

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas

Proyecto Final de Carrera
Justificación, objetivos y alcance



Lautaro Sikh

Desarrollo de una aplicación en Android para ubicar puntos de interés en las dependencias de la UNL utilizando los sensores del dispositivo móvil, la API de Google Maps e intercambio de datos por Web Service

JUSTIFICACIÓN

Actualmente la Universidad Nacional del Litoral cuenta con 12 unidades académicas, el edificio de Rectorado, un aulario común, un predio, colegios secundarios, escuelas primarias y otros centros universitarios. La mayoría de ellos ubicados en la Ciudad Universitaria, otros dispersos en distintos puntos de la Ciudad de Santa Fe y el resto en otras ciudades.

Solo en el corriente año, mas de 8.000 chicos y chicas se matricularon a la universidad para comenzar sus estudios y se sumaron a los otras 40.000 personas que ya eran alumnos regulares [1]. Muchos de estos son oriundos de otras ciudades y llegan por primera vez a Santa Fe sin mucho conocimiento acerca de las instalaciones de la universidad. Tampoco hay que dejar de mencionar que estos números crecen año a año, cada vez son mas los adolescentes que eligen estudiar en la universidad. Además de ello, en las dependencias de la UNL se suelen realizar múltiples eventos de capacitación, divulgación científica, foros, charlas, entre otros; a los cuales acuden muchas personas que ni siquiera están en relación directa con la universidad. Y tampoco hay que dejar de mencionar que todos los alumnos de la UNL deben completar el cursado de una materia ajena a su carrera, y por lo tanto a su unidad académica en la mayoría de los casos, para finalizar sus estudios.

Lo que se quiere exponer aquí es que por los pasillos de la universidad y sus instalaciones constantemente circulan muchas personas que no tienen exacto conocimiento de hacia donde se tienen que dirigir para cursar una materia, realizar un curso, hacer trámites en alguna oficina, encontrar un baño o una biblioteca, etc; lo que obliga a uno a tener que buscar por Internet hacia que unidad edilicia debe acudir, como llegar a ella, y una vez llegado preguntar a otras personas por indicaciones hasta encontrar el lugar que estaba buscando. Algunas unidades académicas tienen sus planos en cada piso del edificio, pero su ubicación no es de público conocimiento, sin mencionar que no discriminan que es lo que se está viendo, simplemente es un plano cartográfico del edificio: pasillos y paredes.

En esta era digital uno esperaría poder contar con una solución mas tecnológica, que permita al usuario un poco mas de interacción con la cuestión, amigable visualmente y que se pueda ejecutar desde una PC o smarthphone con toda la información a la mano, de forma centralizada.

Hoy en día Google Maps nos permite cargar a su sistema mapas internos de edificios para poder hacer un recorrido mas enriquecido de los lugares, es el caso por ejemplo del Madison Square Garden que posee habilitados planos internos de sus 11 plantas, los cuales discriminan todo tipo de servicios que se encuentran en él: bares, restaurantes, baños, tiendas, etc. Sin embargo, debido a ciertas reglamentaciones legales algunos países no cumplen con los requerimientos requeridos por Google y no cuentan con la opción de cargar mapas internos de edificios. Argentina es uno de ellos, por lo tanto no hay mucho que se pueda hacer, ni se haya hecho, en este ámbito.

Dado que no es posible realizar lo antes dicho actualmente, en este proyecto se propone utilizar otras técnicas para implementar una solución similar manipulando la API de Google Maps. Poder desarrollar una aplicación para dispositivos móviles que utilicen Android, ya sea un smartphone o una tablet, que le permita al usuario localizar algún punto de interés dentro de las dependencias de la UNL, que pueda visualizar el plano de la planta – o plantas si está en un piso superior – y le indique explícitamente el camino que tiene que tomar para llegar, permitiendo al usuario interactuar con otros elementos externos a la aplicación, como por ejemplo códigos QR que le indiquen donde está parado o imágenes de los lugares que debería estar viendo durante el camino, esto le da al producto una componente de realidad aumentada que la hace mas atractiva. Así, se podrá tener de forma fácil una herramienta que de forma centralizada ataque el problema antes mencionado.

