16 Información geográfica voluntaria

Serena Coetzee, República de Sudáfrica

16.1 Introducción

En un principio, la World Wide Web contenía únicamente información estática que solo permitía su lectura. No obstante, con el tiempo se ha transformado en una plataforma interactiva, conocida ya como la Web.2.0, donde se añaden y actualizan contenidos en todo momento y en tiempo real. Fenómenos tales como el *blogging*, las *wikis*, el *videosharing* (intercambio de vídeos) y las redes sociales, son ejemplos de la Web.2.0. Este tipo de contenido es conocido como «contenido generado por el usuario».

La Información Geográfica Voluntaria (IGV) es un tipo especial de contenido generado por el usuario. Hace referencia a la información geográfica recopilada y compartida voluntariamente por el público en general. La Web 2.0 y los avances asociados con las tecnologías de la cartografía a través de la web, han mejorado en gran medida las capacidades para recopilar, compartir e interactuar con la información geográfica disponible en línea y una consecuencia de ello es la IGV.

El *crowdsourcing* es el método o procedimiento de efectuar una determinada tarea, tal como la resolución de un problema o la recogida de información, a través de una llamada o petición abierta al público de colaboración; eso supone una cooperación colectiva llevada a cabo por personas que participan en ello a través de la red. En lugar de elegir a una persona o a una empresa para recopilar la información, se integran muchas contribuciones individuales con el fin de efectuar la tarea. Las contribuciones se realizan habitualmente en línea, a través de un sitio web interactivo.

En las subsecciones siguientes, se describen ejemplos de *crowdsourcing* y aportación de Información

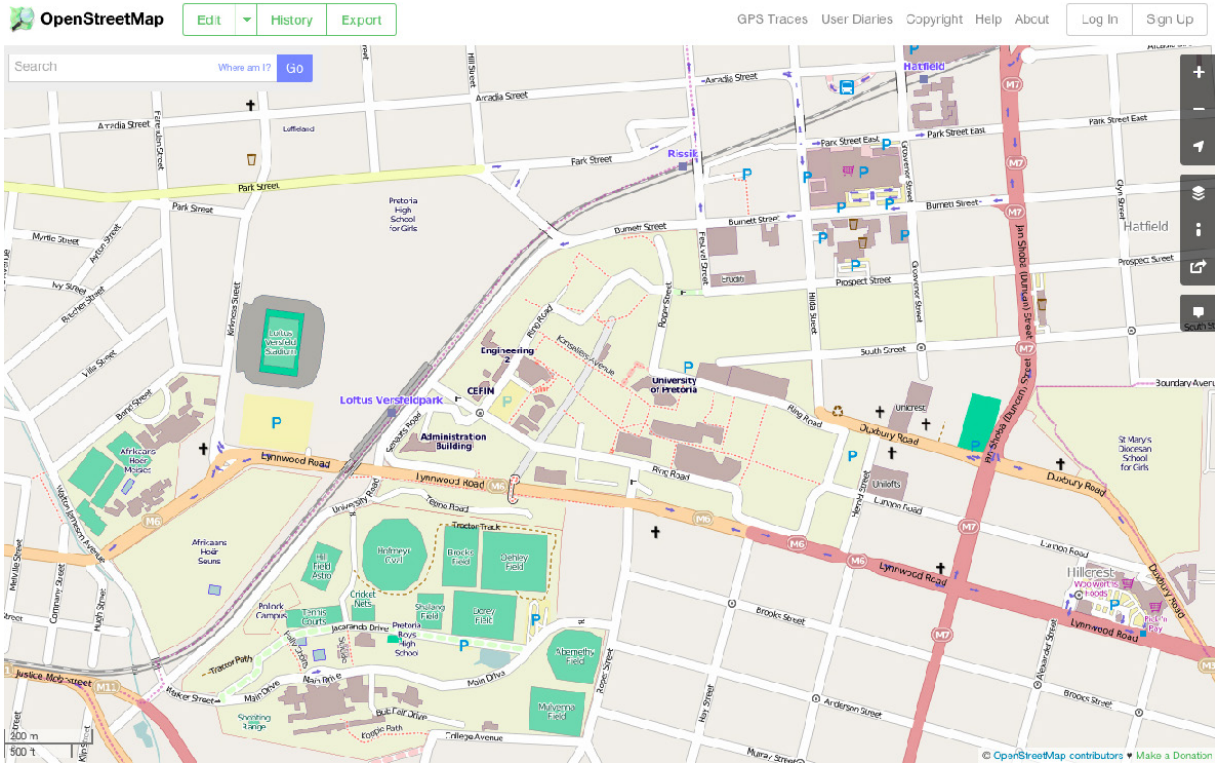

Figura 16.1. La página web de OpenStreetMap.

Geográfica Voluntaria (IGV), tales como: OpenStreetMap, Tracks4Africa, el Southern African Bird Atlas Project 2-SABAP2 (Proyecto de Atlas de Aves del Sur de África2) y WikiMapia. Y en otras subsecciones posteriores se proporciona una guía, paso a paso, sobre cómo contribuir a OpenStreetMap.

16.2 OpenStreetMap

OpenStreetMap (www.openstreetmap.org) es un proyecto de colaboración para crear mapas del mundo, libres y que se puedan editar. Dos de los principales factores impulsores de la creación y del desarrollo de OpenStreetMap han sido, por un lado, las restricciones sobre el uso o disponibilidad de la información geoespacial en una gran parte del mundo y, por otro, la aparición de dispositivos portátiles de navegación por satélite de bajo coste.

