin embargo, las organizaciones deben considerar las ventajas de incorporar cartógrafos de organizaciones asociadas y comunidades locales. Cuando se trabaja en entornos de refugiados, es especialmente importante considerar la posibilidad de incorporar a los refugiados (y a los miembros de la comunidad de acogida) al proceso cartográfico. Al incorporar a las comunidades locales, los beneficiarios y los socios en el equipo de cartografía, las actividades de cartografía participativa:

- Aumentan la participación y la representación local
- Permiten que las comunidades representen directamente sus necesidades y valores.
- Incorporan conocimientos y perspectivas locales a los que de otro modo no se podría acceder.
- Capacitan a los miembros de la comunidad local

A la hora de decidir con qué personas trabajar, deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

1. **Comunidad** - La participación activa de la población afectada es esencial para proporcionar la asistencia que mejor satisfaga sus necesidades. El primer criterio para seleccionar a los participantes

es que pertenezcan a la comunidad local. Las organizaciones no gubernamentales también deben considerar la posibilidad de integrar al personal del gobierno local y/o nacional para aumentar la participación y el uso de los datos. Las organizaciones gubernamentales que lleven a cabo actividades cartográficas y topográficas deberían considerar la posibilidad de incorporar personal que normalmente no participe en actividades geoespaciales, así como personal de organizaciones no gubernamentales asociadas. En cualquier caso, la participación de la población afectada debería tener la máxima prioridad.

2. **Motivación** - Los participantes deben tener razones de peso para trabajar. Las motivaciones varían, pero uno de los factores más fuertes es estar emocionalmente implicado en un proyecto. Sentir que se está progresando en un trabajo significativo es un poderoso motivador.
3. **No discriminación**: nadie debe ser discriminado por ningún motivo, incluidos la edad, el sexo, la raza, el color, la etnia, la orientación sexual, la lengua, la religión, la discapacidad, el estado de salud, las opiniones políticas o de otro tipo, o el origen nacional o social. Ninguno de ellos debe ser criterio para determinar los participantes. Tener en cuenta las dinámicas o prácticas sociales, culturales y políticas preexistentes que puedan marginar o explotar a determinados grupos.
4. **Pago** - Como norma general, es una buena práctica cubrir los costes de los participantes activos. Por ejemplo, si los voluntarios se unen a su equipo como cartógrafos de campo, se les deben pagar dietas para cubrir el transporte y la comida. Los proyectos dependen de los datos que recogen estos voluntarios, por lo que son parte integrante del trabajo y no deben tratarse a la ligera. Por supuesto, los voluntarios no remunerados pueden y deben ser también participantes activos, pero las organizaciones deben juzgar cuándo se cruza la línea del trabajo para evitar la explotación. Por último, hay que tener en cuenta que incluso los pagos aparentemente pequeños pueden afectar a la dinámica de poder en las comunidades y hogares de refugiados.
5. **Género** - Las organizaciones deben ser sensibles al género pero evitar utilizarlo como criterio para determinar los participantes, en consonancia con el principio de no discriminación. Dentro de las familias, pagar a un miembro pero no a otro puede tener consecuencias imprevistas, ya sean positivas o negativas.
6. **Formación de su equipo** - Cuestiones a tener en cuenta a la hora de formar a su equipo:
 - **Cuál es el nivel de conocimientos técnicos de los miembros del equipo?** Algunos grupos necesitarán más tiempo que otros para aprender una aplicación o herramienta.
 - **¿Qué herramientas va a utilizar?** Las herramientas que utilice determinarán el tiempo y el nivel de conocimientos que necesitará su equipo. Además, el número de herramientas en las que tiene previsto formar a los miembros del equipo influye en la duración de la formación y en el tiempo necesario para dominar una habilidad o herramienta.
 - **¿Podrá impartir formación práctica y sobre el terreno?** Formar a los equipos en herramientas utilizando enfoques prácticos, incluida la realización de pruebas sobre el terreno, aumenta enormemente la tasa de éxito del dominio y mejora la calidad de los datos. Todas las formaciones deben incorporar una sesión práctica si es posible. **¿Tendrá acceso constante a Internet y electricidad?** Algunas herramientas requieren el uso de Internet y ordenadores para la formación.

Entrada en la comunidad

La entrada en la comunidad es el proceso de iniciar, alimentar y mantener una relación para asegurar la participación y el interés de una comunidad en un programa. Tanto si se prepara para trabajar con comunidades de refugiados y de acogida en un asentamiento como con comunidades locales en una capital, hay algunas recomendaciones y preguntas prácticas que pueden guiar a su equipo a la hora de establecer una relación con un grupo determinado y sentar las bases para la realización de actividades en una comunidad.

Lo más importante a tener en cuenta es cómo los individuos pueden formar parte del trabajo como miembros de los proyectos. Hay que darles **propiedad**. Antes de iniciar un proyecto, los objetivos y la estrategia deben compartirse con los miembros de la comunidad. Deben dar su opinión y ésta debe incorporarse. Si a determinados miembros de la comunidad no se les asignan funciones en el proyecto, tanto en términos de estrategia como de ejecución, es posible que surjan problemas en el futuro.

En el contexto del trabajo con refugiados, por ejemplo, que están acostumbrados a ver los nuevos proyectos con escepticismo, es especialmente importante que su enfoque para comprometerse con estos grupos e informarles del próximo trabajo tenga prioridad sobre la ejecución de la actividad y la consecución de resultados. Muchas organizaciones y personas utilizan las crisis humanitarias como oportunidades para explotar a la gente, ya sea deliberadamente o por incompetencia. Es crucial crear **confianza y respeto** entre la organización y la comunidad. Aunque protegidos por el derecho internacional, los refugiados en los países de acogida están sujetos a las autoridades municipales y nacionales. La presencia de refugiados puede ejercer presión sobre las comunidades de acogida, lo que a menudo alimenta los prejuicios. Por lo tanto, el aspecto final de una entrada con éxito en la comunidad es tener en cuenta las preocupaciones de la comunidad de acogida.

Unas cuantas preguntas prácticas pueden guiarnos a la hora de relacionarnos adecuadamente con las comunidades locales por primera vez:

- ¿Quién debe ser informado de su intención de entrar en una comunidad?
- ¿Qué documentos se necesitan antes de entrar en una comunidad? El permiso puede incluir permisos o una carta de autorización de las autoridades locales reconociendo su presencia y actividades en la comunidad.
- ¿Cómo pueden participar en el proyecto determinados grupos o personas de la comunidad?
- ¿Cuál es la forma más adecuada de comunicar a estos grupos las funciones y responsabilidades de un proyecto?
- ¿Dónde se puede buscar información sobre la dinámica entre los grupos de una comunidad determinada? ¿Cómo asegurarse de comprender las tensiones o conflictos entre los grupos con los que se pretende trabajar?
- ¿Qué medidas existen para mitigar o gestionar -en caso de que surjan- los conflictos?
- Ejemplo: En el contexto del trabajo con comunidades de refugiados y de acogida, ¿está seguro de que no habrá resentimientos entre los grupos que trabajan en el mismo proyecto?

Otras recomendaciones prácticas para facilitar la entrada de su organización en una nueva comunidad:

- Organice reuniones de consulta con los líderes y miembros de la comunidad pertinentes para recabar su opinión sobre las actividades y el calendario propuestos.
- Explicar los beneficios de la participación en el proyecto a todos los implicados.
- Incluya en el equipo del proyecto a un miembro de la comunidad que conozca las leyes y costumbres locales.
- Establecer relaciones y trabajar a través de socios ya establecidos en la comunidad para facilitar la ejecución de las actividades y permitir la integración en las iniciativas existentes.
- Cree un grupo de Whatsapp para permitir una comunicación directa y más eficaz.

1.2 Seguridad, protección y logística

En esta sección, los Jefes de Proyecto encontrarán preguntas y consideraciones sobre la evaluación de las necesidades de seguridad, protección y logística para las operaciones sobre el terreno. ***

Resumen

Para los proyectos que requieren trabajo de campo, será necesario tomar medidas adicionales para garantizar que la logística y la seguridad se manejan con eficacia. Los siguientes son temas que los gestores de proyectos deben considerar y para los que deben tener planes antes de entrar en el terreno. Colabore con los donantes, los socios locales y las partes interesadas para colmar las lagunas de información y satisfacer estas necesidades.

Logística

La gestión logística de las operaciones sobre el terreno tiene muchos componentes. Los temas que se enumeran a continuación son sólo algunos de los componentes que recomendamos que todas las organizaciones y comunidades tengan en cuenta antes de iniciar las actividades de cartografía sobre el terreno.

Espacio de trabajo y de reunión

- ¿Sus operaciones requieren un espacio de trabajo o un lugar de reunión?
- ¿Sus operaciones requieren una base central con acceso durante todo el día y wi-fi?

Equipamiento

Diferentes ámbitos de trabajo requerirán diferentes tipos de equipos. Por ejemplo, el software ODK y Kobo puede ejecutarse en la mayoría de los dispositivos Android, pero el software ODK requiere especificaciones superiores.

- ¿Qué tipo de dispositivos móviles utilizará para recopilar datos? (Teléfonos móviles, tabletas, dispositivos GPS, etc.)
- ¿Todos los miembros del equipo tienen acceso a los dispositivos de recopilación de datos? ¿Necesitará adquirir hardware?
- ¿Tienen todos los miembros del equipo acceso a ordenadores/portátiles? ¿O el equipo trabajará por turnos?

Consulte la Sección 1.3 Hardware para obtener orientación sobre la selección de dispositivos móviles, ordenadores portátiles y otro hardware para su proyecto.

Transporte

- ¿Cómo se desplazarán los cartógrafos sobre el terreno?
- ¿Es el ámbito de trabajo/área de interés lo suficientemente grande como para que los cartógrafos necesiten un medio de transporte que no sea caminar?
- ¿Qué tipos de transporte hay disponibles?
- ¿Qué tipos de transporte son seguros para el contexto y las circunstancias?
- ¿Este tipo de transporte tendrá costes asociados? (por ejemplo, honorarios del conductor, alquiler, combustible)

Seguridad

Cada contexto es tan diferente que resulta difícil hacer recomendaciones específicas en materia de seguridad. Las comunidades y organizaciones que lleven a cabo actividades cartográficas deberán establecer planes de contingencia para hacer frente a los distintos tipos de incidentes de seguridad que puedan producirse. Los miembros del equipo deben coordinar todas las respuestas a dichos incidentes para salvaguardar los derechos y el bienestar de los miembros de la comunidad local, y asegurarse de que los miembros del personal y los voluntarios no corren ningún riesgo.

Para las operaciones, la clave de una gestión eficaz de la seguridad es la creación de una cultura de seguridad. Cada miembro del personal y voluntario es responsable de su propia seguridad y la de los demás miembros del equipo.

Nota: Los siguientes temas son sugerencias para que los equipos cartográficos los tengan en cuenta a la hora de elaborar y debatir planes de seguridad para las actividades cartográficas, y no son en modo alguno exhaustivos.

- **Seguridad personal** - ¿Cuál es el comportamiento, el código de vestimenta, el lenguaje y las formas de comunicación adecuados cuando se interactúa con las comunidades locales y otras partes interesadas? ¿Comprenden todos los miembros de su equipo estos factores?
- **Requisitos legales** - ¿Dispone de una carta de autorización para realizar actividades sobre el terreno? ¿Conoce su equipo las leyes y costumbres locales?
- **Comunicaciones** - ¿Conoce cuáles son las mejores redes de comunicación para su área de trabajo? ¿Ha facilitado a todos los miembros del equipo los datos de contacto internos y externos? ¿Ha desarrollado y comunicado a su equipo planes de contingencia? ¿Dispone su equipo de un método para notificar incidentes y saben los miembros del equipo cómo utilizarlo?
- **Viajes** - ¿Qué tipos de viajes serán necesarios para este trabajo? ¿Qué atuendo, visibilidad y documentación son necesarios para viajar? ¿A qué tipos de riesgos (por ejemplo, delitos, accidentes) están expuestos los equipos?
- **Delincuencia común** - ¿Qué tipos de delincuencia son comunes en la zona de trabajo? ¿Cuál es la frecuencia y la incidencia de los delitos?
- **Emergencias médicas** - ¿Conocen los jefes y supervisores las enfermedades preexistentes de los miembros del equipo? ¿Todos los miembros del equipo conocen o tienen acceso a información sobre la ubicación y los datos de contacto de las instalaciones sanitarias y los servicios de emergencia locales? ¿Tienen todos los equipos acceso a un botiquín de primeros auxilios? ¿Hay alguien en cada equipo con formación en primeros auxilios?

Para las operaciones, la clave de una gestión eficaz de la seguridad es la creación de una cultura de la seguridad. Cada miembro del personal y voluntario es responsable de su propia seguridad y la de los demás miembros del equipo.

Consejos

- Conozca los números de los servicios de emergencia locales.
- Disponga siempre de un botiquín de primeros auxilios
- Los equipos deben contar con una persona formada en primeros auxilios.
- Deje que las personas decidan dónde trabajan y se sienten más seguras.
- Evitar realizar el trabajo de campo en solitario
- Obtener siempre los permisos, licencias, autorizaciones y visados pertinentes para trabajar.
- Desarrollar un plan de seguridad específico para cada país
- Crear un informe de incidentes menores y actividades sospechosas
- Establezca un proceso de supervisión y revisión periódica de los peligros
- Si opera fuera de su país de origen, suscríbase a las alertas de viaje de su embajada

Recursos adicionales

Recursos Adicionales

- HOT Consejos generales sobre mitigación de riesgos

1.3 Selección de hardware

En esta sección, los Jefes de Proyecto encontrarán información sobre la selección del hardware adecuado para llevar a cabo un proyecto de cartografía, incluyendo:

- Determinar qué hardware puede o no ser necesario.
- Especificaciones y modelos recomendados de dispositivos móviles, tabletas y ordenadores en función de las necesidades del proyecto.
- Guías sobre el equipo adicional que puede ser necesario, como bancos de energía y discos duros.

Descripción general

El hardware engloba todos los activos físicos relacionados con la tecnología, los ordenadores y los dispositivos electrónicos necesarios para un proyecto. Al diseñar un proyecto de cartografía, los gestores deberán evaluar qué hardware y especificaciones son necesarios para completar el trabajo. Aunque el flujo de trabajo previsto del proyecto influye en la selección del hardware, es importante tener en cuenta que la disponibilidad de tecnología y recursos para la adquisición puede imponer restricciones en la selección del hardware. De este modo, la disponibilidad de hardware también puede influir en el flujo de trabajo, haciendo que la selección de hardware sea una parte importante del proceso de planificación. Preguntas que deben plantearse durante la selección del hardware:

- ¿Recogerán los cartógrafos datos sobre el terreno? En caso afirmativo, consulte Recopilación de datos móviles: teléfonos inteligentes y tabletas para determinar qué dispositivos son los mejores para la recopilación de datos sobre el terreno.
- ¿Los cartógrafos recopilarán datos durante más de: 4 horas al día con OpenMapKit y/o aplicaciones de navegación/seguimiento? ¿6 horas con OpenDataKit o KoboCollect? En caso afirmativo, consulte Powerbanks y carga.
- ¿Habrá que almacenar o realizar copias de seguridad físicas de los datos? véase Dispositivos de almacenamiento: POSM y discos duros
- ¿Habrá digitalización y edición de datos? ¿Habrá que hacer mapas y visualizaciones a partir de los datos? Véase Ordenadores para saber qué especificaciones se necesitan para las distintas actividades.
- Véase Drones y vehículos aéreos no tripulados para saber qué máquinas son las más adecuadas en función de las necesidades.
- Véase Street view imagery: phones, cameras, and 360 devices.

Recogida de datos móviles: teléfonos inteligentes y tabletas

Smartphones frente a tabletas A la hora de elegir un tipo de dispositivo para la recopilación móvil de datos, es importante determinar si un smartphone o una tableta son más apropiados para las actividades cartográficas. Cada tipo de dispositivo tiene pros y contras, por lo que es importante entender qué es lo mejor para un proyecto, un mapeador y un entorno en particular.

Cuando se planea utilizar OpenDataKit:

Casi cualquier teléfono inteligente o tableta Android servirá, siempre y cuando tenga una versión de Android relativamente moderna (4.1+).

Cuando se planea utilizar OpenMapKit:

Para permitir que OpenMapKit se ejecute con fluidez y sea capaz de manejar mapas de fondo más grandes (en formato 'mbtiles') y datos OSM, por favor asegúrese de que los teléfonos tienen:

- Al menos 1,5, pero preferiblemente 2 GB de RAM
- Preferiblemente 16 GB de almacenamiento
- Una versión moderna de Android (6.0+)

Además, se recomienda lo siguiente

- Una pantalla de 5" para facilitar su uso

- Una batería de tamaño decente. Para un uso prolongado, puede ser necesario tener paquetes de baterías
- Asegúrate de tener suficientes opciones de carga, como cargadores de coche y alargadores.

Se ha comprobado que los siguientes teléfonos/modelos funcionan bien en varios proyectos:

Smartphones:

- Tecno Camon C9 (2 GB RAM)
- Tecno L9 (2 GB RAM, 16 GB de almacenamiento)
- Huawei Y5 (2017) y Huawei Y6 Pro (2 GB RAM, 16 GB almacenamiento)
- Sony Experia L1 (2 GB RAM, 16 GB de almacenamiento)
- Motorola Moto G5 (2 GB RAM, 16 GB de almacenamiento)
- Infinix

Tabletas:

- Samsung Tab A (SM-T285, 7", 2016) (1,5 GB RAM, 8 GB almacenamiento)
- Huawei Mediapad t3 10 AGS-W09

Proteger los dispositivos móviles HOT recomienda la adquisición de fundas para todos los dispositivos móviles de recogida de datos, independientemente de su tipo. Esto ayudará a proteger los dispositivos de las inclemencias del tiempo, las caídas, la exposición al sol y otros peligros. En última instancia, la protección de los dispositivos no sólo reduce los costes asociados a su pérdida o sustitución, sino que también protege la pérdida de los datos almacenados en ellos.

Bancos de energía y carga

Cuando se utilizan dispositivos móviles para la recogida de datos, es fundamental garantizar que los dispositivos puedan permanecer cargados durante todo el día y ser recargados. HOT recomienda adquirir bancos de alimentación siempre que sea posible para garantizar que los dispositivos estén listos para la cartografía. Cada proyecto (y las aplicaciones utilizadas) tendrá un drenaje diferente en los dispositivos móviles, en general, HOT ha encontrado que la recolección consistente de encuestas con OpenMapKit y la ejecución de una aplicación GPS en segundo plano (es decir, OSMAnd, OSMTracker) agotará la batería de un dispositivo típico en 3-5 horas - lo que requiere la necesidad de bancos de energía para trabajar durante todo el día. A la hora de seleccionar las baterías, se recomienda comprobar su compatibilidad con el dispositivo móvil utilizado.

Además de mantener los dispositivos cargados durante el día, los jefes de proyecto deben tener en cuenta cómo se cargarán todos los dispositivos (incluidas las baterías) al final de la jornada laboral. ¿Tendrán los cartógrafos acceso a la electricidad por la noche? ¿Dispone su equipo de suficientes enchufes o regletas para cargar eficazmente todos sus dispositivos? ¿Necesitarán los cartógrafos encontrar opciones alternativas para cargar los dispositivos?

Dispositivos de almacenamiento: Discos duros y copias de seguridad

Cuando se recopilan datos de encuestas sobre el terreno, pueden ocurrir accidentes, como la pérdida, el deterioro o el robo de dispositivos móviles de recopilación de datos u ordenadores portátiles. Por ello, es importante contar con una estrategia de almacenamiento de datos que garantice la existencia de copias de seguridad. Es mucho más fácil recuperar los datos de campo de un día que rehacer por completo todo el trabajo. Varios portátiles con copias de seguridad duplicadas y discos duros son formas eficaces de mantener copias de seguridad, incluso si tu equipo utiliza un servidor en la nube. Los dispositivos de almacenamiento deben tener como mínimo 1 terabyte de almacenamiento.

Imágenes de Street view: teléfonos, cámaras y dispositivos 360

Mapillary proporciona una lista actualizada de equipos recomendados para capturar imágenes de Street View aquí. Además de los dispositivos recomendados, esta lista proporciona recomendaciones de equipos adicionales, incluidos soportes, tarjetas de memoria, carga y fundas. Además, HOT ha utilizado los dispositivos móviles proporcionados en la lista OpenMapKit anterior para la captura de imágenes de street view.

Ordenadores

La determinación de las especificaciones, la calidad y el tipo de ordenador depende de las necesidades del proyecto o actividad. Como mínimo, los ordenadores utilizados en actividades cartográficas deben tener las siguientes especificaciones:

- Pantalla de 15" o mayor
- Procesador: Core i5, relativamente nuevo
- RAM: preferiblemente al menos 8 GB
- Disco duro: 512 GB o superior
- Sistema operativo: Windows o Linux preferiblemente para la mayoría de las aplicaciones

Se ha comprobado que los siguientes ordenadores funcionan bien en varios proyectos, clasificados según su uso típico:

a) Formación, limpieza de datos y procesamiento básico de SIG/datos

- Lenovo Ideapad 320
- HP 250 G6
- Lenovo ThinkPad X234
- DELL Latitude E6430s
- HP Elitebook 840

b) GIS avanzado y procesamiento de imágenes de drones

- Acer Aspire e5-575
- Lenovo P50

Drones y vehículos aéreos no tripulados

Cuando no se dispone de imágenes de calidad o se necesitan imágenes actualizadas para un proceso de recopilación de datos, como captar el impacto de una inundación reciente o capturar edificios de nueva construcción, el uso de un dron o de vehículos aéreos no tripulados (UAV) puede satisfacer las necesidades de obtención de imágenes. La selección de un UAV/drone depende de la necesidad del proyecto y de los recursos disponibles. Los drones/UAV se clasifican generalmente en tres tipos en función de su modo de vuelo. En la tabla siguiente se comparan los distintos tipos. *Nota: el coste se basa en la experiencia de HOT y no es necesariamente representativo.

Tipo	Tiempo de vuelo	Velocidad máxima	Carga útil	Cobertura	Gama de precios
UAV multirrotor	25-45 minutos	45-60 mph	450g-5.5kg	2-7 km ²	\$3-65k
UAV de ala fija	45 minutos	40-110 mph	1-3 kg	<12 km ²	25-120k dólares
UAV híbrido	60 minutos	70-120 mph	1-6 kg	<13 km ²	\$30k+

En resumen, los UAV multirrotor son más adecuados para operaciones a pequeña escala con áreas de cartografía más pequeñas y/o un tiempo de respuesta rápido para el despliegue de vuelos (es decir, para responder a desastres naturales), mientras que los UAV de ala fija son más adecuados para la cartografía aérea de grandes áreas.

Para los proyectos de HOT, hemos seleccionado y utilizado los siguientes drones:

- Multirrotor: DJI Phantom 4 Pro
- Ala fija: senseFly eBee

Nota: cualquier persona interesada en volar drones debe conocer las leyes y normativas locales sobre drones/UAV, así como buscar la formación adecuada para su pilotaje.

Consideraciones sobre la gestión del hardware

- Crear y hacer que todos los participantes en el mapeo firmen un acuerdo de responsabilidad de los dispositivos
- Crear un registro de salida del equipo

1.4 Formaciones y talleres

En esta sección, los Directores de Proyecto encontrarán información sobre consideraciones y recursos a utilizar durante la planificación de formaciones y talleres para la cartografía y OSM, incluyendo:

- Orientación sobre los requisitos de formación
- Ejemplos y recursos para crear programas de formación
- Consideraciones para presentaciones y otros materiales proporcionados.

Resumen

La mayoría de los proyectos de cartografía implican algún tipo de formación o taller, ya sea para formar a los cartógrafos sobre el terreno en el uso de OpenDataKit, para enseñar a los interesados de la administración local a exportar y utilizar datos de OSM o para enseñar a los estudiantes a crear mapas con QGIS. Durante la etapa de planificación, los gestores de proyectos y las comunidades OSM deben anticipar qué formaciones son necesarias y qué recursos se necesitarán para llevar a cabo cada formación o taller.

Requisitos de Capacitación

**Requisitos de los asistentes

Los requisitos para los asistentes variarán en función del alcance de la formación, los participantes previstos y los recursos disponibles. Independientemente del alcance de la formación, es importante comunicar estos requisitos ANTES de la formación para que los participantes puedan venir preparados.

Algunos de los requisitos de los asistentes pueden ser

- Disponer de ordenador portátil y ratón.
- Tener conocimientos básicos de informática.
- Tener entusiasmo y ganas de colaborar con los demás.
- Los ordenadores de los asistentes deben tener suficiente espacio libre en disco (unos 10 GB) y los asistentes deben tener derechos de administrador para poder instalar software en sus ordenadores.
- Los asistentes deberán tener instalado un visor de documentos PDF en sus ordenadores.

**Requisitos del lugar de celebración del taller

- Capacidad Wi-Fi
 - Si el lugar de celebración puede proporcionar Wi-Fi, confirme con los responsables del lugar de celebración que el Wi-Fi tiene capacidad suficiente para el número de asistentes que se espera que asistan. Por ejemplo, si espera que acudan al acto entre 10 y 15 personas, la conexión Wi-Fi deberá ser capaz de alojar entre 15 y 20 conexiones a Internet; recuerde que usted también tendrá que conectarse.
 - Si no hay locales con capacidad Wi-Fi, considere la opción de utilizar un dispositivo Mi-fi u otras opciones de Hotspot.
- Espacio, mesas y sillas para la asistencia prevista.
- Suficientes tomas de corriente para cargar ordenadores portátiles y otros dispositivos.
 - Si son limitados, tendrás que pensar en regletas y cables alargadores.
- Generador/acceso a la electricidad para la duración del taller.

Creación de un orden del día

Ejemplos de programas de formación

- Taller de cartografía de campo de tres días
- Taller de dos días sobre SIG

Plantilla de programa de formación

- Plantilla

Presentaciones

Después de elaborar el programa, tendrá que determinar qué presentaciones se necesitan para cada actividad. Las Presentaciones de Entrenamiento HOT provistas en esta Caja de Herramientas están disponibles para que los equipos y las Comunidades OSM las utilicen dando crédito a HOT. Navegue a través de la Caja de Herramientas a las secciones apropiadas para las presentaciones necesarias.

Herramientas, software y materiales a proporcionar

Se recomienda encarecidamente que antes de la capacitación/taller, se descarguen todos los archivos de instalación necesarios y se carguen en unidades USB para la instalación fuera de línea. Las secciones de esta caja de herramientas que presentan las herramientas incluyen enlaces a los archivos de instalación que necesitará.

Recursos adicionales

- Caja de herramientas para principiantes de OpenStreetMap
- Kit de herramientas del instructor de OpenStreetMap intermedio
- Kit de herramientas del formador OpenStreetMap avanzado
- TeachOSM
- LearnOSM
- Mapping Party

2.0 Introducción a la digitalización y edición en OSM

En esta sección, los Directores de Proyecto encontrarán herramientas y recursos para dirigir e implementar actividades organizadas de edición en OpenStreetMap, incluyendo:

- Presentaciones y guías paso a paso para introducir a los equipos a OpenStreetMap y herramientas de edición como el HOT Tasking Manager.
- Recursos para determinar si su proyecto debe cumplir las directrices de edición organizada de OSM.
- Guías detalladas y actividades de formación para que los equipos de digitalización las utilicen durante la validación y la carga de datos

La digitalización, o cartografía a distancia, es el proceso de trazar características como edificios y carreteras a partir de imágenes aéreas o de satélite para crear datos cartográficos. OpenStreetMap depende en gran medida de que los usuarios generen datos a través de la digitalización.

Con OpenStreetmap en el núcleo de nuestras herramientas y flujos de trabajo, los proyectos de mapeo que utilizan herramientas y flujos de trabajo HOT probablemente incorporarán la digitalización o edición de datos OSM durante una, en no múltiples fases en la línea de tiempo del proyecto. Aunque existen numerosos recursos para enseñar a los nuevos usuarios a utilizar OpenStreetMap por primera vez, esta sección está diseñada en gran medida para guiar a los gestores de proyectos y a los miembros de la comunidad a través del proceso de digitalización desde la perspectiva de la dirección de cursos de formación y la gestión de equipos que realizan ediciones en OSM. Los usuarios que buscan orientación sobre el mapeo individual en OSM deben buscar en LearnOSM.org como recurso.

- 2.1 Introducción a OSM contiene una breve visión general de OpenStreetMap con el propósito de ser distribuido como guías de formación complementarias.
- 2.2 Directrices para la edición organizada cubre las consideraciones que los gestores de proyectos y las comunidades deben tener en cuenta a la hora de organizar campañas enfocadas de digitalización o edición.
- 2.3 Trabajar con el Gestor de Tareas de HOT ofrece una visión general de la herramienta de HOT para las ediciones de OpenStreetMap mediante crowdsourcing, así como una guía para configurar tareas en el Gestor de Tareas.
- 2.4 Editar con iD y JOSM Editor proporciona orientación sobre la selección de la herramienta de edición de OSM adecuada para su proyecto o evento, y materiales de formación sobre el uso de ambas herramientas.
- 2.5 Validación con JOSM se sumerge paso a paso en el proceso de validación.
- 2.6 Resolver conflictos en JOSM proporciona ayuda adicional para los equipos que llevan a cabo una edición avanzada de OSM.

La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) ser utilizada(s) para dirigir una formación o taller:

- Introducción a OSM
- Introducción a HOT Tasking Manager
- Cartografía con iD Editor
- Cartografía con JOSM
- Validación con JOSM

2.1 Introducción a OpenStreetMap

Esta sección proporciona:

- Una visión general de OpenStreetMap, incluyendo diapositivas de presentación
- Instrucciones paso a paso para crear cuentas OpenStreetMap
- Instrucciones paso a paso para utilizar y navegar por OSM
- Consideraciones para la formación de grandes grupos

Los siguientes materiales están diseñados para ayudar a los gestores de proyectos y a otros responsables de formación y talleres. Si usted es un individuo interesado en aprender a mapear con OpenStreetMap, por favor visite LearnOSM.org.

Visión general

OpenStreetMap es un proyecto de colaboración para crear un mapa del mundo editable y gratuito, y constituye el núcleo de las actividades cartográficas de HOT. Usted es libre de utilizarlo para cualquier propósito, siempre y cuando dé crédito a OSM y sus colaboradores.

El poder de OpenStreetMap es que permite a cualquier persona, en cualquier parte del mundo, añadir información a un mapa colectivo y utilizar los datos para cualquier propósito. OSM es como la “Wikipedia de los mapas”: es una base de datos en línea y una comunidad mundial de más de 5 millones de usuarios registrados. Esta comunidad colabora para construir un mapa gratuito y abierto del mundo al que cualquiera puede contribuir y que cualquiera puede utilizar en su propio contexto. Todo lo que se necesita para contribuir a OSM es una conexión a Internet y una dirección de correo electrónico.

OpenStreetMap puede utilizarse, y se ha utilizado, para una gran variedad de fines, desde la respuesta a catástrofes hasta el uso comercial. El primer uso organizado de OSM en respuesta a catástrofes se produjo tras el terremoto de Haití de 2010. Cuando se pusieron a disposición del público imágenes de alta resolución de la zona afectada, más de 600 personas de la comunidad mundial de OSM empezaron a digitalizar las imágenes y a trazar carreteras y otras infraestructuras. Crearon lo que rápidamente se convirtió en el mapa más detallado de Puerto Príncipe que existe, y que luego utilizaron los equipos de búsqueda y rescate para ayudar a distribuir los suministros por la capital devastada y coordinar muchos otros aspectos de las labores de respuesta y reconstrucción.

Recursos y material de formación

En esta sección se presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas mencionados.

*La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) utilizarse para dirigir una formación o un taller.

- Introducción a OSM

*La siguiente sección está diseñada para servir como material de autoaprendizaje que puede ser utilizado tanto en cursos de formación como por estudiantes autodidactas.

- Instrucciones paso a paso: Apertura de cuentas OSM
- Instrucciones paso a paso: Uso de OSM

Abrir cuentas OSM

Dado que OpenStreetMap (OSM) es el núcleo de las actividades cartográficas, es fundamental que todos los miembros del equipo y los participantes tengan cuentas OSM activadas. Esto será necesario antes de utilizar muchas herramientas de mapeo como HOT Tasking Manager, JOSM, y HOT Export Tool. Esta sección cubre cómo:

- Crear una cuenta OpenStreetMap

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Cuenta de correo electrónico activada

- Conexión a Internet

Crear una cuenta OSM

Para empezar, necesitarás crear una cuenta en www.openstreetmap.org. Por favor, utiliza la pestaña “Registrarse” en la esquina superior derecha para empezar.

Rellena todos los campos del formulario. Le recomendamos que utilice una dirección de correo electrónico a la que tenga fácil acceso, por ejemplo, la de su trabajo, ya que recibirá un correo electrónico de confirmación para verificar su cuenta. No recibirá mensajes de spam ni de marketing. Haga clic en el botón azul “Registrarse” cuando haya terminado.

Nota : Si se produce algún problema, aparecerá un mensaje de problema. Asegúrese de que la dirección de correo electrónico que ha introducido es la misma que la de las dos primeras casillas y su contraseña. Si la casilla del nombre de usuario está en rojo, es que otra persona ya ha utilizado ese nombre y tienes que buscar otro.

A continuación, lea y acepte los términos y acuerdos de colaboración seleccionando su país de residencia (Francia, Alemania o el resto del mundo) y haciendo clic en el botón azul “Aceptar” de la parte inferior de la pantalla.

Para activar tu cuenta, comprueba tu correo electrónico y haz clic en el enlace correspondiente.

En la página de OpenStreetMap, haz clic en **Iniciar sesión** en la esquina superior derecha. Introduzca su nombre de usuario y contraseña de OpenStreetMap y pulse **Intro**. Ahora debería estar conectado y verá su nombre de usuario en la parte superior derecha del sitio OpenStreetMap.

Consideraciones para el registro de un gran número de personas

- Antes de comenzar el proceso de registro en OSM, todas las personas que se registren para obtener una cuenta OSM deberán tener una cuenta de correo electrónico existente y accesible. Si se registra un gran grupo de personas a la vez, recomendamos preguntar al grupo si tienen cuentas de correo electrónico accesibles. Cuando se planifiquen mapatones y cursos de formación en zonas donde el uso habitual del correo electrónico pueda ser escaso, también recomendamos prever tiempo para ayudar a las personas a crear cuentas de correo electrónico.
- Considera la conectividad a Internet y la capacidad antes de registrar a un gran número de personas para cuentas OSM. Hacer que las personas se turnen para registrarse o realizar el registro simultáneamente con otras actividades puede reducir la carga de una conexión a Internet lenta.
- Es crucial que los participantes recuerden los nombres de usuario y las contraseñas para poder acceder a otras herramientas que requieran cuentas OSM para iniciar sesión. Recomendamos animar a los participantes a encontrar una manera de almacenar de forma segura esta información para futuras consultas.

Uso de OpenStreetMap

Después de crear una cuenta OpenStreetMap es importante entender las habilidades básicas para navegar OpenStreetMap. Esta sección cubre cómo:

- Operar y navegar por el sitio web de OpenStreetMap.
- Ver información de objetos en OpenStreetMap
- Crear enlaces compartidos en OpenStreetMap
- Guardar imágenes de OpenStreetMap
- Comprender el concepto básico de atributos en OpenStreetMap
- Comprender la historia en OpenStreetMap

Navegar por el mapa

En la vista principal de la página web de OpenStreetMap, verás un gran mapa en ella. Debes ser capaz de navegar por el mapa para poder ir a la ubicación que desees. Estas son las formas de navegar por el mapa en OpenStreetMap:

- Utilice el ratón izquierdo para arrastrar la vista del mapa. Haga clic con el botón izquierdo del ratón, manténgalo pulsado y arrastre el mapa hasta la ubicación que desee. Si no tienes ratón, puedes mantener pulsado el panel táctil derecho y luego mover el cursor.

Cómo arrastrar la vista del mapa

Figure 1: Cómo arrastrar la vista del mapa

Cómo acercar y alejar la vista del mapa

Figure 2: Cómo acercar y alejar la vista del mapa

Cómo arrastrar la vista del mapa

- Utiliza los botones **(+)** y **(-)** de la esquina superior derecha del mapa para acercar o alejar la vista del mapa. También puedes utilizar la rueda de desplazamiento del ratón para ampliar el mapa. Desplaza el ratón hacia arriba para acercarte y hacia abajo para alejarte.

Cómo acercar y alejar la vista del mapa

- Para buscar un lugar por su nombre, escribe el nombre del lugar en la casilla **Buscar** de la parte superior izquierda de la pantalla. Puedes escribirlo en la columna de búsqueda y, a continuación, pulsar **Intro** o hacer clic en **Ir**. A continuación, aparecerá un cuadro de **Resultados de la búsqueda** debajo de la columna de búsqueda. El mapa se moverá automáticamente a la ubicación elegida.

Pasos para encontrar la ubicación utilizando el cuadro de búsqueda

- Para mostrar tu ubicación actual, puedes ir al panel del mapa a la derecha del mapa y hacer clic en el botón **Mostrar mi ubicación**. Entonces, el mapa mostrará automáticamente tu punto de ubicación actual (punto azul). Asegúrate de activar el GPS en tu portátil u ordenador para permitir que OSM obtenga tu ubicación actual.

La pantalla de la función Mostrar mi ubicación

Cambiar diferentes opciones de estilo para el mapa

OpenStreetMap contiene datos geográficos de todo el mundo. Aunque se almacenan en una base de datos, los datos se pueden mostrar en varios estilos. Los pasos para cambiar el estilo del mapa en OSM son los siguientes:

- Hacer clic en el botón **Capas** en el panel derecho del mapa.

El botón Capas para cambiar la capa de fondo

OSM tiene cuatro tipos de capas con diferentes funciones, a saber:

- *Estándar*: Esta capa muestra todos los objetos del mapa OSM.

Capa Estándar

- *Mapa ciclista* : Esta capa hace hincapié en las rutas ciclistas y las vías peatonales.

Capa Mapa ciclista

- *Mapa de Transporte*: Esta capa enfatiza las rutas de transporte en el mapa, como autopistas y paradas de autobús.

Capa de Mapa de Transporte

- *Humanitaria*: Esta capa enfatiza objetos o amenidades importantes en el mapa como escuela, hospital, etc.

Capa Humanitaria

Ver la información del objeto en OpenStreetMap

Pasos para encontrar la ubicación utilizando el cuadro de búsqueda

Figure 3: Pasos para encontrar la ubicación utilizando el cuadro de búsqueda

Visualización de la función Mostrar mi ubicación

Figure 4: Visualización de la función Mostrar mi ubicación

El botón Capas para cambiar la capa de fondo

Figure 5: El botón Capas para cambiar la capa de fondo

En la página de OpenStreetMap, además de ver la ubicación actual y navegar por el mapa, también puede ver la información de la característica utilizando Query Features. Los pasos para utilizar las funciones de consulta son los siguientes:

- Haga clic en el botón **Query Features** del panel de la derecha. Después de hacer clic en él, debería ver el signo de interrogación en el cursor. Esto indica que la función de características de consulta está activada.