Creado por Steve Coast en el Reino Unido, en 2004, fue inspirado por el éxito de Wikipedia y el predominio de datos de mapas que no eran de libre acceso al público en general, tanto en el Reino Unido, como en otros lugares. Desde entonces, OpenStreetMap ha crecido hasta contar con más de un millón de usuarios

registrados, que pueden aportar datos mediante dispositivos GPS, fotografías aéreas y otras fuentes de información gratuitas. Esos datos, obtenidos a través de *crowdsourcing*, están disponibles bajo una Licencia Open Database. Ese sitio está apoyado por la Fundación OpenStreetMap, que es una organización sin ánimo de lucro registrada en Inglaterra.

Más que el mapa en sí, son los datos generados por el proyecto OpenStreetMap los que constituyen su principal aportación. Estos datos están disponibles para su uso tanto en aplicaciones tradicionales, como Craigslist, Geocaching, MapQuest Open, el *software* estadístico JMP y Foursquare para reemplazar a Google Maps, como en tareas menos corrientes, tales como la sustitución de datos incorrectos incluidos en receptores GPS. Los datos de OpenStreetMap han sido favorablemente comparados con otras fuentes de datos con propietarios (derechos de autor), aunque la calidad de los datos varía a lo largo del mundo [Fuente: Wikipedia].

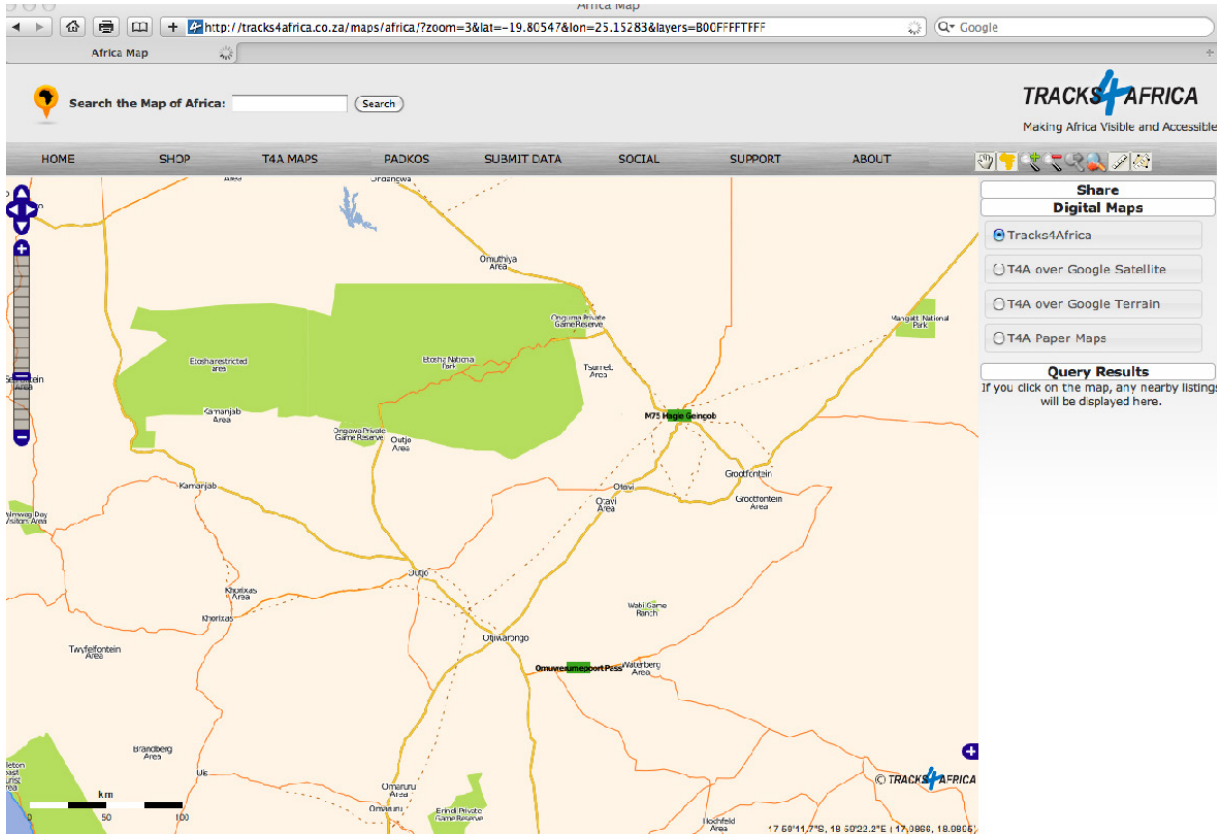

Figura 16.2 La página Web de Tracks4Africa.

16.3 Tracks4Africa

Tracks4Africa (www.tracks4africa.org) comenzó como una afición, en el año 2000, a modo de foro, donde personas con ideas afines ya compartían sus puntos de interés o rutas GPS en el año 2000. Debido a la ausencia de mapas útiles para la navegación GPS en África, esa afición se convirtió en una comunidad de personas que comparten entre sí sus experiencias de viaje por dicho continente. Tracks4Africa, como empresa, se estableció en 2003 con el fin de recoger y guardar toda esa información tan útil. Tracks4Africa además ha empezado a elaborar un mapa singular de África a base de utilizar exclusivamente los datos GPS aportados por la comunidad. Ese mapa es la base de los mapas T4A GPS y de todos sus otros productos. En el año 2005, Tracks4Africa comenzó a vender mapas T4A GPS a gente no perteneciente a la comunidad de viajeros que contribuyen a los datos de Tracks4Africa. La empresa tiene como objetivo lograr un equilibrio entre los datos recogidos por *crowdsourcing*, un desarrollo de sus productos impulsado por la comunidad y un modelo comercial sostenible [Fuente: Sitio Web Tracks4Africa].