Botón de consulta de características

- Ahora puedes elegir un objeto o ubicación que quieras identificar. Para este ejemplo, hacemos clic en un edificio de oficinas gubernamentales (Dinas Kesehatan) en Yakarta.
- Debería ver que aparece un cuadro en la esquina izquierda que muestra las opciones **Características cercanas** y **Características circundantes**. Características cercanas muestra la descripción de cualquier objeto que esté más cerca de la ubicación de su punto elegido, mientras que Características circundantes muestra toda la información del objeto que tiene una ubicación cercana con su punto elegido. En este ejemplo, haga clic en **Governmental office Dinas Kesehatan**.

Características cercanas y características adjuntas en las características de la consulta

- Después de hacer clic en él, la información detallada sobre el edificio Dinas Kesehatan aparecerá en el cuadro de la izquierda. La información mostrada es una etiqueta o atributo de objeto relativo a objetos de información general como nombres de objetos, direcciones, niveles de edificios y otros.

Resultado de la consulta

Compartir ubicaciones de mapas en OpenStreetMap

Puede compartir enlaces de sus mapas de OpenStreetMap con otras personas para diversos fines, como compartir la ubicación de su posición actual con sus colegas, etc. Para poder compartir mapas de OpenStreetMap, los pasos son los siguientes:

- Haga clic en el botón **Compartir** del panel derecho y aparecerá la columna Compartir.
- Marque la casilla **Incluir marcador** para añadir el punto marcador de ubicación. Puede mover o arrastrar el punto marcador a la ubicación deseada. Simplemente haga clic en el marcador de ubicación y manténgalo pulsado, después arrástrelo hasta el punto de ubicación deseado. Otra forma es desplazar el mapa para que el marcador de ubicación se encuentre en la posición deseada.

Añadir punto marcador

- Una vez fijada la posición del marcador, puedes copiar el enlace en la casilla **Enlace** y compartir el enlace según tus necesidades. También puede copiar una versión más corta del enlace en la casilla **Enlace corto** o copiar el código HTML en la casilla **HTML**.

Comparte el enlace del mapa en OpenStreetMap

Exportar mapa como imagen

Además de cambiar el mapa de capas, también puede exportar el mapa como una imagen y elegir el archivo de varios formatos como *.png*, *.jpg*, *.svg* y *.pdf*. Los pasos para exportar el mapa son los siguientes:

Capa Estándar

Figure 6: Capa Estándar

Capa Mapa ciclista

Figure 7: Capa Mapa ciclista

Capa de mapa de transporte

Figure 8: Capa de mapa de transporte

- Haz clic en el icono **Compartir** situado a la derecha de tu mapa. Entonces aparecerá la columna Compartir en la parte derecha de tu pantalla.

Botón Compartir para exportar el mapa

- Después, especifica la zona del mapa que quieres exportar como imagen. Marca la casilla **Configurar dimensiones personalizadas** en la sección **Imagen** y, a continuación, ajusta el tamaño de la casilla o ajusta la escala en la sección **Escala**.

Nota : Sólo puede exportar el mapa como imagen si ha configurado la vista Capa estándar. Si su mapa no utiliza la Capa Estándar, deberá cambiarla primero en el menú Capas.

- Puede elegir el formato de la imagen de exportación en el menú desplegable **Formato**. A continuación, haga clic en el botón **Descargar** para descargar la imagen y guárdela en su carpeta.

Sección de imágenes para exportar el mapa

Ver el historial de edición en OpenStreetMap

Cuando editas objetos o realizas cambios en OpenStreetMap, puedes ver el historial de edición de los objetos de esa zona. Los pasos para ver el historial de edición son los siguientes:

- Puedes ver la información haciendo clic en el botón de menú **Historia** en la parte superior izquierda del mapa.
- Después de eso, la columna **Changesets** aparecerá en la parte inferior del cuadro de búsqueda y aparecerán cuadros naranjas en el mapa que indican qué áreas acaban de ser editadas. Changeset es una versión de cada cambio subido por los usuarios de OSM. La información que podemos ver en la columna Changesets es la siguiente:

1. Comentario del Changeset. Se recomienda escribir un breve comentario al subir los cambios o changeset. Los comentarios pueden contener información sobre los cambios que hayas realizado o hashtags específicos.
2. Información sobre la hora de subida.
3. Nombre de usuario OSM.
4. Número de conjunto de cambios. Este número es un número único como la identidad del conjunto de cambios.

Historial de cambios en OpenStreetMap

- Puedes hacer clic en uno de los changeset en la lista de changeset o puedes seleccionar inmediatamente la caja naranja en el mapa. Después de seleccionar uno de los changeset, obtendrá detalles sobre el changeset.

Los detalles del changeset

Concepto básico de los atributos de OpenStreetMap

1. *El concepto de atributo en un objeto*

Cuando dibujas un objeto como un punto, una línea o un polígono en OSM, todavía necesitas añadir información sobre el objeto, como el nombre del objeto, la dirección u otra información de apoyo. Esta información ayudará a otros usuarios cuando utilicen los datos OSM para diversos fines. La

Capa humanitaria

Figure 9: Capa humanitaria

Botón Funciones de consulta

Figure 10: Botón Funciones de consulta

Características cercanas dan Enclosing features in Query Features

Figure 11: Características cercanas dan Enclosing features in Query Features

información proporcionada por los usuarios sobre los objetos OSM se denomina **atributo** o **etiqueta**.

Un atributo/etiqueta es como una etiqueta que puedes colocar en un objeto. Por ejemplo, si dibujas un cuadrado, éste es sólo un cuadrado sin ninguna información sobre el objeto. Pero puedes añadir atributos para describir ese objeto, por ejemplo dibujas un cuadrado que es un edificio; el nombre del edificio es "Hospital Tebet"; edificio de 10 niveles.

2. Componentes en los datos de atributos de OpenStreetMap

Puede añadir tantos atributos / etiquetas como desee a un objeto. Los atributos se almacenan como un par de textos, llamados **Key** y **Value**. **Key** es información general que explica la función de un objeto. En una clave puede constar de muchos valores. Por ejemplo, escuelas, mezquitas y hospitales tienen clave=amenidades (instalaciones importantes). Aunque los tres objetos tienen distintos tipos de funciones, los tres tienen la misma clave. Mientras que **Value** es información que explica más específicamente el tipo de un objeto. Porque este valor describe información específica sobre un objeto, de modo que un tipo de valor sólo puede describir el tipo del objeto en sí. No es lo mismo que una clave que puede explicar información general sobre el objeto. En OpenStreetMap, un atributo se añade mediante el formato de un par clave-valor que representa las características físicas sobre el terreno, por ejemplo:

El ejemplo de los atributos de objeto

En el ejemplo anterior, hay cuatro tipos de atributos de clave y valor, incluyendo amenidades de objeto para el hospital (amenidad = hospital), objetos de edificio (edificio = sí), nivel de edificio 10 (edificio:niveles = 10) y nombre de objeto "Hospital Tebet" (nombre = Hospital Tebet).

Recursos adicionales

- LearnOSM - Introducción a OSM
- OSM Wiki - Abot OpenStreetMap
- Tutorial de dos minutos - ¿Qué es OpenStreetMap?
- Tutoriales de dos minutos - Cómo registrarse en OpenStreetMap

Resultado de la consulta

Figure 12: Resultado de la consulta

Añadir punto marcador

Figure 13: Añadir punto marcador

Compartir el enlace del mapa en OpenStreetMap

Figure 14: Compartir el enlace del mapa en OpenStreetMap

2.2 Edición OSM organizada

Esta sección proporciona:

- Consideraciones para la gestión y contratación de mapeadores para un proyecto de edición organizada.
- Descripción general de las directrices de edición organizada de OSM y su cumplimiento
- Guía paso a paso para cumplir con las Directrices de edición organizada de OSM

Visión general

Antes de comenzar cualquier proyecto de cartografía, es importante evaluar y, si es necesario, actualizar el mapa base de OpenStreetMap mediante cartografía remota. Este proceso de cartografía remota ayuda a garantizar que los edificios y carreteras utilizados durante una fase de cartografía de campo están actualizados, mejorando la calidad y eficacia de los esfuerzos de cartografía de campo. Por ejemplo, gracias a la cartografía remota, su equipo puede identificar edificios o pueblos enteros que de otro modo habrían pasado desapercibidos.

Aunque el flujo de trabajo previsto del proyecto influye en la zona que se va a cartografiar a distancia, es importante tener en cuenta que el presupuesto y el tiempo disponibles pueden imponer restricciones sobre lo que es factible digitalizar. De este modo, la cartografía a distancia también puede influir en el flujo de trabajo, por lo que el plan de cartografía a distancia es una parte importante del proceso de planificación.

Sea cual sea el alcance de su proyecto, tendrá que determinar:

- ¿Quién digitalizará para su proyecto?
- ¿Cómo gestionará sus esfuerzos de edición organizada en OSM?
- ¿Se aplican a usted los requisitos de las Directrices de edición organizada?

Cómo contratar a sus mapeadores remotos

La cartografía a distancia requiere tiempo y esfuerzo. Este proceso puede adoptar varias formas diferentes, desde la rápida realización de una pequeña zona con unos cuantos cartógrafos voluntarios hasta la creación de un equipo organizado y remunerado que trabaje durante varios meses para completar una región. Los recursos y el tiempo necesarios para cartografiar su zona de interés dependen de:

- **El tamaño de su área de interés:** ¿Está cartografiando una ciudad o un distrito entero?
- **Plazos:** ¿Hay que cartografiar la zona en unas semanas? ¿Meses?
- **Recursos necesarios:** ¿Cuenta su proyecto con presupuesto para pagar a los digitalizadores y validadores?
- **Calidad:** ¿Cuáles son sus recursos para garantizar que los datos cartografiados sean de alta calidad? ¿Es necesario que los datos sean inmediatamente de alta calidad, o hay margen para que los nuevos mapeadores cometan errores?
- **Características y atributos:** ¿Su proyecto sólo requiere la cartografía de edificios? ¿Carreteras? ¿Los mapeadores remotos añadirán características (como el material del tejado)?

Botón Compartir para exportar el mapa

Figure 15: Botón Compartir para exportar el mapa

Sección de imagen para exportar el mapa

Figure 16: Sección de imagen para exportar el mapa

Historial de cambios en OpenStreetMap

Figure 17: Historial de cambios en OpenStreetMap

Opciones de aprovisionamiento

A continuación se ofrecen algunas recomendaciones sobre cómo organizar y abastecer a sus cartógrafos, basadas en nuestras mejores experiencias.

- **Comunidad global HOT/OSM:** La comunidad global es una fuente maravillosa y GRATUITA de mappers remotos. A partir de septiembre de 2019, 180,000 voluntarios de todo el mundo han mapeado más de 2 millones de tareas en el Tasking Manager de HOT para apoyar los esfuerzos de mapeo en todo el mundo. Aquí hay algunas consideraciones a tener en cuenta al utilizar la Comunidad Global HOT/OSM para esfuerzos de mapeo remoto:
 - *Tamaño del AOI:* Con un gran número de personas para elegir, la comunidad global puede cubrir cualquier tamaño de esfuerzos de digitalización, desde un vecindario a países enteros.
 - *Calendario:* Aunque la comunidad internacional es conocida por su rápida respuesta ante catástrofes y necesidades humanitarias inmediatas, otros tipos de proyectos no deberían depender de la comunidad para cartografiar zonas en un plazo de tiempo controlado. Depender de la comunidad mundial para cartografiar un distrito en Liberia podría llevar una semana o varios meses, dependiendo del interés en el proyecto y de otras necesidades cartográficas urgentes.
 - *Calidad:* La desventaja de recurrir a la comunidad mundial para la cartografía a distancia es que puede resultar más difícil controlar la calidad de los datos que se cartografían inmediatamente. Aunque toda la cartografía remota debe ser validada, la amplia gama de habilidades y experiencia (así como la comprensión de las necesidades del proyecto) podría significar que serán necesarios esfuerzos adicionales para revisar y corregir cualquier error cometido por los cartógrafos remotos.
 - *Recursos necesarios:* Como ya se ha dicho, el uso de la comunidad mundial para la cartografía tiene la gran ventaja de ser completamente gratuito.
 - *Características y atributos:* Las tareas más adecuadas para la comunidad global son las más sencillas. Es posible dar instrucciones adicionales más allá del trazado de edificios, pero serán necesarias comprobaciones adicionales para la cobertura, ya que algunos cartógrafos pueden pasar por alto instrucciones detalladas.
- **Equipo dedicado de digitalizadores (más de 5 personas):** Algunos proyectos pueden considerar que la mejor manera de satisfacer las necesidades de su proyecto es contratar a un pequeño equipo de digitalizadores dedicados a cartografiar sistemáticamente una zona. Este equipo suele trabajar en persona, lo que permite una formación y un control de calidad constantes. Sin embargo, es posible utilizar un equipo remunerado de cartógrafos que trabajen a distancia si los cartógrafos tienen experiencia y no necesitan una formación exhaustiva. Recomendamos que cuando se busque contratar un equipo de mapeadores se contacte a la comunidad local de OSM con estas oportunidades. A continuación se presentan algunas consideraciones a tener en cuenta al utilizar un equipo dedicado de digitalizadores para los esfuerzos de mapeo remoto:
 - *Tamaño del AOI:* Al igual que la comunidad global, los equipos de digitalización pueden cubrir cualquier cantidad de área con tiempo suficiente. Como los miembros del equipo se dedican a la tarea cartográfica, los equipos de digitalización pueden ocuparse de zonas más extensas en menos tiempo que la comunidad mundial.
 - *Plazos:* Para cumplir plazos ajustados, un equipo dedicado de digitalizadores puede ser la mejor opción, ya que garantiza que la tarea cartográfica pueda planificarse y ejecutarse con eficacia. El cumplimiento de los plazos depende del número de digitalizadores contratados y

Detalles del conjunto de cambios

Figure 18: Detalles del conjunto de cambios

El ejemplo de atributos de objetos

Figure 19: El ejemplo de atributos de objetos

de su experiencia. HOT ha descubierto que los equipos de digitalizadores recién formados pueden cartografiar entre 500 y 1.000 edificios al día, dependiendo de la calidad de las imágenes y de la densidad de la cartografía.

- *Calidad*: Contar con un equipo especializado y remunerado facilita la formación y la gestión de la calidad de los datos cartográficos.
- *Recursos necesarios*: Se necesita presupuesto para pagar a los digitalizadores. También se recomienda proporcionar un espacio de trabajo dedicado y una conexión a Internet constante, así como ordenadores portátiles cuando sea necesario si se trabaja con cartógrafos in situ.
- *Características y atributos*: Al trabajar directamente con las personas, puede asegurarse de que todas las características y atributos especiales que requiere su campaña de cartografía remota se añaden de forma coherente. Contar con el contexto local (como reconocer el material del tejado) también es extremadamente útil para añadir características y atributos únicos.
- **Enfoque mixto: digitalizadores remunerados y comunidad global**: Cuando se han establecido plazos pero el alcance del trabajo es demasiado grande para su equipo, una opción es contar con una combinación de digitalizadores de pago y la comunidad global. A continuación se exponen algunas consideraciones que deben tenerse en cuenta al adoptar un enfoque mixto para la contratación de cartografía remota:
 - *Tamaño del AOI*: Si dispone de un equipo pequeño, combinar esfuerzos con la comunidad mundial puede ayudarle a conseguir un área mucho mayor.
 - *Plazos*: Al incluir algunos digitalizadores de pago, este método puede ayudar a mantener el proyecto en desarrollo mientras se confía en la comunidad mundial.
 - *Calidad*: Además, al incluir digitalizadores de pago, su equipo puede optar por centrarse en validar los esfuerzos de la comunidad global y aumentar la consistencia de la calidad de las ediciones cartográficas.
 - *Recursos necesarios*: El presupuesto es menor que el de un equipo completo, pero es probable que se necesite un espacio de trabajo dedicado y una conexión a Internet constante.
 - *Características y atributos*: Si hay características y atributos únicos que dependen del contexto local, puede confiar en la comunidad global para desarrollar el mapa base y luego su equipo de pago puede añadir esas características más tarde. O puede utilizar su pequeño equipo para validar las características y atributos especiales añadidos por la comunidad global.
- **Organizar mapatones**: Otra opción que combina el uso de voluntarios con algunas de las ventajas de un equipo dedicado es organizar una serie de Mapatones. Estos mapatones suelen reunir a grupos de voluntarios (desde estudiantes universitarios hasta eventos de voluntariado corporativo) para mapear juntos una tarea en persona. A continuación se exponen algunas consideraciones que deben tenerse en cuenta al organizar mapatones de cartografía a distancia:
 - *Tamaño del AOI*: La superficie que puede cubrirse depende del número de personas que asistan a los mapatones, del número de mapatones organizados y del nivel de conocimientos de los voluntarios. En general, esta opción sólo se recomienda para zonas pequeñas.
 - *Línea de tiempo*: Esta opción puede ser más rápida que depender únicamente de la comunidad global, pero más lenta que contar con un equipo de voluntarios. Una vez más, la velocidad de la cartografía depende del nivel de conocimientos de los cartógrafos, la frecuencia y el número de eventos, si los mismos cartógrafos asisten a cada evento, y cuánta formación será necesaria.
 - *Calidad*: Dado que los mapatones suelen reunir a cartógrafos nuevos o inexpertos, es posible que requieran un mayor esfuerzo de validación. Sin embargo, si participan regularmente los mismos asistentes, la calidad de los datos aumentará.
 - *Recursos necesarios*: El presupuesto es menor que el de un equipo presencial, pero habrá que cubrir los gastos de espacio, Internet y refrescos.

- *Características y atributos*: Si su proyecto cartográfico requiere características y atributos únicos, los mapatones permiten una mejor formación y gestión de los voluntarios que añaden esa información. Sin embargo, al igual que en el caso de la calidad de los datos, la validación seguirá requiriendo un esfuerzo mayor que si se recurre a un equipo especializado.

Siempre que sea posible, recomendamos contratar a cartógrafos locales para que participen en los esfuerzos de digitalización. Y recuerde que, independientemente del plan que elija, es fundamental que incluya un plan de validación y control de calidad.

Gestión de la digitalización

Una vez que decida cómo va a contratar a su equipo de cartógrafos (remunerados o no, locales o remotos), tendrá que establecer un plan y reunir recursos. He aquí una lista de algunas cuestiones a tener en cuenta:

- **¿Cuál será la estructura de tu equipo?** Recomendamos tener un validador dedicado por cada cinco digitalizadores.
- **¿Ha formado a los validadores?** Nuestro material de formación para validadores está disponible aquí.
- **¿Cómo va a seguir el progreso de su mapeo?** Cuando se establece un gran número de tareas de mapeo, ayuda a establecer un rastreador para supervisar el progreso de todas las tareas.

Procedimientos de Cumplimiento de Edición Organizada

La Fundación OSM ha establecido Directrices de Edición Organizada para documentar los esfuerzos de edición organizada. Si bien no es un requisito o política, HOT recomienda encarecidamente a todos los grupos a cumplir con estos procedimientos cuando sea aplicable. Para simplificar y facilitar la comprensión de estas directrices, HOT ha desarrollado la siguiente guía, sin embargo, HOT no se hace responsable de su cumplimiento.

Lo siguiente se basa en los procedimientos sugeridos por HOT para cumplir con las Directrices de Edición Organizada (OEG) - a partir de junio de 2019.

Propósito

¿Qué problema(s) pretende abordar la OEG, y cuál es la mejor manera de cumplir y abordar estas preocupaciones?

- **Transparencia** - la OEG intenta facilitar a los cartógrafos locales el conocimiento de las organizaciones que editan en su zona.
- **Comunicación** - la OEG intenta facilitar a los cartógrafos locales la comunicación con los editores organizados y los equipos de edición.
- **Resolución de conflictos** - la OEG intenta proporcionar una base para la coordinación, así como un mecanismo para que las comunidades locales puedan presentar una queja contra una actividad de edición organizada.

Documentación

- La OEG oficial se puede encontrar aquí: https://osmfoundation.org/wiki/Organised_Editing_Guidelines
- La página oficial de actividades de la OEG aquí: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Organised_Editing/Activities
- La página de Actividades HOT de la OEG aquí: https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Organised_Editing/Activities/Humanitarian_OpenStreetMap_Team

Requisitos

¿Qué exigen exactamente las Directrices de Edición Organizada (OEG)?

1. Documentación del proyecto en el OSM Wiki:

- organización e información de contacto
 - descripción y enlace a la organización
 - una forma de contactar con el director del proyecto o el equipo
 - Detalles del proyecto
 - *el objetivo y propósito de la actividad*
 - *el calendario de la actividad*
 - *las herramientas y fuentes de datos no estándar utilizadas, y sus condiciones de uso*
 - *enlaces donde la comunidad puede acceder a cualquier herramienta o fuente de datos no estándar* *Comentario de cambios estándar
 - hashtag específico para el seguimiento
 - enlace a actividad de edición organizada relacionada
 - Información del equipo
 - las cuentas de las personas participantes *que deseen ser identificadas*, con cualquier detalle que deseen incluir
 - *si los participantes recibirán material de formación o instrucciones escritas, una copia o enlace a estos materiales*
 1. enlaces a la(s) organización(es) de edición organizada(s) y actividad(es) en el perfil de usuario
 2. formación suficiente para el proyecto (por ejemplo, esquemas locales de etiquetado, etc.)
 - *si el éxito o el rendimiento de los participantes se medirá de alguna manera, una descripción de las métricas utilizadas para ello*
2. Ejecución y seguimiento del proyecto
- Comunicación con la comunidad local
 - 2 semanas de antelación para proyectos no urgentes, foro abierto/lista de correo electrónico
 - 2 días laborables para responder a las preguntas de la comunidad a lo largo del proyecto.
 - Planes para una “*limpieza posterior al evento*” para validar las ediciones, *especialmente si la actividad introduce nuevos contribuyentes a OpenStreetMap.*
 - Una vez finalizada la actividad, o al menos una vez al mes en el caso de actividades en curso, una descripción de los resultados.

¿Esto se aplica a mí?

Elementos comunes:

Los elementos comunes de los proyectos pueden documentarse conjuntamente entre proyectos.

En el caso de HOT, la mayoría de los proyectos se ajustan a la OEG, y compartirán lo siguiente:

- La organización y la información de contacto
- Instrucciones hasta cierto punto, es decir, cartografía básica cubierta con materiales LearnOSM
- Un proceso de validación un tanto estándar; por supuesto, hay que ser explícito sobre cualquier comprobación del terreno.
- Conjunto(s) de herramientas algo estandarizado(s) (es decir, TM para remoto, ODK/OMK para terreno).
- Informes/descripciones/noticias en una ubicación central (es decir, el sitio web de HOT).

Proceso paso a paso:

1. Prelanzamiento del proyecto

- Tener al menos un esqueleto de wiki/página web listo para compartir con la comunidad local.
 - Cómo editar el wiki: <https://learnosm.org/en/intermediate/editing-the-wiki/>
 - Véase <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Template:Activation> para una plantilla/ejemplo de páginas wiki de Activación.
 - Cómo crear proyectos de sitios web HOT
- Contacto local con un mínimo de 2 semanas de antelación al lanzamiento; a través de su lista de correo abierta, o foro, lo más probable para contactar con los líderes clave de la comunidad.
 - Busque aquí las listas de correo: <https://lists.openstreetmap.org/listinfo>

- Busque en la wiki por país, ya que puede haber otros canales de comunicación y, a veces, puntos de contacto individuales.
 - Y pruebe <https://github.com/osmlab/osm-community-index>
 - Sólo si agota estas opciones es aceptable asumir que no hay comunidad local
 - Configurar perfiles de usuario OSM:
 - Considere la posibilidad de registrar el equipo en OSM con nombres de usuario designados
 1. Todavía se pueden personalizar, como JaneDoe_Validator, JohnDoe_Mapper, etc.
 - Considere también el uso de la(s) cuenta(s) de correo electrónico de la organización
 2. Lo ideal sería que el director de proyecto o el jefe de equipo recibieran o pudieran acceder a todos los mensajes. Si un mapeador se marcha, pero luego recibe mensajes de la comunidad, querrá poder responderlos
 - Todos los perfiles deben tener al menos un enlace a la página del proyecto OEG, al sitio web de la organización o (para HOT) preferiblemente un enlace al perfil del individuo en el sitio web
- 2. Lanzamiento del proyecto**
- Asegurarse de que el proyecto tiene una entrada en página de actividades de OEG
 - Disponga de los detalles necesarios de su plan en una página wiki o (para HOT) en una página de proyecto del sitio web [hotosm.org](https://www.hotosm.org).
 - Designe a una o dos personas que se encargarán de responder rápidamente a todo el tráfico de la comunidad (máximo 2 días laborables).
 - Los informes periódicos se realizan normalmente a través de un blog (para HOT), pero también se puede considerar la posibilidad de publicar los resultados en wiki, etc.
- 3. Finalización del proyecto**
- Asegúrese de que existe un plan para finalizar cualquier validación pendiente y de que se comunica a la comunidad local.
 - Con una comunicación constante con la comunidad local a lo largo de todo el proyecto, debería ser bastante fácil y sencillo determinar cuándo terminará el proyecto y la comunidad volverá a estar sola, con conductos a la(s) organización(es) del proyecto.
 - Antes de cerrar el proyecto, asegúrate de que haya un blog o informe final que documente el cierre.
 - No es necesario que se trate de un informe completo solicitado por un donante, por ejemplo, sino de los resultados generales: éxito o fracaso, lecciones aprendidas, etc.
 - Por último, mueva su fila en la tabla de Actividades de OEG de Activo a Anterior.

Recursos adicionales

- Guía de gestión de campañas
- Procedimientos de cumplimiento de la edición organizada HOT

2.3 Trabajar con el Gestor de Tareas HOT

Esta sección proporciona:

- Una visión general del HOT Tasking Manager, incluyendo diapositivas de presentación
- Instrucciones paso a paso para empezar a utilizar el Gestor de Tareas HOT.

Los siguientes materiales están diseñados para ayudar a los gestores de proyectos y a otros responsables de formación y talleres. Si es usted un particular interesado en aprender a cartografiar con OpenStreetMap, visite LearnOSM.org.

Visión general

El HOT Tasking Manager es una herramienta de mapeo diseñada y construida para el proceso de mapeo colaborativo del Equipo Humanitario de OpenStreetMap en OpenStreetMap. El objetivo de la herramienta es dividir un proyecto cartográfico en tareas más pequeñas que puedan completarse rápidamente con muchas personas trabajando en la misma área general. Muestra qué áreas necesitan ser cartografiadas y qué áreas necesitan que la cartografía sea validada.

Para obtener información sobre la gestión y creación de proyectos en el Gestor de Tareas HOT, rellene un formulario aquí, <http://bit.ly/TaskManagers>, para recibir formación y permisos para convertirse en Gestor de Proyectos TM.

Recursos y materiales de formación

En esta sección se presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre el tema o temas mencionados anteriormente.

*La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) utilizarse para dirigir una formación o un taller.

- Introducción a HOT Tasking Manager

La siguiente sección está diseñada para servir como material de autoaprendizaje que puede ser utilizado tanto durante formaciones, como por alumnos autoguiados.

Getting Started with Tasking Manager

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Conexión a Internet
- Cuenta OSM

Dirígete a la página web de HOT Tasking Manager: <https://tasks.hotosm.org/>. Para iniciar sesión, haz clic en el botón “Iniciar sesión” en la esquina superior derecha de la página. Una vez que haga clic en el botón de inicio de sesión, aparecerá una ventana emergente con el formulario de inicio de sesión de OpenStreetMap. Por favor, introduce tu nombre de usuario y contraseña de OSM.

Si es la primera vez que inicias sesión en Tasking Manager con tu nombre de usuario y contraseña de OSM desde el dispositivo que estás utilizando, aparecerá un mensaje de autorización. Haz clic en “Conceder acceso” para que tus datos de inicio de sesión de OSM se sincronicen con los de Tasking Manager. Notarás que tu nombre de usuario aparece ahora en la esquina superior derecha de la página.

Encontrar un proyecto

El botón “Explorar Proyectos” en la parte superior del Administrador de Tareas mostrará una lista de los proyectos de mapeo actuales como se muestra a continuación:

Cada proyecto de la lista describirá

1. La urgencia del proyecto
2. El número y el nombre del proyecto: a menudo incluirá la ubicación, el tipo de respuesta humanitaria y la característica principal que se está cartografiando.

3. Cualquier información importante, por ejemplo, tipo de cartógrafo necesario / nivel de experiencia
4. Descripción del proyecto
5. Organización que solicita el proyecto
6. La categoría del proyecto
7. El nivel de experiencia que debe aportar un cartógrafo
8. El porcentaje del proyecto mapeado hasta el momento (gris oscuro en la barra de progreso)
9. El porcentaje del proyecto validado hasta el momento (rojo en la barra de progreso)
10. Número total de colaboradores

Si desea contribuir a un proyecto concreto, puede buscarlo en la barra lateral situada a la izquierda de la pantalla. Puede buscar por:

- Nombre o número del proyecto
- Nivel de dificultad
- Organización
- Campaña
- Ubicación
- Tipo de cartografía (características cartografiadas)

También puede ver la lista de proyectos en el mapa. Puede activar y desactivar el mapa seleccionando el conmutador situado en la parte superior derecha. Los proyectos se agrupan en el mapa en círculos que muestran el número de proyectos en una zona determinada.

Puede hacer zoom en una zona para ver un desglose de los proyectos de una región concreta.

Seleccionar un proyecto

Una vez que haya decidido qué proyecto desea cartografiar, puede hacer clic en un mosaico para abrir una página de proyecto. Esta página proporciona detalles específicos sobre los objetivos y requisitos del proyecto.

Debajo de la descripción del proyecto verá una serie de iconos. Los iconos en negrita indican qué entidades hay que cartografiar (qué características, por ejemplo, edificios, carreteras).

Una vez que seleccione “Contribuir”, aparecerán instrucciones más detalladas, con directrices específicas (notas cartográficas). La sección Notas cartográficas específicas del proyecto ofrece instrucciones detalladas sobre las imágenes que deben utilizarse, cómo trazar características específicas y cómo etiquetar características.

Las características cartográficas en las que se centra el proyecto se explican con más detalle en el apartado Necesidades cartográficas específicas del proyecto. Estas especificaciones de características describirán las etiquetas comunes utilizadas para cada característica principal y proporcionarán consejos para cartografiar esa característica.

El mapa general de la parte derecha del proyecto que ha seleccionado se divide en cuadrados que se codifican por colores en función de la finalización de la cartografía en ese cuadrado. Los colores representan lo siguiente

- Blanco: una casilla está lista para ser cartografiada y debe completarse.
- Azul: una casilla ha sido cartografiada y está lista para ser validada.
- Amarillo: una casilla ha sido invalidada. Esto puede deberse a que una zona no se ha cartografiado completamente o a que deben corregirse varios errores.
- Verde: se ha validado una ficha. Esto significa que se ha comprobado la calidad de la cartografía de esa zona, se ha corregido en caso necesario y se ha aprobado. Los validadores dejarán comentarios junto a la ficha para indicar los cambios que han realizado.
- Gris: se ha marcado una casilla con imágenes defectuosas.
- Candado negro: una ficha está bloqueada por otro usuario.
- Candado rojo: una ficha está bloqueada por usted.

Haga clic en una baldosa blanca para empezar a cartografiar un área que necesita ser cartografiada. Al hacer clic en una baldosa blanca, el contorno del cuadrado se pondrá en negrita y el botón de la esquina inferior derecha mostrará “Mapear tarea seleccionada”.

Antes de seleccionar una tarea también puede hacer clic en “Asignar una tarea”, esto le asignará una al azar. También puedes especificar el editor que vas a utilizar. Selecciona ‘JOSM’ o ‘iD Editor’ de la lista

emergente antes de empezar a mapear.

Recursos adicionales

- [OSM Tasking Manager Wiki](#)
- [Aprende a usar el Gestor de Tareas](#)
- [Tutoriales de dos minutos: Cómo usar el Gestor de Tareas OSM](#)

2.4 Edición con iD y JOSM

Esta sección proporciona:

- Una comparación de las herramientas de edición de OpenStreetMap, JOSM e iD Editor
- Una visión general de iD Editor, incluyendo diapositivas de presentación
- Una visión general de JOSM, incluyendo diapositivas de presentación.

Los siguientes materiales están diseñados para ayudar a los gestores de proyectos y a otros responsables de formación y talleres. Si es usted una persona interesada en aprender a cartografiar con OpenStreetMap utilizando iD Editor o JOSM, visite LearnOSM.org.

Visión general

Hay varias formas de editar en OpenStreetMap. Las dos herramientas más utilizadas y los mejores programas para proyectos cartográficos son iD editor y JOSM. En esta sección se ofrece una visión general de cada herramienta, así como presentaciones para su uso en cursos de formación. Para obtener materiales y guías de autoaprendizaje, visite [LearnOSM](http://LearnOSM.org).

*La siguiente sección está diseñada para proporcionar a los Gestores de Proyectos y a las Comunidades OSM orientación en la toma de decisiones de gestión.

Comparación de Herramientas

Editor iD El editor iD es una herramienta de fácil uso que permite realizar cambios directamente en OpenStreetMap.

iD Editor es la mejor herramienta para:

- Ediciones sencillas
- Acceso rápido a Internet para cargar las imágenes y guardar las ediciones.
- Seguir un esquema de etiquetado coherente y sencillo.
- Cuando no puedes instalar un programa en el ordenador que utilizas.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Ratón
- Fuerte conexión a Internet
- Cuenta OSM

JOSM JOSM (Java OpenStreetMap Editor) es un editor de código abierto para datos OpenStreetMap con compatibilidad offline.

JOSM es lo mejor para:

- Añadir muchos edificios (Ver el plugin `buildings_tool`).
- Editar muchos polígonos o líneas que ya existen.
- Cuando usted está en una conexión a Internet poco fiable o fuera de línea.
- Usando un esquema de etiquetado específico (o preajustes personalizados).

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Ratón
- Conexión a Internet mínima/intermitente para descarga y carga de datos.
- Cuenta OSM
- Archivos de instalación (Recomendado: descarga los archivos de instalación para compartir e instalar sin conexión)
 - Java (Instala este archivo antes de instalar JOSM)
 - Java OpenStreetMap Editor Installer

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

*Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres.

- Introducción a iD Editor
- Introducción a JOSM

Recursos adicionales

- Aprende OSM
- Awesome OSM: A Comprehensive Guide on Mapping Building Footprints

Ejemplo de validación de datos

Figure 20: Ejemplo de validación de datos

Ejemplo de integridad de datos

Figure 21: Ejemplo de integridad de datos

2.5 Validación con JOSM

Esta sección proporciona:

- Una visión general de la Validación en JOSM, incluyendo diapositivas de presentación
- Instrucciones paso a paso para practicar la validación en JOSM

*Los siguientes materiales están diseñados para ayudar a los directores de proyecto y a otros responsables de cursos de formación y talleres. Sin embargo, este material también es adecuado para las personas interesadas en aprender a validar los datos OSM en JOSM.

Resumen

La validación es un proceso de comprobación de la calidad de los datos (en este caso, la calidad de los datos cartográficos) en cuanto a exactitud, coherencia, integridad y anomalías. La validación es importante para mantener la calidad de los datos OSM. Cuando se comprueba la precisión, es necesario asegurarse de que los datos cartográficos están alineados con las imágenes y son correctos en términos de geometría. En cuanto a la coherencia, asegúrese de que todos los objetos cartografiados tienen una forma coherente. Por ejemplo, cuando encuentre una zona residencial, asegúrese de que todos los edificios están trazados y ortogonalizados de forma coherente.

Para completar la información, depende de la información que se quiera recoger al cartografiar y del método de cartografiado que se utilice. La información recopilada con el método de cartografía a distancia será diferente de la recopilada mediante un estudio sobre el terreno. La información recopilada con el método de cartografía a distancia será muy limitada, ya que sólo se dispone de imágenes por satélite y trazas gpx como referencia. En cuanto a las anomalías, asegúrese de que no hay objetos cartografiados de aspecto anormal. En la imagen siguiente, los edificios cartografiados de la izquierda tienden a ser más pequeños que los de la derecha. Después de comprobar cuidadosamente las imágenes, resulta que los edificios más pequeños son en realidad tumbas que están mapeadas como edificios.

Mientras que la validación ligera puede ser completada usando iD Editor, HOT recomienda que la validación detallada sea completada usando JOSM.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

* Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres.

- Validación en JOSM

* La siguiente sección está diseñada para servir como material de autoaprendizaje que puede ser utilizado tanto durante las formaciones, como por alumnos autoguiados.*

Validación práctica

La siguiente actividad cubre el proceso de validación de datos OSM erróneos en JOSM. Esta actividad utiliza un archivo de **ejemplo** que puede descargarse aquí [2].

Habilidades y Tecnología Necesaria

- Ordenador
- Conexión a Internet (para descarga de datos)

Archivo de menú JOSM

Figure 22: Archivo de menú JOSM

Abrir un archivo osm en JOSM

Figure 23: Abrir un archivo osm en JOSM

- Cuenta OSM
- JOSM
- Ejemplo de archivo .osm

Tiempo estimado de realización: 1 hora

Objetivos

- Comprender el proceso de validación de datos OSM.
- Ser capaz de realizar la validación utilizando herramientas de validación en JOSM
- Ser capaz de corregir errores comunes, advertencias y errores encontrados durante la validación.

1. Abrir datos OSM

Después de descargar correctamente los datos de muestra, abra el archivo **validation_sample.osm** en su JOSM siguiendo estos pasos:

- Haz clic en el menú **Archivo** ☒ **Abrir**

Archivo de menú JOSM

- Ve al directorio donde guardaste **validation_sample.osm**. Seleccione el archivo **validation_sample.osm** y luego haga clic en **Open**.

Abrir un archivo osm en JOSM

- Después de abrir el archivo de ejercicio, tu JOSM tendrá este aspecto:

Archivo de ejercicio en JOSM

2. Uso de las herramientas de validación de JOSM

JOSM proporciona un validador incorporado que comprueba y corrige los datos de mapa no válidos llamado Herramientas de validación. Después de comprobar la exactitud, coherencia, integridad y anomalías, ejecute estas herramientas de validación para que los datos del mapa sean perfectamente válidos. Para empezar a utilizar las Herramientas de validación, debe activar la Ventana de resultados de validación siguiendo estos pasos:

- Haga clic en el menú **Ventanas** ☒ **Resultados de validación**

Menú Windows en JOSM

- Ventanas de resultados de validación aparecerán en la parte izquierda de tu JOSM

Ventanas de resultados de validación

Después de activar las Ventanas de Resultados de Validación, ahora puedes comenzar la validación utilizando las Herramientas de Validación JOSM. Descarga primero los datos OSM usando Slippy Map o Tasking Manager, luego puedes hacer clic en el botón Validación en las Ventanas de Resultados de Validación. Usemos OSM data sample para el ejercicio.