16.4 Southern African Bird Atlas Project 2-SABAP2 (Proyecto de Atlas de Aves del Sur de África 2)

El Southern African Bird Atlas Project 2-SABAP2 (Proyecto de Atlas de Aves del Sur de África 2) (http://sabap2.adu.org.za) es la continuación del primer proyecto Southern African Bird Atlas Project-SABAP. El primer proyecto de atlas se llevó a cabo desde 1987 hasta 1991. El proyecto actual constituye una empresa conjunta entre la Unidad de Demografía Animal de la Universidad de Ciudad del Cabo en Sudáfrica (*Animal Demography Unit at the University of Cape Town in South Africa*), Bird Life-Sudáfrica y el Instituto Nacional de Biodiversidad de Sudáfrica (*South African National Biodiversity Institute*-SANBI). El proyecto tiene como objetivo determinar la distribución y abundancia relativa de las aves en el Sur de

África. Este segundo proyecto de atlas comenzó el 1 de julio de 2007 y el plan es que funcione indefinidamente.

El trabajo de campo para este proyecto es llevado a cabo por más de mil voluntarios –conocidos como «ciudadanos científicos»– que recogen datos en el campo en su tiempo libre, pagando los gastos ellos mismos y con ello, realizando una gran contribución a la conservación de las aves y su hábitat. La unidad espacial de recogida de datos es la «pentada» (*pentad*), consistente en cinco minutos de latitud por cinco minutos de longitud, es decir, cuadrados con lados de aproximadamente 9 km. Hay unas 17.000 «pentadas» en el área de Sudáfrica, Lesoto y Suazilandia, y otras 10.000 en Namibia [Fuente: Wikipedia].

16.5 WikiMapia

WikiMapia (www.WikiMapia.org) es un proyecto cartográfico cooperativo de contenido abierto y

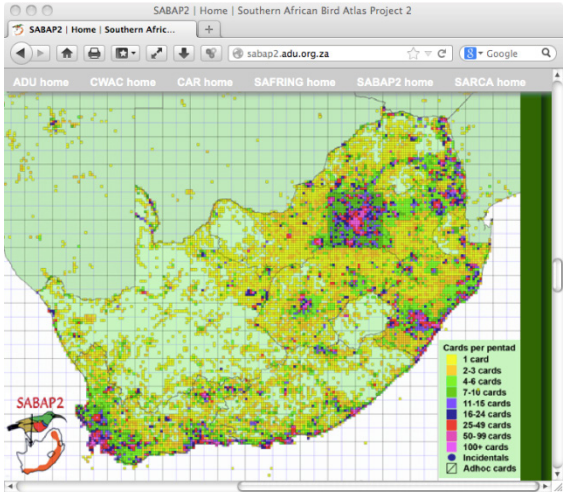

Figura 16.3. Progreso del mapa del Southern African Bird Atlas Project 2.

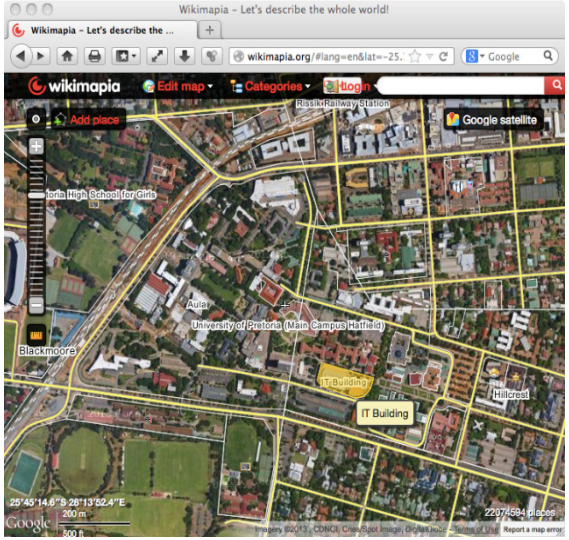

Figura 16.4. La página del mapa WikiMapia.

por tanto gratuito que pretende señalar y describir todos los objetos geográficos del mundo. Combina un sistema cartográfico interactivo en la web con un sistema wiki referenciado geográficamente, que permite a los usuarios añadir información en forma de notas a cualquier región o localidad del planeta. En mayo de 2014, más de 23 millones de objetos han sido marcados tanto por usuarios registrados como por invitados.

El sitio web de WikiMapia ofrece un mapa web interactivo basado en una API de Google Maps, que consiste en una capa de información generada por el usuario sobre imágenes de satélite de Google Maps y otros recursos.

La capa WikiMapia es una colección de objetos con elementos poligonales (como puedan ser contornos de edificios, lagos, etc.) y elementos lineales (tales como calles, ferrocarriles, ríos, etc.). Ambos tipos de elementos pueden tener descripciones de texto y fotos adjuntas a ellos. Los usuarios pueden hacer clic en cualquier de estos objetos o en un segmento de calle seleccionado, para ver su descripción. Se proporcionan instrumentos para resaltar gráficamente los objetos por categorías y para medir distancias entre los objetos.

Cualquiera puede añadir un nuevo elemento a la capa de WikiMapia. Se supone que los objetos y los elementos lineales se deben dibujar en la ventana principal de modo que coincidan con la imagen de satélite subyacente, utilizando una sencilla herramienta de edición gráfica. Cuando se crea un objeto, se invita al usuario a especificar sus categorías, añadiendo una descripción de texto y aportando las fotos pertinentes. Solo los usuarios registrados pueden editar elementos ya existentes. Los editores pueden crear una «lista a vigilar» para controlar todos los cambios que se realicen en una o más áreas rectangulares en el mapa.

La comunidad de editores está en gran medida autoorganizada, con los usuarios comunicándose de manera privada mediante un sistema de correo electrónico, y a través de un foro público. El sistema asigna automáticamente «puntos de experiencia» para los editores con varias ediciones y los clasifica en diferentes niveles de acuerdo a los puntos obtenidos. Los de los niveles más altos tienen mayores accesos a las herramientas de edición y menos restricciones para acceder a la actividad de edición.

Los editores de los niveles más altos pueden ser invitados a ser «moderadores» o «usuarios avanzados». Como tales, reciben derechos de edición adicionales, acceso a más acciones para la monitorización de mapas y autoridad para expulsar a ciertos usuarios. La mayor parte del trabajo de los «usuarios avanzados» consiste en gestionar y dirigir a otros editores, incluyendo el establecimiento de normas y la lucha contra el posible vandalismo [Fuente: Wikipedia-English].

WikiMapia permite que sus contribuyentes añadan «puntos activos» (*hotspots*) a cualquier mapa, limitados por rectángulos (dentro de una longitud máxima de 20 kilómetros por cualquiera de sus lados) *wikienlazados* mediante una nota que suministra información sobre la localidad referida. Las notas pueden escribirse en cualquiera de los 36 idiomas contemplados actualmente y pueden ser modificadas por cualquier contribuyente, tal como en una *wiki*.

Los enlaces (*links*) se activan mediante clics dentro de cualquier rectángulo. Una de las características de WikiMapia es su visualizador «automóvil» que permite hacer enfoques (*zooms*) hacia dentro y hacia fuera sobre las áreas, para reducirlas o agrandarlas respectivamente. Y se puede utilizar para explorar, tanto los mapas, como las fotografías de satélite.

WikiMapia se puede incorporar a cualquier sitio en Internet. Se abre WikiMapia, se selecciona la opción deseada y se elige «Mapa en su PÁGINA» del menú. El usuario luego selecciona las coordenadas del mapa e inserta el código HTML indicado en el sitio. [Fuente: Wikipedia-Español].

16.6 Familiarizándose con OpenStreetMap

Los ejercicios que se describen en esta sección le ayudarán a familiarizarse con OpenStreetMap (es decir, cómo buscar lugares, cómo moverse dentro de la ventana de mapa y cómo compartir mapas de OpenStreetMap con los amigos).

Ejercicio 1: Vaya a la página de OpenStreetMap en www.openstreetmap.org, y busque «Universidad de Pretoria». Haga clic en el tema correspondiente, en la barra lateral de los «Search Results» (Resultados de la búsqueda), para situar el mapa alrededor de la universidad. Cierre la barra lateral de «Search Results» cuando haya terminado.

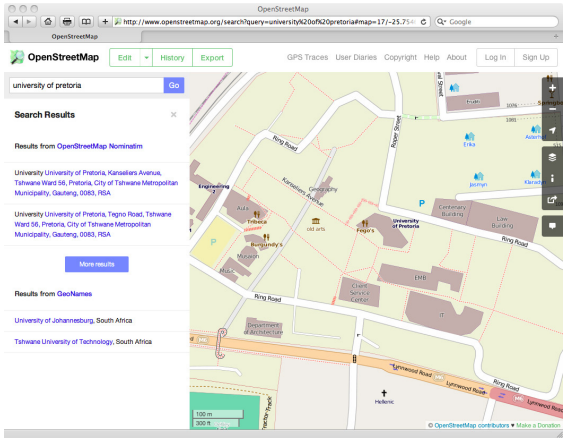

Figura 16.5. En busca de la Universidad de Pretoria (Ejercicio 1).

El mapa es navegable con un ratón, como cualquier otro mapa en línea. Uno puede desplazarse o «arrastrar» el mapa hasta la ubicación deseada, acercarlo (*zoom in*) o alejarlo (*zoom out*), etc.

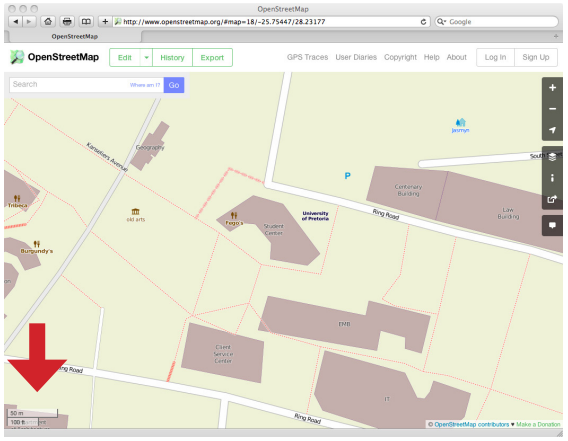

Figura 16.6. Ampliación hasta que la barra de escala sea de 50m (Ejercicio 2).