- Para ejecutar la validación en todos los datos de la capa de datos actual, que es **validation_sample.osm**, asegúrese de que no hay datos seleccionados. A continuación, haga clic en el botón **Validación** de la ventana de resultados de validación. Una vez finalizado el proceso de validación, las Ventanas de Resultados de Validación se llenarán con una lista de errores y

Archivo de ejercicio en JOSM

Figure 24: Archivo de ejercicio en JOSM

Menú Windows en JOSM

Figure 25: Menú Windows en JOSM

Ventanas de resultados de validación

Figure 26: Ventanas de resultados de validación

advertencias. La cantidad de errores y advertencias encontrados depende de la calidad de los datos. Por ejemplo, en esta muestra de datos OSM, encontrará un error y veintiún advertencias.

Resultados de validación de la muestra de datos OSM

- También se añadirá una nueva capa llamada Errores de validación a las Ventanas de capas. Esta capa resaltará los errores y advertencias encontrados - resaltado rojo para errores y amarillo para advertencias.

Errores y advertencias resaltados

3. Corrección de errores y advertencias

Es importante corregir los errores. No ignore los errores. Si tienes errores en tus datos OSM, no podrás subirlos a OSM Server hasta que los corrijas. Algunos errores pueden ser corregidos automáticamente usando el botón Corregir en las Ventanas de Resultados de Validación. Las advertencias son problemas que es importante arreglar, pero en algunos casos, como "Caminos sin nombre", son tolerables. En la mayoría de los casos, las advertencias deben arreglarse manualmente. Ahora, vamos a intentar arreglar los errores y advertencias encontrados en *validation_sample.osm*. Hay un error y veintiuna advertencias en *validation_sample.osm*. Son los siguientes:

- Error: Vías duplicadas (1)
- Advertencia: Edificio dentro de edificio (4)
- Advertencia: Cruce edificio/autopista (1)
- Advertencia: Cruce de edificios (1)
- Advertencia: Cruce de autopistas (1)
- Advertencia: etiquetado obsoleto - amenity=hotel está obsoleto, utilice en su lugar tourism=hotel (1)
- Advertencia: Falta etiqueta - objeto incompleto: sólo nombre (1)
- Advertencia: el nodo conecta la autopista y el edificio (1)
- Advertencia: Autopistas solapadas (1)
- Advertencia: Carretera no cerrada - edificio (1)
- Advertencia: Vías sin nombre (6)
- Advertencia: Vías no etiquetadas (1)
- Advertencia: Nodo final de vía cerca de otra carretera (2)

Ahora, vamos a corregir todos los errores y advertencias uno por uno.

3.1 Corrección de errores: Vías duplicadas

El error de vías duplicadas aparece cuando hay vías que se duplican. Esto es usualmente causado por una conexión inestable a Internet cuando se cargan datos OSM en el servidor OSM. Inicialmente, para corregir errores o advertencias, debes seleccionar el error o advertencia que deseas corregir. Vaya al error de formas duplicadas en la ventana de resultados de validación, haga clic en el icono + para que se vea como la imagen de abajo.

Objetos duplicados en los resultados de la validación

Selecciona los objetos donde está duplicado y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos duplicados. El lienzo de su mapa se acercará a los objetos duplicados. Afortunadamente, las formas duplicadas pueden arreglarse automáticamente. Después de seleccionar los objetos

Resultados de validación de la muestra de datos OSM

Figure 27: Resultados de validación de la muestra de datos OSM

Errores y advertencias resaltados

Figure 28: Errores y advertencias resaltados

Objetos duplicados en los resultados de la validación

Figure 29: Objetos duplicados en los resultados de la validación

duplicados, haga clic en **Fijar**. Voilá, ¡tu error está arreglado!

Acercarse al error: Vías duplicadas

3.2 Corrección de la advertencia: Edificio dentro de edificio

La advertencia de edificio dentro de edificio aparece cuando hay un objeto edificio dentro de otro objeto edificio. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de edificio dentro de edificio en las Ventanas de Resultados de Validación, haga clic en el icono + para que se parezca a la imagen de abajo.

Edificio dentro del edificio en los resultados de la validación

Seleccione los objetos listados bajo el aviso Edificio dentro de edificio y **Clic con el botón derecho del ratón** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a Advertencia: Edificio dentro de edificio

La mayoría de las advertencias deben arreglarse manualmente. Para arreglar edificio dentro de edificio, simplemente borre uno de los edificios. Para decidir cuál eliminar, eche un vistazo a las imágenes y decida cuidadosamente cuál eliminar. Voilá, acaba de arreglar un edificio dentro de otro.

Arreglar un edificio dentro de otro edificio

3.3 Arreglar advertencia: Cruce de edificio/autopista

Cruce edificio/autopista aparece cuando hay un cruce de edificio con autopista. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de cruce de edificio/autopista en las ventanas de resultados de validación, haga clic en el icono + para que se parezca a la imagen siguiente.

Cruce de edificio/autopista en los resultados de la validación

Seleccione los objetos listados bajo el aviso Cruce de edificio/autopista y **Clic con el botón derecho del ratón** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a Advertencia: Cruzando edificio/autopista

Para arreglar el cruce edificio/autopista, simplemente mueve uno de los objetos cruzados, ya sea el edificio o el segmento/nodo de la autopista. Para decidir qué objeto debe ser movido, por favor, eche un vistazo a las imágenes.

Arreglando un edificio de cruce/aviso de carretera

3.4 Arreglar advertencia: Cruce de edificios

El aviso de cruce de edificios aparece cuando hay dos o más edificios superpuestos entre sí. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de cruce de edificios en las ventanas de resultados de validación, haga clic en el icono + para que se parezca a la imagen siguiente.

Cruce de edificios en los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo el aviso Cruce de edificios y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a Advertencia: Cruce de edificios

Zoom al error: caminos duplicados

Figure 30: Zoom al error: caminos duplicados

Edificio dentro de edificio en los resultados de la validación

Figure 31: Edificio dentro de edificio en los resultados de la validación

Zoom a la advertencia: Edificio dentro de edificio

Figure 32: Zoom a la advertencia: Edificio dentro de edificio

Para arreglar el cruce de edificios, simplemente mueva uno de los edificios superpuestos para que no se superpongan más. Para decidir qué edificios deben ser movidos, por favor, echa un vistazo a las imágenes.

Arreglar una advertencia de cruce de edificios

3.5 Arreglar advertencia: Cruce de carreteras

La advertencia de cruce de carreteras aparece cuando hay carreteras que se cruzan sin ningún nodo de cruce. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de carreteras que se cruzan en las Ventanas de Resultados de Validación, haga clic en el icono + para que se parezca a la imagen de abajo.

Cruce de carreteras en los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo el aviso Cruce de autopistas y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a Advertencia: Cruce de carreteras

Para arreglar el cruce de autopistas, simplemente añade un nodo de cruce en la intersección de autopistas. Para añadir un nodo en la intersección, puedes usar las herramientas adicionales de JOSM, pero primero tienes que activar el plugin `utilsplugins2`. Puedes ir al menú **Preferencias** ☒ **Plugins**, buscar `utilsplugins2` y marcar `utilsplugin2`.

Activando el plugin `utilsplugins2`

Para añadir un nodo en la intersección, selecciona las dos autopistas que se cruzan, y ve al menú **Más herramientas** ☒ **Añadir nodos en las intersecciones**. Y voilà, tus carreteras que se cruzan ahora tienen un nodo de intersección.

Añadir nodo en intersección

3.6 Corrección de la advertencia: etiquetado obsoleto

La advertencia de etiquetado obsoleto aparece cuando hay un objeto o más en tus datos OSM que utilizan etiquetado obsoleto. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de etiquetado obsoleto en la ventana de resultados de validación, haga clic en el icono + para que se vea como la imagen de abajo.

Etiquetado obsoleto en los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo la advertencia etiquetado obsoleto y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo del mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a la advertencia: etiquetado obsoleto

Afortunadamente, el etiquetado obsoleto se puede arreglar automáticamente con el botón **Fix**. Después de seleccionar el objeto que tiene el etiquetado obsoleto, pulse el botón **Fijar**. JOSM cambiará automáticamente la etiqueta obsoleta por la nueva.

Arreglando etiquetado obsoleto

3.7 Corrección de la advertencia de falta de etiqueta

Arreglar un edificio dentro de otro edificio

Figure 33: Arreglar un edificio dentro de otro edificio

Cruce de edificios en los resultados de la validación

Figure 34: Cruce de edificios en los resultados de la validación

Zoom a la advertencia: Cruce de edificios

Figure 35: Zoom a la advertencia: Cruce de edificios

Arreglar una advertencia de cruce de edificios

Figure 36: Arreglar una advertencia de cruce de edificios

Cruce de carreteras en los resultados de la validación

Figure 37: Cruce de carreteras en los resultados de la validación

Zoom a la advertencia: Cruce de carreteras

Figure 38: Zoom a la advertencia: Cruce de carreteras

Activando plugin utilsplugins2

Figure 39: Activando plugin utilsplugins2

Añadir nodo en intersección

Figure 40: Añadir nodo en intersección

Etiquetado obsoleto en los resultados de la validación

Figure 41: Etiquetado obsoleto en los resultados de la validación

Zoom a Advertencia: etiquetado obsoleto

Figure 42: Zoom a Advertencia: etiquetado obsoleto

Arreglar etiquetado obsoleto

Figure 43: Arreglar etiquetado obsoleto

Falta una etiqueta en los resultados de la validación

Figure 44: Falta una etiqueta en los resultados de la validación

Añadir etiqueta

Figure 45: Añadir etiqueta

La advertencia de etiqueta faltante aparece cuando hay uno o más objetos que no tienen etiqueta o la etiqueta está incompleta. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de etiqueta faltante en las Ventanas de Resultados de Validación, haga clic en el icono + para que se vea como la imagen de abajo.

Etiqueta que falta en los resultados de la validación

Seleccione los objetos que aparecen bajo la etiqueta que falta de advertencia y **Haga clic con el botón derecho del ratón** ☒ **Zoom to problem** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

(/images/validation/validation_29.png “Zoom a la advertencia: falta la etiqueta”)

Zooming to Warning: missing tag

En este caso, el objeto “Parque Monrovia” sólo tiene etiqueta nombre. No tiene la etiqueta que lo identifica como parque. Lo que tienes que hacer es simplemente añadir una etiqueta para definir que es un parque, llamado Parque Monrovia. Para añadir la etiqueta, haz clic en el menú **Preajustes** ☒ **Buscar preajustes...** y busca Parque. Selecciona uno que se adapte al tipo de parque que mapeas, en este caso puedes seleccionar Geografía/Usos del suelo/Parque, luego haz clic en **Seleccionar**. Deja el nombre como está y haz clic en **Aplicar preajuste**.

Añadir etiqueta

Atención de etiqueta faltante

3.8 Arreglando advertencia: nodo conecta autopista y edificio

La advertencia de nodo conecta autopista y edificio aparece cuando hay un nodo de edificio que conecta con autopista. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de nodo conecta autopista y edificio en la ventana de resultados de validación, haga clic en el icono + para que se parezca a la imagen de abajo.

El nodo conecta la autopista y el edificio en los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo el aviso nodo conecta autopista y edificio y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo del mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a Advertencia: Nodo conecta autopista y edificio

Para arreglar esto, simplemente separe los nodos conectados seleccionando primero los nodos conectados y luego haga clic en el menú **Herramientas** ☒ **Caminos Despejados** o **presione G** en el teclado para el acceso directo. Después de separar los nodos conectados, ten en cuenta mover el edificio entero o el nodo de la autopista ya que ambos nodos siguen superpuestos.

Acercarse a Advertencia: Nodo conecta autopista y edificio

Nodo de fijación conecta advertencia de autopista y edificio

3.9 Fijación de la advertencia: Superposición de carreteras

Las autopistas solapadas aparecen cuando hay autopistas solapadas entre sí. Para solucionarlo, ve a la advertencia de autopistas solapadas en las Ventanas de Resultados de Validación, haz clic en el icono + para que se parezca a la imagen de abajo.

Solapamiento de carreteras en los resultados de la validación

Arreglando aviso de falta de etiqueta

Figure 46: Arreglando aviso de falta de etiqueta

Nodo conecta autopista y edificio en los resultados de la validación

Figure 47: Nodo conecta autopista y edificio en los resultados de la validación

Zoom a Advertencia: Nodo conecta autopista y edificio

Figure 48: Zoom a Advertencia: Nodo conecta autopista y edificio

Selecciona los objetos listados bajo la advertencia autopistas solapadas y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo del mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a la advertencia: Carreteras superpuestas

Para solucionar esta advertencia, en primer lugar debes dividir el segmento solapado de la autopista. Selecciona uno de los nodos finales donde las autopistas están solapadas, luego haz clic en el menú **Herramientas** ☒ **Dividir camino o presiona P** en el teclado para el atajo. Selecciona el otro extremo del nodo donde las autopistas están solapadas, y pulsa el menú **Herramientas** ☒ **Dividir camino o presiona P** en el teclado de nuevo. Ahora el segmento superpuesto se ha dividido. Todo lo que tienes que hacer ahora es eliminar el segmento solapado seleccionando el segmento y pulsando suprimir en el teclado.

Arreglar advertencia de autopistas solapadas

3.10 Arreglando advertencia: Camino no cerrado - edificio

La advertencia de edificio no cerrado aparece cuando hay uno o más edificios dibujados como polígonos no cerrados. Esto ocurre cuando se dibuja un edificio manualmente utilizando herramientas de nodos sin herramientas de construcción y el primer nodo y el último nodo no se fusionan. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de forma no cerrada - edificio en la Ventana de Resultados de Validación, haga clic en el icono + para que se parezca a la imagen de abajo.

Camino no cerrado - construir sobre los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo la advertencia camino no cerrado - edificio y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. Tu lienzo de mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a la advertencia: Camino no cerrado - edificio

Para solucionarlo, selecciona el primer nodo y el último nodo del edificio y fusiónelos haciendo clic en el menú **Herramientas** ☒ **Fusionar Nodos o presionando M** en el teclado. Y voila, ahora tu edificio es un polígono cerrado.

Arreglar camino no cerrado - advertencia de construcción

3.11 Arreglar advertencia: Caminos sin nombre

La advertencia de vías sin nombre aparece cuando hay una o más carreteras (vía principal) que no tienen nombre. Esta advertencia es una de las tolerables, por lo que puedes ignorarla. Si conoce el nombre de la carretera, puede añadir el nombre de la carretera mediante la adición de nombre de etiqueta a la carretera. Sin embargo, si no conoce el nombre, por favor, déjelo como está en lugar de darle un nombre al azar que podría ser engañoso. Para ignorar esta advertencia, puede dejarla como está o también puede ponerla en su lista de Ignorar para que esta advertencia no aparezca cuando realice la validación en el futuro. Haz clic en la advertencia "Vías sin nombre" de la lista de advertencias y, a continuación, en **Ignorar** y en **Grupo completo**.

Poner un aviso en la Lista de Ignorados

Siempre puedes volver a ponerlo en tu lista de avisos si cambias de opinión, para que este aviso vuelva a aparecer cuando realices la validación haciendo clic en **Gestionar Ignorar**, luego **clic derecho** sobre el aviso que quieres volver a poner y elegir **No Ignorar**.

Administrar lista de ignorados

Zoom a Advertencia: Nodo conecta autopista y edificio

Figure 49: Zoom a Advertencia: Nodo conecta autopista y edificio

Arreglando nodo conecta autopista y edificio advertencia

Figure 50: Arreglando nodo conecta autopista y edificio advertencia

Autopistas superpuestas en los resultados de la validación

Figure 51: Autopistas superpuestas en los resultados de la validación

3.12 Corrección de la advertencia: Vías no etiquetadas

La advertencia de caminos sin etiquetar aparece cuando hay un objeto sin etiquetar. Para solucionarlo, vaya a la advertencia de formas no etiquetadas en la ventana de resultados de validación, haga clic en el icono + para que se vea como la imagen de abajo.

Vías no etiquetadas en los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo la advertencia caminos no etiquetados y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

Acercarse a la advertencia: Caminos sin etiquetar

Para solucionarlo, basta con añadir la etiqueta/preset al objeto. Por favor, echa un vistazo a las imágenes para decidir qué etiqueta añadir al objeto. Seleccione el objeto y luego vaya al menú Preajuste y seleccione la etiqueta que se adapte al objeto. Por ejemplo, si este objeto resulta ser un hospital, añada la etiqueta/preset hospital.

Atención de formas no etiquetadas

3.13 Arreglando advertencia: Nodo final de vía cerca de otra carretera

Para arreglar el nodo de fin de vía cerca de otra autopista, ve al nodo de fin de vía cerca de otra autopista en las Ventanas de Resultados de Validación, haz clic en el icono + para que se parezca a la imagen de abajo.

Nodo final de camino cerca de otra autopista en los resultados de la validación

Selecciona los objetos listados bajo la advertencia caminos no etiquetados y **Click derecho** ☒ **Zoom al problema** para hacer zoom y ver los objetos. El lienzo de tu mapa se acercará a los objetos.

Zooming to Warning

Para solucionarlo, selecciona el nodo final y luego activa el modo Dibujar pulsando A en el teclado. A continuación, dibuje la carretera para que esté conectada a la carretera cercana.

Advertencia de arreglo

¡¡¡Enhorabuena!!! Ahora has terminado de arreglar errores y advertencias en el validation_sample.osm. Esperemos que después de completar este ejercicio, puedas realizar la validación de los datos OSM. Más validador significa mejor calidad de datos OSM.

Zoom a la advertencia: carreteras solapadas

Figure 52: Zoom a la advertencia: carreteras solapadas

Aviso de carreteras solapadas

Figure 53: Aviso de carreteras solapadas

Camino no cerrado - construcción en los resultados de la validación

Figure 54: Camino no cerrado - construcción en los resultados de la validación

Zoom a advertencia: camino no cerrado - edificio

Figure 55: Zoom a advertencia: camino no cerrado - edificio

Arreglando camino no cerrado - advertencia de edificio

Figure 56: Arreglando camino no cerrado - advertencia de edificio

Poner un aviso en la lista de ignorados

Figure 57: Poner un aviso en la lista de ignorados

Gestión de la lista de ignorados

Figure 58: Gestión de la lista de ignorados

Formas no etiquetadas en los resultados de la validación

Figure 59: Formas no etiquetadas en los resultados de la validación

Zoom a Advertencia: Caminos no etiquetados

Figure 60: Zoom a Advertencia: Caminos no etiquetados

Arreglar advertencia de formas no etiquetadas

Figure 61: Arreglar advertencia de formas no etiquetadas

Nodo final de carretera cerca de otra carretera en los resultados de la validación

Figure 62: Nodo final de carretera cerca de otra carretera en los resultados de la validación

Zoom a la advertencia

Figure 63: Zoom a la advertencia

Arreglando Advertencia

Figure 64: Arreglando Advertencia

Figure 65: Ejemplo de ventana de detección de conflictos en JOSM

2.6 Resolución de conflictos en JOSM

Esta sección proporciona:

- Una visión general de los conflictos de datos en OpenStreetMap
- Instrucciones paso a paso para resolver conflictos de datos en JOSM
- Orientación sobre la prevención y gestión de conflictos de datos.

*Los siguientes materiales están diseñados para ayudar a los gestores de proyectos y a otros responsables de formación y talleres. Sin embargo, este material también es adecuado para personas interesadas en aprender a validar datos OSM en JOSM.

Visión general

Otros colaboradores pueden haber editado las mismas características que usted en JOSM. Alternativamente, diferentes datos pueden haber sido recogidos en el campo para las mismas características. Ambas situaciones provocan conflictos de datos durante el proceso de carga. Por lo tanto, es fundamental que los digitalizadores conozcan los conflictos de datos en OpenStreetMap, los tipos de conflicto y cómo solucionarlos utilizando JOSM.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas mencionados anteriormente.

*La siguiente sección está diseñada para servir como material autodidáctico que puede ser utilizado tanto durante los cursos de formación como por los autodidactas.

Resolución de conflictos de datos en JOSM

Objetivos

- Los participantes pueden explicar los conflictos de datos en OpenStreetMap.
- Los participantes pueden describir los diferentes tipos de conflictos en JOSM.
- Los participantes pueden solucionar conflictos de datos utilizando JOSM
- Los participantes aprenderán a evitar los conflictos de datos en JOSM.

1. Conflictos de datos en OpenStreetMap.

Al cargar tus ediciones en JOSM (más información en **2.4 Editar con iD y JOSM**), puede que hayas recibido un mensaje como este:

Ejemplo de la ventana de detección de conflictos en JOSM

Esto indica un conflicto de datos en OSM. Se ha producido un conflicto porque has estado editando los mismos datos/objeto(s) que otro colaborador simultáneamente. Por lo tanto, el otro colaborador ha subido sus cambios primero y han sido recibidos por el Servidor OSM. Estás intentando subir los mismos datos/objetos con tus propios cambios. Por lo tanto, tus cambios son automáticamente rechazados por el servidor porque causan confusión.

Te encontrarás con conflictos de datos en JOSM cuando estés editando, añadiendo o borrando objetos en los que está trabajando otro colaborador. El otro colaborador ha cargado sus cambios un poco antes que usted. Por lo tanto, cuando intentas subir tus cambios, esto causa confusión al Servidor OSM porque no sabe qué cambios son correctos. Si esto ocurre, el conflicto de datos debe ser solucionado antes de que subas tus cambios.

Ejemplo de por qué se produce un conflicto en JOSM

Ejemplo de conflicto en JOSMEjemplo de conflicto en JOSM

Figure 66: Ejemplo de conflicto en JOSMEjemplo de conflicto en JOSM

Ventana de conflicto de propiedades

Figure 67: Ventana de conflicto de propiedades

La imagen anterior ilustra un posible conflicto derivado del diferente posicionamiento del objeto rectangular en **Mi versión** y **Su versión** (que ya ha sido recibida por el servidor). Para resolver este conflicto, debe elegir entre **Mi versión_** o **Su versión_** (véase la sección **3. Solución de conflictos de datos en JOSM**).

2. Tipos de conflictos de datos en JOSM

2.1 Conflicto de propiedades

Un conflicto de propiedades se produce cuando un objeto ha sido movido o borrado y uno o más de sus nodos se encuentran en una ubicación diferente a la de la otra versión.

Ventana de propiedades en conflicto

La imagen anterior ilustra un conflicto de propiedades en JOSM. En **Mi versión** el objeto es cuadrado y en **Su versión** se ha eliminado un nodo de la esquina. Para solucionarlo, tienes que elegir qué versión es la correcta.

2.2 Conflicto de etiquetas

Se produce un conflicto de etiquetas cuando varios colaboradores han asignado etiquetas diferentes al mismo objeto. La etiqueta puede borrarse o cambiarse a la otra versión.

Conflicto de etiquetas en JOSM

La imagen anterior ilustra etiquetas variadas para el mismo objeto entre dos versiones en JOSM. **Mi versión** tiene Rumah Sakit *tag* (*amenidad = hospital*) y un valor de nombre de 'Rumah Sakit Tebet Raya'. Mientras que **su versión** tiene etiqueta (*amenidad = clínica*) y un valor de nombre de 'RS Tebet Timur'. Hay que elegir qué versión tiene la información correcta antes de subirla al servidor.

2.3 Conflicto de nodos

Un conflicto de nodos se produce cuando hay diferencias en la dirección de un camino o si se han eliminado o movido nodos de un camino.

Conflicto de Nodos en JOSM

3. Arreglar los datos de conflicto en JOSM

La fijación de datos de conflicto en JOSM es bastante simple, aunque la mayoría de los colaboradores de OSM lo encuentran confuso. Esencialmente, tienes que decidir cuál es la versión correcta y elegir **mantener tu versión** o borrar tu versión y **utilizar la versión de ellos**. Para arreglar datos conflictivos en JOSM:

- Cuando aparezca la ventana de conflicto, es posible que se incline por seleccionar la opción **Sincronizar sólo nodo 5.960.126**. Sin embargo, esta opción sólo arreglará el conflicto en un nodo. En su lugar, seleccione **Sincronizar todo el conjunto de datos** para poder resolver todos los nodos conflictivos de una sola vez.

Ventana de detección de conflictos en JOSM

- JOSM mostrará entonces el número de conflictos, seleccione **OK**.

Número de conflicto detectado

Conflicto de etiquetas en JOSM

Figure 68: Conflicto de etiquetas en JOSM

Conflicto de nodos en JOSM

Figure 69: Conflicto de nodos en JOSM

Ventana de detección de conflictos en JOSM

Figure 70: Ventana de detección de conflictos en JOSM

- En el menú “Ventanas”, seleccione **Conflicto** para mostrar la ventana de conflictos. Esto activa una lista de conflictos en el panel **Conflicto** en la esquina inferior derecha de JOSM. Puede elegir qué conflicto desea solucionar y seleccionar **Resolver**.

Panel de conflicto para solucionar el conflicto detectado

- Cuando seleccionas el botón **Resolver**, aparece la ventana de conflicto y muestra detalles sobre el conflicto. Puede parecer complicado, pero en realidad es bastante sencillo. Puede saber qué tipo de conflicto se ha detectado porque aparecerá un símbolo cuadrado rojo en la pestaña correspondiente (ya sea propiedades, etiquetas o nodos). Puede ver una lista de coordenadas cambiadas o movidas como se muestra en la imagen de abajo.

Una ventana para resolver conflictos

- Sólo puedes resolver un conflicto a la vez. Si estás seguro de que su versión es la correcta (edita / añade el objeto basándose en la cartografía de su estudio de campo o ya conoce el objeto personalmente), elija **Mi versión (conjunto de datos local)**. Sin embargo, si no está seguro de su versión y cree que la otra versión es más convincente, seleccione **Su versión (conjunto de datos del servidor)**. Seleccione: flecha azul en la versión que creas correcta. Si el conflicto se ha solucionado, el símbolo de la pestaña cambiará a: marca verde

Elija una de las versiones para resolver el conflicto de datos

- Después de seleccionar la versión correcta, asegúrese de que el color del cuadro de conflicto ha cambiado de rosa a verde. Esto indica que ha solucionado con éxito el conflicto.

Color de diferencia entre el conflicto original y el conflicto resuelto

- Seleccione **Aplicar Resolución** como se muestra en la imagen anterior. Cuando hayas resuelto todos los conflictos, puedes subir los cambios de OSM.

Ventana de conflicto resuelto

- También puedes resolver conflictos haciendo clic derecho sobre uno en la ventana de conflicto y seleccionando **Resolver a mis versiones** o **Resolver a sus versiones**. También puedes hacer clic derecho y **Zoom a Conflicto**.

Ventana de conflicto de lista en JOSM_

Nota : No puedes subir cambios hasta que hayas resuelto todos los conflictos. Ten cuidado al resolver los conflictos y compruébalos uno a uno.

4. Evitar conflictos de datos en JOSM

Para evitar conflictos:

- Cargue sus cambios continuamente.

Para minimizar los conflictos, debe cargar los datos con frecuencia. Sube tus cambios cada 20 edificios o cada 15 minutos. Cuanto más tiempo esperes para subir los datos, mayor será la posibilidad de que otro colaborador haya editado y subido los mismos datos.

Puedes actualizar tus datos OSM antes de subirlos. Esto te permite recuperar los últimos datos

Número de conflicto detectado

Figure 71: Número de conflicto detectado

Panel de conflictos para solucionar el conflicto detectado

Figure 72: Panel de conflictos para solucionar el conflicto detectado

Una ventana para resolver conflictos

Figure 73: Una ventana para resolver conflictos

OSM del servidor antes de subirlos. Selecciona **Fichero** → **Actualizar datos** o **Actualizar Modificado** y espera hasta que haya terminado de actualizarse. Entonces podrás subir tus cambios.

Opciones de actualización de datos en el menú archivo

- **Editar sólo en el área descargada**

Restringe la edición a tu área descargada para minimizar el riesgo de conflicto en JOSM. El área fuera de su área descargada está marcada por líneas diagonales, no edite esta región.

Área descargada (negro) dan Fuera del área descargada (líneas diagonales)

- **Usando Gestor de Tareas**

Si desea realizar un mapeo colaborativo, puede utilizar *Tasking Manager*. Divide el área de un proyecto en una cuadrícula de tareas. Una vez seleccionada una tarea, queda bloqueada y no puede ser elegida por otro colaborador. Esto permite que muchas personas trabajen en la misma área al mismo tiempo, limitando la posibilidad de conflictos.

Interfaz del Gestor de Tareas (tasks.openstreetmap.id)

Resumen

Si has seguido todos los pasos de este capítulo, tendrás una buena comprensión de los conflictos de datos en JOSM, ¡enhorabuena!

Elija una de las versiones para resolver el conflicto de datos

Figure 74: Elija una de las versiones para resolver el conflicto de datos

Diferencia de color entre el conflicto original y el conflicto resuelto

Figure 75: Diferencia de color entre el conflicto original y el conflicto resuelto

Ventana de conflicto resuelto

Figure 76: Ventana de conflicto resuelto

3.0 Introducción a la configuración técnica para la cartografía de campo

En esta sección, los gestores de proyectos encontrarán herramientas y recursos para determinar qué herramientas de recopilación de datos son apropiadas y cómo navegar por los pasos técnicos necesarios para preparar un proyecto de cartografía de campo, incluyendo:

- Presentaciones y guías paso a paso para desarrollar un modelo de datos adecuado para su carga en OpenStreetMap.
- Recursos para determinar la recopilación de datos móviles, las aplicaciones de navegación y las opciones de servidor adecuadas para su proyecto.
- Guías detalladas y recursos para configurar aplicaciones como OpenMapKit.

Cualquier proyecto de campo requerirá cierto grado de **configuración técnica de la cartografía de campo**, independientemente de la complejidad del flujo de trabajo de recopilación de datos. Esta sección está diseñada para guiar a los gestores de proyectos y a los miembros de la comunidad a través del proceso de toma de decisiones para determinar qué herramientas y pasos son necesarios para su proyecto específico. Existen muchas guías técnicas sobre la configuración y el uso de herramientas específicas como OpenDataKit y POSM. Para apoyar eficazmente a los gestores de proyectos, se proporcionan guías paso a paso para algunas herramientas y procesos en los que falta documentación externa o HOT ha creado previamente materiales a medida. Para las herramientas y procesos con guías y materiales de calidad fuera de los recursos de HOT, se han proporcionado enlaces externos.

- 3.1 Diseño del Modelo de Datos cubre el flujo de trabajo y las herramientas necesarias para desarrollar un modelo de datos para la recolección de datos OSM.
- 3.2 Aplicaciones de recopilación de datos proporciona orientación sobre la selección de la aplicación de recopilación de datos adecuada para su proyecto. Las subpáginas también proporcionan instrucciones detalladas y recursos para configurar herramientas específicas como ODK y OMK.
- 3.3 Aplicaciones de navegación ofrece una visión general de las aplicaciones de navegación y de cómo pueden utilizarlas los gestores de proyectos para su proyecto.
- 3.4 Servidores de recogida de datos ofrece orientación para determinar si es necesario un servidor para su proyecto y seleccionar el servidor adecuado en función de las necesidades de datos y recursos.

La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) utilizarse para dirigir una formación o un taller:

- Modelos de datos y etiquetado

Ventana de conflicto de lista en JOSM_

Figure 77: Ventana de conflicto de lista en JOSM_

Opciones de actualización de datos en el menú archivo

Figure 78: Opciones de actualización de datos en el menú archivo

Área descargada

Figure 79: Área descargada

3.1 Diseñar el modelo de datos

Esta sección proporciona:

- Una visión general de los modelos de datos y el etiquetado de OpenStreetMap, incluyendo diapositivas de presentación.
- Instrucciones paso a paso sobre las herramientas que le ayudarán a crear su modelo de datos.
- Instrucciones paso a paso para crear su modelo de datos

Visión general

Al comenzar un proyecto de cartografía, será necesario crear un modelo de datos para determinar qué características se cartografían y los detalles recogidos para cada una de ellas. Un **modelo de datos** define qué elementos se van a cartografiar y qué atributos se van a recopilar para cada uno de ellos. Si un proyecto va a cargar datos en OpenStreetMap, el modelo de datos debe diseñarse para que coincida con el etiquetado de OSM.

Ejemplos de modelos de datos:

- Crisis de refugiados en Uganda
- Ramani Huria

OSM no trabaja con capas o tablas de atributos, sino con etiquetas. **Las etiquetas** se utilizan en OSM para categorizar las características, y para añadir información que es útil para la comprensión del mapa, la planificación, el enrutamiento y la consulta. Cada etiqueta consiste en una clave y un valor. Cada característica del mapa debe tener una o más etiquetas como:

- building=residential
- highway=primary
- amenity=school

Además, cada una de estas características puede tener un número ilimitado de atributos relacionados añadidos en OSM como etiquetas. Por ejemplo, un edificio puede tener las siguientes etiquetas:

- building=commercial
- building:material=brick
- roof:material=metal
- shop=tailor

La creación de un modelo de datos debe realizarse en colaboración con todas las partes interesadas para garantizar que se recopila toda la información necesaria: es mucho más difícil volver a visitar un lugar para cartografiarlo y recopilar información adicional. Al mismo tiempo, a la hora de diseñar un modelo de datos hay que tener en cuenta cuánto tiempo necesitará un topógrafo para completar la recopilación de datos: cada tipo de característica, atributo o pregunta añadirá el tiempo adicional necesario.

Recursos y material de formación

En esta sección se presenta una selección de recursos dirigidos a directores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas mencionados anteriormente.

Interfaz del gestor de tareas

Figure 80: Interfaz del gestor de tareas

osm_wiki_map_features

Figure 81: osm_wiki_map_features

taginfo

Figure 82: taginfo

* Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres.

- Modelos de datos y etiquetado

*La siguiente sección está diseñada como material autodidáctico que puede ser utilizado tanto en cursos de formación como por alumnos autodidactas.

- Herramientas para crear un modelo de datos ### Creación de su modelo de datos

Herramientas para crear su modelo de datos

HOT recomienda el uso de TagInfo y OSM Wiki para buscar características OSM existentes cuando desarrolle su modelo de datos. Los siguientes pasos proporcionarán una introducción a cómo utilizar estas herramientas.

Habilidades y Tecnología Necesaria

- Ordenador con
- Conexión a Internet
- Cuenta OpenStreetMap
- Recomendado: ratón de ordenador

**Cómo usar OSM Wiki

1. Navegue hasta https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Map_Features en un navegador de Internet Google Chrome o Mozilla Firefox.
2. Esta página proporciona documentación sobre características OSM comunes y existentes categorizadas por tipo. Estas tablas contienen claves y valores, junto con comentarios y a veces imágenes para ayudar a definir la etiqueta. Desplázate por las tablas para explorar las etiquetas descritas.
3. Busque una etiqueta en particular utilizando 'Ctrl+F' en su teclado. Por ejemplo, busque la etiqueta que debe utilizarse para los hospitales. Para ello, pulse "Ctrl+F" en su teclado, escriba "hospital" en la barra de búsqueda y pulse Intro. Esto le llevará a la etiqueta adecuada para hospitales. *Nota: puede haber más de una etiqueta adecuada para un elemento de búsqueda. Desplácese por los resultados hasta encontrar la etiqueta adecuada.*
4. Las claves y valores de las tablas también enlazan con las páginas wiki correspondientes. Por ejemplo, si hace clic en "hospital" en el apartado de servicios, se le redirigirá a <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Tag:amenity%3Dhospital>. Esta página proporciona detalles en profundidad sobre la etiqueta, así como etiquetas relacionadas y consejos sobre cómo mapear una característica en particular.
5. Para practicar, busque otras palabras clave relacionadas con las características que desee asignar para descubrir claves y valores relacionados con esa característica.

Cómo utilizar TagInfo

1. Navegue hasta <https://taginfo.openstreetmap.org> en un navegador de Internet Google Chrome o Mozilla Firefox.
2. En la esquina superior izquierda, utilice la barra de búsqueda para encontrar una etiqueta. Para esta actividad, busca "techo".
3. La siguiente ventana te permitirá seleccionar entre las claves, valores y relaciones existentes que contengan "techo".

4. Al seleccionar una de estas opciones, accederá a una página de información sobre esa clave, valor o relación. Para esta actividad, busque y haga clic en “tejado:material”.
5. Ahora verá una página de información sobre la etiqueta “tejado:material” incluyendo valores que se han utilizado con la clave “tejado:material”, combinaciones de otras etiquetas que se han utilizado con la clave, un mapa de la distribución de uso global de la clave si hay suficientes casos de uso, y enlaces a cualquier página OSM Wiki relacionada existente.
6. Para practicar, busque otras palabras clave relacionadas con las características que desea mapear para descubrir claves y valores relacionados con esa característica.

Creación de su modelo de datos

La siguiente actividad le guiará a través del proceso de creación de un modelo de datos. Aunque este proceso se puede hacer a mano o en un software de documentos (como Google Docs o Microsoft Word), el software de hoja de cálculo es el método recomendado para documentar su modelo de datos.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador con
- Conexión a Internet (recomendado para acceder a TagInfo y OSM Wiki)
- Cuenta OpenStreetMap
- Recomendado: ratón de ordenador
- Software de hoja de cálculo, como LibreCalc, Google Sheets o Excel (recomendado para estructurar el modelo de datos)

Flujo de trabajo del modelo de datos

El diseño de un **modelo de datos** basado en el **etiquetado OSM** se define típicamente por las siguientes preguntas y flujo de trabajo:

1. ¿Cuál es el objetivo de la recogida de datos? Considere cómo se utilizarán los datos.
2. ¿Qué características desea recopilar? Identifique el objetivo de la recogida de datos.
3. ¿Dónde va a recoger los datos? Los modelos de datos pueden diferir en función de su ubicación.
4. ¿Qué se ha hecho antes? Elabore un modelo de datos aprovechando modelos similares.
5. ¿Qué etiquetas existen para las características?
 1. Verificar el estado de las etiquetas a través de OSM Wiki
 2. Verificar el uso de la etiqueta a través de TagInfo
6. Utilizar etiquetas aprobadas siempre que sea posible en el modelo de datos
7. ¿Están todas las partes interesadas de acuerdo con el modelo de datos? Revise el modelo de datos e incorpore los comentarios de los socios del proyecto (añadir, eliminar o cambiar características del modelo de datos puede retrasar la recogida de datos sobre el terreno y disminuir la calidad de los datos).

Elabore una lista de todas las características que desea recopilar. Por ejemplo: edificios, puntos de agua, carreteras.