Ejercicio 2: Cierre la ventana «Search Results» pulsando la X en la esquina superior derecha. Aleje el mapa (utilizando las teclas + y - en el menú de la derecha) hasta que la barra de escala (en la esquina inferior izquierda) muestre 50 m.

Ejercicio 3: Mueva el mapa hacia el Oeste (haga clic y mantenga pulsado el ratón, arrastrándolo a la derecha), hasta que aparezca el estadio Loftus Versfeld en el lado izquierdo del mapa.

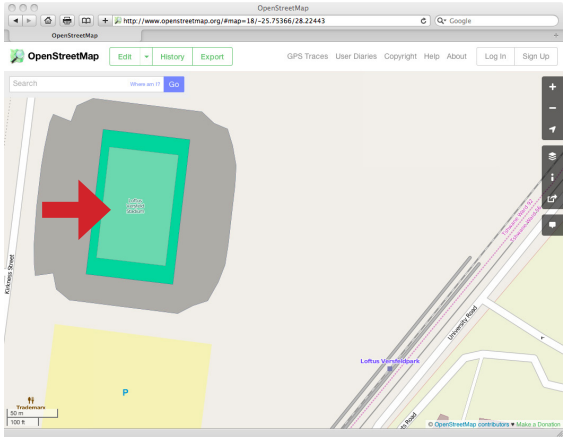

Figura 16.7. Vista panorámica del Estadio Loftus Versfeld (Ejercicio 3).

Hay diferentes formas de ver datos de OpenStreetMap en la página principal del mapa, dependiendo de sus preferencias personales o el propósito perseguido (por ejemplo, el senderismo, el ciclismo o el turismo). La página de OpenStreetMap ofrece algunas alternativas, incluyendo mapas para ciclismo y transporte. Otros sitios web muestran los datos de OpenStreetMap para su propio propósito específico. Algunos ejemplos incluyen la OpenPisteMap (www.openpistemap.org) que muestra pistas de esquí, o mapas de *geocaching* (www.geocaching.com) que muestran las ubicaciones de *geocachés* escondidos.

Ejercicio 4: Haga clic en el icono «Layers» (Capas) ( ) para abrir la barra lateral de capas del mapa y seleccionar para ver los diferentes estilos de mapa.

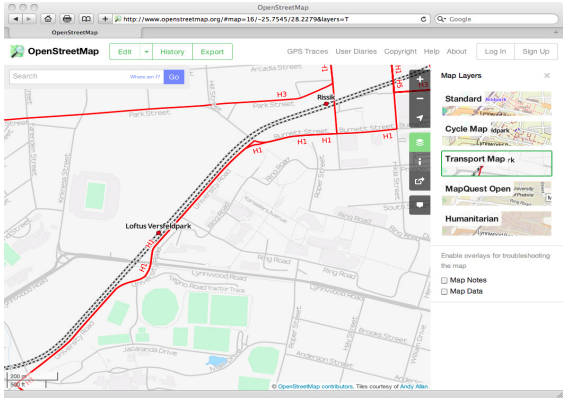

Figura 16.8. Visualización de los datos de OpenStreetMap como un mapa de transporte (Ejercicio 4).

Los mapas se pueden compartir con amigos y colegas, por ejemplo, para comunicar el lugar de una reunión de negocios o de una fiesta de cumpleaños.

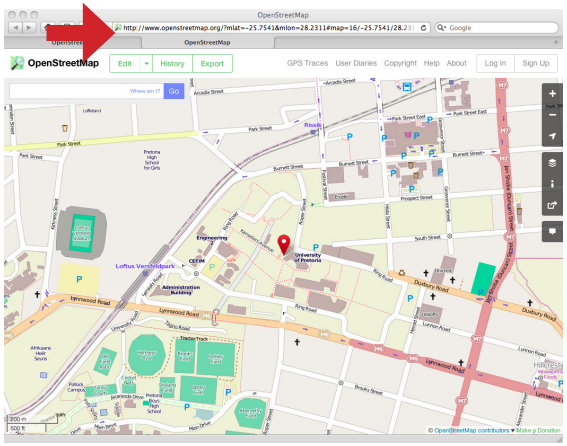

Figura 16.9. La dirección de esta página (URL) fue copiada y pegada de la barra lateral Compartir. Fíjese en el marcador rojo (Ejercicio 5).

Ejercicio 5: Haga clic en el icono «Share» (Compartir) ( ) para abrir la barra lateral Compartir. Copie el hipervínculo en el campo de abajo «Link | Short Link | HTML», cree una nueva pestaña en el navegador, pegue el texto y pulse «Enter» (Intro). Se va a mostrar exactamente el mismo mapa que usted tenía en la primera pestaña. Si selecciona «Include marker» (Incluir marcador), se muestra un marcador rojo en el mapa.

Se dará cuenta de que la URL es muy larga. Haga clic en «Short Link» para obtener una URL más corta, que igualmente le redirija a la misma URL que era más larga.

Puede compartir este mapa con amigos o clientes, mediante el envío del hipervínculo completo o acortado, en un correo electrónico.

```
<html><body>
This page includes the HTML
snippet.<br/>
You can zoom and pan the map on this
page.<br/>
Click on 'Viewing Larger Map' to go to
the main OpenStreetMap page.
<br/>
<iframe width="425" height="350"
frameborder="0" scrolling="no"
marginheight="0" marginwidth="0"
src="http://www.openstreetmap.org/expo
rt/embed.html?bbox=28.222439289093018%
2C-
25.760590307319447%2C28.23969125747680
7%2C-25.747583759633553&amp;
layer=mapnik&amp;marker=-
25.7540872115283%2C28.231065273284912"
style="border: 1px solid black">
</iframe>
<br/>
<small><a href="
http://www.openstreetmap.org/?mlat=-
25.7541&amp;mlon=28.2311#map=16/-
25.7541/28.2311">View Larger Map</a>
</small>
</body></html>
```

Figura 16.10. Una página básica HTML con un mapa insertado de OpenStreetMap (Ejercicio 6).

Los mapas también pueden insertarse en las páginas HTML de una página o sitio web, por ejemplo, para mostrar la ubicación del colegio, la escuela o el lugar de celebración de un evento deportivo (véase también la figura 16.11).

Ejercicio 6: Haga clic en el icono «Share» (Compartir) ( ) para abrir la barra lateral Compartir y haga clic en «HTML». Copie el fragmento de código HTML del cuadro de texto en el portapapeles (por ejemplo, con Ctrl-C). Utilice cualquier editor de texto para crear un archivo HTML y pegue el texto del portapapeles en el archivo HTML (por ejemplo, con Ctrl-V). Delimite el texto con las etiquetas <html> y <body>. Véase la figura 16.10. Abra el archivo HTML en un navegador (por ejemplo, mediante el uso de File > Open). Como alternativa, puede hacer doble clic en el archivo HTML, para mostrarlo en un navegador. Véase la figura 16.11.

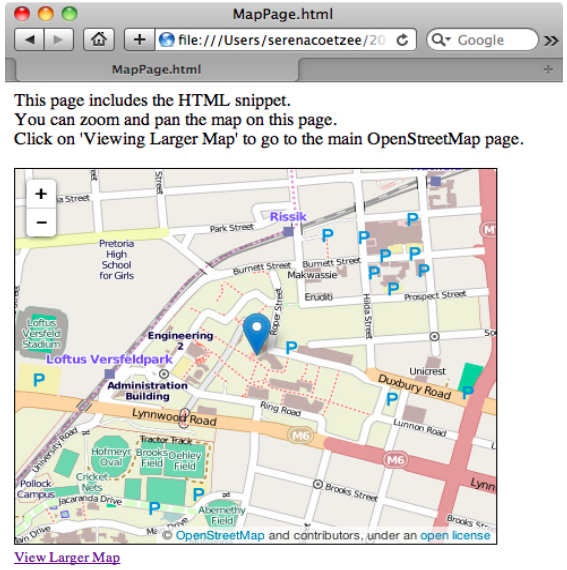

Figura 16.11. Muestra el código HTML de la figura 16.6 en un navegador (Ejercicio 6).

Por último, también se puede descargar la imagen del mapa actual, por ejemplo, como PNG o PDF.

Ejercicio 7: Haga clic en el icono «Share» (Compartir) ( ) para abrir la barra lateral Compartir. Elija un formato de la lista desplegable (el formato predeterminado es PNG). Haga clic en el botón «Descargar» (Download). Véase la figura 16.12.

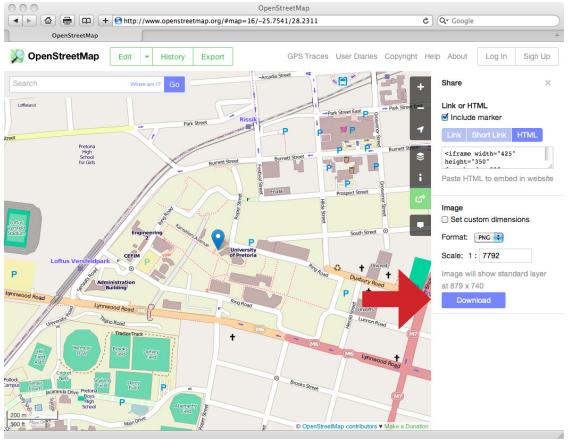

Figura 16.12. La descarga de una imagen de un mapa (Ejercicio 7).

16.7 Contribuir a OpenStreetMap

Los datos de OpenStreetMap son un claro ejemplo de *crowdsourcing*: los datos son recogidos y proporcionados por más de un millón de contribuyentes por todo el mundo. Cualquier usuario registrado puede contribuir a los datos de OpenStreetMap, añadiendo elementos individuales, como vamos a hacer en los próximos ejercicios, u ofreciendo conjuntos de datos completos para ser importados (http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Import). Algunos usuarios llevan dispositivos GPS en sus paseos a pie, en trayectos en coche, o durante excursiones en bicicleta, para registrar trazas que luego pueden ser importadas desde OpenStreetMap. Otros contribuyen trazando en el mapa carreteras y elementos que observan en las imágenes de satélite. Hay una serie de tutoriales disponibles en muchos idiomas diferentes. Todo lo que se necesita es un ordenador conectado a Internet, y tiempo para recoger y recopilar la información e introducirla en el ordenador. Tanto un dispositivo GPS como su cable de conexión son meramente opcionales.

En ejercicios posteriores vamos a agregar a OpenStreetMap elementos puntuales, lineales y de área.

Ejercicio 8: Siga las instrucciones de la *Beginner´s Guide* (Guía para principiantes) en OpenStreetMap (http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners_Guide_1.0) para crear una cuenta gratuita de usuario en OpenStreetMap. Haga *zoom* sobre un área que sea de su interés y haga clic en el botón «Edit» (Editar) para iniciar una sesión en la herramienta de edición. Léase el texto de la introducción.