Características

Edificios
Puntos de agua
Carreteras

Vaya a OpenStreetMap wiki para buscar la clave adecuada para cada característica, y el valor si sólo hay una opción de valor.

característica	Clave	Valor
Edificios	building	
Puntos de suministro de agua	amenity	water_point
Carretera	highway	

Para las características con múltiples valores, tales como edificios, utilice la página OSM Wiki para esa clave, así como TagInfo para encontrar los valores apropiados. Estos valores deben ser sólo lo que es razonable para su recopilación de datos. Si bien sería ideal recoger todos los tipos de edificios en una ciudad, su proyecto sólo podría ser capaz de recoger todos los edificios de escuelas y hospitales. Nota: los valores de su modelo de datos deben tener sentido para el contexto de su geografía. Por ejemplo: hut es un valor apropiado para edificios en Liberia, pero no es probable que lo sea en Alemania. Además, puede que tenga que interpretar un tipo de valor existente para que coincida mejor con el valor apropiado para su región.

Característica	Clave	Valor
Edificio	building	residential, school, civic
Puntos de suministro de aguas	amenity	water_point
Carretera	highway	primary, secondary, residential

Una vez que tenga las etiquetas base para sus características, puede decidir qué atributos quiere o puede recoger para cada característica.

Característica	Clave	Valor
Edificio	building building:material building:levels roof:material	residential, school, civic
Puntos de suministro de aguas	amenity status	water_point
Carretera	highway name condition surface width	primary, secondary, residential

A continuación, también se pueden determinar valores para cada clave de atributo. Estas opciones pueden ser determinadas usando el OSM Wiki y TagInfo, o en algunos casos pueden ser definidas por el mapeador - como para respuestas numéricas o nombres.

Característica	Clave	Valor
Edificio	building building:material building:levels roof:material	residential, school, civic cement_block, brick, wood, mud <i>numeric</i> thatch, metal, concrete, plastic, tile
Puntos de suministro de agua	amenity drinking_water	water_point yes, no
Carretera	highway name condition surface width	primary, secondary, residential <i>user defined</i> excellent, good, poor gravel, paved, dirt <i>numeric</i>

Una vez completado el modelo de datos, las partes interesadas deberán comprobarlo para detectar posibles lagunas. Además, el plan del proyecto debe ser flexible para que este modelo de datos pueda ajustarse mediante pruebas sobre el terreno y consultas a los cartógrafos.

Recopilación de datos privados Los datos privados nunca deben cargarse en OSM. Sin embargo, algunos proyectos requieren que se recopile información personal. Cuando este es el caso, el modelo de

datos puede incluir etiquetas únicas no OSM para los datos privados que deben ser recogidos. Al limpiar los datos después de la recogida, estos datos privados pueden mantenerse en un conjunto de datos completo antes de ser eliminados. Una vez eliminados los datos privados, el conjunto de datos puede cargarse en OSM.

3.2 Aplicaciones de recogida de datos

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las opciones de aplicaciones de recopilación de datos
- Orientación sobre la selección de una aplicación de recopilación de datos para las necesidades de su proyecto
- Breves descripciones de OpenDataKit, OpenMapKit, KoboCollect y OSMTracker

Visión general

Existen varias aplicaciones móviles para ayudar en la recogida de datos sobre el terreno. La elección de una aplicación depende de la capacidad del dispositivo móvil, de los distintos requisitos de configuración y de las necesidades de la encuesta. Las opciones incluyen OpenDataKit, OpenMapKit, KoboCollect, OSMTracker, y Maps.me

Elegir una aplicación de recogida de datos

******¿Qué aplicación de recogida de datos debo utilizar? Utilice la siguiente tabla para decidir qué aplicación es la mejor para su proyecto y sus restricciones de recursos. Estas no son las únicas opciones disponibles, sino aplicaciones que HOT ha utilizado y probado sobre el terreno para proyectos cartográficos.

Quiero recopilar...	ODK	Kobo	OMK	Maps.me	OSM Tracker	Mapillary
Datos de encuestas cualitativas	☑	☑	☑	x	x	x
Datos cuantitativos de la encuesta	☑	☑	☑	x	x	x
Puntos GPS	☑	☑	☑	☑	☑	x
Fotos con Puntos GPS	☑	☑	x	x	☑	x
Pistas GPX	x	x	x	x	☑	☑
Photos en primera persona	x	x	x	x	x	☑
Datos adjuntos a puntos de interés OSM	x	x	☑	☑	x	x
Datos adjuntos a polígonos OSM (por ejemplo, edificios)	x	x	☑	☑	x	x

Open Data Kit (ODK)

ODK es un conjunto de herramientas gratuitas y de código abierto que ayudan a las organizaciones a crear, desplegar y gestionar soluciones móviles de recopilación de datos. ODK Collect forma parte de ODK y es una aplicación para Android que sustituye a los formularios en papel utilizados en la recopilación de datos basada en encuestas. Es compatible con una amplia gama de tipos de preguntas y respuestas, y está diseñada para funcionar bien sin conectividad de red.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Conexión a Internet
- Dispositivos móviles (véanse las especificaciones en 1.3 Hardware.)
- Formularios ODK
- Software de hoja de cálculo (como Excel o LibreCalc)

Utiliza OpenDataKit (ODK) si:

- Tienes acceso a dispositivos móviles pero tienen RAM y almacenamiento limitados.
- No necesitas recolectar datos para edificios en OSM O puedes transferir manualmente los datos recolectados como puntos a polígonos OSM después de la recolección de datos.
- Desea o necesita tener una opción de fácil configuración para la recopilación de datos.

Recursos

- OpenDataKit: <https://opendatakit.org>

- Guía ODK: <https://docs.opendatakit.org/collect-intro>
- ODK Build: <https://build.opendatakit.org>
- Creación de formularios ODK: <http://xlsform.org/en>

Descarga

- Descarga directa a través de Google Play
- Descargar APK para compartir e instalar sin conexión

Configuración y uso

- Para la configuración, consulte Sección 3.2.1 Configuración de OpenDataKit
- Para su uso, consulte Sección 4.1 Uso de OpenDataKit

OpenMapKit (OMK)

OMK es una extensión que se lanza directamente desde ODK Collect cuando el tipo de pregunta OSM está habilitado en una encuesta estándar. Es lo que le permite navegar por las características de OSM, y crear y editar etiquetas OSM.

****Habilidades y Tecnología Necesaria**

- Computadora
- Conexión a Internet
- Dispositivos móviles (ver Hardware para especificaciones).
- Formularios OMK
- Software de hoja de cálculo (como Excel o LibreCalc)
- Ficheros adicionales
 - .mbtiles
 - Capa OSM
 - Archivo de restricciones
- Recomendado: Servidor OMK

Utiliza OpenMapKit (OMK) si:

- Tienes acceso a dispositivos móviles con suficiente RAM y almacenamiento (ver 1.3 Hardware para especificaciones).
- Necesitas recopilar datos para edificios en OSM
- Tienes la capacidad para una configuración más intensiva antes de la recogida de datos.

Descarga

- Descarga directa a través de Google Play
- Descargar APK para compartir e instalar sin conexión

Configuración y uso

- Para la configuración, consulte Sección 3.2.2 Configuración de OpenMapKit
- Para su uso, consulte Sección 4.2 Uso de OpenMapKit

KoBoCollect

Kobo es en casi todos los aspectos similar a ODK Collect, y está construido sobre la plataforma ODK. Kobo también tiene herramientas de análisis pre-construidas y es otra opción popular.

****Habilidades y tecnología necesarias**

- Ordenador
- Conexión a Internet
- Cuenta Kobo
- Dispositivos móviles (véase 1.3 Hardware ver especificaciones)

Descarga

- Descarga directa a través de Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.koboc.collect.android>

****Configuración y uso**

Visite el sitio web de KoBo Collect: <https://www.kobotoolbox.org>

Mapas.me

Maps.me es una aplicación de navegación que utiliza datos de OpenStreetMap y puede utilizarse sin conexión. Es adecuada para recopilar información de puntos de interés (POI), siempre que éstos se ajusten a los tipos de datos que Maps.me te muestra en el mapa.

****Habilidades y tecnología necesarias**

- Conexión a Internet (para descargar la aplicación)
- Dispositivos móviles (consulta las especificaciones en Hardware.)
- Dispositivo Android o iOS

****Descarga**

- Descarga directa a través de Google Play
- Descargar APK para compartir e instalar sin conexión

****Recursos adicionales**

- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MAPS.ME>

OSMTracker

OSM Tracker es “un rastreador GPS sin conexión diseñado para recopilar puntos de interés (POI) que se añadirán al mapa y para grabar tracks GPX.” OSM Tracker es gratuito y de código abierto.

****Habilidades y tecnología necesarias**

- Conexión a Internet (para descargar la aplicación)
- Dispositivos móviles (ver Hardware para especificaciones).

****Descarga**

- Descarga directa a través de Google Play

Instalación y uso Consulta la sección 4.3 Uso de OSM Tracker

****Recursos adicionales**

- OSMWiki: [https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSMTracker_\(Android\)](https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OSMTracker_(Android))
- LearnOSM: <https://learnosm.org/en/mobile-mapping/osmtracker/>

Recursos y Materiales de Formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores, o incluso autodidactas sobre el tema(s) descrito(s) anteriormente.

- Seminario web de la comunidad HOT: Mejores prácticas y herramientas para la recogida de datos móviles

3.2.1 Configuración de OpenDataKit

Esta sección proporciona:

- Una visión general de los pasos necesarios para configurar ODK
- Una guía paso a paso para crear formularios de encuesta ODK, incluyendo archivos de ejemplo
- Una guía paso a paso para configurar ODK en dispositivos

Descripción general

OpenDataKit (ODK) es un conjunto de herramientas gratuitas y de código abierto que ayudan a las organizaciones a crear, desplegar y gestionar soluciones móviles de recogida de datos. ODK Collect forma parte de ODK y es una aplicación para Android que sustituye a los formularios en papel utilizados en la recopilación de datos basada en encuestas. Admite una amplia gama de tipos de preguntas y respuestas, y está diseñada para funcionar bien sin conectividad de red.

¿No está seguro de si OpenDataKit es adecuado para su proyecto? Revise Aplicaciones de recopilación de datos._

Recursos y materiales de formación

En esta sección se presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas mencionados anteriormente.

* La siguiente sección está diseñada para servir de guía autodidacta a los jefes de proyecto, supervisores u otras personas en la configuración de la aplicación.

Proceso de configuración Para configurar OpenDataKit para dispositivos, deberá seguir los siguientes pasos:

1. Crear formularios ODK
2. Descargar y configurar la aplicación ODK

Creación de formularios ODK

Cuando utilice las aplicaciones de encuestas ODK y ODK, necesitará crear los archivos que servirán como formularios de la encuesta.

Los formularios pueden crearse utilizando software de hoja de cálculo (como Excel o LibreCalc) o utilizando el ODK Form Builder. La documentación sobre cómo diseñar un formulario se puede encontrar aquí.

- Ejemplo de formulario ODK
- Formulario ODK en blanco

Conversión de formularios Una vez desarrollados los formularios, es necesario convertirlos de .xlsx/.xls a .xml para que puedan ser utilizados por la aplicación ODK. Esto se puede hacer utilizando XLSform online o offline. Si utiliza el servidor OpenMapKit o el servidor KoboToolBox, no necesitará completar la conversión del formulario. El servidor completará este proceso por usted.

Descargar y configurar la aplicación ODK.

Descargar la aplicación

La aplicación ODK se puede encontrar en Google Play aquí.

Si se instala en varios dispositivos con pocos recursos de Internet, se recomienda descargar y compartir el apk sin conexión. El archivo APK para OpenMapKit se puede descargar aquí.

Cómo configurar la aplicación en los dispositivos

1. Busca el icono de la app ODK Collect en tu dispositivo móvil y toca para abrir la app.

2. Después de descargar la aplicación ODK, se creará automáticamente una carpeta odk en la memoria interna del dispositivo. Conecta tu dispositivo a un ordenador portátil para confirmar que se ha creado esta carpeta. Si no ves esta carpeta en la memoria interna de tu dispositivo, Reinicia el dispositivo.
3. Una vez reiniciado el dispositivo, conéctelo a su ordenador portátil y vaya a almacenamiento interno -> carpeta odk. Encontrarás subcarpetas dentro de la carpeta openmapkit. Es decir, las carpetas 'forms', 'instances', 'layers' y 'metadata'.
4. Añade tus formularios xml a la carpeta forms.
5. En la ventana del menú principal de ODK Collect, seleccione Rellenar formulario en blanco. Esto mostrará todos los formularios descargados del servidor, que utilizará para las pruebas de recopilación de datos de campo.
6. Una vez que confirme que tiene todos los formularios en su dispositivo, haga clic en el botón Atrás del dispositivo para salir de la aplicación ODK Collect.

3.2.2 Configuración de OpenMapKit

Esta sección proporciona:

- Una visión general de los pasos necesarios para configurar OMK
- Una guía paso a paso para crear formularios de encuesta OMK, incluidos archivos de ejemplo.
- Orientación para seleccionar un método de creación de MBTiles y una guía paso a paso para crear MBTiles.
- Una guía paso a paso para crear los archivos adicionales necesarios para el funcionamiento de OMK.
- Una guía paso a paso para configurar OMK en dispositivos.

Resumen

OpenMapKit (OMK) es una extensión que se lanza directamente desde OpenDataKit (ODK) Collect cuando el tipo de pregunta OpenStreetMap está habilitado en una encuesta estándar. Es lo que te permite navegar por las características de OSM, y crear y editar etiquetas OSM.

¿No estás seguro si OpenMapKit es adecuado para tu proyecto? Revisa Aplicaciones de recopilación de datos._

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

* La siguiente sección está diseñada para servir de guía autodidacta a los jefes de proyecto, supervisores u otras personas en la configuración de la aplicación.

Proceso de configuración Para configurar OpenMapKit para dispositivos, deberá seguir los siguientes pasos:

1. 1. Crear formularios OMK
2. 2. Crear .mbtiles
3. 1. Crear capa .osm
4. 1. Opcional: Configurar archivo de restricciones
5. 2. Descargar y configurar las aplicaciones ODK y OMK

* La siguiente sección está diseñada para servir de guía autodidacta a los jefes de proyecto, supervisores u otras personas en la configuración de la aplicación.

Creación de formularios OMK

Cuando utilice aplicaciones de encuesta OMK, deberá crear los archivos que servirán como formularios de encuesta.

Los formularios para OMK son ligeramente alterados de los formularios ODK para incorporar el esquema de etiquetado OSM y necesitan ser construidos usando software de hoja de cálculo (como Excel o LibreCalc). Además de la estructura de un formulario ODK, los formularios OMK requieren una pestaña adicional 'osm' que altera la estructura del formulario para OMK. La documentación sobre cómo diseñar un formulario se puede encontrar aquí.

- Ejemplo de formulario OMK
- Formulario OMK en blanco

Conversión de formularios Una vez desarrollados los formularios, es necesario convertirlos de .xlsx/.xls a .xml para que puedan ser utilizados por la aplicación ODK. Esto se puede hacer utilizando XLSform online o offline. Si utiliza el servidor OpenMapKit, no necesitará completar la conversión del formulario. El servidor completará este proceso por usted.

Crear .mbtiles

MBTiles (.mbtiles) es el formato de archivo utilizado para almacenar mosaicos de mapas como un único archivo - el caso de uso más común como capas base para aplicaciones de cartografía móvil. Existen múltiples herramientas para crear mbtiles, con una selección basada en el tipo de capa base (imágenes aéreas), adición de capas vectoriales, tamaño del archivo, zoom, etc. Muchos factores pueden influir en el tipo de mapa base que necesita para su recogida de datos sobre el terreno.

- Si estás mapeando edificios en áreas rurales y/o hay pocos puntos de referencia en OSM, utiliza un **mapa base de imágenes aéreas**.
- Si trabajas con cartógrafos o topógrafos con pocos conocimientos cartográficos, los **mapas base de imágenes aéreas** podrían reducir los problemas.
- Si está cartografiando puntos (como POI) y/o trabajando en áreas bien cartografiadas, sería factible utilizar simplemente mbtiles de mapa base de OSS.
- Si su área de mapeo está siendo dividida en áreas de asignación o áreas de enumeración para dividir entre topógrafos, considere añadir **capas vectoriales** a su mbtile para que los topógrafos trabajen a partir de ellas.

Necesito .mbtiles con...	Herramienta de Exportación HOT	QGIS	Tile Huria
Imágenes áreas para mapa base	X	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Mapa base OSM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Capas vectoriales (es decir, áreas de enumeración).	X	<input checked="" type="checkbox"/>	X

**Recursos

- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MBTiles>
- Mapbox: <https://docs.mapbox.com/help/glossary/mbtiles/>

a) Crear un MBTile con la Herramienta de Exportación HOT La Herramienta de Exportación HOT permite a los usuarios descargar datos OSM especificando etiquetas, área de interés y tipo de archivo. Se pueden encontrar recursos de aprendizaje y guías en la página HOT Export Tool Learn page.

Nivel de habilidad: Fácil

**Herramientas y tecnología necesarias

- Ordenador
- Conexión a Internet
- Cuenta OSM

Para empezar, abra un navegador de Internet y vaya a: <https://export.hotosm.org/> Para utilizar la Herramienta de Exportación HOT, necesitarás iniciar sesión utilizando tu nombre de usuario y contraseña OSM, haciendo clic en el botón rojo “Iniciar sesión” en la esquina superior derecha.

Selecciona “Crear” en el menú superior.

Seleccione un AOI en el mapa buscando un lugar, cargando un .geojson o dibujando un área en el mapa de la derecha. Para dibujar un área de interés, acerque el zoom y busque un lugar de su elección (por ejemplo, Zwedru, Accra). Una vez que hayas acercado el zoom a tu área de interés, selecciona la herramienta de recuadro en el menú Herramientas de la derecha. Haga clic en una esquina para empezar a dibujar un recuadro y, a continuación, seleccione la esquina opuesta para completar el recuadro. Esta es su **ÁREA DE INTERÉS** que será descargada.

En la parte izquierda de la ventana, rellene las opciones “1 Describir”:

- Nombre: “[TU USUARIO OSM] Exportación de prueba”.
 - Por ejemplo, “jessbeutler Test Export”.
- Descripción (opcional)
 - Proyecto (opcional)
 - * Por ejemplo, “Proyecto de inclusión gubernamental”.

Seleccione el tipo de archivo preferido en la pestaña “Formatos”. Seleccione .mbtiles.

En la pestaña ‘Datos’, selecciona ‘OpenStreetMap’ como fuente. A continuación, seleccione el rango de zoom. Cuanto mayor sea el rango de zoom, más podrás ampliar el mapa base. Ten en cuenta que los rangos de zoom más altos aumentan el tamaño de los archivos.

En la pestaña “Resumen”, seleccione “Crear exportación”. Durante el procesamiento, se mostrará el estado “En ejecución”. El tiempo de procesamiento depende del tamaño de la exportación. Una vez completado, el archivo estará disponible para su descarga y se enviará a su correo electrónico.

*Este proceso tardará varios minutos.

Cuando finalice el proceso de exportación, la barra de “Estado” se actualizará a “COMPLETADO”. Descargue el archivo haciendo clic en el enlace del archivo, como se destaca a continuación.

b) Crear un MBTile en QGIS **Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Acceso a Internet (sólo para mapas base de servicios web)
- QGIS (y conocimientos básicos de QGIS)
- Opcional:
 - Capas vectoriales
 - QuickMapServices plug-in

Recomendación: Cuando ejecute este proceso por primera vez, le recomendamos crear un MBTile para un área pequeña (<1 km²) para probar los tiempos de procesamiento.

Para crear un MBTile en QGIS utilizando este proceso, necesitará tener instalada la versión 3.8 o superior. Las siguientes instrucciones se desarrollaron utilizando la versión 3.10 de QGIS.

Abra un proyecto QGIS. Añada (y estilice) todas las capas necesarias para su mapa base MBTile. Estas capas pueden incluir:

- Capas vectoriales para áreas de enumeración, u otra orientación.
- Capas raster, como imágenes aéreas o un mapa base OSM. Se puede acceder a los mapas base de servicios web a través del QuickMapServices plugin.

Una vez que todas las capas estén seleccionadas y con estilo, navegue hasta el menú “Procesos” y abra “Caja de herramientas”.

En el panel “Toolbox” de la derecha, abra el submenú “Raster Tools”. Seleccione “Generar mosaicos XYZ (MBTiles)”.

En esta ventana emergente, deberá establecer las especificaciones de su MBTile. Haga clic en el botón ‘...’ bajo ‘Extensión’ para seleccionar la extensión de la MBTile. Puede seleccionar la extensión del lienzo del mapa o dibujar un cuadro delimitador.

A continuación, tendrás que seleccionar el zoom mínimo y máximo. Esta selección dependerá de las necesidades de su MBTile y puede requerir ensayo y error para evaluar la mejor combinación. Para su uso con OpenMapKit, recomendamos un zoom mínimo de 18. Nota: cuanto mayor sea el rango y más altos los niveles de zoom, más tiempo tardará el MBTile en procesar (y creará un archivo más grande.)

Las especificaciones restantes pueden ajustarse según sea necesario. Pase el ratón por encima de cada una de estas opciones para ver las opciones predeterminadas, mínimas y máximas.

Una vez seleccionadas todas las opciones, haga clic en “Ejecutar” para procesar el MBTile.

*Nota: este proceso puede durar varios minutos, dependiendo del rango de zoom y del tamaño del MBTile, así como de la capacidad de procesamiento de su ordenador.

c) Crear un MBTile en Tile Hurla Tile Hurla es una sencilla herramienta para crear mbtiles a partir de un área proporcionada en formato Geojson con imágenes aéreas.

Nivel de habilidad: Fácil

Herramientas y Tecnología Necesaria:

- Ordenador
- Conexión a Internet
- Archivo .geojson para el área de interés

Crear una capa .osm

Para llevar a cabo la recogida de datos utilizando OpenMapKit (OMK), necesitará crear una capa .osm. Esta capa .osm proporciona los edificios para la selección en la aplicación OMK.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- Conexión a Internet
- JOSM instalado
- Conocimientos básicos de JOSM

En JOSM, haga clic en el menú superior Archivo > Nueva capa para empezar. A continuación, haga clic en el menú superior Archivo > Descargar datos.

(/images/field-mapping-technical-setup/osmlayer_opendownloaddata.gif)

En la ventana “Descargar”, haga clic en la pestaña “Descargar desde la API de Overpass”. Esto le permitirá descargar datos con etiquetas clave=valor específicas en un área de interés. En la parte superior de esta pestaña hay espacio para introducir una consulta. Haga clic en “Asistente para consultas”.

Para una capa OMK .osm, queremos una capa con sólo polígonos de edificios. En la barra de búsqueda, escribe “building=*”. Esto devolverá una característica OSM con una etiqueta de edificio. Haz clic en “Construir consulta”.

En el mapa deslizante debajo de la consulta Paso a desnivel, navega a tu área de interés en OSM. Arrastra el mapa manteniendo pulsado el botón derecho y arrastrando el ratón. Para hacer zoom, utiliza las teclas ‘+’/‘-’ de tu teclado. Una vez que hayas navegado a tu AOI, mantén presionado el botón izquierdo de tu ratón o pad de navegación y arrastra tu ratón para crear una caja rosa. Este cuadro rosa es su *cuadro delimitador*, todos los edificios dentro de esta área serán descargados. Cuando hayas terminado, haz clic en “Descargar”.

Haga clic con el botón derecho en el archivo de capa de la ventana “Capas”. Haz clic en “Guardar como”. El tipo de archivo por defecto es OSM Server Files (*.osm), este es el tipo de archivo correcto.

Una vez guardado, este archivo se puede cargar en los dispositivos para la recogida de datos con OMK.

Opcional: Configurar un archivo de restricciones

Los archivos de restricciones gestionan la lógica de un formulario: cuándo omitir preguntas, etc. OpenMapKit viene con un archivo de restricciones pre-construido. Para obtener información sobre cómo modificar un archivo de restricciones, consulte

Descargar y configurar la aplicación OMK

Nota: Necesitará ODK para ejecutar OMK. Aconsejamos instalar ODK primero para permitir una configuración y pruebas adecuadas._

Descarga de la aplicación

La aplicación OMK se puede encontrar en Google Play: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.redcross.openmapkit>

Si se instala en varios dispositivos con bajos recursos de Internet, se recomienda descargar y compartir el apk sin conexión. El archivo APK para OpenMapKit se puede descargar aquí.

Cómo configurar la aplicación en los dispositivos

1. Después de descargar la aplicación OMK, se creará automáticamente una carpeta openmapkit en la memoria interna del dispositivo. Conecte su dispositivo a un ordenador portátil para confirmar que se ha creado esta carpeta. Si no ves esta carpeta en la memoria interna de tu dispositivo, Reinicia el dispositivo.

2. Una vez reiniciado el dispositivo, conéctalo a tu portátil y navega hasta almacenamiento interno -> carpeta openmapkit. Encontrará subcarpetas dentro de la carpeta openmapkit. Es decir, las carpetas 'constraints', 'deployments', 'mbtiles' y 'osm'.
3. Si tiene un archivo de restricciones personalizado, en la carpeta constraints, elimine los archivos Buildings.json y default.json. Añada su archivo personalizado default.json a la carpeta constraints.
4. Añada su archivo .mbtiles a la carpeta mbtiles.
5. Añade tu archivo .osm a la carpeta osm.
6. Ahora ya puede empezar a trabajar con OMK. Sal de la ventana del gestor de archivos.

3.3 Aplicaciones de navegación

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las Aplicaciones de Navegación, incluyendo diapositivas de presentación
- Orientación sobre qué aplicaciones elegir
- Breves resúmenes de Maps.me y OSMAnd

Visión general

Existen varias aplicaciones móviles para ayudar a la navegación sobre el terreno utilizando OpenStreetMap como capa base y funcionando sin conexión para entornos de baja conexión. Las opciones incluyen OSMAnd y Maps.me.

Aunque las herramientas de navegación no son *requeridas* para la recogida de datos, pueden ser extremadamente útiles para que los equipos de recogida de datos naveguen hasta las ubicaciones sobre el terreno, así como para que los supervisores y gestores de proyectos sepan dónde han estado sus equipos.

Otras ventajas de las aplicaciones de navegación son:

- **Recogida de tracks GPX:** Los tracks GPX se pueden utilizar para registrar los movimientos sobre el terreno, así como para registrar rutas de autopistas y carreteras para su posterior digitalización y carga en OSM.
- **Añadir archivos KML**:** La adición de capas de puntos a un mapa de navegación puede ayudar a los cartógrafos de campo a navegar a lugares específicos o bloques de estudio que no están en OSM.

Elegir una aplicación de navegación

¿Qué aplicación de navegación debo usar?

Quiero...	Maps.me	OSMAnd
Usar los datos de OSM para encontrar mi ubicación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Encontrar mi ubicación fuera de línea.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Añadir archivos kml files para asistencia de navegación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Grabar tracks GPX*	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Añadir datos a OSM dentro de la aplicación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OSMAnd

OSMAnd es una aplicación de navegación y visualización de mapas móviles globales para mapas OSM en línea y fuera de línea. Se utiliza para la grabación de pistas, así como las características de mapeo. Proporciona una manera fácil de registrar y enviar información sobre el terreno.

Habilidades y tecnología necesarias

- Conexión a Internet (para descargar la aplicación)
- Dispositivos móviles (ver Hardware para especificaciones).
- Android

**Recursos

- LearnOSM: <https://learnosm.org/en/mobile-mapping/osmand/>
- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/OsmAnd>

Descarga

- Google Play: https://play.google.com/store/apps/details?id=net.osmand&hl=en_US

Mapas.me

Maps.me es una aplicación de navegación que utiliza datos de OpenStreetMap y puede utilizarse sin conexión. Es adecuada para recopilar información de puntos de interés (POI), siempre que éstos se ajusten a los tipos de datos que Maps.me te muestra en el mapa.

Habilidades y tecnología necesarias

- Conexión a Internet (para descargar la aplicación)
- Dispositivos móviles (consulta las especificaciones en Hardware.)
- Dispositivo Android o iOS

Recursos

- Mapas.me: <https://maps.me>
- OSM Wiki: <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/MAPS.ME>

Descarga

- Google Play: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mapswithme.maps.pro&hl=en_US

Consideraciones adicionales

Cuando se descargan aplicaciones que van a ser utilizadas por un gran número de personas, los administradores deben considerar:

- Descargar los archivos apk antes de la instalación. Se trata de archivos sin conexión que pueden compartirse entre usuarios y permiten la instalación sin conexión.
- En el caso de Maps.Me, compartir mapas base con un archivo sin conexión en lugar de exigir a cada usuario que descargue un mapa base completo (por ejemplo, Liberia, norte de Botsuana) con datos o wifi. Para obtener un archivo de mapa sin conexión, tendrás que descargar el mapa en un dispositivo. Conecta el dispositivo a un ordenador y navega hasta la carpeta de archivos. El archivo de mapa base de esta carpeta se puede copiar y pegar en el archivo correspondiente de otros dispositivos.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

* Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres.

- Introducción a las aplicaciones de navegación

3.4 Servidores de recogida de datos

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las opciones de almacenamiento del servidor
- Orientación sobre la selección de un servidor para las necesidades de su proyecto
- Breve resumen de las opciones de servidor

*La siguiente sección ofrece una visión general y una guía para decidir si es necesario un servidor para su proyecto y las opciones entre las que elegir. Para obtener información detallada sobre la configuración y gestión de servidores, utilice la documentación vinculada a cada opción de servidor.

Visión general

Al comenzar un proyecto de cartografía, muchas organizaciones se preguntan si necesitan disponer de un servidor. Después de recopilar los datos, necesitará obtener los datos de los dispositivos. A veces, funciona simplemente recoger y procesar los datos directamente desde los dispositivos de recogida de datos. Sin embargo, esto no se adapta bien cuando hay más personas recopilando datos, y también significa que no hay copia de seguridad de los datos: si pierdes el dispositivo, puedes perder los datos. Antes de la recogida de datos, es importante contar con una estrategia de gestión de datos que se adapte a sus operaciones.

Elección de una opción de almacenamiento

Servidor en la nube frente a almacenamiento físico El uso de un servidor de recopilación de datos permite gestionar mucho mejor los formularios y los despliegues, recopilar y agregar las respuestas, y puede ofrecer funciones adicionales de visualización, análisis y exportación de datos. El uso de un servidor puede estar restringido por los recursos disponibles (coste de un servidor) y/o la conexión a Internet (acceso a un servidor en la nube). Los servidores utilizados en los flujos de trabajo HOT incluyen:

- POSM
- Servidor OpenMapKit
- Kobo Toolbox

Si el uso de un servidor no está a su disposición, sigue siendo posible y crucial almacenar copias de seguridad de los datos. En este caso, los datos tendrán que ser descargados o compartidos de otro modo con una ubicación central, como un ordenador portátil, y clonados en una ubicación secundaria, como un disco duro o un segundo ordenador.

¿Qué servidor debo utilizar?

Si decides utilizar un servidor, utiliza la siguiente tabla para decidir cuál es el mejor para tu proyecto y tus restricciones de recursos. Estas no son las únicas opciones disponibles, sino servidores que HOT ha utilizado y probado sobre el terreno para proyectos de cartografía.

Quiero utilizar un servidor que...	Kobo Tool- box	OpenMapKit Server	POSM
Sea físico o no requiera conexión a internet para la carga	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Está basado en la nube (carga de datos a través de Internet)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Acepta datos de ODK.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Acepta datos de Kobo Collect	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acepta datos ODK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puede proporcionar visualizaciones de datos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proporciona una visualización de mapa de los datos GPS recogidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Kobo Toolbox

Kobo Toolbox es una aplicación online que permite a los usuarios construir encuestas Kobo/ODK así como almacenar, agregar y realizar análisis de datos Kobo/ODK.

Kobo Dashboard showing data collected in Uganda

Figure 83: Kobo Dashboard showing data collected in Uganda

Nivel de habilidad para implementar y gestionar.

Principiante

Utilice Kobo Toolbox Server si:

- NO se utiliza OpenMapKit.
- Los datos se recogen en formato .xml, como con ODK o Kobo Collect.
- La recogida de datos geoespaciales no incluye polígonos - se aceptan puntos GPS

Configuración y gestión de datos Visite kobo.humanitarianresponse.info

Servidor OpenMapKit

OpenMapKit Server es un sistema de almacenamiento basado en la nube para especialmente diseñado para almacenar y compilar datos OpenMapKit. Los datos recopilados a través de OpenDataKit también se pueden cargar en un Servidor OpenMapKit.

Nivel de habilidad para implementar y gestionar Moderado

Utilizar OpenMapKit Server si:

- Recopilación de datos .osm mediante OpenMapKit.
- Recopilación de datos .xml utilizando aplicaciones ODK y Kobo.
- El director del proyecto necesita supervisar los datos a medida que se recopilan y cargan desde el campo.

Instalación La configuración y el alojamiento son proporcionados por HOT para las comunidades locales de OSM y los proyectos con los que HOT tiene un acuerdo activo.

Gestión de datos

1. OpenMapKit Server permite que los formularios ODK y OMK en formato .xlsx sean cargados y convertidos a formularios .xml. En otras palabras, OpenMapKit Server puede convertir formularios de formato Excel al formato digital legible por las aplicaciones ODK, Kobo y OMK.
2. OpenMapKit Server también permite cargar Despliegues (que contienen capas de construcción .mbtiles y .osm).
3. Tanto los formularios como los despliegues se pueden descargar directamente a teléfonos móviles y tabletas a través de la conexión a Internet - lo que permite la configuración remota de dispositivos para la recopilación de datos.
4. Los formularios cumplimentados y los datos pueden entonces cargarse directamente desde el terreno cuando se disponga de conexión a internet.
5. Los administradores del servidor OpenMapKit pueden ver los datos entrantes y descargarlos en diversos formatos.

POSM

Portable OpenStreetMap, o POSM, es un servidor físico que contiene un conjunto de herramientas OpenStreetMap, incluyendo el servidor OpenMapKit. Los POSM permiten a varios usuarios conectarse y cargar datos desde dispositivos de recogida de datos a una ubicación central sin necesidad de acceso a Internet. A continuación, estos datos pueden agregarse mediante el servidor OMK y sincronizarse con OSM directamente o descargarse para su análisis y procesamiento.

Nivel de conocimientos para implementar y gestionar Experto

Utilice POSM si:

- Los directores de proyecto necesitarán adquirir hardware para ensamblar un POSM, o piezas para el autoensamblaje. Además, los equipos necesitarán tener conocimientos para configurar un servi-

dor en el dispositivo. *Debido a estos requisitos, el POSM sólo se recomienda a equipos que dispongan de soporte técnico.

- Los encuestadores no tendrán acceso a Internet para cargar datos.
- Los topógrafos podrán reunirse para cargar los datos en el POSM (es decir, podrán reunirse para volver a un lugar donde se guarde el POSM).
- Los gestores de proyectos pueden adquirir un dispositivo POSM.

Configuración y gestión de datos Visite el sitio web POSM.io.

4.0 Introducción a la gestión de la cartografía de campo

En esta sección, los directores de proyecto encontrarán herramientas y recursos para dirigir y gestionar las actividades cartográficas sobre el terreno, así como recursos diseñados para su equipo, entre los que se incluyen:

- Guías paso a paso para topógrafos, cartógrafos y supervisores de campo para gestionar y utilizar herramientas de recopilación de datos sobre el terreno.
- Recursos y guías paso a paso para gestores sobre cómo organizar y supervisar equipos sobre el terreno.

Una **gestión eficaz de la cartografía de campo** -saber cuándo, dónde y qué datos recopila cada miembro del equipo- es fundamental para garantizar que los trabajos cartográficos se realicen de forma oportuna y segura, con un alto nivel de calidad y exhaustividad. Además, los supervisores de campo y los miembros del equipo necesitarán conocimientos para configurar y gestionar las herramientas de recopilación de datos sobre el terreno. Esta sección ofrece guías para configurar y utilizar tres herramientas: OpenDataKit, OpenMapKit y OSMTracker.

- 4.1 Gestión de equipos sobre el terreno proporciona a los gestores y supervisores de proyectos herramientas y recursos para asignar y coordinar las áreas de asignación cartográfica (o áreas de enumeración) a los miembros del equipo y a los cartógrafos.
- 4.2 Uso de ODK Collect sirve de guía paso a paso para topógrafos, cartógrafos y topógrafos de campo para configurar y utilizar ODK Collect.
- 4.3 Uso de OpenMapKit sirve como guía paso a paso para topógrafos, cartógrafos y topógrafos de campo para configurar y utilizar OpenMapKit.
- 4.4 Uso de OSM Tracker sirve como guía paso a paso para topógrafos, cartógrafos y topógrafos de campo para configurar y utilizar OSM Tracker.

4.1 Gestión de equipos sobre el terreno

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las herramientas y métodos para la gestión de equipos en el campo.
- Guías paso a paso para el uso de OSMAnd y QGIS para gestionar el movimiento del equipo y la finalización de las áreas de asignación.

Visión general

Para que la recogida de datos sobre el terreno sea eficaz y tenga éxito, es fundamental contar con un plan de recogida de datos sobre el terreno bien elaborado. Esto asegurará que los equipos de campo se enfrenten al menor número de desafíos mientras están en el campo, reduciendo así el número de llamadas de apoyo de campo que llegan al supervisor.

A la hora de planificar el despliegue de un equipo, es importante que el supervisor tenga una buena idea de cuántos días de trabajo tiene frente a la mano de obra disponible para realizar el trabajo. Una vez hecho esto, creará pequeñas secciones del área de cartografía que puedan ser cubiertas en un día por un equipo de dos cartógrafos o un solo cartógrafo, dependiendo de la disposición del equipo.

De forma similar a la cuadrícula de Tasking Manager, la creación de secciones para la cartografía permite a los supervisores dividir las tareas, controlar el progreso y poder evaluar las lagunas o los problemas de calidad.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

La siguiente sección está diseñada para servir como guía autodidacta para directores de proyecto, supervisores u otras personas en la creación e implementación de áreas de asignación para el mapeo de campo.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador
- QGIS Instalado
- Conocimientos básicos de QGIS
- QuickMapServices

Creación de secciones cartográficas en QGIS para mapas impresos

La siguiente actividad cubre el proceso de generación de secciones cartográficas en QGIS para impresión. Esta actividad utiliza el ejemplo de dirigir un equipo de 8 voluntarios de mapeo para mapear la ciudad de Grootfontein, en el norte de Namibia, durante un Proyecto de Eliminación de Malaria. Se proporcionan archivos de ejemplo para esta actividad, pero puede seguirse con archivos proporcionados por el usuario.

Para empezar, abra QGIS en su ordenador e inicie un nuevo proyecto. Usando QuickMapServices como mapa base, navegue a Grootfontein Town, Norte de Namibia.

Cree un shapefile vacío seleccionando 'Capa' > 'Crear Capa' > 'Nueva Capa Shapefile'. Después de seleccionar la ubicación y el nombre del archivo, asegúrese de asignar el archivo como 'Polígono'.