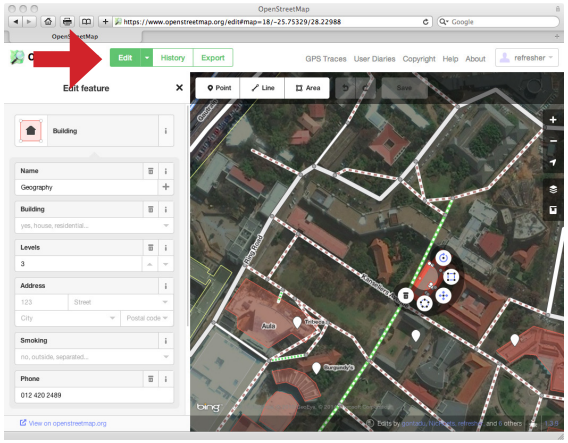

Figura 16.13. La herramienta predeterminada de edición de OpenStreetMap (Ejercicio 8).

Puede volver a la vista del mapa en cualquier momento (haciendo clic en el logotipo de OpenStreetMap) para localizar otra área diferente de interés en el mapa. Una vez que haga clic en el botón «Edit», el editor de mapas se actualiza y muestra la vista del mapa actual.

Ahora va a comenzar a añadir datos. En primer lugar un punto de interés, a continuación el contorno de un edificio y, finalmente, un camino.

Ejercicio 9: Busque un área con la que usted esté familiarizado y en donde se puede añadir un punto de interés. Haga clic en el botón «Edit» y haga clic en «Point» (Point) (Punto) en el menú superior. Haga clic en el mapa donde se va a agregar el punto de interés. Seleccione el tipo de elemento (véase la figura 16.14) y, posteriormente, añada la información de los atributos del punto de interés (véase la figura 16.15). Haciendo clic en la «i» ( ) junto al nombre del atributo, se proporciona una descripción del atributo, si es que la hay. Hay disponibles una serie de atributos adicionales haciendo clic en la fila de iconos situados en la parte inferior.

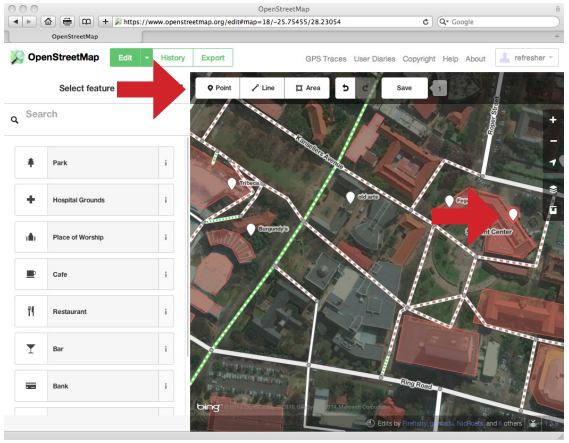

Figura 16.14. Indicando la ubicación y seleccionando el tipo de elemento de un punto de interés (Ejercicio 9).

Las etiquetas se utilizan para describir un punto de interés (u otro objeto geográfico). Puede añadir o quitar etiquetas para describir el lugar de interés que va a agregar. Por ejemplo, las etiquetas de un restaurante podrían ser: establecimiento, nombre y tipo de cocina. De forma predeterminada, los valores de estas variables se establecen en los valores de los atributos.

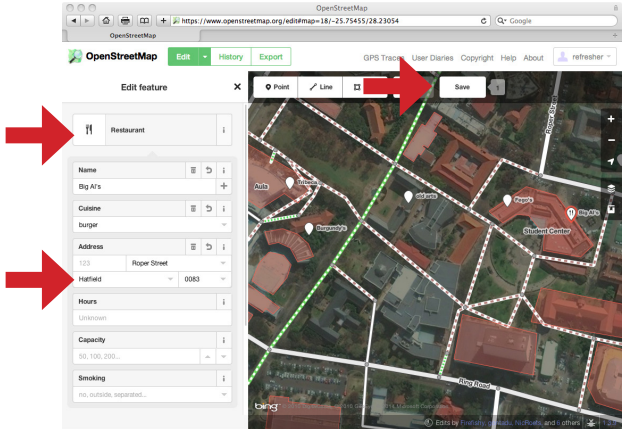

Figura 16.15. Especificando los atributos de un punto de interés (Ejercicio 9).

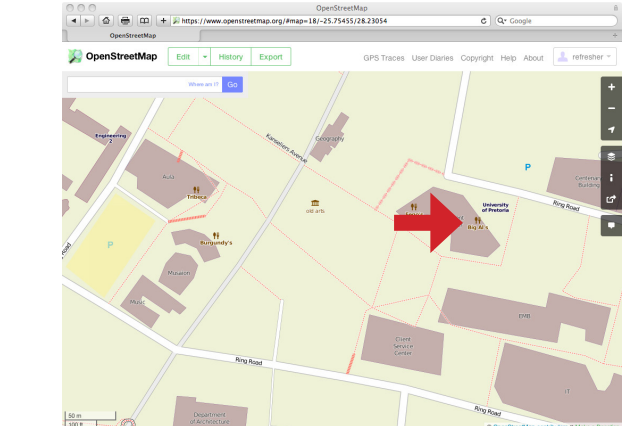

Figura 16.16. El nuevo punto de interés en OpenStreetMap (Ejercicio 9).

Haga clic en «Save» (Guardar) en el menú superior para guardar el punto de interés en OpenStreetMap. Además, tiene la oportunidad de añadir un comentario antes de confirmar el lugar de interés haciendo clic en el segundo botón «Save» (Guardar). Si ahora cambia de nuevo a la vista del mapa, el punto de interés ya se muestra en OpenStreetMap (véase la figura 16.16). Es posible que tenga que esperar unos segundos para que los cambios sean visibles (actualice repetidas veces la ventana del navegador hasta que sean visibles).

Haga clic en el botón «History» (Historial). Se muestra una lista de los conjuntos de cambios. Haga clic en el primer elemento de la lista. Se muestran los detalles del cambio en OpenStreetMap (véase la figura 16.17).

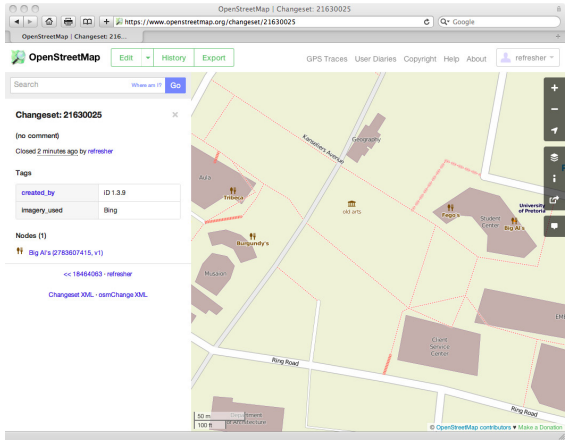

Figura 16.17. Los detalles del conjunto de cambios en la ficha Historial para el nuevo punto de interés (Ejercicio 9).

Ejercicio 10: Familiarícese con la herramienta de edición de OpenStreetMap añadiendo más puntos de interés, moviéndose alrededor de los puntos de interés existentes y modificando los atributos de un punto de interés existente.

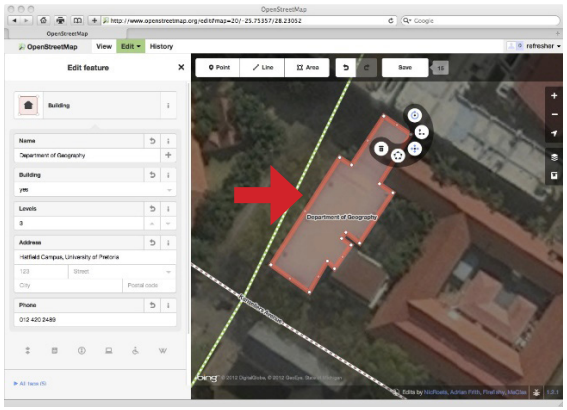

Figura 16.18. Añadiendo un elemento de área (Ejercicio 11).

Ejercicio 11: En la vista del mapa, busque un área con la que usted esté familiarizado. Haga clic en el botón «Edit» (Editar) y haga clic en «Area» (Área) en el menú superior. Indique los límites del área que desea agregar en el mapa y pulse «Escape» cuando haya terminado. Siga el mismo procedimiento que en el ejercicio 8, para especificar el tipo de elemento y para completar los atributos.

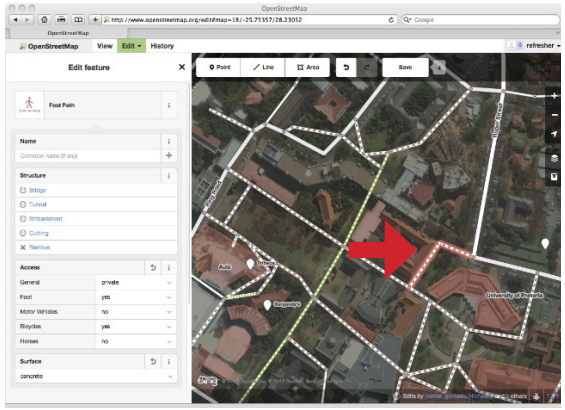

Figura 16.19. Añadiendo un elemento lineal (Ejercicio 12).

Ejercicio 12: En la vista del mapa, busque un área con la que usted esté familiarizado, con un elemento lineal (por ejemplo, una calle o un camino) que pueda ser añadido. Haga clic en el botón «Edit» (Editar) y haga clic en «Line» (Línea) en el menú superior. Indique el elemento lineal que desea agregar en el mapa y pulse «Escape» cuando haya terminado. Siga el mismo procedimiento que en el ejercicio 8, para especificar el tipo de elemento y para completar los atributos.

16.8 Conclusión

La IGV y el *crowdsourcing* se están convirtiendo en una fuente muy importante de información geográfica, particularmente en lo que respecta a información que es difícil de recoger. Sin embargo, hay que tener en cuenta que las contribuciones de la IGV no están necesariamente verificadas y su calidad no está contrastada de la manera que sí ocurre con las fuentes cartográficas tradicionales. ¡Les animo a contribuir a OpenStreetMap allá donde vivan!

Referencias

Longley, P.A., M.F. Goodchild, D.J. Maguire, y D.W. Rhind, *Geographic Information Systems and Science*, Wiley: 2011.

OpenStreetMap, *Beginner's Guide to OpenStreetMap*, http://wiki.openstreetmap.org/wiki/Beginners%27_guide.

OpenStreetMap, www.openstreetmap.org.

Southern African Bird Atlas Project 2, http://sabap2.adu.org.za.

Tracks4Africa, www.tracks4africa.org.

WikiMapia, www.WikiMapia.org.

Wikipedia, www.wikipedia.org.