Habilite la edición, seleccione también la 'Nueva característica'. Cree secciones de la ciudad, dándoles números. Estas secciones deben seguir características naturales o puntos de referencia prominentes como pantanos o carreteras. Esto es para asegurar la facilidad de localización de estas secciones por los mapeos.

Una vez que todas las secciones se crean, el estilo para la visibilidad.

Crea mapas que muestren estas secciones. Estos mapas pueden imprimirse para compartirlos con los voluntarios de cartografía. Los equipos pueden ahora dirigirse a sus secciones asignadas para realizar el mapeo de campo.

Creación e importación de secciones cartográficas a OSMAnd

La siguiente actividad cubre el proceso de importación de archivos a OSMAnd basado en la actividad anterior (generación de secciones de mapeo en QGIS). Esta actividad utiliza el ejemplo de dirigir un equipo de 8 voluntarios de mapeo para mapear Grootfontein Town, en el norte de Namibia, durante un Proyecto de Eliminación de Malaria.

OSMAnd proporciona una gran alternativa a la impresión de estos mapas de secciones. Con OSMAnd, el Supervisor puede utilizar los siguientes pasos para dar secciones a los miembros del equipo para su uso en el campo directamente en sus dispositivos móviles.

1. Cree centroides de sección desde *grootfontein_sections.shp* obteniendo *grootfontein_sections_centroids.shp*. Cree los centroides seleccionando el menú 'Vector' > 'Geometry Tools' > 'Centroids'. En el sub-menú, seleccione el archivo *grootfontein_sections.shp* como capa de Entrada, haga clic en 'Ejecutar.'
2. Exporte los archivos shapefile de secciones (*grootfontein_sections.shp*) y el archivo shapefile de centroides (*grootfontein_sections_centroids.shp*) como .gpx obteniendo un *grootfontein_sections.gpx* y un *grootfontein_sections_centroids.gpx*.
3. 3. Transfiera estos dos archivos .gpx desde su ordenador a la carpeta */Phone/Android/data/net.osmand/files/tracks*.
4. Abra la aplicación OSMAnd y cargue estos dos archivos a través de *Botón de menú -> Mis sitios -> Pistas -> Examinar hasta donde se encuentran los archivos*.

El archivo gpx de secciones le mostrará los límites de las secciones y el archivo gpx de centroides le mostrará los números de sección una vez seleccionado un punto centroeide. Con estos dos, los voluntarios pueden moverse por el campo utilizando la aplicación OSMAnd, localizando sus posiciones cada vez, así como las secciones en las que se encuentran.

Opción para rellenar el menú de direcciones URL en ODK Collect

Figure 84: Opción para rellenar el menú de direcciones URL en ODK Collect

Paso para rellenar la dirección URL en ODK Collect

Figure 85: Paso para rellenar la dirección URL en ODK Collect

4.2 Uso de ODK Collect

Esta guía proporciona **a los topógrafos, cartógrafos y supervisores de campo** los conocimientos necesarios para:

- Completar la configuración inicial de ODK Collect
- Utilizar ODK Collect para encuestas de recopilación de datos

Descripción general

Open Data Kit Collect (ODK Collect) es una aplicación de recogida de datos en Android. ODK Collect puede reemplazar la encuesta de formulario de papel a digital. Por lo tanto, esta aplicación ayudará a las actividades de mapeo y recopilación de datos en el campo que también permiten guardar la ubicación y la información de la foto a la vez.

Recursos y materiales de formación

En esta sección se presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre el tema o los temas expuestos anteriormente.

*La siguiente sección está diseñada para servir de guía autodidacta para gestores de proyectos, supervisores u otras personas en la configuración de la aplicación.

Configuración inicial para ODK Collect

1. Configurar el servidor URL *Si no utiliza un servidor, vaya al paso 2. Establezca el tamaño de la imagen*

Para realizar la encuesta de formulario desde el servidor por primera vez, el usuario necesita configurar el servidor URL. Estos son los pasos:

- Abra ODK Collect y pulse el botón de tres puntos en la esquina superior derecha, seleccione **Configuración general → Servidor**.

Opción para rellenar el menú de direcciones URL en ODK Collect

- Escribe la dirección URL del servidor en **URL → OK**.

Paso para rellenar la dirección URL en ODK Collect

.

2. Establecer el tamaño de la imagen

Además del punto de localización, también puedes tomar una imagen como información adicional. Si va a recopilar imágenes como parte de sus encuestas de recopilación de datos, puede establecer la resolución de la imagen como desee. Sin embargo, la resolución de la imagen también afectará a la cantidad de memoria del teléfono o al archivo que se cargará posteriormente en el servidor. Se recomienda elegir la resolución más pequeña de la imagen durante la configuración inicial. Puede seguir este paso:

- Abra ODK Collect y pulse el botón de tres puntos en la esquina superior derecha, seleccione **Configuración general → Gestión de formularios**.

Menú de opciones para ajustar la resolución de la imagen

- Seleccione **Tamaño de imagen** y luego seleccione la **opción** Muy pequeña (640px)**.

Menú de opciones para establecer la resolución de la imagen

Figure 86: Menú de opciones para establecer la resolución de la imagen

Menú Tamaño de imagen para ajustar la resolución de la imagen

Figure 87: Menú Tamaño de imagen para ajustar la resolución de la imagen

Menú de tamaño de imagen para establecer la resolución de la imagen

ODK Collect operaciones básicas

1. Cómo obtener una encuesta de formulario en blanco del servidor *Si no utilizas un servidor y las encuestas se subieron manualmente al dispositivo, salta al paso 2. Rellene el formulario de la encuesta*

Antes de rellenar el formulario de encuesta que hizo antes, necesita descargar el formulario de encuesta en blanco del servidor especificado. Puede seguir este paso para obtener una encuesta en blanco del servidor:

- Pulse **Obtener formulario en blanco**, espere a que el formulario se descargue del servidor y asegúrese de que su conexión a Internet está activa.

Obtener opciones de formulario en blanco para tomar formulario en un servidor

- Seleccione el formulario disponible, marque la casilla de verificación o si desea seleccionar todo el formulario, puede **Seleccionar todo**. Si su formulario no aparece, puede pulsar **Refrescar** para recargar la página.

Visualización de página en el menú Obtener formulario en blanco

- Después de seleccionar el formulario, puede pulsar **Get Selected** para descargar el formulario seleccionado.

Page display on the Get Blank Form to get the survey form

.

2. Rellenar el formulario de la encuesta * Para rellenar el formulario, vuelva a la página de inicio y seleccione el menú **Rellenar formulario en blanco**. A continuación, seleccione un formulario en blanco que desee rellenar en la lista de formularios de encuesta.

Opciones del formulario en blanco para rellenar el formulario de encuesta y la lista de formularios de encuesta en blanco

.

- Desliza el dedo hacia la derecha o hacia la izquierda en la pantalla para pasar a la página siguiente/anterior. Las preguntas que tienen una estrella roja en la parte superior izquierda son obligatorias y no se puede pasar a la siguiente pregunta si la respuesta está vacía.

Ejemplos de pregunta obligatoria (estrella roja)

- Puede tomar fotos directamente seleccionando la opción **Hacer foto** o seleccionar una foto de su galería de fotos seleccionando **Elegir imagen**.

Visualización de la foto en el formulario ODK

- Para añadir puntos de localización de objetos incluyen etiqueta de objeto OSM, puede utilizar la aplicación adicional, que es OpenMapKit (OMK). Puedes cambiar inmediatamente a la aplicación OMK pulsando **Lanzar OpenMapKit** en el formulario. Puede obtener más información sobre el uso de la aplicación OMK en la sección 4.3 Uso de OpenMapKit.

Obtener opciones de formulario en blanco para realizar un formulario en un servidor

Figure 88: Obtener opciones de formulario en blanco para realizar un formulario en un servidor

Visualización de la página en el menú Obtener formulario en blanco

Figure 89: Visualización de la página en el menú Obtener formulario en blanco

Opciones para rellenar el formulario de encuesta y lista de formularios en blanco

Figure 90: Opciones para rellenar el formulario de encuesta y lista de formularios en blanco

Botón Lanzar OpenMapKit en el formulario de la encuesta

Botón de lanzamiento de OpenMapKit en el formulario de la encuesta

- Al final, puede asignar un nombre al formulario, marcar **Marcar formulario como finalizado** y al final elegir **Guardar formulario y salir** para finalizar la encuesta del formulario final.

Finalización de páginas vistas en el formulario de encuesta

3. Editar el formulario de encuesta completado El formulario guardado se guarda automáticamente en ODK Collect. *(Nota: no recomendamos editar los formularios recopilados a través de OpenMapKit debido a posibles errores en los datos.)* Si desea editar el formulario completado, puede seguir este paso:

- Puede volver a la página de inicio y elegir **Editar formulario guardado**.

Editar Formulario Guardado para editar el formulario guardado

- Seleccione el formulario que desea editar pulsando el formulario y puede editar el formulario.

Edita la página de guardar formulario para seleccionar el formulario que quieres editar

- A continuación, pulse el icono del disquete

Edita la página de guardar formulario para seleccionar el formulario que quieres editar

Transferencia de formularios completados

Una vez finalizada la recogida de datos, será necesario transferir todos los formularios desde el dispositivo de recogida de datos a una ubicación de almacenamiento central para la limpieza y el procesamiento de los datos.

1. Descarga manual

Si no tiene acceso a un servidor, los formularios pueden descargarse manualmente desde los dispositivos. Para ello, conecte el dispositivo a un ordenador.

- Vaya al Administrador de archivos o al Explorador de archivos de su smartphone y abra el almacenamiento interno. A continuación, abra la carpeta ODK. Esta carpeta contiene todos los archivos de resultados de encuestas almacenados en la aplicación ODK Collect. A continuación, seleccione la carpeta "instances" que contiene los archivos de los resultados de la encuesta.

Carpeta instancias en carpeta ODK y el resultado de la encuesta en carpeta instancias

- Copie la carpeta 'instances' en su ordenador. Renombra la carpeta por fecha y encuestador.

2. Suba los formularios de encuesta al servidor

Después de rellenar y guardar el formulario, el siguiente paso es subir el formulario de encuesta al servidor. Puede seguir estos pasos para subir el formulario al servidor:

Ejemplos de pregunta obligatoria (estrella roja)

Figure 91: Ejemplos de pregunta obligatoria (estrella roja)

Tomar foto mostrar en ODK Form

Figure 92: Tomar foto mostrar en ODK Form

Finalización de las páginas vistas en el formulario de la encuesta

Figure 93: Finalización de las páginas vistas en el formulario de la encuesta

- Para subir el formulario de vuelta al servidor, puede elegir **Enviar Formulario Finalizado**.

Enviar Formulario Finalizado para subir un formulario de encuesta al servidor

- La encuesta del formulario se guarda en esa página y está lista para enviar. Puede elegir **Seleccionar todo** para seleccionar primero todos los formularios.
- Asegúrese de que está conectado a Internet. A continuación, pulse **Enviar seleccionados** y espere a que finalice el proceso_ de carga_ del formulario.

Formularios de encuesta que están listos para enviar en el Formulario Enviar Finalizado

- Todos los formularios que se hayan cargado correctamente se almacenarán en el menú **Ver formulario enviado** y el icono se volverá verde.

Ver formulario enviado y formulario de encuesta que se han subido correctamente al servidor

- Después de subir el formulario, puede eliminar el formulario en **Eliminar formulario guardado** menú.

Eliminar formulario guardado menú para eliminar el formulario

- Puede eliminar el formulario relleno en la opción **Formularios guardados** y eliminar el formulario en blanco en la opción **Formularios en blanco**. Debe elegir el formulario que desea eliminar o **Seleccionar todo** para eliminar todos los formularios.

Opción Eliminar Formulario Guardado

- Debe confirmar la eliminación del formulario de encuesta seleccionando **Borrar formularios**.

Borrar cuadro de diálogo de confirmación

.

3. Subir el formulario de la encuesta a Google Drive

Después de cargar todo el formulario de la encuesta en el servidor, es posible que desee guardar y cargar el archivo de resultados de la encuesta en formato .zip en la carpeta de Google Drive que fue creada por su supervisor de mapeo. Este es el paso:

- Vaya al Administrador de archivos o al Explorador de archivos de su smartphone y abra el almacenamiento interno. A continuación, abra la carpeta ODK. Esta carpeta contiene todos los archivos de resultados de encuestas almacenados en la aplicación ODK Collect. A continuación, seleccione la carpeta "instances" que contiene los archivos de los resultados de la encuesta.

Carpeta de instancias en la carpeta ODK y el resultado de la encuesta en la carpeta de instancias

.

- Antes de mover la carpeta **instances** a tu ordenador, necesitas convertir la carpeta a formato .zip pulsando la carpeta **instances** y seleccionando **Compress**. Puedes cambiar el nombre del archivo .zip.

El paso para convertir a formato .zip

- Después de mover el archivo .zip a su ordenador, puede subir el archivo a Google Drive que ya se ha establecido por su supervisor de mapeo.

Editar formulario guardado para editar el formulario guardado

Figure 94: Editar formulario guardado para editar el formulario guardado

Editar página de formulario guardado para seleccionar el formulario que desea editar

Figure 95: Editar página de formulario guardado para seleccionar el formulario que desea editar

Edite la página de guardar formulario para seleccionar el formulario que desea editar

Figure 96: Edite la página de guardar formulario para seleccionar el formulario que desea editar

Carpeta de instancias en la carpeta ODK y el resultado de la encuesta en la carpeta de instancias

Figure 97: Carpeta de instancias en la carpeta ODK y el resultado de la encuesta en la carpeta de instancias

Enviar Formulario Finalizado para subir un formulario de encuesta al servidor

Figure 98: Enviar Formulario Finalizado para subir un formulario de encuesta al servidor

Formularios de encuesta que están listos para enviar en el Formulario Enviar Finalizado

Figure 99: Formularios de encuesta que están listos para enviar en el Formulario Enviar Finalizado

Ver formulario enviado y formulario de encuesta que se han cargado con éxito en el servidor

Figure 100: Ver formulario enviado y formulario de encuesta que se han cargado con éxito en el servidor

Eliminar formulario guardado menú para eliminar el formulario

Figure 101: Eliminar formulario guardado menú para eliminar el formulario

Eliminar formulario guardado

Figure 102: Eliminar formulario guardado

Cuadro de diálogo de confirmación de eliminación

Figure 103: Cuadro de diálogo de confirmación de eliminación

Carpeta de instancias en la carpeta ODK y el resultado de la encuesta en la carpeta de instancias

Figure 104: Carpeta de instancias en la carpeta ODK y el resultado de la encuesta en la carpeta de instancias

El paso para convertir a formato .zip

Figure 105: El paso para convertir a formato .zip

El archivo .zip listo para mover al ordenador

Figure 106: El archivo .zip listo para mover al ordenador

La carpeta de Google Drive para subir el archivo .zip

Figure 107: La carpeta de Google Drive para subir el archivo .zip

El archivo .zip que listo para mover a la computadora

- Puedes subir el archivo a la carpeta Survey Result (u otro nombre que haya puesto tu supervisor de mapeo) haciendo clic con el botón derecho del ratón y luego eligiendo **Upload Files** y eligiendo el archivo que quieres subir.

La carpeta en Google Drive para subir el archivo .zip

4.3 Uso de OpenMapKit

Esta guía proporciona a **encuestadores, cartógrafos y supervisores de campo** los conocimientos necesarios para:

- Configurar OpenMapKit en dispositivos para uso individual y recopilación de datos.
- Operar *OpenMapKit* para la recogida de datos sobre el terreno

Descripción general

OpenMapKit (OMK) es una aplicación adicional que se utiliza para apoyar a *ODK Collect* en la determinación de la posición de los objetos encontrados durante los estudios de campo precisos y exactos. *OpenMapKit* puede ejecutarse a través de *ODK Collect*, después de abrir y seleccionar uno de los formularios disponibles. Para determinar la ubicación de un objeto, *OpenMapKit* necesita un fondo cartográfico en forma de imágenes de satélite o mapa OSM. Si utiliza el OSM como fondo de mapa, lo que hay que tener en cuenta es que los datos deben estar disponibles en el servidor OSM.

Antes de aprender a utilizar **OpenMapKit**, los usuarios deben saber cómo utilizar *ODK (OpenDataKit) Collect*, una aplicación basada en Android para sustituir el formulario en papel para las encuestas, ya que OpenMapKit es una extensión de *ODK Collect*. Esta extensión se utiliza para añadir información sobre la posición o ubicación del objeto encuestado.

*Si aún no ha completado la configuración inicial de OpenMapKit, consulte 3.2.2 Configuración de OpenMapKit antes de continuar.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores, o incluso autodidactas sobre el tema(s) descrito(s) anteriormente.

* La siguiente sección está diseñada para servir de guía autodidacta a los jefes de proyecto, supervisores u otras personas en la configuración de la aplicación.

Configuración de OpenMapKit

Antes de utilizar *OpenMapKit*, primero debe asegurarse de que cada dispositivo está configurado. Las siguientes son instrucciones paso a paso de la configuración inicial de OpenMapKit:

- En la página de inicio de *OpenMapKit*, pulse **el botón de configuración** situado en la esquina superior derecha. Esto le permitirá descargar despliegues (si procede), seleccionar un mapa base y seleccionar la capa de edificios OSM.

1. Despliegues Si utiliza OpenMapKit Server y despliegues, siga estos pasos para descargar los archivos necesarios para el mapeo de campo. Si no utiliza despliegues, pase a 2. *Mapa base*. Mapa base*.

- Abra la aplicación OpenMapKit, pulse el botón Configuración en la esquina superior derecha y seleccione Despliegues [1].
- Seleccione el despliegue apropiado (por ejemplo, censo-versalles). Seleccione el botón negro de descarga en la esquina inferior derecha.

2. Mapas base Por defecto, *OpenMapKit* mostrará el *Online Humanitarian OpenStreetMap* al que se puede acceder utilizando una conexión a Internet. Sin embargo, si se añade manualmente al dispositivo o se descarga a través de un despliegue, se puede abrir un mapa base offline sin conexión a Internet.

Selecciona y cambia el *OpenMapKit basemap* pulsando **el botón de configuración** situado en la esquina superior derecha y pulsando **Basemap** después selecciona el *.mbtiles*. A continuación, pulse **OK**.

Mostrar la configuración del mapa base en OpenMapKit

Mostrar la configuración del mapa base en OpenMapKit

Figure 108: Mostrar la configuración del mapa base en OpenMapKit

Navegar a la ubicación actual en OpenMapKit

Figure 109: Navegar a la ubicación actual en OpenMapKit

3. Capa de edificios OSM **Seleccionar un archivo OSM instalado** Abre la app OpenMapKit, toca en el botón Configuración en la esquina superior derecha y selecciona Capa XML OSM [3]. Seleccione la capa .osm correcta para la localidad en la que se está trabajando.

Descargar archivo OSM Si su dispositivo no tiene una capa de edificios OSM (archivo .osm) precargada o no se descargó un archivo con una implementación, los usuarios aún pueden descargar una capa de edificios OSM con una conexión a Internet. Los usuarios tendrán que completar los siguientes pasos:

- Navegar por el mapa a su ubicación actual (por ejemplo, ya está en la ubicación de la encuesta) pulsando **el botón redondo** en la esquina inferior derecha de la pantalla hasta que el botón redondo es de color azul. Aparecerá un punto negro en su ubicación actual.

Navega a la ubicación actual en OpenMapKit

- Pulsa el botón **configuración** en la esquina superior derecha.
- Selecciona **OSM XML Downloader** para iniciar la descarga de datos OSM según la vista en la pantalla de tu smartphone (la duración depende del tamaño del área). Asegúrate de estar conectado a Internet cuando descargues datos OSM. Ten en cuenta el color del edificio, el edificio en el mapa base de OSM es de color marrón y el edificio de **OSM XML Downloader** es de color púrpura.

Color del edificio en el mapa base OSM (izquierda) y color del edificio descargado (derecha)

- Tus nuevos datos OSM descargados se guardarán en el formato .osm que puede ser activado o desactivado a través de **el botón de configuración** → *OSM XML Layer***.

Menú OSM XML Downloader y menú OSM XML Layers

4. Introduzca el nombre de usuario OSM Selecciona **OSM Nombre de usuario** OSM e introduce tu *Nombre de usuario*.

Mostrar menú de configuración OpenMapKit

Uso de OpenMapKit

Una vez configurado el mapa base y la capa OSM, puedes añadir la información del edificio de la siguiente manera:

- Selecciona el edificio al que se añadirá la información. Asegúrese de que el edificio es de color púrpura, lo que indica que el edificio ha sido descargado de OSM. Si el edificio está seleccionado, el color cambiará a naranja.
- Puede rellenar la información del edificio de acuerdo con el formulario que haya elegido antes en la aplicación *ODK Collect*, con pulsar la etiqueta de información en la primera fila situada debajo.

Rellena la información del edificio utilizando un formulario de ODK Collect.

- Cuando haya terminado, al final de la página seleccione **Guardar** para guardar el formulario en *ODK Collect*. Si has terminado de rellenar el formulario, el edificio en el que has rellenado la información tendrá el siguiente aspecto:

Colores del edificio

Figure 110: Colores del edificio

Menú OSM XML Downloader y menú OSM XML Layers

Figure 111: Menú OSM XML Downloader y menú OSM XML Layers

Mostrar menú de configuración OpenMapKit

Figure 112: Mostrar menú de configuración OpenMapKit

Edificio que se ha rellenado en la información

Si los datos del edificio para la ubicación de su encuesta aún no está disponible en el OSM, puede mapear el edificio antes de realizar la encuesta. Si no tienes tiempo para realizar el mapeo, puedes utilizar puntos para marcar el objeto en el *OpenMapKit* mediante:

- Pulse **el icono más (+)** en la esquina inferior derecha de su pantalla hasta que se vuelva verde. Aparecerá un marcador verde con las palabras *Add Node* en él. Deslice el mapa hasta que la ubicación del marcador coincida con el objeto en el campo.

Añade marcadores utilizando el icono más (+)

- Pulse **Add Node** si el punto es preciso

Botón de añadir nota al añadir punto

- Si el punto que añades resulta estar en una posición que no está en representación con el objeto en el campo, puedes mover el punto que se ha añadido haciendo clic en el punto a mover y luego pulsando el icono de las dos flechas en la esquina superior derecha. El color del punto se volverá naranja y encima aparecerá *Colocar nodo*.

Desliza los puntos que se han añadido

- Desliza el mapa hasta la posición exacta del punto y pulsa **Colocar nodo**.

Botón Colocar nodo al desplazar un punto

- Después de que la posición sea precisa como el objeto en el campo, puede rellenar el formulario igual que en el paso anterior.
- Introduzca la información que coincida con las condiciones del campo. Deslice la pantalla hacia la derecha o hacia la izquierda para cambiar la pregunta de la página en el formulario.
- Al final de la página, seleccione **Guardar** para guardar el formulario en *ODK Collect*. Si ha terminado de rellenar los formularios, el marcador que rellena la información tendrá este aspecto:

Punto de objetos ya cargados con información

- Ahora puede ver que el formulario se ha guardado correctamente en el *ODK Collect*.

Nota: todas las encuestas de OpenMapKit se lanzarán desde la aplicación ODK.

Rellenar la información del edificio utilizando un formulario de ODK Collect

Figure 113: Rellenar la información del edificio utilizando un formulario de ODK Collect

El edificio que se ha rellenado la información

Figure 114: El edificio que se ha rellenado la información

Añadir marcador con el icono más

Figure 115: Añadir marcador con el icono más

4.4 Usar OSMTracker

Esta sección proporciona **a los topógrafos, cartógrafos y supervisores de campo** las habilidades para:

- Completar la configuración inicial de OSM Tracker
- Utilizar OSM Tracker para registrar tracks, imágenes y notas

Descripción general

OSMTracker es una aplicación android que nos permite registrar los datos de nuestros levantamientos. Similar al GPS, OSMTracker es capaz de grabar waypoint y también track. Lo que hace OSMTracker diferente con el dispositivo GPS común es su capacidad para tomar fotos cuando recoja los datos de la encuesta. Con estas imágenes tomadas, que hará que su cartografía más fácil, ya que puede realizar un seguimiento de qué objeto se han tomado y echar un vistazo a sus imágenes para obtener más detalles. Los waypoints y tracks que hayas recogido se pueden convertir en archivos .gpx para que puedas abrir los datos de la encuesta utilizando JOSM o puedes cargar directamente tus datos en OpenStreetMap.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

*La siguiente sección está diseñada para servir de guía autodidacta a los jefes de proyecto, supervisores u otras personas en la configuración de la aplicación.

Descarga e instalación

Si desea utilizar OSMTracker puede descargar la aplicación en su smartphone. Abra su Google Playstore y busque OSMTracker en el cuadro de búsqueda.

Puedes descargar OSMTracker en Google Playstore

Una vez finalizada la instalación, abre tu aplicación OSMTracker en tu smartphone.

Visualización de la página de OSMTracker

Configuración inicial de OSMTracker

Antes de que pueda utilizar el OSMTracker, hay pocos ajustes que tiene que hacer. Vaya a Configuración en la esquina superior derecha y luego seleccione **Configuración**.

Selecciona el menú Configuración en OSMTracker

En la página de configuración hay varias cosas que tienes que mirar:

Varias configuraciones en el menú Ajustes

Botón de añadir nodo al añadir un punto

Figure 116: Botón de añadir nodo al añadir un punto

Desliza los puntos que han sido añadidos

Figure 117: Desliza los puntos que han sido añadidos

Botón de colocar nodo al desplazar un punto

Figure 118: Botón de colocar nodo al desplazar un punto

1. Intervalo de registro GPS

Esta sección establecerá la frecuencia con la que tu OSMTracker registrará el track. Si establece el número más pequeño, OSMTracker grabará la pista con más frecuencia. El valor por defecto para este ajuste es 0, lo que significa que OSMTracker siempre grabará su track. Esto afectará a la duración de la batería. Puede cambiar el número de acuerdo a su necesidad, por ejemplo 2 segundo.

2. Directorio de almacenamiento externo (SD)

Esta sección determina dónde quieres guardar todos los datos de tus encuestas en tu smartphone. Por defecto, OSMTracker creará una nueva carpeta llamada "osmtracker" en el almacenamiento interno de tu smartphone. Si no quieres cambiar esta configuración, puedes ignorar esta sección.

3. Un directorio por pista

Si activas esta función, cada pista que guardes creará una nueva carpeta en tu almacenamiento interno.

4. Nombre de la pista

En esta sección se establece el etiquetado de los datos de la medición. Por defecto, el etiquetado consiste en el nombre de la pista, la fecha y la hora de la medición. Puede ignorar esta configuración si no desea cambiarla.

5. Pantalla siempre encendida

Si activas esta opción, dejarás tu smartphone siempre encendido cuando utilices OSMTracker. Si utilizas esta opción, la batería de tu smartphone se agotará rápidamente. Puedes cambiarlo según lo necesites.

6. Mapa de fondo

Utiliza este ajuste para mostrar el mapa de fondo en tu track. Active esta opción para poder ver su seguimiento topográfico con un mapa de fondo.

7. Mapa de fondo

Puedes cambiar el mapa de fondo utilizando esta opción.

Después de realizar todos los ajustes, ya estás listo para utilizar tu OSMTracker. Recuerde siempre activar la configuración de GPS en su teléfono inteligente, entonces usted puede abrir su OSMTracker. Si estás usando OSMTracker por primera vez, tu página de inicio estará vacía. Más tarde, todos los datos de tu encuesta aparecerán en tu página de inicio.

Operaciones básicas de OSMTracker

1. Grabación del Track de la Encuesta

Si quieres iniciar la grabación de tu track, puedes seleccionar el botón + en la parte superior derecha de tu pantalla. Verás la página del Registrador de Trazas.

Usa el botón + para empezar a grabar tu track

el punto de objetos ya cargados con informaciones

Figure 119: el punto de objetos ya cargados con informaciones

Puedes descargar OSMTracker en Google Playstore

Figure 120: Puedes descargar OSMTracker en Google Playstore

OSMTracker page display

Figure 121: OSMTracker page display

Recuerda comprobar siempre la precisión de tu GPS. Todas las funciones de OSMTracker no estarán disponibles si no recibes una buena señal GPS. Trate de obtener la mejor precisión GPS que pueda (por debajo de 10 metros) para evitar un error al grabar su posición actual. Puedes ver el indicador de señal GPS en la esquina superior derecha de la pantalla (mira la imagen). El color de la barra de señal cambiará a verde y se llenará cuando reciba una buena señal. Asegúrate de que estás en una buena posición para recibir señal. Sitúese en campo abierto y asegúrese de que no se encuentra bajo un tejado o un árbol.

No se puede activar la función de track logger porque la señal GPS no es lo suficientemente buena (izquierda); Track logger se activa si la señal GPS es lo suficientemente buena (derecha)

Cuando la precisión del GPS es lo suficientemente buena, entonces puedes empezar a grabar tu track. Cuando se pulsa el botón + y la precisión del GPS es lo suficientemente bueno, OSMTracker registrará automáticamente su pista.

2. Grabando Objeto usando Waypoints e Imagen

Cuando abres la página del Track Logger, hay muchos botones a los que acceder, pero si quieres grabar waypoints y también imagen, sólo tienes que usar estos 2 botones:

Página del track logger en OSMTracker

1. Nota de texto

Utilice **Nota de texto** para marcar su posición actual como un waypoint. Sólo tienes que pulsar este botón y luego rellenar la información. Por ejemplo, puede etiquetar su waypoint con el número y luego el nombre de su objeto.

Función de nota de texto para registrar waypoint en su encuesta

2. Tomar foto

Utilice **Tomar foto** para tomar las fotos de sus objetos. Puede utilizar directamente la cámara de su smartphone o seleccionar la foto de su galería.

Puedes elegir entre tomar las fotos directamente desde tu cámara o seleccionarlás de la galería de tu smartphone

3. Detener y continuar la grabación de pistas

Si quieres detener la grabación, puedes seguir estos pasos:

1. En la página Track Logger, por favor, vuelva a su página de inicio, a continuación, busque una pista de archivo que ha recogido antes. Pulsa sobre ese archivo hasta que aparezca un menú adicional.

Opción para establecer el seguimiento de parada

2. Elija **Detener seguimiento**.
3. También puede pulsar Guardar botón en la esquina superior en su página Track Logger para detener la grabación y guardar su registro.

Si desea continuar su registro de pista en su archivo anterior, entonces usted tiene que :

1. Pulse en el archivo anterior hasta que aparezca un menú adicional. Reanudar el seguimiento
Selecciona para reanudar el rastreo

Seleccionar menú Ajustes en OSMTracker

Figure 122: Seleccionar menú Ajustes en OSMTracker

Varias configuraciones en el menú Ajustes

Figure 123: Varias configuraciones en el menú Ajustes

Utilice el botón para iniciar la grabación

Figure 124: Utilice el botón para iniciar la grabación

2. A continuación, seleccione **Reanudar el seguimiento**

Nota :

Si su archivo tiene un icono de reloj de color naranja, significa que su archivo aún está en modo de grabación de pista. Este icono desaparecerá después de detener y guardar el archivo.

4. Mostrar lista de objetos recogidos

Puede ver la lista de objetos que ha recogido. En la página del Track Logger, pulsa el botón Configuración en la esquina superior derecha de tu pantalla, luego selecciona **Puntos de ruta**.

Botón para mostrar lista de waypoints

Verás la lista de objetos y las fotos que has recogido en la lista de Waypoints.

Lista de waypoints para ver la lista de objetos que has recogido

5. Mostrar tracks y waypoints recogidos

También puedes ver tu track y los waypoints que has recogido. En tu página de Track Logger, elige el menú Setting en la esquina superior derecha de tu pantalla, luego elige **Display Track**.

Botón Mostrar track para ver tu track y los objetos que has recogido

Cuando elijas mostrar tu track, OSMTracker te pedirá permiso para mostrar el mapa de fondo. Elige **Mostrar mapa de fondo**.

Opción para mostrar tu mapa de fondo

Verá el mapa con el icono de línea, estrella y personas en la parte superior del mapa. El icono de la estrella representa los waypoints, la línea representa el track que has recogido, y el icono de la gente muestra dónde está tu posición actual en el mapa.

Rastros y objetos recogidos en la encuesta sobre el terreno

6. Guardar los datos de OSMTracker

Después de recopilar los datos, puede guardarlos y utilizarlos para su guía de mapeo. Para ello, es necesario guardar los datos de la encuesta como un formato de datos .gpx. Después, puedes subirlos al servidor de OpenStreetMap o puedes mover los datos a tu portátil.

7. Guardar el track y los waypoints como datos .gpx

Puede guardar sus tracks y waypoints en datos .gpx. Puede abrir los datos .gpx con software cartográfico como **QGIS** y **JOSM**. En tu archivo de medición, selecciona y pulsa el archivo durante un rato, después selecciona **Exportar como GPX**. Si el proceso tiene éxito, podrás ver el punto verde a la derecha del nombre del archivo.

Menú para guardar los datos de tu encuesta en GPX

8. Subir el track al servidor de OpenStreetMap

Puedes subir los datos de tu levantamiento al servidor de OpenStreetMap. En tu archivo de medición, mantén pulsado durante un rato y selecciona **Subir a OpenStreetMap**.

Menú para subir los datos de tu encuesta a OpenStreetMap

Track logger feature

Figure 125: Track logger feature

Track logger page on OSMTracker

Figure 126: Track logger page on OSMTracker

Función de nota de texto para registrar un waypoint en su encuesta

Figure 127: Función de nota de texto para registrar un waypoint en su encuesta

Puede elegir tomar las fotos directamente desde su cámara o seleccionarlás de la galería de su smartphone

Figure 128: Puede elegir tomar las fotos directamente desde su cámara o seleccionarlás de la galería de su smartphone

Opción para detener el seguimiento

Figure 129: Opción para detener el seguimiento

Ikon

Figure 130: Ikon

Botón para mostrar la lista de waypoints

Figure 131: Botón para mostrar la lista de waypoints

Lista de waypoints para ver la lista de objetos que has recogido

Figure 132: Lista de waypoints para ver la lista de objetos que has recogido

Botón Mostrar track para ver tu track y los objetos que has recogido

Figure 133: Botón Mostrar track para ver tu track y los objetos que has recogido

Opción para mostrar tu mapa de fondo

Figure 134: Opción para mostrar tu mapa de fondo

Rastro y objetos recogidos en la inspección de campo

Figure 135: Rastro y objetos recogidos en la inspección de campo

Menú para guardar los datos de la encuesta en GPX

Figure 136: Menú para guardar los datos de la encuesta en GPX

Menú para cargar los datos de su encuesta en OpenStreetMap

Figure 137: Menú para cargar los datos de su encuesta en OpenStreetMap

Los datos de la encuesta están listos para subir al servidor OpenStreetMap

Figure 138: Los datos de la encuesta están listos para subir al servidor OpenStreetMap

Carpeta OSMTracker en el almacenamiento de su smartphone

Figure 139: Carpeta OSMTracker en el almacenamiento de su smartphone

En la página de carga de OpenStreetMap, tienes que rellenar el formulario como el nombre y la descripción del archivo. Puedes ignorar la sección Etiquetas. En la sección inferior, puede establecer la pista para :

1. Privado

El track no se mostrará al público. Se puede acceder a los trackpoints en la secuencia de tiempo usando GPS API sin marca de tiempo.

2. Público

Track se mostrará al público y estará disponible para descargar para el otro usuario.

3. Rastreable

El track se mostrará al público, pero se podrá acceder a los trackpoints mediante la API GPS pública. Otro usuario puede descargar sus datos pero no estará conectado con usted.

4. Identificable

El track se mostrará al público. Otro usuario puede descargar tus datos y puede referirse a tu nombre de usuario OSM.

Para esta opción, puedes elegir Rastreable o Público para que otro usuario pueda descargar tus datos.

Los datos de la encuesta están listos para cargar en el servidor OpenStreetMap

9. Copiar Track y Waypoint al portátil/ordenador

Todos los datos .gpx almacenados en el almacenamiento interno de tu smartphone. Puedes buscar el archivo usando tu gestor de archivos. Para copiar los datos, puede seguir las siguientes instrucciones:

1. Conecte su smartphone al ordenador portátil mediante el cable del smartphone y busque la carpeta "osmtracker" en su smartphone.

Carpeta OSMTracker en el almacenamiento de tu smartphone

2. Dentro de tu carpeta OSMTracker, puedes encontrar una carpeta que contiene datos .gpx y fotos. Copia toda la carpeta en tu portátil.

Ejemplo de datos OSMTracker consisten en datos de archivo .gpx y fotos de encuesta

3. Abra su JOSM, y luego abra sus datos gpx. Seleccione el menú **Archivo → Abrir** y luego abra el formato de datos .gpx.

Abre tu archivo con datos en formato .GPX en JOSM

4. Cuando abra su archivo .gpx, JOSM mostrará automáticamente la pista y el waypoint junto con la foto también.

Coloca los datos de la encuesta cuando la abras en JOSM

Puede utilizar el resultado de su encuesta como guía para su mapeo utilizando JOSM. Las fotos tomadas le ayudarán a identificar qué objeto debe crear en JOSM.

Ejemplo de datos OSMTracker consisten en datos de archivo .gpx y fotos de la encuesta

Figure 140: Ejemplo de datos OSMTracker consisten en datos de archivo .gpx y fotos de la encuesta

Abre tu archivo con datos en formato .GPX en JOSM

Figure 141: Abre tu archivo con datos en formato .GPX en JOSM

Datos de la encuesta de campo al abrirlo en JOSM

Figure 142: Datos de la encuesta de campo al abrirlo en JOSM

5.0 Introducción a la limpieza, carga y aseguramiento de la calidad de los datos

En esta sección, los gestores de proyectos encontrarán herramientas y recursos para limpiar y cargar en OpenStreetMap los datos recogidos sobre el terreno y gestionar la calidad de los datos, incluyendo:

- Guías paso a paso para la limpieza de datos en JOSM para su carga en OpenStreetMap.
- Recursos para las herramientas de calidad de datos que se utilizarán tras la carga en OpenStreetMap, incluidas presentaciones.

La limpieza, carga y garantía de calidad de los datos es un paso fundamental en cualquier flujo de trabajo cartográfico. Este proceso incluye la limpieza de los datos de campo en busca de errores, la carga de datos limpios en OpenStreetMap y el uso de varias herramientas de control de calidad para supervisar los datos que se han cargado. Independientemente de cómo (y si) se recogen los datos de campo, cualquier proyecto que dé lugar a ediciones en OpenStreetMap debe tener un plan de control y garantía de calidad.

- 5.1 Limpieza de datos en JOSM cubre el proceso y los pasos necesarios para limpiar los datos de campo y el proceso de carga utilizando JOSM.
- 5.2 Herramientas de aseguramiento de la calidad proporciona una guía de las herramientas que HOT utiliza para supervisar y comprobar la calidad de los datos cargados en OpenStreetMap.

*Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres

- Herramientas de control de calidad

Figure 143: lista de tareas en JOSM

5.1 Limpieza de datos con JOSM

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las herramientas de limpieza de datos en JOSM
- Instrucciones paso a paso para importar datos de campo a JOSM
- Instrucciones paso a paso para la limpieza de datos en JOSM

Los siguientes materiales están diseñados para ayudar a los gestores de proyectos y a otras personas que imparten cursos de formación y talleres. Sin embargo, este material también es adecuado para personas interesadas en aprender a limpiar y cargar datos de campo en JOSM.

Visión general

Los datos recogidos en el campo siempre deben ser limpiados de errores y rectificados con los datos OSM existentes antes de cargarlos. Hay muchos editores de datos OSM disponibles, pero en este módulo el editor de datos OSM utilizado es JOSM. JOSM tiene un montón de herramientas útiles y plugins, haciendo el mapeo OSM mucho más fácil, pero lo más importante, es la herramienta más fácil y la mejor herramienta para mantener la calidad de los datos OSM, mientras que la importación de lotes de datos de campo en OSM.

Herramientas de limpieza de datos JOSM

Hay herramientas incorporadas en JOSM, así como plugins adicionales que pueden ayudar con el control de calidad de los datos durante el proceso de carga.

Filtros es una herramienta integrada que le permite desactivar, ocultar, seleccionar y resaltar grupos específicos de objetos basándose en parámetros personalizados flexibles. Esta herramienta le ayudará a detectar y evitar errores comunes, y a revisar los datos. * La **Herramienta de Validación** es otra herramienta incorporada que revisará y buscará errores comunes así como proporcionará advertencias sobre datos potencialmente problemáticos. * El complemento “Lista de tareas pendientes” permite a los usuarios revisar sistemáticamente los datos que deben cargarse y supervisar el progreso del trabajo de limpieza de datos. El plug-in “ToDo List” debe descargarse antes de poder utilizarse. Visite esta página para saber cómo instalar plug-ins en JOSM y, a continuación, descargue el plug-in “ToDo List”.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

*La siguiente sección está diseñada para servir como material autodidacta que puede ser utilizado tanto durante cursos de formación, como por autodidactas.

Añadir datos de encuestas a JOSM

Después de una actividad de recopilación de datos de campo utilizando JOSM, utilice la siguiente guía paso a paso para limpiar y cargar los datos en OSM. Siguiendo estos pasos, podrá:

- Instalar el plugin Utilsplugin2
- Fusionar todos los datos de la encuesta
- Guardar el archivo .osm usando JOSM
- Descargar datos OSM
- Añadir capa de imágenes de satélite en JOSM
- Añadir y editar datos OSM usando JOSM
- Cargar cambios en OSM

Instalando el plugin utilsplugin2

Figure 144: Instalando el plugin utilsplugin2

Más herramientas en el menú JOSM

Figure 145: Más herramientas en el menú JOSM

- Ver cambios de datos OSM en el sitio web de OSM

Habilidades y tecnología necesarias

- Computadora
- Conexión a Internet
- JOSM instalado
- Conocimientos básicos de JOSM
- Datos de la encuesta

1. Instalación del plugin Utilsplugin2

Antes de añadir o editar datos OSM usando JOSM, instala primero el plugin que vas a usar. JOSM tiene un plugin llamado utilsplugin2 una de cuyas funciones es facilitar la copia de preajustes/etiquetas. Para utilizar este plugin, tienes que instalarlo primero ya que no está instalado por defecto. Estos son los pasos para instalar el plugin utilsplugin2:

- Abrir **JOSM**
- Haz clic en el menú **Editar** → **Preferencias**.
- Seleccione el menú **Plugins** para instalar el nuevo plugin. Si no ha descargado los plugins disponibles, haga clic en **Download List** primero para descargarlo. Asegúrese de que está conectado a Internet.
- Después de descargar los plugins, busca el **utilsplugin2** escribiéndolo en el cuadro de búsqueda. Cuando lo hayas encontrado, marca la casilla de utilsplugin2.

Instalando el plugin utilsplugin2

- Haga clic en **OK** y espere hasta que finalice el proceso de instalación. Si el plugin se ha instalado correctamente, habrá **Más herramientas** menú en su JOSM.

Más herramientas menú en JOSM

Nota: A veces JOSM le pide que reinicie JOSM después de instalar un nuevo plugin para aplicar los plugins recién instalados. Sin embargo, no todos los plugins recién instalados necesitan reiniciar JOSM para ser utilizados una vez finalizado el proceso de instalación.

2. Importación de datos de campo

2.1 Fusión de datos de encuestas OMK *Nota: si sus datos están en un formato diferente, pase a b. Importación de datos de encuesta (no OMK).

Si ha terminado de realizar la encuesta utilizando el kit de herramientas de recopilación de datos de campo como ODK Collect y OpenMapKit, puede utilizar los datos de la encuesta como referencia para añadir la información del objeto al mapearlo en OSM. El formato de archivo de los datos topográficos de OpenMapKit es .osm. El número de archivos .osm de OpenMapKit será el mismo que el de los objetos topografiados, ya que la información de un objeto se guardará en un archivo .osm. Fusione todos los archivos .osm para facilitar el uso de los datos topográficos como referencia cartográfica siguiendo estos pasos:

- Vaya a **Explorador de archivos** donde guardó los archivos .osm de **ODK Collect** y **OMK**.

Directorio del archivo .osm de ODK Collect

Directorio de archivos para el archivo .osm de ODK Collect

Figure 146: Directorio de archivos para el archivo .osm de ODK Collect

Resultados de la búsqueda de la palabra clave “osm”

Figure 147: Resultados de la búsqueda de la palabra clave “osm”

Layers Windows after .osm file from ODK and OMK dragged into JOSM

Figure 148: Layers Windows after .osm file from ODK and OMK dragged into JOSM

- Busca todos los archivos .osm escribiendo “osm” en la casilla **Buscar**. Seleccione todos los archivos .osm de los resultados de la búsqueda.

Resultados de la búsqueda de la palabra clave “osm”

- Arrastra todos los archivos .osm seleccionados a **JOSM**.

Ventanas de Capas después del archivo .osm de ODK y OMK arrastrado a JOSM

- Seleccione todas las capas .osm **seleccionando la capa .osm superior, pulsando Mayús y seleccionando la capa .osm inferior**.
- Haga clic con el botón derecho en una de las capas .osm y haga clic en **Fusionar**. Aparecerá la ventana **Seleccionar capa de destino**, no es necesario cambiar la capa de destino, haga clic en **Fusionar**.

Fusionar todas las capas de datos de sondeo

- Guarda la capa combinada y cambia el nombre haciendo **clic con el botón derecho en la capa combinada**, selecciona **Guardar como**, cambia el nombre de la capa y haz clic en **Guardar**.

Guardar la capa de datos de encuesta fusionada

- JOSM proporciona un plugin llamado **to-do** para ayudarte a marcar el objeto mapeado o no mapeado de la capa de datos topográficos fusionada. Puede consultar el módulo **Utilización de la lista de tareas pendientes en JOSM** para aprender a instalar y utilizar el plugin **to-do** en detalle. Si ya ha instalado el plugin **to-do** y ha activado las ventanas de la lista de tareas, seleccione todos los nodos de la capa combinada utilizando el icono **Seleccionar objeto** y haga clic en **Añadir** en las ventanas de la lista de tareas.

Añadir objetos a la lista Todo

2.2 Importación de datos de encuestas (no OSM)

Deberá convertir sus datos en un archivo .geojson, .shapefile u .osm antes de comenzar la limpieza de datos. Recomendamos fusionar y convertir los archivos en .QGIS, y luego abrir el archivo fusionado en JOSM.

3. Descarga de datos OSM

Después de fusionar con éxito todos los datos de la encuesta, es necesario descargar los datos OSM existentes. La descarga de datos OSM tiene como objetivo descubrir qué objetos ya han sido mapeados y qué objetos aún no han sido mapeados en OSM. Estos son los pasos para descargar datos OSM utilizando JOSM:

- Haz clic en el menú **Archivo → Descargar Datos**
- Aparecerá **Ventana de Descarga**. Te mostrará la pestaña **Mapa Deslizante** por defecto.

Descargar Windows en JOSM

- Si el mapa no muestra tu área de mapeo, desliza el mapa **haciendo clic con el botón derecho del ratón y manteniéndolo pulsado** y luego **arrastrando el mapa** hasta tu área de mapeo. Dibuje un recuadro en su zona cartográfica **haciendo clic con el botón izquierdo del ratón y manteniéndolo pulsado** y, a continuación, **mueva** el ratón hasta que un recuadro rosa cubra toda la zona cartográfica. A continuación, haz clic en **Descargar**.

Fusionar todas las capas de datos de sondeo

Figure 149: Fusionar todas las capas de datos de sondeo

Guardando la capa de datos de la encuesta combinada

Figure 150: Guardando la capa de datos de la encuesta combinada

Añadir objetos a la lista de tareas

Figure 151: Añadir objetos a la lista de tareas

- Si le resulta difícil encontrar su área cartográfica deslizando el mapa, puede hacer clic en la pestaña **Áreas alrededor de lugares** y escribir el nombre de su área cartográfica en la casilla **Introducir un nombre de lugar para buscar** y, a continuación, hacer clic en **Buscar**. El resultado de la búsqueda le mostrará los nombres de su zona cartográfica. **Haz clic en uno de los nombres y vuelve a la pestaña Mapa deslizante. El mapa de la pestaña Mapa deslizante** se dirigirá a tu zona cartográfica. Dibuja un recuadro** que cubra toda tu zona cartográfica y, a continuación, haz clic en **Descargar**.

Nota: Ten en cuenta la cantidad de datos OSM existentes en tu área de mapeo. Si ya hay muchos datos existentes, debes descargarlos parte por parte ya que JOSM no puede descargar una enorme cantidad de datos a la vez.

Tab “Áreas alrededor de lugares” en Ventanas de Descarga

- Después de terminar de descargar los datos OSM en tu área de mapeo, habrá una nueva capa en las Ventanas de Capas que también será tu capa de edición para agregar o editar datos OSM. Asegúrate de que **sólo añades o editas datos en el área clara, no en el área sombreada**. El área sombreada no es tu área descargada. Y asegúrate de que toda tu área de estudio ya está descargada. Después de descargar los datos OSM, tu JOSM se verá así:

Tab “Descargar datos OSM en JOSM” en Descargar Windows

- Si ya descargaste datos OSM en toda tu área, fusiona tu capa de datos OSM descargada con tu capa de datos topográficos. Selecciona esas **dos capas** luego **clic derecho**, selecciona **Fusionar**. Guarde en su capa de datos topográficos. Luego haz clic en **Fusionar**.

Fusión de datos OSM descargados con capa de datos de encuesta

.

4. Añadir imágenes de satélite

- Agregue imágenes satelitales como otra referencia para el mapeo haciendo clic en el menú **Imágenes → elija una de las imágenes disponibles que desee utilizar, como DigitalGlobe Premium Imagery**. Después de agregar con éxito las imágenes satelitales, es hora de agregar los datos OSM. Tu JOSM tendrá el siguiente aspecto:

Añadir imágenes de satélite en JOSM

- Puede ajustar la visualización de las imágenes de satélite. Seleccione la capa de imágenes de satélite y, a continuación, haga clic en el icono **Cambiar visibilidad de la capa seleccionada** y ajuste su visualización deslizando el botón azul hacia la izquierda o hacia la derecha.

Cambiar la visualización de las imágenes de satélite

- Si utilizas **DigitalGlobe Premium Imagery** como referencia, a veces tiene dos versiones de visualización cuando la acercas o alejas. Normalmente sólo hay una versión de visualización alineada con los datos OSM existentes. Desactiva la función **Auto Zoom** para que la visualización de las imágenes de satélite no cambie al acercar o alejar el zoom. Para desactivar la función de zoom automático, **haga clic con el botón derecho del ratón en la pantalla de imágenes de satélite → haga clic en Zoom automático** para que desaparezca la marca de verificación junto a Zoom automático.

Descargar Ventanas en JOSM

Figure 152: Descargar Ventanas en JOSM

Pestaña “Áreas alrededor de lugares” en Ventanas de Descarga

Figure 153: Pestaña “Áreas alrededor de lugares” en Ventanas de Descarga

Descargando datos OSM en JOSM

Figure 154: Descargando datos OSM en JOSM

Activación del zoom automático para imágenes de satélite

5. Edición de datos OSM con JOSM

Ahora estás listo para añadir o editar datos OSM usando JOSM. Puedes dibujar nuevos objetos o puedes editar los objetos existentes usando las herramientas mencionadas en el módulo **Usando JOSM**. Estos son los pasos a seguir para añadir o editar datos OSM utilizando datos de encuestas, datos OSM descargados e imágenes de satélite que ya has añadido anteriormente en JOSM:

- Después de seguir con éxito los pasos mencionados en las secciones anteriores, habrá dos capas en tu JOSM: **capa de imágenes de satélite** (en la imagen de abajo, la capa es DigitalGlobe Premium Imagery layer) y **capa de datos de encuesta fusionados con datos OSM descargados** (en la imagen de abajo, la capa es *hasil_survey_jakut.osm* layer). Tendrá el siguiente aspecto

Capa de imágenes de satélite y datos de encuesta fusionados con capa de datos descargados.

Capa de imágenes de satélite y datos de encuesta fusionados con capa de datos descargados

- Puedes utilizar la función **Filtro** en JOSM para no hacer cambios accidentalmente en otros objetos como los límites administrativos. Los límites administrativos en OSM son objetos delicados, por lo que si ya hay límites administrativos mapeados en su área de mapeo, entonces es mejor utilizar la función **Filtro**. Para utilizar esta función de **Filtro**, active las Ventanas de Filtro haciendo clic en el menú **Ventanas → Filtro**. Aparecerán las Ventanas de filtro en el panel derecho. Haga clic en **Añadir** en las Ventanas de filtro, escriba **límite=administrativo** en el cuadro **Cadena de filtro** y haga clic en **Enviar filtro**. Aparecerá un nuevo filtro para los límites administrativos. Para desactivar el filtro, basta con desmarcar la casilla situada a la izquierda del filtro. Puede encontrar más información sobre la función **Filtro** en JOSM en el módulo **Uso del filtro en JOSM**.

Ventanas de filtro en JOSM

Añadir cadena de filtro en las Ventanas de Filtro

Nuevo filtro añadido en las Ventanas de Filtro

- Empieza a mapear haciendo zoom en un objeto, selecciona un objeto en la lista Todo Ventanas y haz clic en **Zoom**. Después de seleccionar y acercar un objeto, puedes copiar la etiqueta del objeto seleccionado a los objetos OSM descargados. Selecciona el objeto OSM descargado que esté alineado con el objeto topográfico seleccionado y, a continuación, haz clic en el menú **Más herramientas → Copiar etiquetas de la selección anterior** o pulsa **Mayúsculas + R** en el teclado. Asegúrate de haber seleccionado el objeto topográfico alineado antes de copiar sus etiquetas al objeto OSM descargado. También asegúrese de que las etiquetas copiadas son consistentes con las directrices de mapeo OSM y adecuadas para el tipo de objeto. Por ejemplo, en la siguiente imagen, una clínica situada en un complejo de tiendas, mapeada como un punto y sólo tiene etiquetas adecuadas para un objeto puntual. Mientras que las etiquetas relacionadas con el edificio se añaden al edificio donde se encuentra la clínica. Cuando termine de copiar las etiquetas para un objeto, haga clic en **Mark** para identificar que ya está mapeado en OSM. Repita hasta que todos los objetos mapeados en OSM.

Utilización de la función Zoom dan Mark en las ventanas de la lista Todo

Fusionar datos OSM descargados con capa de datos topográficos

Figure 155: Fusionar datos OSM descargados con capa de datos topográficos

Añadir imágenes de satélite en JOSM

Figure 156: Añadir imágenes de satélite en JOSM

Cambiar la visualización de las imágenes de satélite

Figure 157: Cambiar la visualización de las imágenes de satélite

Etiquetas adecuadas para objeto punto

Copiar etiquetas relacionadas con la construcción utilizando Shift + R

- Ejemplo dado anteriormente es para el objeto de punto. Cuando encuentras un objeto que se supone que debe mapearse como un polígono, como un complejo escolar que tiene más de un edificio en su interior, ¿cómo mapearlo en OSM? Seleccione el objeto escuela en la lista Todo Windows y luego haga clic en **Zoom**. Seleccione el objeto de punto en el mapa. Copie la etiqueta en el polígono del edificio alineado con el objeto puntual seleccionando el polígono del edificio y haciendo clic en el menú **Más herramientas → Copiar etiquetas de la selección anterior** o pulsando **Mayúsculas + R** en el teclado. Después de copiar las etiquetas, elimine las que no estén relacionadas con el edificio y deje sólo las etiquetas relacionadas con el edificio. Dibuje un polígono que cubra toda el área de la escuela utilizando **Dibujar nodos**, luego copie las etiquetas que son adecuadas para el área de la escuela (etiquetas que eliminó antes en el polígono del edificio) como amenidad, nombre y dirección completa. Después, elimine el punto de la escuela de los datos de la encuesta, ya que acaba de ser mapeado como un polígono de área escolar.

Punto de la escuela a partir de los datos de la encuesta

Etiquetas adecuadas para edificio escolar

Etiquetas adecuadas para la zona escolar

6. Guardar cambios

- Si ya has hecho el mapeo usando JOSM, guarda los cambios en el servidor OSM porque los objetos recién añadidos se guardan sólo en tu ordenador. Para guardar los cambios realizados, haz clic en el menú **Archivo → Cargar datos**.
- Si se encuentra con una advertencia/error después de hacer clic en Cargar Datos, es mejor corregir la advertencia/error primero. Puede encontrar más información sobre cómo corregir advertencias/errores y advertencias/errores comunes en el módulo **Validación de datos de encuesta con JOSM**. Sin embargo, si no tiene tiempo para aprender a corregir advertencias/errores, puede seguir adelante y hacer clic en **Continuar carga**. Aparecerá la ventana de carga.
- Si no hay ninguna advertencia/error, aparecerán las ventanas de carga. En las ventanas de carga, escriba un breve comentario para los cambios que ha realizado en el cuadro de comentarios y especifique la fuente (s) en el cuadro de origen. Escriba el nombre de las imágenes de satélite y de la encuesta en la casilla fuente. Si quieres que otros colaboradores revisen tus modificaciones, marca la casilla **Quiero que alguien revise mis modificaciones**. A continuación, haga clic en **Subir cambios**.

Cargar Ventanas en JOSM

Nota: Necesitas subir periódicamente tus ediciones al mapear para que no haya una gran cantidad de ediciones que subir. Cuantas más ediciones quieras subir, más tiempo tardará la subida. Si ya has mapeado un montón de ediciones y no has hecho ninguna subida, puedes subirlas por trozos. Puedes hacerlo haciendo clic en la pestaña **Avanzado** y seleccionando **Subir datos en trozos de objetos** en las Ventanas de Subida. Escribe el **Tamaño de trozo** con el número de cambios que quieres subir por trozo, por ejemplo 500. Esto se puede hacer para evitar la carga incompleta, especialmente cuando su conexión a Internet es inestable que dio lugar a la duplicación de objetos.

Desactivar zoom automático para imágenes de satélite

Figure 158: Desactivar zoom automático para imágenes de satélite

Ventanas de filtro en JOSM

Figure 159: Ventanas de filtro en JOSM

Añadir cadena de filtro en las Ventanas de Filtro

Figure 160: Añadir cadena de filtro en las Ventanas de Filtro

7. Guardar archivo .osm

- También puede guardar su capa de edición haciendo **clic derecho** en su capa de edición y haciendo clic en **Guardar**. Aparecerá la ventana **Guardar archivo OSM** que se muestra a continuación. Escriba el nombre de su archivo y haga clic en **Guardar**. Tu archivo se guardará en formato .osm.

Guardar ventanas de archivos OSM en JOSM

Nota: Si no has terminado de mapear tu área y quieres continuar mapeándola más tarde, puedes guardar tu trabajo como archivo .osm y así podrás continuar mapeándolo más tarde. Puede abrir su archivo .osm guardado haciendo clic en el menú Archivo → Abrir, elija el archivo que desea abrir y haga clic en Abrir. Después de abrirlo, actualiza primero los datos OSM haciendo clic en el menú Archivo → Actualizar datos y podrás continuar con el mapeo.

8. Visualización de cambios en el mapa

- Puedes ver tus cambios revisándolos en el sitio web de OSM y dirigiéndolos a tu área de mapeo. Ten en cuenta que los nuevos cambios se pueden ver un tiempo después de subirlos al servidor OSM.

Mapa OSM antes y después del proceso de mapeo

RESUMEN

Si usted puede aplicar y seguir a través de todos los pasos mencionados en este módulo, entonces usted es capaz de ir a través de OSM proceso de mapeo utilizando JOSM con éxito. Podrás realizar el proceso de mapeo OSM, como descargar datos OSM, agregar imágenes satelitales, editar datos OSM, cargar cambios, guardar datos OSM como archivos .osm y ver los cambios. Puede cargar sus cambios periódicamente, por ejemplo, por región o por pueblo. Si ya ha terminado de realizar la encuesta en una región o en un pueblo, puede cargarla directamente en OSM. Esto se hará para que tus datos de encuesta no se amontonen y otros puedan realizar la validación de datos para tus ediciones.

Filtro recién añadido en las Ventanas de Filtro

Figure 161: Filtro recién añadido en las Ventanas de Filtro

Usando la característica Zoom dan Mark en la lista Todo Windows

Figure 162: Usando la característica Zoom dan Mark en la lista Todo Windows

Etiquetas adecuadas para objetos puntuales

Figure 163: Etiquetas adecuadas para objetos puntuales

5.2 Garantía de calidad y herramientas de control de calidad

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las herramientas de garantía de calidad, incluidas diapositivas de presentación.
- Orientación sobre cuándo, por qué y cómo utilizar cada herramienta.
- Breves resúmenes y guías paso a paso sobre el uso de cada herramienta

Resumen

Aseguramiento de la Calidad y Control de Calidad es el proceso por el cual los cartógrafos, y los colaboradores de OpenStreetMap en general, comprueban los datos para asegurar que toda la información subida a OSM cumple con altos estándares de uso y para prevenir el vandalismo. Dado que OpenStreetMap es una plataforma libre y abierta que cualquiera puede utilizar y editar, es fundamental para la sostenibilidad de los datos abiertos y OSM que todo el mundo participe en el proceso de garantía y control de calidad, desde la recogida de datos sobre el terreno hasta la limpieza de datos y el mantenimiento a largo plazo de los datos OSM existentes.

Aunque la garantía y el control de calidad deben realizarse en todas las fases de un proyecto cartográfico, las siguientes herramientas ayudarán a garantizar que los datos cargados en OpenStreetMap cumplen con los estándares de alta calidad.

Elegir una herramienta de control de calidad

¿Qué herramienta de control de calidad debo utilizar?

A continuación se enumeran las herramientas de garantía de calidad utilizadas habitualmente en el flujo de trabajo HOT. Puede encontrar una descripción detallada de estas y otras herramientas de control de calidad en Quality Assurance Tools Wiki. Diferentes herramientas comprueban diferentes errores y problemas. Utilice la siguiente tabla para decidir cuándo y por qué debe utilizarse cada herramienta.

Quiero comprobar...	MapCampaigner	OSMCha	Osmose	JOSM Validador
Completitud de atributos	<input checked="" type="checkbox"/>	x	x	x
Vandalismo potencial	x	<input checked="" type="checkbox"/>	x	x
Contribuciones y problemas de carga por usuario individual	x	<input checked="" type="checkbox"/>	x	x
Problemas de etiquetado	x	x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Problemas de geometría	x	x	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

MapCampaigner

MapCampaigner es una herramienta desarrollada por HOT para supervisar la integridad de atributos en áreas de interés predefinidas (AOI). Basándose en su modelo de datos, la herramienta comprueba y destaca cualquier característica del mapa a la que le falten etiquetas predefinidas dentro de su AOI, y permite a los validadores del equipo descargar y corregir esas características.

Copiar etiquetas relacionadas con edificios usando Mayúsculas + R

Figure 164: Copiar etiquetas relacionadas con edificios usando Mayúsculas + R

Etiquetas adecuadas para edificio escolar

Figure 165: Etiquetas adecuadas para edificio escolar

Etiquetas adecuadas para zona escolar

Figure 166: Etiquetas adecuadas para zona escolar

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador con
- Conexión a Internet
- Recomendado: ratón de ordenador

Cómo utilizar MapCampaigner Para navegar por una campaña existente:

1. Navegue hasta <https://campaigns.hotosm.org> en el navegador de Internet Google Chrome o Mozilla Firefox.
2. Seleccione uno de los Proyectos en la página de destino o utilice la barra de búsqueda para buscar un proyecto en particular. *Nota: Es posible que tenga que cambiar el menú de estado de "Activo" a "Todos" los proyectos si no encuentra un proyecto.*
3. Una vez seleccionado el proyecto, desplácese hasta los detalles de la característica. Cambie el tipo de característica seleccionando una característica en el menú desplegable de la izquierda.
4. Para cada tipo de característica, el porcentaje de características con un 100% de integridad se mostrará en el panel izquierdo.
5. En el mapa, las características se colorean según el porcentaje de atributos completados. Seleccione cada característica para ver las etiquetas existentes y los atributos que faltan. mc_monrovia

Para crear una nueva campaña: Siga las instrucciones en la pestaña de recursos que se encuentran aquí: <https://campaigns.hotosm.org/resources>

OSMCha

OSMCha, o OpenStreetMap Changeset Analyzer, es una herramienta diseñada para revisar las subidas y cambios en los datos de OSM, en gran parte para prevenir el vandalismo y las malas ediciones realizadas en los datos de los mapas. Esta herramienta permite a los usuarios filtrar por nombre de usuario, ubicación, fechas de carga y otras características de los metadatos. OSMCha es útil para monitorear el progreso de los equipos de limpieza y carga de datos.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador con
- Conexión a Internet
- Cuenta OpenStreetMap
- Recomendado: ratón de ordenador

Cómo utilizar OSMCha

1. Navegue hasta <https://osmcha.mapbox.com> en el navegador de Internet Google Chrome o Mozilla Firefox.
2. Para utilizar OSMCha, tendrá que iniciar sesión con su cuenta de OpenStreetMap y conceder permiso. osmcha_signin
3. Una vez iniciada la sesión, aparecerá un panel a la izquierda con changesets. Cada changeset muestra:
 - Nombre de usuario OSM

Cargar ventanas en JOSM

Figure 167: Cargar ventanas en JOSM

Guardar archivo OSM en ventanas JOSM

Figure 168: Guardar archivo OSM en ventanas JOSM

Mapa OSM antes y después del proceso de mapeo

Figure 169: Mapa OSM antes y después del proceso de mapeo

- Hora de subida
 - Comentario del cambio
 - ID del cambio
 - Banderas (si las hay) - como “Posible Importación”.
 - Número de vías añadidas (resaltadas en verde), vías modificadas (resaltadas en amarillo) y vías eliminadas (resaltadas en rojo) `osmcha_viewingchangesets`
4. Con OSMCha, puedes crear filtros altamente enfocados para monitorear tu contribución y la de tu equipo a OSM. Al hacer clic en “Filtros” en el panel de la izquierda se abrirá el menú **Filtros**.
 5. En este menú, se pueden aplicar filtros únicos como nombre de usuario OSM, rango de fechas, ubicaciones. `Filtros** (/images/quality_assurance/osmcha_filters.gif)`

Practicar la creación de un filtro.

1. Haz clic en ‘Filtros’ en el panel de la izquierda.
2. Establezca filtros para:
 - Fecha de inicio: 01/01/19
 - Su nombre de usuario
 - Una ubicación
 - Un filtro adicional
3. Haga clic en aplicar.
4. Haga clic en cualquiera de los cambios que aparecen en el panel izquierdo. ¿Hay algún conjunto de cambios que contenga banderas o advertencias?
5. Haga clic de nuevo en “Filtros” para modificar y/o añadir más filtros.
6. Para guardar un filtro para su uso posterior, haga clic en “Filtros” en el panel izquierdo. En la parte superior derecha, haga clic en “Guardar” para elegir un nombre para este filtro.
7. Ahora puede acceder al filtro exacto utilizando la URL o en la opción ‘Mis filtros guardados’ tras hacer clic en su nombre de usuario.

Osmose

Osmose es una herramienta que monitorea múltiples problemas de control de calidad en OSM. Estos incluyen problemas con la geometría de las características (tales como edificios/nodos superpuestos, características incompletas y duplicaciones), y también problemas comunes de etiquetado (tales como etiquetas faltantes, inadecuadas o mal formateadas). Puede encontrar más información sobre Osmose en [Osmose OSM Wiki Page](#).

Nota: para utilizar correctamente esta herramienta y ver los errores, deberá utilizar el navegador de Internet Google Chrome. Firefox, Opera, Safari y otros navegadores pueden no mostrar la información correctamente.

Cómo utilizar Osmose

1. Navega hasta <http://osmose.openstreetmap.fr> en el navegador de internet Google Chrome.
2. Utilice las funciones de zoom, desplazamiento y búsqueda del mapa para navegar hasta su zona de interés.
3. Utiliza el panel de la izquierda para activar y desactivar las cuestiones comunes.
4. Los problemas identificados aparecerán en el mapa como chinchetas que coinciden con los iconos del panel de problemas. Haga clic en cada chincheta para obtener más información sobre el objeto y los problemas asociados.

Para solucionar los problemas identificados en Osmose.

osmose_monrovia

Figure 170: osmose_monrovia

JOSMValidation

Figure 171: JOSMValidation

1. Abra JOSM en su ordenador.
2. En Osmose, localice el botón “Exportar” en la parte superior de la página. Haga clic en ‘Exportar’ y, a continuación, en ‘JOSM’.
3. Corrija los problemas identificados y vuelva a cargarlos en OSM.

Herramienta de Validación JOSM

Herramienta de validación JOSM que comprueba errores comunes e inconsistencias en los datos OSM relacionados con la geometría y el etiquetado.

Cómo utilizar la Herramienta de Validación JOSM

1. En JOSM, descargue los datos para su AOI.
2. Abra la herramienta Resultados de validación. Si la herramienta de Resultados de Validación no está activada, seleccione ‘Windows’ en el menú superior y seleccione ‘Resultados de Validación’.
3. En la herramienta Resultados de Validación, haga clic en ‘Validación’.
4. Repase cada advertencia/error producido. *Nota: algunas advertencias pueden ignorarse, otras pueden corregirse automáticamente haciendo clic en el botón “Corregir” y otras tendrán que corregirse manualmente. Para más información sobre advertencias y errores específicos, lee la wiki del Validador.*
5. Vuelva a ejecutar la herramienta de validación para confirmar que se han corregido las advertencias/errores.
6. Una vez que todas las advertencias/errores hayan sido corregidos, vuelva a cargar en OSM.

Para más detalles sobre el uso de la Herramienta de Validación JOSM, revise la Sección 3.5 Validación con JOSM

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

*Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres.

- Herramientas de control de calidad

6.0 Introducción a las herramientas de exportación de datos

En esta sección, los gestores de proyectos encontrarán recursos sobre cómo exportar datos de OpenStreetMap, incluyendo:

- Una visión general de las herramientas de exportación de datos, incluyendo diapositivas de presentación.
- Guías paso a paso para exportar datos con la herramienta de exportación HOT y HDX.

Las Herramientas de Exportación de Datos permiten a los usuarios descargar datos OSM para su uso y programas de análisis como QGIS. Las siguientes son Herramientas de Exportación de Datos comúnmente utilizadas en el flujo de trabajo HOT. Para más información sobre cómo utilizar estas herramientas, siga las guías paso a paso en cada una de las siguientes secciones.

- 6.1 Herramienta de Exportación HOT cubre la Herramienta de Exportación HOT que permite a los usuarios descargar datos OSM especificando etiquetas, área de interés y tipo de archivo.
- 6.2 Intercambio de Datos Humanitarios (HDX) cubre la plataforma de datos de Intercambio de Datos Humanitarios (HDX) para almacenar y compartir datos humanitarios gestionados por el Centro de Datos Humanitarios de OCHA.
- La información sobre QuickOSM, un complemento de QGIS que permite a los usuarios descargar directamente en QGIS datos de OSM para etiquetas específicas, puede encontrarse en la sección 7.1 Introducción a QGIS.

* La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) ser utilizada(s) para dirigir una formación o un taller:*

- Herramientas de exportación de datos

6.1 Herramienta de exportación HOT

Esta sección proporciona:

- Una visión general de la Herramienta de Exportación HOT
- Instrucciones paso a paso para descargar datos (como shapefiles) de OpenStreetMap utilizando la Herramienta de Exportación.

Visión general

La Herramienta de Exportación HOT permite a los usuarios descargar datos OSM especificando etiquetas, área de interés y tipo de archivo. Se pueden encontrar recursos de aprendizaje y guías en la página HOT Export Tool Learn page.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

*Las siguientes presentaciones pueden utilizarse para impartir formación o talleres.

- Herramientas de exportación de datos

La siguiente sección está diseñada para servir como material de autoaprendizaje que puede ser utilizado tanto durante formaciones, como por alumnos autoguiados.

Uso de la herramienta de exportación HOT

Herramientas y tecnología necesarias

- Ordenador
- Conexión a Internet
- Cuenta OSM

Para empezar, abra un navegador de Internet y vaya a: <https://export.hotosm.org/> Para utilizar la Herramienta de Exportación HOT, tendrás que iniciar sesión con tu nombre de usuario y contraseña OSM, haciendo clic en el botón rojo “Iniciar sesión” en la esquina superior derecha.

Selecciona “Crear” en el menú superior.

Seleccione un AOI en el mapa buscando un lugar, cargando un .geojson o dibujando un área en el mapa de la derecha. Para dibujar un área de interés, acerque el zoom y busque un lugar de su elección (por ejemplo, Zwedru, Accra). Una vez que hayas acercado el zoom a tu área de interés, selecciona la herramienta de recuadro en el menú Herramientas de la derecha. Haga clic en una esquina para empezar a dibujar un recuadro y, a continuación, seleccione la esquina opuesta para completar el recuadro. Esta es su ÁREA DE INTERÉS que será descargada.

En la parte izquierda de la ventana, rellene las opciones “1 Describir”:

- Nombre: “[TU USUARIO OSM] Exportación de prueba”.
 - Por ejemplo, “jessbeutler Test Export”.
- Descripción (opcional)
 - Proyecto (opcional)
 - * Por ejemplo, “Proyecto de inclusión gubernamental”.

Seleccione el tipo de archivo preferido en la pestaña “Formatos”. *Si está descargando datos para utilizarlos en un programa SIG, intente descargar un archivo .shp.

En la pestaña ‘Datos’, seleccione los tipos de datos OSM a exportar. Se recomiendan los siguientes tipos: ‘Educación’, ‘Gobierno’, ‘Salud’.

En la pestaña “Resumen”, seleccione “Crear exportación”. Durante el procesamiento, se mostrará el estado “En ejecución”. El tiempo de procesamiento depende del tamaño de la exportación. Una vez completado, el archivo estará disponible para su descarga y se enviará a su correo electrónico.

Este proceso tardará varios minutos.

Cuando finalice el proceso de exportación, la barra de “Estado” se actualizará a “COMPLETADO”. Descargue el archivo haciendo clic en el enlace del archivo, como se indica a continuación. Para los archivos shapefile, abra la carpeta .zip descargada y guárdela en la carpeta que desee de su ordenador. Ahora puede utilizar el shapefile en un software SIG como QGIS.

6.2 Humanitarian Data Exchange

This section provides:

- An overview of the Humanitarian Data Exchange (HDX)
- Step-by-step instructions on downloading data (such as shapefiles) from OpenStreetMap using HDX

Overview

Humanitarian Data Exchange (HDX) is a data platform for storing and sharing humanitarian data. The platform is managed by OCHA's Centre for Humanitarian Data. Types of data available on HDX include: Data includes:

- Geospatial datasets
- CSVs & spreadsheets
- text & image files

Resources and Training Materials

This section features a selection of resources targeted at project managers, trainers, or even self-learners on the topic(s) outlined above.

The following presentation(s) can be used to lead a training or workshop.

- Data Export Tools

The following section is designed to serve as self-paced material that can be used both during trainings, and by self-guided learners.

Working with HDX

In this activity, you will practice using Humanitarian Data Exchange (HDX) for downloading OSM data for use in QGIS. HDX is an online-based tool, so you will need to be patient with internet connectivity.

Tools and Technology Needed:

- Computer
- Internet Connection

Downloading data

Visit data.humdata.org. In the Find Data search bar, type your area of interest (i.e. Liberia, Tanzania), and click search.

Browse list of available datasets. Select a dataset of interest and download the data file.

Adding data

Visit data.humdata.org. In the Add Data window, select 'Upload File'. You will need to sign in or register as an organization.

You will need to make sure data file meets HDX standards before uploading data file.

7.0 Utilización y análisis de datos

En esta sección, los Directores de Proyecto encontrarán herramientas y recursos sobre cómo utilizar los datos OSM para crear productos cartográficos para la toma de decisiones, incluyendo:

- Una guía paso a paso para empezar con QGIS, incluyendo diapositivas de presentación.
- Una guía paso a paso para crear mapas y atlas en QGIS
- Guías detalladas y recursos para utilizar los datos en mapas web e interactivos.

Hay un puñado de herramientas gratuitas de **Uso y Análisis de Datos** disponibles para utilizar sus datos generados en campo, extraer y utilizar datos OSM, o combinar conjuntos de datos para crear mapas, atlas y otros elementos visuales para la toma de decisiones.

- 7.1 Introducción a QGIS ofrece una introducción al software del sistema de información geográfica (SIG) de código abierto que permite analizar y editar información espacial, así como componer y exportar mapas geográficos. Además, la sección incluye una guía paso a paso que los gestores de proyectos pueden utilizar en cursos de formación para instalar QGIS y aprender los conocimientos básicos.
- 7.2 Creación de mapas y atlas en QGIS cubre habilidades más avanzadas en QGIS, proporcionando a los gestores materiales de formación para crear mapas y atlas en QGIS.
- 7.3 Web & Interactive Maps proporciona una guía básica de dos herramientas de mapas interactivos, uMap y Overpass Turbo Query.

La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) utilizarse para dirigir una formación o un taller:

- Introducción a QGIS

7.1 Introducción a QGIS

Esta sección cubre las habilidades básicas necesarias para utilizar QGIS. Esto incluye guías paso a paso sobre:

- Instalación de QGIS
- Navegar por QGIS
- Añadir datos
- Estilizar capas
- Instalación de plugins, incluyendo QuickOSM y QuickMapServices

Visión general

QGIS (o Quantum GIS) es un programa de sistema de información geográfica (SIG) gratuito y de código abierto. Los programas SIG permiten a los usuarios visualizar, gestionar y analizar información geoespacial en el ordenador, y crear productos cartográficos. Los datos geoespaciales que pueden utilizarse en un SIG incluyen imágenes aéreas, datos GPS y conjuntos de datos espaciales. Después de completar esta sección, un nuevo usuario debe estar preparado para navegar y trabajar con datos en QGIS.

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre los temas descritos anteriormente.

*La(s) siguiente(s) presentación(es) puede(n) utilizarse para dirigir una formación o un taller.

- Introducción a QGIS

La siguiente sección está diseñada para servir como material autodidacta que puede ser utilizado tanto durante formaciones, como por alumnos autodidactas.

La siguiente guía proporciona instrucciones y capturas de pantalla de QGIS 3.4. Las versiones anteriores o posteriores pueden tener iconos y pasos diferentes.

Instalación de QGIS

QGIS está disponible para su descarga para los siguientes sistemas operativos:

- Windows
- Mac OS
- Linux

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador con
 - Sistema operativo Windows, Mac o Linux
 - Suficiente espacio libre en disco (aprox. 10 GB) y derechos de administrador para instalar el software.
- Recomendado: ratón de ordenador

Para Windows Antes de la instalación, debe determinar si su ordenador funciona con un sistema de 32 o 64 bits.

1. Abra el menú Inicio, haga clic con el botón derecho en “Equipo” y seleccione “Propiedades”.
2. En “Sistema”, aparecerá el tipo de sistema correcto.

Instalación desde archivo compartido Si está desconectado, necesitará instalar QGIS desde un archivo compartido. El instalador de QGIS se puede descargar y compartir a través de USB. Este archivo se puede compartir con colegas y otras personas que deseen instalar el programa. Para instalar desde un archivo compartido:

1. Vaya a la carpeta compartida con usted y descargada en su ordenador.
2. Seleccione la carpeta del instalador adecuada en función de su sistema operativo (Windows 32 bits; Windows 64 bits; o Mac).

3. Abra el instalador para comenzar el proceso de instalación.

Instalación desde el sitio web de QGIS Si dispone de conexión a Internet, puede descargar directamente desde el sitio web de QGIS. Además, se recomienda encarecidamente descargar el software directamente desde el sitio web de QGIS siempre que sea posible. De este modo se asegura de que dispone de la versión más actualizada del programa. El archivo QGIS ocupa más de 300 MB y puede tardar mucho tiempo en descargarse, dependiendo de su conexión a Internet.

Para instalarlo

1. Visite <http://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>
2. Seleccione su sistema operativo apropiado (es decir, Windows, Mac, Linux).
3. Para Windows - seleccione su sistema apropiado (32-bit o 64-bit).
4. Haga clic en el instalador independiente de QGIS para iniciar el proceso de descarga.
5. Una vez instalado, abra el instalador para comenzar el proceso de instalación.

Consideraciones al instalar QGIS para un gran número de individuos

- Considere la conectividad a Internet y la capacidad antes de instalar QGIS para un gran número de personas a través de Internet. Es altamente recomendable que antes del entrenamiento/taller, los archivos de instalación sean descargados y cargados en unidades USB para instalación offline.
- Cuando descargue instaladores offline para un grupo grande, asegúrese de descargar un instalador para todos los sistemas operativos. Nota: será importante descargar el instalador de Windows TANTO para 32 bits como para 64 bits.
- El proceso de descarga e instalación suele durar más de lo previsto, sobre todo si se tienen en cuenta los conocimientos técnicos y la compatibilidad del hardware. Por lo tanto, se recomienda comenzar el proceso de descarga e instalación al principio de la formación o durante los descansos para garantizar un proceso fluido y el cumplimiento del orden del día.
- Antes de la formación/taller, pida a los asistentes que se aseguren de que disponen de espacio suficiente en sus ordenadores (más de 10 GB) para la instalación de QGIS.

Navegación por QGIS

Para abrir QGIS, abra la carpeta QGIS en su escritorio. En esta carpeta, busque QGIS Desktop. Haga doble clic para abrir este programa

¿Tarda mucho? Que no cunda el pánico. QGIS puede tardar unos minutos en cargarse.

Familiarícese con las distintas partes del navegador QGIS, pase el ratón sobre los iconos para ver los nombres de las distintas herramientas. Nota: Su navegador puede tener diferentes herramientas que la imagen de abajo.

1. Panel de capas - Aquí es donde se listan las capas (por ejemplo, imágenes, capas de construcción). El orden de las capas en el panel afecta el orden de las capas en el mapa - en otras palabras, la capa en la parte superior de la lista aparecerá como la capa superior en el mapa.
2. Barras de herramientas - La mayoría de las herramientas que utilizará regularmente en QGIS aparecerán como iconos en las barras de herramientas de la parte superior, como guardar, zoom, pan. El número de barras de herramientas depende de varias características que haya activado o instalado.
3. Lienzo del Mapa - Cuando se añaden capas al Panel de Capas, éstas aparecerán en el lienzo del mapa.
4. Barra de estado - Las coordenadas, la escala y la proyección aparecerán en la Barra de estado.

Añadir datos

Pase el ratón por encima de las herramientas hasta que encuentre la herramienta "Añadir capa vectorial". Haga clic en este icono para abrir el cuadro de diálogo Añadir datos vectoriales.

Haga clic en el botón '...' debajo de Fuente y navegue hasta la ubicación de su ordenador donde tenga una capa vectorial guardada (por ejemplo, .shp, .geojson) Seleccione el archivo y 'ábralo'.

Para obtener más información sobre la exportación de datos de OSM, consulte las instrucciones en QuickOSM y Herramientas de exportación.

Estilización de capas

Las capas de datos pueden estilizarse de tres maneras: abriendo la pestaña de propiedades, copiando desde otras capas del proyecto e importando un estilo .qml.

Para seleccionar manualmente un estilo:

Haga clic con el botón derecho en la capa de puntos y seleccione 'Propiedades'. (*Alternativa: Doble clic sobre una capa en el Panel de Capas.*)

Seleccione "Estilo" en el menú de la izquierda. Hay muchos cambios y estilos que se pueden hacer en esta ventana. Para completar un cambio de estilo básico, seleccione 'Relleno Simple' cerca de la parte superior de la ventana. Ahora puede cambiar el Color de Relleno, Estilo de Relleno, Color de Trazo (contorno), Ancho de Trazo (contorno), Estilo de Trazo (contorno) y más a su elección.

Seleccione 'Ok' para ver sus cambios en el proyecto.

También puedes seleccionar entre varios estilos preestablecidos en la ventana principal de estilos.

Para copiar estilos de otra capa de datos:

Haga clic con el botón derecho en cualquiera de las otras capas. Seleccione 'Estilo', luego 'Copiar estilo', y 'Todas las categorías de estilo'.

A continuación, haz clic con el botón derecho del ratón en la capa a la que quieras aplicar el estilo. Seleccione "Estilo", "Pegar estilo" y "Todas las categorías de estilo". Los estilos de capas de puntos sólo pueden copiarse y pegarse a otras capas de puntos, los estilos de capas de polígonos sólo pueden copiarse y pegarse a otras capas de polígonos, etc.

Estilizar una capa a partir de un archivo .qml importado

Un archivo .qml contiene información de estilo, incluidas las etiquetas, exportada desde una capa. Este archivo puede guardarse y compartirse para garantizar el uso coherente de determinados estilos, por ejemplo, si una organización utiliza una combinación de colores y un tipo de letra determinados para todos los mapas.

Antes de importar un archivo .qml en QGIS, deberá recibir o descargar un archivo .qml. Los archivos .qml y .shp de práctica se pueden encontrar aquí.

1. Haga doble clic en una capa en el Panel de Capas o haga clic con el botón derecho del ratón en la capa de puntos y seleccione "Propiedades".
2. Seleccione 'Estilo' en el menú de la izquierda.
3. En la esquina inferior izquierda de la ventana Estilo, seleccione el botón 'Estilo'. 2. Haga clic en 'cargar' estilo.
4. Navegue hasta el archivo .qml guardado en su ordenador y selecciónelo.
5. Haga clic en 'Aceptar'. Su capa asumirá todas las opciones de estilo guardadas en el archivo .qml.

Instalación de Plug-ins

Herramientas y conocimientos necesarios

- Conexión a Internet
- QGIS instalado
- Navegación por QGIS
- Para QuickOSM: Etiquetado OSM y Modelos de Datos

Tiempo estimado: <5 minutos, dependiendo de la conexión a Internet

Los plugins permiten ampliar la funcionalidad de QGIS. Estos plugins pueden ir desde permitir que los datos se descarguen directamente de OSM a QGIS a herramientas que ayudan con el análisis.

En este ejercicio instalaremos y utilizaremos dos plugins: **QuickMapServices & QuickOSM**

Nota: La gestión e instalación de plugins requiere una conexión a Internet. Si el Gestor de Plugins no funciona, compruebe su conexión a Internet.

Consideraciones para trabajar con grupos grandes y/o en entornos con poca conexión a Internet

El Gestor de Plugins requiere una conexión a Internet constante para descargar plugins. Se recomienda encarecidamente a los facilitadores de formación y talleres que descarguen previamente las versiones offline para compartirlas. Para obtener instrucciones sobre cómo descargar una versión sin conexión de un plug-in para compartir, consulte la sección 1.8.1 Software y herramientas para compartir.

Para instalar plugins, haga clic en la opción de menú Plugins → Gestionar e instalar plugins.

QuickMapServices

QuickMapServices te permite añadir mapas base online gratuitos a tus mapas QGIS, incluyendo mapas base OSM.

Nota: como QuickMapServices proporciona mapas base en línea, el uso de estas capas requiere una conexión a Internet constante.

En el cuadro de diálogo Administrador de plugins que se abre, busque el plugin QuickMapServices. Para ello, haga clic en la barra de búsqueda y escriba 'QuickMapServices', el plugin aparecerá en la lista. A continuación, haga clic en el botón Instalar plugin.

Una vez instalado, se puede acceder a QuickMapServices en el menú superior Web → QuickMapServices

En el submenú QuickMapServices, se puede acceder a varios tipos de mapas base incluyendo OSM.

Para las imágenes aéreas, en el submenú QuickMapServices, abra "Configuración". Haz clic en la pestaña "Más servicios". Selecciona "Obtener paquete contribuido".

Vuelva al submenú QuickMapServices. Ahora habrá una larga lista de opciones para los mapas base, incluido Bing.

QuickOSM

QuickOSM permite seleccionar y descargar datos de OpenStreetMap para utilizarlos en QGIS. QuickOSM funciona extrayendo datos específicos de OSM a partir de etiquetas (pares clave=valor) y un área de interés.

Una vez instalado, se puede acceder a QuickOSM en el menú superior Vector → QuickOSM > QuickOSM.

Nota: Al descargar datos a través de QuickOSM, es mejor tener una capa de mapa base centrada en su área de interés (ver QuickMapServices) y/o al menos una capa shapefile/geojson en el área de interés. Esto guía a QuickOSM en la descarga de datos para el área de interés correcta.

Para descargar datos en QuickOSM en QGIS, necesitarás construir consultas para descargar los datos exactos que necesitas. QuickOSM hace que la construcción de consultas sea más fácil, pero todavía tendrá que conocer las etiquetas (es decir, claves y valores) para generar datos. Será más fácil recordar estas etiquetas a medida que adquiera experiencia trabajando con OSM - en JOSM, QGIS y otros programas.

A continuación se presentan algunos ejemplos de etiquetas comunes utilizadas en las consultas OSM.

Key	Value
amenity	school
	place_of_worship
	bar
	bank
highway	primary
	residential
	path
office	government
	ngo
shop	clothes
	tailor

En la ventana emergente QuickOSM, como mínimo, tendrá que rellenar: clave, valor y seleccionar la extensión. Este

Consejos:

- **Clave:** Para recursos, sobre claves y valores a utilizar, ver OSM Tagging and Data Models.
- **Valor:** Se pueden encadenar varios valores separándolos con una coma (por ejemplo: amenidad=escuela,hospital). Para descargar todos los valores posibles de una clave (por ejemplo: amenidad=*), deje el campo de valor en blanco.
- **Extensión:** Al seleccionar la extensión se elige el área en la que QuickOSM buscará y de la que descargará los datos. Hay varias opciones para elegir la extensión:
 - Dentro:
 - Alrededor:
 - Canvas Extent:
 - Layer Extent:
 - No espacial:

La extensión del lienzo del mapa es más adecuada cuando no dispone de un shapefile/geojson que cubra su área de interés (es decir, límites administrativos) y/o un área de interés pequeña. Para basar su extensión en una capa, utilice el menú desplegable de la derecha para seleccionar la capa adecuada.

Una vez introducida la clave y el valor, y seleccionada la extensión, haga clic en “Ejecutar consulta”.

Si tu consulta no funciona:

- ¿Ha utilizado mayúsculas en sus claves y valores? Asegúrese de que las claves y los valores están en minúsculas. Por ejemplo: key=amenity value=school NO key=Amenity y value=SCHOOL
- ¿Ha utilizado la ortografía correcta en sus claves y valores? Asegúrese de que las claves y los valores están escritos EXACTAMENTE como aparecen en las guías OSM. De lo contrario QuickOSM buscará la etiqueta equivocada. Por ejemplo: key=amenity NO key=amenities

Nota: Un área demasiado grande, o demasiados datos para descargar, puede sobrecargar la API o será demasiado para una conexión a Internet lenta. Si tiene dificultades para descargar datos, intente reducir el área o limitar la descarga de datos cambiando sus etiquetas. Por ejemplo, descargar todos los edificios de África, incluso algunas ciudades, es demasiado para QuickOSM. En su lugar, intente descargar un área más pequeña o restrinja a todos building=school.

Recursos adicionales

- Manual de formación de QGIS: https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/training_manual/
- Tutoriales de QGIS: https://www.qgistutorials.com/en/docs/learning_resources.html
- Otras instrucciones de instalación de QGIS: https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user_manual/introduction/getting_qgis

7.2 Creación de mapas y atlas en QGIS

Esta sección cubre las habilidades necesarias para crear mapas y atlas en QGIS:

- Preparación de datos de mapas
- Creación de un diseño de mapa
- Navegación y creación de atlas
- Creación de plantillas de mapas y atlas

Visión general

La creación de un atlas en QGIS permite a los usuarios crear una serie de mapas para regiones geográficas con una plantilla establecida. Esta plantilla de atlas permite generar un gran número de mapas para áreas de interés, como distritos, barrios y otras áreas administrativas, con el mismo estilo y diseño.

Ejemplos de proyectos HOT:

- Ciudades abiertas en Monrovia, Liberia
- LEGIT en Liberia
- Ramani Huria en Dar es Salaam, Tanzania (Dar es Salaam, Tanzania)

Recursos y materiales de formación

Esta sección presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre el tema o los temas antes mencionados.

* La siguiente sección está diseñada como material autodidáctico que puede ser utilizado tanto en cursos de formación como por autodidactas.

La siguiente guía proporciona instrucciones y capturas de pantalla de QGIS 3.4. Las versiones anteriores o posteriores pueden tener iconos y pasos diferentes.

Habilidades y tecnología necesarias

- Instalación de QGIS
- Navegación por QGIS y adición de datos
- Archivos de datos GIS (i.e. shapefiles, geojson)
 - Ejemplo de shapefiles zip

Esta actividad cubre el proceso de generación y configuración de un mapa y atlas en formato de impresión. Para esta actividad se proporcionan shapefiles de ejemplo, pero puede seguirse con shapefiles proporcionados por el usuario.

1. Preparar los datos del mapa

Antes de crear un atlas, necesitará añadir y estilizar capas. Al aplicar el estilo a las capas, deberá tener en cuenta el aspecto que tendrán en el compositor de impresión. Dado que los mapas del atlas pueden tener diferentes escalas, puede ser necesario volver a la estilización después de generar el atlas para realizar ajustes.

Para seguir los pasos de la práctica, añada los siguientes datos vectoriales a su mapa: * Dar_subwards_EPSG_4326 * Dar_wards_EPSG_4326

Cambia el color de fondo del proyecto. Abra el menú “Proyecto” de la barra de herramientas superior y seleccione “Propiedades”. En la configuración general, cambiar el color de fondo a azul.

Estilice la capa del pabellón (Dar_wards_EPSG_4326) haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre su nombre en el panel de capas y seleccionando “Propiedades”. En la ventana emergente, seleccione “Estilo” en el menú lateral. Estilice como se describe a continuación: * Seleccione ‘Relleno simple’ en la ventana superior izquierda. * Cambie “Tipo de capa de símbolo” a “Contorno: Línea simple” * Cambie el color a morado. * Cambie el “Estilo de pluma” a “Línea de puntos”. * Seleccione ‘Aplicar’ y luego ‘OK’.

Duplique la capa del pabellón (Dar_wards_EPSG_4326) haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre el nombre en el Panel de Capas y seleccionando 'Duplicar'. Haga clic con el botón derecho en la capa copiada y seleccione renombrar. Renombre esta capa como 'Ward_grey_background'.

Modifique el estilo de la capa "Ward_grey_background" haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre su nombre en el Panel de Capas y seleccionando "Propiedades". En la ventana emergente, seleccione "Estilo" en el menú lateral. Estilice como se describe a continuación:

- Seleccione 'Relleno simple' en la ventana superior izquierda.
- Cambie el "Tipo de capa de símbolo" a "Relleno simple".
- Cambie el color al código html #edeae2 (o seleccione un color gris claro).
- Cambie el "Estilo de contorno" a "Sin lápiz".
- Seleccione 'Aplicar' y luego 'OK'.

Modifique el estilo de la capa secundaria (Dar_sub-wards_EPSG_4326) haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre su nombre en el Panel de Capas y seleccionando "Propiedades". En la ventana emergente, seleccione "Estilo" en el menú lateral. Estilice como se describe a continuación:

- Seleccione 'Relleno simple' en la ventana superior izquierda.
- Cambie "Tipo de capa de símbolo" a "Contorno: Línea simple".
- Cambie el color a amarillo.
- Cambie el "Estilo de pluma" a "Punto".
- Seleccione 'Aplicar' y luego 'OK'.

Después de aplicar el estilo a la capa de subcapa (Dar_sub-wards_EPSG_4326), seleccione "Etiquetas" en el menú lateral de "Propiedades".

- En el menú desplegable superior, cambie la opción de "Sin etiquetas" a "Mostrar etiquetas para esta capa".
- En "Etiqueta con", seleccione la opción "Nombre_de_barrio" del menú desplegable.
- Cambie las opciones de 'Texto' como fuente, tamaño de fuente, color de fuente, etc.
- Seleccione "Aplicar" y luego "Aceptar".

Después de dar estilo a todas las capas, asegúrese de que las capas están en el siguiente orden en el panel de capas. (Para ajustar el orden de las capas, mantén pulsado el botón izquierdo del ratón sobre una capa y arrástrala hacia arriba o hacia abajo en la lista).

- Dar_wards_EPSG_4326
- Dar_sub-wards_EPSG_4326
- Ward_grey_background

2. Creación de un diseño de mapa en Diseño de impresión

Abra el menú "Proyecto" de la barra de herramientas principal y seleccione "Nuevo diseño de impresión". En la ventana emergente, cree un título para su mapa. Puede ser un nombre único que describa el propósito de su mapa, como "Dar Sub-Wards". Se creará una nueva ventana con una página en blanco. Esto muestra cómo se verá su mapa impreso.

Como mínimo, tendrá que añadir los siguientes elementos comunes de un mapa al lienzo del mapa:

- Mapa
- Título
- Leyenda
- Barra de escala
- Flecha del norte

Cada uno de estos elementos puede añadirse abriendo el menú "Añadir elemento" de la barra de herramientas superior o utilizando los botones de acceso rápido de la barra de herramientas izquierda.

Añada su mapa seleccionando "Añadir mapa" en el menú "Añadir elemento" (*alt: utilice la herramienta Añadir mapa de la barra de herramientas de la izquierda*). Tendrás que dibujar el recuadro haciendo clic y arrastrando las esquinas.

Añade un título al mapa seleccionando "Añadir etiqueta" en el menú "Añadir elemento" (*alt: utiliza la herramienta Añadir etiqueta de la barra de herramientas de la izquierda*). Al igual que en el mapa, tendrás

que dibujar el recuadro haciendo clic y arrastrando las esquinas. El texto por defecto es “Lorem ipsum”. Puede cambiarlo en el panel “Propiedades del elemento”. Cambia la fuente y el tamaño del título.

Añada una leyenda a su mapa seleccionando “Añadir leyenda” en el menú “Añadir elemento”. El tamaño de la Leyenda se generará en función de su contenido. Puedes cambiar el tamaño así como añadir o eliminar elementos de leyenda en el panel ‘Propiedades del elemento’.

Añada una barra de escala al mapa seleccionando “Añadir barra de escala” en el menú “Añadir elemento”. Al igual que en el mapa, tendrás que dibujar la caja haciendo clic y arrastrando las esquinas.

La flecha del norte puede añadirse seleccionando “Añadir imagen”. Al igual que en el mapa, tendrá que dibujar la caja haciendo clic y arrastrando las esquinas. En el panel ‘Propiedades del elemento’, abra la opción ‘Buscar directorios’ para seleccionar entre una selección de símbolos.

Mueva estos elementos por el lienzo del mapa hasta que esté satisfecho con la disposición del mapa. Piensa en tu público: ¿comprenderá la información que quieres transmitir?

3. Guardar mapas

En esta fase, puede decidir si desea guardar el mapa como un mapa único o pasar a generar un atlas. Si desea guardar el mapa actual como un mapa independiente, abra el menú “Diseño” y seleccione una de las opciones “Exportar como...” en función de sus preferencias de archivo.

4. Generación del Atlas

Después de completar el diseño de su mapa, está listo para generar el atlas. Seleccione la casilla del mapa y, en el panel “Propiedades del elemento”, marque la casilla “Controlado por Atlas”.

En el panel de la derecha, seleccione la pestaña “Generación de atlas”, cerca de las pestañas “Composición” y “Propiedades de los elementos”. Si esta pestaña no aparece, seleccione el menú “Atlas” de la barra de herramientas superior y, a continuación, “Configuración de Atlas”.

En el panel “Atlas”, marque la casilla “Generar un atlas” para empezar a configurar su atlas.

5. Configuración

Las opciones de configuración del panel de generación de atlas controlan cómo se genera el atlas.

1. La “Capa de cobertura” es la capa que contiene las áreas geográficas de interés para su atlas. Por ejemplo, para un atlas que muestre mapas de cada distrito deberá seleccionar la capa de su distrito.
2. ‘Nombre de página’ le permite nombrar las páginas seleccionando un atributo de la capa de cobertura o construyendo una expresión a partir de los valores de la tabla de atributos.
3. Si no desea mostrar todas las áreas incluidas en su capa de cobertura, “Filtrar con” le permite filtrar las áreas geográficas que desea o no incluir en su atlas. Esta opción requiere que se construya una expresión.
4. “Ordenar por” le permite ordenar su atlas por un atributo de su capa de cobertura.

Práctica

- Seleccione ‘Dar_sub-wards_EPSG_4326’ como capa de cobertura.
- Para el nombre de la página, seleccione “Vil_Mtaa_N”. (Este campo es el nombre del subdistrito).
- Marque la casilla “Ordenar por” y seleccione “Vil_Mtaa_N”. (Este campo es el nombre del subdistrito).

6. Barra de herramientas del atlas y navegación

Una vez generado el atlas, podrá previsualizarlo y navegar por él con la barra de herramientas del atlas. Para navegar, seleccione primero el botón ‘Vista previa del atlas’. En el modo de vista previa se pueden realizar cambios en el diseño del atlas.

7. Creación de expresiones para texto basado en datos

Las expresiones permiten que el texto, como las etiquetas y los títulos, se base en datos o se genere a partir de atributos. Cuando se trabaja con un atlas, las expresiones toman atributos de la capa de cobertura.

1. El texto que no se base en datos debe escribirse entre comillas simples. Ejemplo: "Mapa".
2. Los espacios entre palabras deben indicarse con un espacio entre comillas simples. Ejemplo: "Mapa de "
3. Los valores seleccionados y el texto sin formato deben separarse mediante el operador '|'. Este operador puede teclearse o seleccionarse de la lista 'Operadores'. Ejemplo: 'Mapa de '||
4. El texto basado en datos o generado a partir de atributos puede seleccionarse en la lista "Campos y valores". Ejemplo: 'Mapa de '|| "Ward_Name".
5. En la parte inferior de la ventana del constructor de expresiones se generará una 'Vista previa de la salida'.

Práctica

- Seleccione o cree su cuadro de título y seleccione "Insertar expresión" en el panel 'Propiedades del elemento'.
- Utiliza la lista de 'Campos y Valores' para generar la siguiente expresión:
"Vil_Mtaa_N" || ' ' | "Ward_Name"
- Compruebe la vista previa de salida para asegurarse de que la expresión se ha escrito correctamente.

7. Capa de polígono inverso

Añadiendo una capa de polígono inverso puede enfocar el mapa sombreando o cubriendo completamente las características fuera de su área de interés.

1. Vuelva a la ventana principal de QGIS.
2. Seleccione la capa utilizada como capa de cobertura en el Compositor de impresión. Haga clic con el botón derecho del ratón y seleccione 'Duplicar'
3. Haga clic con el botón derecho en la copia de la capa y seleccione renombrar. Cambie el nombre de la capa.
4. Haga clic con el botón derecho en la capa y abra las propiedades. Seleccione 'Estilo' en el menú lateral.
5. En el menú desplegable superior, selecciona 'Polígonos invertidos'.
6. En 'Sub renderizador:', seleccione 'Basado en reglas' en el menú desplegable.
7. En la ventana de la lista de reglas, haga doble clic en '(sin filtro)' para abrir la ventana 'Editar regla'.
8. En la ventana "Editar regla", seleccione el botón "..." para crear un filtro. Se abrirá un generador de expresiones.
9. En la ventana de expresión, escriba o construya a partir de la lista Variable: \$id=@atlas_featureid
9. En la ventana 'Editar regla', asegúrese de que el tipo de símbolo es Relleno simple.
10. Cambie la transparencia al 50%.
11. Cambie el color a gris oscuro.
12. Haga clic en 'Aceptar' para salir de todas las ventanas de opciones.

Práctica

- Complete todos los pasos anteriores.
- Para el paso 2, esta será la capa "Dar_sub-wards_EPSG_4326".
- Para el paso 3, cambie el nombre del archivo "inverse_sub-wards".

8. Añadir mapas generales

Los mapas generales permiten al público comprender la ubicación focal del mapa en el contexto de una zona más amplia. Por ejemplo, un mapa general puede mostrar la ubicación de un distrito dentro de la ciudad. En QGIS, se puede crear un mapa general que mostrará automáticamente la ubicación del mapa para cada página del atlas.

1. En la ventana principal de QGIS, seleccione las capas que le gustaría tener en el mapa general. Por lo general, deben ser capas que puedan verse fácilmente a pequeña escala (es decir, límites, carreteras, vías fluviales). Se pueden seleccionar varias capas a la vez manteniendo pulsada la tecla Ctrl del teclado mientras se selecciona.
2. Haga clic con el botón derecho en estas capas y seleccione 'Duplicar'. 3. Seleccione todas las capas copiadas. 4. Haga clic con el botón derecho y seleccione 'Agrupar seleccionados'. Esto permite una mejor gestión de los datos y facilita la activación y desactivación de grupos de capas en función de las necesidades del mapa.
3. Haga clic con el botón derecho en este grupo y cámbiele el nombre a 'Mapa general'
4. Active todas las capas agrupadas y desactive todas las demás haciendo clic en las casillas de verificación situadas junto a los nombres de las capas.
5. Vuelva a su Compositor de impresión.
6. Abra el menú "Diseño" de la barra de herramientas superior y seleccione "Añadir mapa". Dibuja un pequeño recuadro para tu mapa general.
7. Vaya al panel 'Propiedades del elemento' para el segundo mapa y abra las opciones de 'Perspectivas generales'.
8. Haga clic en el botón verde '+' para añadir una vista general.
9. Para 'Marco del mapa', seleccione 'Mapa 0' en el menú desplegable.
10. 'Estilo del marco' le permitirá cambiar el color, el contorno y la transparencia del marco del mapa.
11. En el panel "Propiedades de los elementos", abra la opción "Capas" y seleccione "Bloquear capas". Esto mantendrá las capas limitadas mientras permite que el mapa principal muestre todas las capas.
12. Vuelva a la ventana principal de QGIS. Desactive todas las capas generales agrupadas y active las demás capas.

Práctica

- Siga todos los pasos anteriores.
- Para el Paso 1, seleccione las capas 'Dar_wards_EPSG_4326 copy', 'Dar_sub-wards_EPSG_4326 copy', y 'Ward_grey_background copy'.

9. Revisión del atlas

Una vez finalizada la maquetación y la generación del atlas, es importante revisar cada página del atlas para comprobar que se ha generado correctamente la expresión (es decir, que todas las páginas están correctamente tituladas) y que el aspecto de las capas y etiquetas de cada mapa es el correcto. Si existe una gran diferencia entre las escalas de los mapas de las distintas páginas, puede ser necesario ajustar los estilos, las etiquetas, las cuadrículas y otros factores para que se adapten mejor a todas las escalas de los mapas.

Práctica

- Utiliza la "barra de herramientas del atlas" para navegar por las páginas del atlas.
- Compruebe cada página:
 - Visibilidad de las capas del mapa
 - Visibilidad de las etiquetas
 - Texto basado en expresiones (p. ej., título, cuadros de texto adicionales)
 - Tamaño y colocación de la barra de escala

10. Expresión del nombre del archivo de salida

Antes de exportar el atlas, es necesario crear una expresión de nombre de archivo de salida. Esta expresión determinará el nombre de cada página de los archivos del atlas exportados. Consulte "Creación de expresiones" para obtener instrucciones sobre cómo crear expresiones.

La expresión por defecto es 'output_'||@atlas_featurenumber que producirá un nombre de fichero como "Output 3". Esto puede cambiarse para crear un nombre de archivo más preciso para sus mapas.

Práctica

- Seleccione el botón de creación de expresiones

- Construya la expresión: “Distrito_N” || “ ” || “Ward_Name” || “ ” || “Vil_Mtaa_N”
- Compruebe la vista previa de la salida en la parte inferior del generador de expresiones para asegurarse de que la expresión se ha construido correctamente.

11. Exportar el atlas

Para exportar el atlas, seleccione el botón ‘Exportar Atlas’ en la barra de herramientas Atlas. Seleccione el tipo de archivo apropiado (Exportar como imágenes, Exportar como SVG o Exportar como PDF) y seleccione la carpeta a la que se exportarán los archivos.

12. Plantillas Atlas

Las plantillas Atlas pueden guardarse y añadirse a otros proyectos QGIS. Para guardar una plantilla, abra el menú ‘Proyecto’ de la barra de herramientas superior y seleccione ‘Guardar como Plantilla’. Esto se guardará como un archivo de Plantilla de Compositor (.qpt .QPT).

Para añadir la plantilla a otro proyecto, abra un nuevo compositor de impresión. Abra el menú “Proyecto” de la barra de herramientas superior y seleccione “Añadir elementos desde plantilla”. Nota: los elementos se ajustarán al tamaño de página del documento original. Puede que sea necesario ajustar el tamaño de los elementos si el nuevo proyecto utiliza un tamaño de página diferente.

7.3 Web y mapas interactivos

Esta sección proporciona:

- Una visión general de las herramientas de mapas interactivos en línea para visualizar datos.
- Instrucciones paso a paso para crear mapas interactivos con dos herramientas: uMap y Overpass Turbo

Descripción general

Los mapas interactivos se consideran el equivalente moderno de la comunicación visual con mapas. Se trata de la creación y el estudio de la representación visual de datos (mapas). Para comunicar información de forma clara y eficaz, la visualización de datos utiliza gráficos estadísticos, diagramas, gráficos informativos y otras herramientas. El uso de mapas interactivos ofrece a los usuarios la oportunidad de cambiar libremente la visualización del mapa según sus preferencias.

Recursos y materiales de formación

En esta sección se presenta una selección de recursos dirigidos a gestores de proyectos, formadores o incluso autodidactas sobre el tema o los temas expuestos anteriormente.

* La siguiente sección está diseñada como material de autoaprendizaje que puede ser utilizado tanto en cursos de formación como por estudiantes autodidactas.

Esta sección cubre dos herramientas para crear mapas interactivos usando datos OSM: **uMap** y **Overpass Turbo**. **uMap** te permite crear mapas con capas OSM rápidamente. La plataforma presenta mapas de muestra para inspirar tu uso de capas, puntos de interés, diseño y licencias. **Overpass Turbo Query** es una herramienta web de filtrado de datos para OSM. Puede ejecutar consultas y analizar los datos OSM resultantes de forma interactiva en un mapa. Hay un Asistente integrado que facilita la creación de consultas.

Overpass Turbo

Overpass Turbo Query es una herramienta web de minería de datos para OpenStreetMap. Ejecuta cualquier tipo de consulta de la API de Overpass y muestra los resultados en un mapa interactivo.

Habilidades y tecnología necesarias

- Ordenador con
- Conexión a Internet
- Recomendado: ratón de ordenador

Nivel de conocimientos necesarios Principiante/Intermedio

Cómo utilizar Overpass Turbo

1. En su navegador web introduzca <https://overpass-turbo.eu/> para cargar Overpass Turbo
2. Haga clic en Asistente en la barra superior para crear una consulta de datos
3. Cree una consulta. Por ejemplo, escriba `autopista=*` (Esta consulta busca todas las autopistas de la zona de interés) en el cuadro de búsqueda y haga clic en "Crear consulta".
4. En el cuadro de búsqueda de la derecha (Lienzo del mapa), escriba la zona de interés (por ejemplo, Kampala, Uganda) y, a continuación, amplíe la zona.
5. En la barra superior, haz clic en Ejecutar para obtener los datos. (Después de que los puntos de datos se carguen en el lienzo del mapa)
6. Haga clic en Exportar en la barra superior. En la sección Mapa, descárguelo como mapa interactivo y compártalo.

uMap

uMap te permite crear un mapa con capas de OpenStreetMap e incrustarlo en tu web. Todo en unos minutos. Puedes crear mapas personalizados (ver los ejemplos más abajo). Funciona con software de código abierto con licencia WTFPL.

****Habilidades y tecnología necesarias**

- Ordenador con
- Conexión a Internet
- Recomendado: ratón de ordenador

Nivel requerido Principiante/Intermedio

Cómo utilizar uMap

1. En su navegador web introduzca <http://umap.openstreetmap.fr/en/>
2. En la barra superior haz clic en login/signup y elige la aplicación de terceros (OpenStreetMap - Icon) que quieras utilizar.
3. Utilizando la cuenta OpenStreetMap conceder acceso a Umap y se le redirigirá de nuevo a la interfaz uMap.
4. En la esquina superior derecha, haz clic en la pestaña crear mapa
5. En la barra superior, haz clic en Editar, Mapa sin título para proporcionar el título del mapa, la descripción del mapa y configurar los ajustes interactivos y de simbología del mapa.
6. Haga clic en GUARDAR después de cada acción para evitar perder los cambios realizados.
7. Haga clic en el icono Importar datos en las herramientas de edición (barra derecha) para añadir datos al mapa. Navegue hasta donde están almacenados sus datos e impórtelos.
8. Haga clic en el icono Gestionar datos en las herramientas de edición (barra derecha) y, a continuación, haga clic en el botón de edición (lápiz) para editar las propiedades visuales de los datos, como el color y el estilo del icono.
9. Haga clic en Guardar en la barra superior para que se guarden los cambios realizados.
10. Actualice la página y en el panel izquierdo, haga clic en el icono de compartir para copiar el enlace que se puede compartir para el mapa interactivo generado o incrustar el mapa en un sitio web personalizado.

Enlazar uMap y Overpass Turbo

Enlazar uMap y Overpass Turbo hace que tu uMap interactivo se actualice a medida que se actualizan los datos de OpenStreetMap.

****Habilidades y tecnología necesarias**

- Ordenador con
- Conexión a Internet
- Recomendado: ratón de ordenador

Cómo vincular uMap y Overpass Turbo.

1. Después de crear una consulta en overpass-turbo.eu, haga clic en Exportar, Consulta y, a continuación, en compactar.
2. Copie el enlace de la consulta como texto y péguelo en un editor de texto (por ejemplo, el bloc de notas). Si utiliza la función “copiar enlace” de su navegador, es posible que primero tenga que descodificar la URL pegándola aquí y haciendo clic en Descodificar antes de copiarla para enviarla a un editor de texto.
3. A continuación, tenemos que tomar este texto y generalizarlo para que funcione en cualquier área del mapa:
4. Añade `http://overpass-api.de/api/interpreter?data=` antes del texto copiado.
5. Sustituya las coordenadas de latitud y longitud por (`{sur}`,`{oeste}`,`{norte}`,`{este}`). Esto deberá hacerse tres veces: después de `nodo[x]`, `camino[x]` y `relación[x]`.

6. El resultado final debería ser como: `http://overpass-api.de/api/interpreter?data=[out:json][timeout:25] body;>>out skel qt;`
7. Ahora navega a umap.openstreetmap.fr.
8. Haga clic en Crear un mapa y desplácese hasta la zona de interés.
9. Haz clic en el botón de capas y luego en Editar (el símbolo del lápiz).
10. En el panel derecho, haz clic en Datos remotos y pega la URL que construimos en el paso 6 en la casilla Url.
11. Selecciona “osm” en la lista desplegable Formato.
12. Marque la casilla de verificación dinámico.
13. Opcional: Si tiene muchos datos, puede limitar la visualización a ciertos niveles de zoom (para no sobrecargar demasiado los servidores de Overpass). Puede hacerlo introduciendo un nivel de zoom mínimo en la casilla Desde Zoom. Aquí he introducido 13 como mi nivel mínimo de zoom.
14. Personaliza utilizando las opciones de la derecha. Aquí he cambiado el fondo del mapa a OSM monocromo y he cambiado el color de los datos superpuestos.
15. Haz clic en Más en la parte izquierda, seguido de Incrustar y compartir este mapa.
16. Copia y pega el iframe incrustable (Puede que tengas que hacer clic en Vista actual en lugar de Vista de mapa predeterminada en el cuadro de opciones de iframe.)

7.4 Evaluación de daños en edificios tras un terremoto mediante OpenStreetMap (OSM)

Esta sección proporciona:

- Una visión general de la relevancia del uso de datos OSM para la evaluación de daños post-terremoto.
- Profundización en los modelos de datos y adquisición de conjuntos de datos
- Instrucciones paso a paso para crear evaluaciones de daños utilizando datos OSM en SIG.

Resumen

Realizar una evaluación de daños en edificios es crucial después de un desastre natural para evitar más víctimas e identificar ubicaciones seguras para refugios temporales. La evaluación puede ayudar en los esfuerzos de respuesta y recuperación al priorizar las áreas con mayores daños, y proporcionar datos para evaluar los daños a la propiedad y estimar los costos de reparación. Este documento ofrece una guía paso a paso para utilizar los datos de OpenStreetMap en la evaluación de daños en edificios tras un terremoto, que puede personalizarse en función de los conjuntos de datos disponibles y del nivel de evaluación necesario.

Datos de OpenStreetMap sobre edificios

Lo primero que hay que tener en cuenta antes de realizar una evaluación de este tipo es la disponibilidad de conjuntos de datos de acceso público y descargables. La sección de Datos de Entrada de este documento contiene un buen número de repositorios de datos que son útiles para una evaluación de daños en edificios tras un terremoto. Uno de ellos es la base de datos OpenStreetMap, una plataforma cartográfica gratuita y de código abierto que proporciona huellas de edificios con información valiosa como la altura, el material y la capacidad. Está impulsada por colaboradores de OSM de todo el mundo, que en su mayoría son voluntarios que cartografían características geoespaciales y añaden información crítica basada en conocimientos locales.

La figura 1 muestra una clínica sanitaria de Filipinas cartografiada en OSM por el Proyecto PhilAWARE. El Proyecto PhilAWARE, como muchos otros proyectos cartográficos basados en OSM, creó su propio modelo de datos ¹, que es una colección de etiquetas OSM que describen mejor los atributos de una característica que son significativos para el proyecto. Debido a que el proyecto PhilAWARE fue diseñado para proporcionar datos de situación a las oficinas locales de DRRM, etiquetas como `backup_generator=no`, `building_material=concrete`, y `capacity_persons=<50` son críticas para determinar la posibilidad de que esta clínica permanezca operativa durante un desastre.

“Fig 1.” Clínica de salud mapeada en OSM a través del proyecto PhilAWARE.

En 2017, el Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT), en colaboración con el Global Earthquake Model (GEM) e ImageCat, creó un esquema de datos para una base de datos de exposición global (GED4ALL) con el objetivo de ayudar a los actores locales y globales a identificar el riesgo y equiparlos para la toma de decisiones basada en datos. La siguiente tabla muestra un modelo de datos simplificado ² de las etiquetas de uso común para los atributos de construcción seleccionados por GEM como cruciales para describir la integridad estructural de las infraestructuras durante un evento de peligro.

Tabla 1. Modelo de datos simplificado de GED4ALL sobre edificios

Atributo del edificio	Clave OSM	OSM Descripción
Ocupación	<code>building=*</code>	Describe el propósito del edificio (residencial, comercial, público, uso_mezclado, industrial, agricultura, asamblea, gobierno, educativo, desconocido)

¹PhilAWARE Data Model, Obtenido de https://wiki.openstreetmap.org/wiki/PhilAWARE_Data_Model

²GED4ALL Data Model, Obtenido de <https://wiki.openstreetmap.org/wiki/GED4ALL>

Atributo del edificio	Clave OSM	OSM Descripción
Alrededores	building:adjacency=*	describa las condiciones de vecindad del edificio (adossado, independiente).
Fecha de construcción o modernización	building:age=*	Etiqueta OSM de antigüedad propuesta, asociada a edificios (pre_2000, post_2000, desconocido)
Condición	building:condition=*	Describe la condición del edificio (buena, media, mala, desconocida)
Base geológica	building:geological_site=*	Describe el emplazamiento geológico sobre el que se construye el edificio (flat_land, river_bank, slopy_land, landslide_prone_area, flood_prone_area, river_bank)
Material del sistema de resistencia a cargas laterales	building:lateral:material=*	Etiqueta del material de resistencia a cargas laterales propuesto (hormigón_reforzado, hormigón, hormigón_acero, metal, mampostería_reforzada, mampostería, mampostería_confinada, tierra, tierra_reforzada, madera, otro, desconocido)
Sistema de resistencia a cargas laterales	building:lateral:system=*	Identifique el sistema estructural de los edificios (pórtico de momento, pórtico relleno, pórtico arriostrado, viga de poste, muro, muro de doble viga, losa plana, losa reticular, losa plana de relleno, losa reticular de relleno, híbrido, desconocido)
Altura	building:levels=*	Número de niveles sobre rasante de un edificio
Capacidad	capacity:persons=*	Describe el número de personas que puede albergar un edificio.
Techo	roof:material=*	Material exterior del tejado del edificio (mampostería, tierra, hormigón, metal, madera, tela, pizarra, piedra, arcilla, desconocido)
	roof:shape=*	Formas de tejado bien conocidas (plano, inclinado, a un agua, en diente de sierra, curvo, complex_regular, complex_irregular, desconocido)

Aunque no todos los edificios OSM tendrían el mismo número de atributos como se describe en el modelo de datos anterior, proporcionar a los usuarios datos ricos a nivel de edificio les permite generar análisis secundarios que pueden apoyar o validar los resultados de la evaluación de daños en edificios.

Entrada de datos

1. Determine el área o áreas de interés: Antes de recopilar los datos, debe identificar un área de interés a la que se circunscribirá la evaluación. Puede ser a nivel nacional o de distrito, siempre que se encuentre dentro del área prioritaria o zona de impacto de la catástrofe.
2. Enumerar y descargar todas las fuentes de datos necesarias: Empezar a organizar y recopilar datos sobre la catástrofe posterior al terremoto, datos de exposición, evaluaciones de daños en edificios existentes, etc.

Tabla 2. Lista de conjuntos de datos y repositorios de fuentes abiertas

Datos	Descripción	Enlace a la fuente
USGS ShakeMap	información sobre el movimiento del suelo y la intensidad de las sacudidas	https://earthquake.usgs.gov/data/shakemap/
Global Earthquake Model	evaluación del riesgo sísmico para localizar el impacto probable de las amenazas sísmicas	https://data.humdata.org/organization/gem-foundation
Copernicus Emergency Mapping Service	resultados de análisis (como evaluación de daños en edificios) sobre activaciones solicitadas a Copernicus	copernicus Dashboard
Solicitud del Servicio de Cartografía de Emergencia de Copernicus	guía sobre cómo solicitar el servicio de cartografía de Copernicus	Cómo utilizar Copernicus
Análisis de UNOSAT	resultados de análisis (como evaluación de daños en edificios) sobre activaciones solicitadas a UNOSAT	https://unosat.org/products
Solicitud del Servicio de Cartografía Humanitaria Rápida de UNOSAT	guía sobre cómo solicitar el servicio de cartografía de UNOSAT	https://unosat.org/services
Programa de datos abiertos MAXAR	imágenes de satélite que muestran la situación y los daños tras el terremoto	https://www.maxar.com/open-data
Repository	Description	Link to Source
Intercambio de Datos Humanitarios (HDX)	aloja capas de catástrofes y datos de exposición como los datos OSM exportados por HOT	https://data.humdata.org/
Sistema Mundial de Alerta y Coordinación de Desastres (GDACS)	lista de conjuntos de datos sobre catástrofes (también contiene USGS ShakeMap)	https://www.gdacs.org/
OpenAerialMap	almacena imágenes por satélite y de drones de organizaciones y particulares tras un terremoto	https://openaerialmap.org/

- Muchas de las fuentes de datos que se pueden utilizar para generar una evaluación de daños en edificios están repartidas en varias bases de datos y repositorios. Asegúrese de que dispone de todos los conjuntos de datos actualizados necesarios antes de comenzar la evaluación. Recuerde que los datos que utilice tendrán un gran impacto en la calidad y precisión de los resultados de la evaluación.

3. **Cite correctamente las fuentes de datos:** Asegúrese de comprobar el tipo de licencia de cada conjunto de datos y aprenda a atribuirlos correctamente a su trabajo.

Escenario

Después de los terremotos de magnitud 7,8, 7,5 y 6,3 que afectaron a Siria en febrero de 2023, un grupo de respondedores entrenados está planeando ayudar a la gente a evacuar sus hogares. Para que el plan

de respuesta sea eficaz, primero quieren identificar los puntos conflictivos de la ciudad donde es más probable que se destruyan edificios. A continuación, pretenden categorizar los diferentes tipos de daños en los edificios dentro de los puntos críticos para una mejor priorización. No se dispone de evaluaciones públicas de los daños en los edificios, pero MAXAR ha publicado imágenes por satélite de la zona tras el terremoto.

1. ****Asegúrese de que los formatos de archivo son compatibles con el software cartográfico que va a utilizar.** Tenga en cuenta que la aplicación QGIS se utilizará a lo largo de los distintos procesos de esta demostración.

Datos	Descripción	Enlace a la fuente
ShakeMap de USGS	Polígonos de intensidad de USGS a través de los Recursos de Eventos GDACS	M 7.8 en Türkiye el 06 Feb 2023 01:17 UTC - M 7.5 en Türkiye el 06 Feb 2023 10:24 UTC - M 6.3 en Türkiye el 20 Feb 2023 17:04 UTC
Huellas de edificios OSM anteriores al suceso	Datos de edificios OSM subidos al repositorio HDX	https://data.humdata.org/dataset/hotosm_syr_bu (también pueden ser descargados desde (6.1) HOT Export Tool ³ , Geofabrik, (7.3) Overpass API ⁴ , etc.).
Límites administrativos de OCHA	Límites administrativos cargados en el repositorio HDX	https://data.humdata.org/dataset/cod-ab-syr
MAXAR Open Data Program	Imágenes de satélite posteriores al terremoto	Satellite Imageries (incluye imágenes Planet y Maxar)

2. **Consolidar los mapas ShakeMaps del USGS:** Especialmente en el caso de catástrofes con múltiples eventos importantes, como el terremoto de Turquía-Siria, que tiene tres desencadenantes principales (eventos de M 7,8, M 7,5 y M 6,3), es fundamental comprender dónde se solapan los eventos para ver dónde es mayor el riesgo. Para ello, hay que realizar una unión de las capas de catástrofes asegurándose de que los campos de atributos correspondientes a los niveles de intensidad se importan todos a la capa de salida.

“Fig 2.” Consolidación de USGS ShakeMaps usando QGIS.

3. **Recortar la capa consolidada de catástrofes:** Recortar el USGS ShakeMap consolidado dentro de Siria utilizando el conjunto de datos de límites administrativos de la OCHA.
4. **4. Unir atributos de la capa de desastre a las huellas de edificios OSM:** Superponer las huellas de edificios OSM a la capa de desastre y buscar Unir atributos por ubicación en la caja de herramientas de procesamiento de QGIS. Puede utilizar dentro como predicado geométrico para capturar las huellas que están dentro de la extensión de la capa de desastre. Añada el campo Puntuación de intensidad total a la capa resultante y utilícelo para clasificar las huellas de los edificios.

“Fig 3.” Configuración de parámetros para el proceso “Join Attributes by Location” en QGIS.

- Se identificaron un total de 967.813 edificios dentro del USGS Consolidated ShakeMap. Esto representa el 90% de todos los edificios mapeados en OSM para Siria.
5. ****Identificar las ciudades donde los edificios experimentaron intensidades de sacudidas de severas a violentas, ya que son las que tienen más probabilidades de haber sufrido daños como consecuencia de los riesgos sísmicos.**

“Fig 4.” Huellas de edificios OSM clasificadas sobre los límites administrativos de Siria.

- La inspección visual revela que los edificios más vulnerables se encuentran en Harim/Harem y en la parte noroeste de Idlib/Idleb. También es probable que sufran daños los edificios de la parte noroeste de Afrin. En función de las etiquetas OSM disponibles, al abrir la tabla de atributos de las huellas clasificadas de los edificios se mostrará información crítica sobre la exposición, como el nombre, el tipo y la dirección del edificio.

³HOT Export Tool, Obtenido de <https://toolbox.hotosm.org/pages/data-export/6.1-hot-export-tool/>

⁴Overpass Turbo, Obtenido de https://toolbox.hotosm.org/pages/data-use-and-analysis/7.3_web_and_interactive_maps/

“Fig 5.” Parte de la tabla de atributos del edificio clasificado.

6. **Utilizar las imágenes post-terremoto de MAXAR para validar e identificar los tipos de daños:**
Utilizar las imágenes post-terremoto de MAXAR como capa de validación de las zonas de daños en edificios previstas. El siguiente ejemplo muestra cómo se utilizaron los grados de daños de Copernicus para determinar el nivel de daños por edificio en Harim/Harem, Siria.

“Fig 6.” Se identificaron los edificios dañados utilizando las imágenes de MAXAR posteriores al terremoto.

“Fig 7.” Grado de daños en edificios de Copernicus ⁵

La validación a distancia mediante imágenes posteriores al sismo es beneficiosa, sobre todo para identificar edificios muy dañados. En cambio, los daños menores en infraestructuras son difíciles de identificar a partir de imágenes. Por eso se sigue recomendando la validación sobre el terreno para categorizar mejor los distintos tipos de daños en edificios.

Conclusión

Los datos de OpenStreetMap (OSM) son útiles para realizar análisis rápidos, como la evaluación de los daños en edificios tras un terremoto. El crowdsourcing se utiliza comúnmente para recopilar datos OSM, lo que permite recoger un gran volumen de datos de forma rápida y eficiente. Esta información puede utilizarse para determinar el alcance de los daños en los edificios de la zona afectada.

Una de las formas en que los datos OSM pueden utilizarse para la evaluación de daños tras un terremoto es sirviendo como datos de exposición. Esto significa que las huellas de los edificios OSM se pueden utilizar para estimar el número de edificios con daños probables sobre la base de los conjuntos de datos de intensidad del terremoto. Superponiendo el conjunto de datos de intensidad a las huellas de edificios OSM, es posible identificar qué edificios es probable que hayan sufrido daños.

Además, los datos OSM pueden vincularse a los análisis de daños existentes, permitiendo que las huellas de los edificios ayuden a identificar y validar los diferentes grados de daños dentro de un área. Esto significa que los datos OSM pueden ser utilizados para complementar otros tipos de datos y proporcionar una comprensión más completa de la magnitud de los daños causados por el terremoto.

Es importante señalar que la calidad y la cantidad de los datos OSM disponibles para la evaluación de los daños tras el terremoto dependerán del nivel de cartografía que se haya realizado en las zonas afectadas antes de la catástrofe. Las zonas que estén bien cartografiadas tendrán ventaja en cuanto a la cantidad y calidad de la evaluación que pueda realizarse. Por eso es fundamental dar prioridad a la cartografía de las zonas de riesgo de catástrofes en OSM, incluso antes de que se produzca una catástrofe. Al hacerlo, es posible recopilar datos más precisos y útiles que pueden utilizarse para evaluar los daños y ayudar en las labores de socorro tras un terremoto.

Referencias

⁵ Copernicus Damage Assessment, Obtenido de <https://emergency.copernicus.eu/mapping/book/export/html/138313>

8.0 Introducción a los flujos de trabajo de mapeo

En esta sección, los Jefes de Proyecto encontrarán ejemplos de flujos de trabajo de proyectos HOT sobre cómo los procesos, herramientas y flujos de trabajo contenidos en secciones anteriores de esta Caja de Herramientas se han aplicado a proyectos reales sobre el terreno. Los jefes de proyecto pueden utilizar estos ejemplos de flujos de trabajo para identificar un proyecto similar en alcance u objetivo al suyo e identificar qué herramientas y procesos pueden ser necesarios para su propio proyecto. Cada ejemplo de flujo de trabajo contiene:

- Una descripción general del proyecto
- Una guía paso a paso de las fases, los pasos y las herramientas utilizadas.
- Enlaces a varias partes de la caja de herramientas para saber cómo se completó el paso.

Hay muchas maneras de completar un proyecto cartográfico. HOT ha proporcionado resúmenes de cómo hemos completado proyectos con los siguientes flujos de trabajo:

- 8.1 Edificios y puntos de interés con OMK muestra las herramientas y procesos utilizados en un proyecto de cartografía de campo a largo plazo para cartografiar edificios y puntos de interés utilizando OpenMapKit con socios gubernamentales y locales.
- 8.2 PDI con ODK + KoboToolbox Server muestra las herramientas y procesos utilizados en un sencillo proyecto de cartografía de campo utilizado por una ONG local para integrarlo en programas existentes utilizando OpenDataKit y KoboToolBox Server.

8.1 Cartografía de edificios y POI con OMK

- El siguiente flujo de trabajo muestra las herramientas y procesos utilizados en un proyecto de cartografía de campo a largo plazo para cartografiar edificios y puntos de interés utilizando OpenMapKit con socios gubernamentales y locales.

Resumen del proyecto

Ciudades Abiertas África - Accra

El proyecto Open Cities Africa Accra pretendía que Alogboshie y sus alrededores fueran resistentes a las catástrofes naturales, especialmente a las inundaciones. El proyecto consistió en cartografiar a distancia Alogboshie, Akweteyman y Alajo. Se trata de zonas que forman parte de un proyecto de resiliencia más amplio, Greater Accra Resilience and Integrated Development (GARID), y están situadas a lo largo del río Odaw, propenso a las inundaciones. Alogboshie es una comunidad que sufre inundaciones perennes que afectan a sus residentes y a los de las comunidades vecinas. La zona suele inundarse en los meses de junio y julio, durante los momentos álgidos de la temporada de lluvias. El efecto de las inundaciones en la vida humana de la comunidad es enorme. A menudo, tras las inundaciones, algunos residentes de la comunidad se ven desplazados.

El equipo Open Cities Accra, dirigido por Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT), Mobile Web Ghana y OpenStreetMap Ghana (OSM Ghana).

Página del proyecto: OPEN CITIES AFRICA - ACCRA CITY PROJECT - GHANA

Fechas: junio de 2018 - febrero de 2019

Estado: Completo

Herramientas utilizadas:

- **Recopilación de datos de campo y remotos:** OpenDataKit (ODK) Collect, OpenMapKit, JOSM, TileMill, Mapillary.
- **Supervisión de datos sobre el terreno:** OSMand y Maps.me
- Limpieza de datos: JOSM
- **Extracción y visualización de datos:** Herramienta de exportación HOT y QGIS

Flujo de trabajo de la cartografía de campo

1. Diseño del proyecto Al principio del proyecto, HOT, Mobile Web Ghana y OSM Ghana se reunieron con las partes interesadas locales y los miembros de la comunidad para evaluar las necesidades cartográficas. Con esta información, pudimos desarrollar un modelo de datos que fuera útil para las partes interesadas locales pero factible de capturar con las limitaciones del proyecto.

Pasos utilizados en esta fase:

- Diseño del modelo de datos

2. Cartografía remota Debido a la densidad de la edificación en el área de interés de este proyecto y a la falta de imágenes satelitales actualizadas de alta resolución, se volaron UAVs/Drones para capturar imágenes de alta resolución que se utilizaron en el mapeo remoto. Tras la captura de imágenes con drones, las imágenes se cargaron en JOSM para ser utilizadas por los cartógrafos remotos.

Pasos utilizados en esta fase:

- Digitalización remota utilizando HOT Tasking Manager
- Digitalización remota con JOSM
- Validación con JOSM

3. Configuración técnica de la cartografía de campo La principal herramienta de recopilación de datos para este proyecto fue OpenMapKit. Esto requirió una configuración técnica para OpenMapKit que incluía: creación de formularios ODK y OMK, creación de mbtiles, creación de capas .osm. Una vez creados estos archivos, se cargaron todos los archivos en los dispositivos y se configuró un servidor OpenMapKit mediante HOT.

Pasos utilizados en esta fase:

- Creación de formularios ODK y OMK
- Configuración de ODK
- Configuración de OMK
 - Creación de mbtiles utilizando TileMill. (Aunque esta caja de herramientas no incluye el proceso TileMill, los mismos mbtiles pueden ser creados usando el proceso QGIS).
 - Creación de capas .osm usando JOSM
- Configuración de dispositivos para ODK y OMK
- Configuración de un servidor POSM u OMK en línea para la descarga de formularios y la recepción de datos de campo.
- Uso de OMK Server y POSM

4. Gestión de la cartografía de campo Los cartógrafos de campo se agruparon en equipos con líderes. Cada cartógrafo utilizó OMK (encuesta completa) y OSMAnd (seguimiento de los movimientos sobre el terreno) a diario. Al final de cada jornada, todos los datos se cargaban de forma remota en un servidor OpenMapKit en línea, así como manualmente en un dispositivo POSM de copia de seguridad.

Pasos utilizados en esta fase:

- Creación de secciones cartográficas en QGIS
- Creación de secciones cartográficas para su uso en OSMAnd

5. Limpieza de datos Los datos se descargaron del servidor OpenMapKit y luego se dividieron manualmente en pequeñas secciones que podían ser limpiadas en pocas horas por limpiadores de datos locales. Los datos fueron limpiados en JOSM y luego cargados en OSM.

Pasos utilizados en esta fase:

- Limpieza de datos con JOSM
- Validación con JOSM

6. Visualización de datos Todos los datos cartografiados se cargaron en OSM, y posteriormente se utilizaron para desarrollar productos cartográficos para su uso por las partes interesadas. Estos datos se descargaron en QGIS utilizando QuickOSM, luego se desarrollaron grandes mapas murales y atlas para ser proporcionados a las partes interesadas y a los miembros de la comunidad.

Pasos seguidos en esta fase:

- Descarga de datos con QuickOSM
- Creación de mapas y atlas en QGIS

8.2 Mapear POI con ODK + Servidor KoboToolbox

El siguiente flujo de trabajo muestra las herramientas y procesos utilizados en un sencillo proyecto de mapeo de campo durante el cual HOT formó a ONGs locales para integrar el mapeo en programas existentes utilizando OpenDataKit y KoboToolBox Server.

Descripción general del proyecto

Colmar las lagunas en materia de desarrollo y emergencia para la crisis de los refugiados en África Oriental.

África Oriental (y Uganda en concreto) sigue siendo el centro de una de las mayores y más rápidas crisis de refugiados del mundo. La progresiva política de puertas abiertas de Uganda ha provocado por sí sola una afluencia de aproximadamente 1,4 millones de refugiados al país. La gran movilidad de los refugiados hace que la distribución y el tamaño de los asentamientos cambien constantemente, y la necesidad de disponer de información estandarizada y accesible para tomar decisiones oportunas sobre dónde deben planificarse y construirse los servicios es más crucial que nunca. Mediante el uso de herramientas técnicas de código abierto combinadas con una metodología basada en la comunidad, HOT ha sido capaz de abordar la crítica carencia de datos en estos contextos aumentando la producción de datos exhaustivos en tiempo real sobre infraestructuras y servicios donde residen los refugiados y las comunidades de acogida. Para garantizar que el gobierno y las organizaciones implicadas en la respuesta a los refugiados sepan, en primer lugar, que estos datos existen y, en segundo lugar, cómo utilizarlos eficazmente, HOT ha trabajado intensamente para apoyar y formar a los actores sobre cómo incorporar sistemáticamente los datos generados por los ciudadanos en sus programas para abordar y llenar las lagunas existentes.

Página del proyecto: BRIDGING DATA GAPS: MAPPING REFUGEE CONTEXTS IN EAST AFRICA

Fechas: junio de 2018 - mayo de 2019

Estado: Completo

Herramientas utilizadas:

- **Recopilación de datos sobre el terreno y a distancia:** OpenDataKit (ODK) Collect, servidor Kobo, HOT Tasking Manager (ID Editor, JOSM).
- **Supervisión de datos sobre el terreno:** OSMand y Maps.me
- **Limpieza de datos:** OpenRefine, Excel, JOSM, scripts Python
- **Extracción y visualización de datos:** Herramienta de exportación HOT, OSM Analytics, QGIS, Overpass Turbo, Umap, HDX

Flujo de trabajo de mapeo de campo

1. 1. Identificación de las necesidades de los socios y de su área de interés/operación A través de interacciones regulares y reuniones planificadas con varias partes interesadas y socios - incluyendo ACNUR, OPM, FLM, etc. - el Director del Proyecto y/o el Director Nacional trabajarían para comprender las carencias técnicas y las necesidades a las que se enfrentan las instituciones a la hora de reforzar sus contribuciones a la respuesta nacional a los refugiados. A partir de este punto, identificaríamos las lagunas de datos y las competencias institucionales necesarias para cubrir estas áreas e idearíamos conjuntamente un plan de ejecución para formar al grupo/organización durante varios días con el fin de lograr los resultados previstos.

Pasos utilizados en esta fase:

- Definición de necesidades y requisitos

2. Formación y ejercicios de capacitación Tras el amplio proceso de consulta, se planificarán e impartirán cursos de formación en las propias instalaciones o en las de los socios. El objetivo principal de estas formaciones sería introducir -e intentar inculcar- herramientas SIG y apoyar el desarrollo de capacidades con socios de respuesta a refugiados a través de lecciones personalizadas durante un corto

número de días. Todos estos materiales de formación se diseñaron específicamente para cada organización asociada, con el fin de garantizar que los recursos se ajustaran a su nivel de destreza/comprensión y les permitieran mejorar adecuadamente sus conocimientos prácticos. Por lo general, la formación duró entre 2 y 5 días y abarcó temas como la recopilación, el almacenamiento, la extracción, el análisis y la visualización de datos.

Pasos utilizados en esta fase:

- Formaciones y talleres

Las formaciones impartidas a los socios incluyeron:

- Introducción a OSM
- Cartografía con JOSM
- Cartografía con el editor ID
- Herramientas móviles de recogida de datos
- Introducción a QGIS
- Descarga de datos de OSM (Hot Export Tool y Quick OSM)

3. 3. Recogida de datos Las actividades de recopilación de datos fueron de naturaleza consultiva y participativa, donde los recopiladores de datos fueron elegidos de las comunidades locales que nos interesaba generar datos para apoyar la respuesta a los refugiados. Los recopiladores de datos utilizaron sus smartphones personales y aquellos que no disponían de smartphones que funcionaran correctamente fueron equipados con uno por HOT. OpenDatakit fue la principal herramienta/aplicación de recopilación de datos utilizada y los encuestadores aplicaron 6 formularios únicos -incluidos los de salud, educación, agua y saneamiento- y los utilizaron para elaborar mapas en todas las aldeas visitadas, tanto en los asentamientos de refugiados como en sus alrededores.

Pasos utilizados en esta fase:

- Elección de una aplicación de recopilación de datos: OpenDataKit (ODK)
- Configuración de OpenDataKit
- Uso de ODK Collect

4. Almacenamiento y supervisión de datos Los datos obtenidos sobre el terreno se almacenaron en el espacio en línea del servidor kobo del ACNUR. Esto permitió a los diferentes socios implementadores de ACNUR y OPM acceder a los datos de forma fácil y efectiva. El recopilador de datos sobre el terreno cargaba los datos al final de cada jornada laboral. La carga de ODK requiere una conexión de tan sólo 2G para enviar los archivos al servidor. Los encuestadores siempre disponían de al menos 50 MB de datos para realizar estas tareas. El servidor Kobo también se utilizó como herramienta de seguimiento para determinar el número de puntos de datos recogidos y evaluar rápidamente cualquier laguna en la calidad de los datos sobre el terreno.

Pasos utilizados en esta fase:

- Servidores de recogida de datos

5. Limpieza y análisis de datos Después de almacenar los datos en Kobo, los datos se descargarían, se limpiarían y se cargarían utilizando JOSM.

Pasos utilizados en esta fase:

- Limpieza de datos con JOSM

6. Visualización de datos Para este proyecto, HOT utilizó varios métodos para visualizar los datos; desde el uso de QGIS para crear mapas estáticos y atlas hasta el uso de herramientas como Overpass turbo, Umap y Mapbox Studio para crear productos cartográficos dinámicos e informativos. Los tipos de visualizaciones que se desarrollaron principalmente incluyeron matrices de distancias, identificadores de lagunas de recursos, mapas de localización y navegación y mapas de indicadores de proximidad.

Pasos utilizados en esta fase:

- Descarga de datos con la herramienta de exportación HOT
- Creación de mapas y atlas en QGIS
- Mapas web e interactivos

Data Cleaning, Upload, and Quality Assurance

Data Cleaning, Upload, and Quality Assurance is a critical step in any mapping workflow. This process covers cleaning raw field data for errors and mistakes, uploading clean data to OpenStreetMap, and using various quality control tools to monitor data that has been uploaded. Regardless of how (and if) you are collecting field data, any project that results edits in OpenStreetMap should have a quality assurance and control plan.

- **6.1 Management of Collected Data** covers the best practices and recommend workflows for managing data that is collected in the field.
- **6.2 Data Cleaning and Validation Workflows** provides examples of technical workflows used by HOT in the field for various types of projects.
- **6.3 Data Cleaning in JOSM** covers the process and steps required to clean field data and the uploading process using JOSM.
- **6.4 Quality Assurance Tools** provides a guide to tools HOT uses for monitoring and checking data quality of data uploaded to OpenStreetMap.

If your project... * Involves field data collection using OpenMapKit and/or OpenDataKit, start with section 6.1. * Does not involve field data collection using OpenMapKit and/or OpenDataKit, jump ahead to section 6.4.

Data Use and Analysis

There are a handful of free tools available to extract and utilize OSM data for decision-making. By either using OSM data in conjunction with free population data sets from, for example, World Pop or other thematic datasets from the Humanitarian Data Exchange or even combining it with your own generated data, various tools can be used to clean, analyze and visualize information to inform project planning and decision-making.

This section covers:

1. **QGIS** - a cross-platform desktop geographic information system (GIS) software that allows you to analyze and edit spatial information, as well as compose and export geographic maps.

Level: Advanced

qgis.org

2. **uMap** lets you create maps with OSM layers quickly. The platform features sample maps to inspire your use of layers, points of interest, design and licensing.

Level: Beginner

umap.openstreetmap.fr

3. **Overpass Turbo Query** is a web-based data filtering tool for OSM. You can run queries and analyse the resulting OSM data interactively on a map. There is an integrated Wizard that makes creating queries easy.

Level: Beginner/Intermediate

overpass-turbo.eu

Additional tools not detailed in this section:

1. **MyHeatMap** allows you to view your geographic data interactively. Combining geospatial data with a colour-coded gradient makes it easier for your audience to quickly interpret your information.

Level: Beginner/Intermediate

openheatmap.com

2. **Data Wrapper** allows you to quickly create beautiful and responsive charts - in seconds. It is a three step process: copy/paste your data, visualize your data by choosing from many charts and map types and then publish your final creation into your format of choice.

Level: Intermediate

datawrapper.de

Digitization and Editing in OSM

Digitization, or remote mapping, is the process of tracing features such as buildings and roads from aerial or satellite imagery to create map data. OpenStreetMap relies heavily on users generating data through digitization.

With OpenStreetmap at the core of our tools and workflows, mapping projects using HOT tools and workflows will likely incorporate digitization or editing of OSM data during one, in not multiple phases in the project timeline. While numerous resources exist to teach new users how to use OpenStreetMap for the first time, this section is largely designed to guide project managers and community members through the digitization process from the perspective of leading trainings and managing teams conducting OSM editing. Users looking for guidance on individuals mapping in OSM should look to LearnOSM.org as a resource.

- **3.1 Introduction to OSM** contains a brief overview of OpenStreetMap with the purpose of being distributed as supplemental training guides.
- **3.2 Organized Editing Guidelines** covers considerations project managers and communities should make when organizing focused digitization or editing campaigns.
- **3.3 Working with the HOT Tasking Manager** provides an overview of HOT's tool for crowdsourcing OpenStreetMap edits, as well as a guide for setting up tasks in the Tasking Manager.
- **3.4 Editing with iD and JOSM Editor** provides guidance on selecting the appropriate OSM editing tool for your project or event, and training materials using both tools.
- **3.5 Validating with JOSM** dives into the validation process step-by-step.
- **3.6 Resolving conflicts in JOSM** provides additional assistance for teams conducting advanced OSM editing.

HOT presentations included in this section for use by communities and projects:

- Introduction to OSM
- Introduction to HOT Tasking Manager
- Mapping with iD Editor
- Mapping with JOSM
- Validating with JOSM

Designing and Coordinating a Mapping Project

There is no one way to collect data in the field and it will vary by context. However, there are some essential topics and questions all project managers and OSM communities should consider when **Designing and Coordinating a Mapping Project**.

- **2.1 Defining Needs and Requirements** poses questions to answer when defining the scope of the project, such as purpose, geographic scale, and what features to map, as well as ensuring that the project takes into account the various contexts and stakeholders involved in the project.
- **2.2 Safety, Security, and Logistics for Field Operations** contains guiding questions to help plan for project logistics and security concerns. As all field operations involve some level of risk and can involve many moving parts, it is vital to conduct a safety, security, and logistics review before beginning field work on any project, regardless of experience.

These first two sections provide guiding questions and considerations, however, it is important to understand that each project will have different variables that might not be covered. When designing a project, be sure to use past experience, consult with other organizations, and meet with stakeholders to ensure that you are covering all variables.

- **2.3 Selecting Hardware** provides a guide on the various hardware, such as phones and laptops, that could be needed for a project. Additionally, HOT has provided lists of specific models that have been used in HOT field projects that have proven suitability.
- **2.4 Trainings and Workshops** covers the requirements for running trainings as well as providing resources such as example agendas and materials to provide.

Further resources and reading

In addition to this Toolbox, there exists several guides that were developed to help teams in the project planning process, some of which were borrowed from to develop this Toolbox.

- **Open Mapping for the SDGs** - Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) published a guide for launching and growing open mapping initiatives at the national and local levels to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs). This guide can be found at: <https://hotosm.github.io/gpsdd-documentation/>
- **Open Cities Project Guide** - the World Bank Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) and Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) published a guide that can be downloaded at <http://www.opencitiesproject.org/guide/>.
- **Participatory Mapping Toolkit** - Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT) published a guide for open mapping projects in the context of refugees. The full toolkit can be downloaded at <https://www.hotosm.org/downloads/Toolkit-for-Participatory-Mapping.pdf>

Créditos

Esta guía se ha desarrollado como parte del Proyecto Humanitario OpenStreetMap, financiado por el [Fondo Mundial para la Reducción de los Desastres y la Recuperación (GFDRR)] del Banco Mundial (<https://www.gfdr.org/en>). La caja de herramientas se basa en proyectos anteriores de HOT, incluida la Guía de cartografía abierta para los ODS y el Kit de herramientas de cartografía de refugiados.

Lanzamiento Versión 1.0

Fecha de lanzamiento inicial: Diciembre de 2019

Líderes del proyecto * Jess Beutler, Humanitarian OpenStreetMap Team - Director del proyecto; generación y gestión de contenidos. * Russ Biggs, Equipo humanitario OpenStreetMap - Director técnico del proyecto; Desarrollo del sitio.

****Apoyo al contenido**

- Adityo Dwijananto, Equipo Humanitario OpenStreetMap - Creación de contenidos
- Tri Selasa, Equipo Humanitario OpenStreetMap - Creación de contenidos
- David Luswata, Equipo Humanitario OpenStreetMap - Creación de contenidos
- Geoffrey Kateregga, Equipo Humanitario OpenStreetMap - Creación de contenidos

Traducción

- Marcel Shabani, Equipo Humanitario OpenStreetMap
 - Demeveng Derrick
 - Kpogbe Luc
-

Colaboradores posteriores al lanzamiento

- Sam Colchester, Equipo Humanitario OpenStreetMap
-

Información sobre derechos de autor

Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)

Preguntas e información

info@hotosm.org

Cómo utilizar la caja de herramientas HOT

La caja de herramientas HOT está diseñada para guiar a un gestor de proyectos o a una comunidad a través de todo el flujo de trabajo cartográfico, desde la planificación, pasando por la cartografía inicial, el uso de los datos y el análisis. No todos los proyectos cartográficos son iguales. Algunos proyectos implican amplios componentes de recopilación de datos sobre el terreno, mientras que otros ni siquiera llevan a cabo actividades cartográficas sobre el terreno, sino que ejecutan proyectos de digitalización de escritorio.

La **Caja de herramientas** consta de siete secciones (que se describen a continuación) que pueden utilizarse en el orden en que se presentan o combinarse para adaptarlas a las necesidades de formación de cada proyecto.

Si no desea consultar cada sección, utilice la barra de navegación de la izquierda o la barra de búsqueda para buscar una guía concreta.

Si no está seguro de por dónde empezar un proyecto, utilice la sección **Mapeo de flujos de trabajo de proyectos** para encontrar un ejemplo de flujo de trabajo que se adapte mejor a los objetivos y recursos de su proyecto. Cada ejemplo le guiará a través de los pasos exactos, a la vez que enlazará con las secciones pertinentes de la Caja de herramientas y destacará las herramientas y procesos utilizados.

Visión general de las secciones de la caja de herramientas

1. **Diseñar y coordinar un proyecto de cartografía** ofrece a los lectores una introducción a los componentes que los gestores de proyectos deben considerar y tener en cuenta antes de comenzar sus proyectos de cartografía.
2. **Digitalización y Edición en OSM** proporciona a los gestores de proyectos materiales de formación y guías sobre la gestión del proceso de digitalización y qué herramientas de cartografía remota son las mejores para un proyecto.
3. **Configuración técnica del mapeo de campo** proporciona a los gestores de proyectos los pasos técnicos para seleccionar qué aplicación móvil de recopilación de datos es mejor para su proyecto, configurar esas aplicaciones (como ODK y OMK) para su uso en el campo, y si los servidores de recopilación de datos son necesarios o no para su proyecto.
4. **Gestión de la cartografía sobre el terreno** proporciona pasos y guías para que los cartógrafos sobre el terreno y los supervisores utilicen las aplicaciones móviles de recopilación de datos, además de ofrecer consejos para la gestión de equipos sobre el terreno.
5. **Limpieza de datos, carga y garantía de calidad** cubre el proceso de limpieza y carga de los datos cartografiados sobre el terreno en OpenStreetMap, garantizando al mismo tiempo la calidad de los datos.
6. **Herramientas de exportación de datos** cubre las diversas herramientas utilizadas para exportar datos de OpenStreetMap y qué herramientas son las mejores para diferentes casos de uso.
7. **Uso y Análisis de Datos** proporciona una introducción a cómo los datos pueden convertirse en mapas efectivos para la toma de decisiones.

Guías y recursos de la caja de herramientas

Las secciones de esta caja de herramientas contienen diferentes tipos de guías, dependiendo de su usuario y propósito. Hemos facilitado la determinación del tipo de guía o recurso con los siguientes iconos.

*Este icono representa diapositivas de presentaciones que pueden utilizarse para dirigir una formación o un taller.

*Este icono representa instrucciones paso a paso diseñadas para servir como material autodidáctico que puede ser utilizado tanto durante cursos de formación como por alumnos autodidactas.

*Este icono representa guías diseñadas para ayudar a los gestores de proyectos a tomar decisiones que afectan al diseño y la ejecución de los proyectos.

*Este icono indica recursos adicionales cuya lectura se recomienda fuera de la Caja de herramientas HOT. Pueden ser o no recursos creados por HOT o en colaboración con HOT.

*Este icono indica recursos adicionales que se recomienda ver fuera de la Caja de Herramientas HOT. Pueden ser o no recursos creados por HOT o en asociación con HOT.