Aproximadamente el 85% de los dispositivos móviles en la Argentina poseen activaciones con sistema operativo Android [2], lo que lo convierte en la plataforma mas adecuada para desarrollar este proyecto ya que una gran parte de la comunidad estudiantil tendría acceso a él. Además, hoy en día cobran mucha importancia la implementación de microservicios a los cuales se pueden acceder por peticiones URL o interacciones con APIs para consumir datos de forma independiente. No hay que dejar de mencionar tampoco la gran capacidad que tienen los móviles de interactuar con su entorno debido a los diversos sensores con los que están equipados. Por lo tanto, se propone incluir estas tecnologías al proyecto propuesto, para lograr un producto de software con las mayores prestaciones posibles, flexible a cambios implementando lo último del mercado. Esto aportaría a la comunidad de la UNL un gran servicio de información que ademas representaría un verdadero valor agregado a las facilidades que ya posee la universidad, por un lado porque no se tiene registro de otras instituciones que posean un servicio de este tipo o que tenga antecedentes en desarrollos similares lo cual significa innovar en este ámbito, y por el otro sería una herramienta muy útil y de fácil uso para cualquier interesado. Pero además, deja la puerta abierta continuar con el trabajo en un futuro integrándola con otra de las aplicaciones para móviles que posee la UNL o complementando el servicio.

No hace falta aclarar que el ámbito de aplicación de este proyecto son las dependencias de la Universidad Nacional del Litoral, por esto, es inevitable hacer un gran relevamiento de dichas dependencias para ubicar geográficamente los puntos de interés para el usuario y poder representarlos lógicamente. Es indispensable que toda esta información esté alojada en un servicio web para que la aplicación sea independiente a los datos y no quede atada a constantes actualizaciones. Entonces, al finalizar el proyecto, quedará disponible para futuros trabajos una base de datos que contendrá información acerca de todas las aulas, oficinas, baños, bibliotecas y otras instalaciones que posee la universidad, que podría facilitar o incentivar a otras personas a realizar un desarrollo a partir de esta información.

OBJETIVOS

Objetivos generales

- Desarrollar una Web Service que contenga información acerca todos los puntos de interés relevados y se puedan consumir por peticiones URL.
- Desarrollar una aplicación para móviles bajo la tecnología Android que guíe al usuario en su camino hacia algún punto de interés y pueda interactuar con ella.

Objetivos específicos

- Definir las funcionalidades y el diseño del producto.
- Investigar sobre la conveniencia de distintos tipos de implementaciones de Web Services (SOAP o REST) para el caso.
- Generar una base de datos de uso abierto con información acerca de todos los puntos de interés de la universidad y formas de acceder remotamente a ella.
- Lograr una buena representación de las dependencias de la UNL mediante grafos.
- Probar distintos algoritmos de búsqueda para determinar la mejor relación costo-eficiencia del camino obtenido de un punto a otro.
- Explotar los sensores de ubicación del móvil y la conexión a Internet para darle sensación de realidad a la aplicación.
- Interactuar con la API de Google Maps.
- Implementar soluciones para evitar posibles problemas de conectividad dentro de los edificios de la universidad.
- Dejar disponible el producto en Google Play Store para una distribución fácil y masiva.

ALCANCE

Entre los alcances del producto, se destaca que el mismo deberá poder ser utilizado por público de todas las edades, por lo tanto su interfaz gráfica debe ser simple y no debe prestar a confusiones o permitir un mal ingreso de datos del usuario.

Desde el punto de vista del Web Service el mismo debe tener alta disponibilidad y poder enviar los datos de forma rápida, por lo tanto será importante no cargar al mismo con el envío de imágenes, sino solo texto plano.

Quedan excluidos del producto aquellos dispositivos cuya versión de sistema operativo sea menor a Android 2.3, ya que no es posible asegurar la compatibilidad con

las tecnologías que se piensan utilizar. Tampoco entran dentro de la consideración aquellos que no puedan conectarse a Internet por alguna razón.

El límite establecido de dependencias de la UNL que serán relevadas en principio son todas las facultades y el edificio de rectorado; con la posibilidad de agregarse otros en consideración.

Un supuesto importante para el proyecto es que desde el área de Construcciones de la Facultad de Arquitectura y Diseño Urbanístico de la universidad, se obtendrán todos los planos cartográficos necesarios para la realización del producto.

REFERENCIAS

[1] "*UNL en Cifras (2015)*", disponible en http://www.unl.edu.ar/categories/view/unl_en_cifras

[2] "*Andriod vs iOS: ¿quién gana la batalla?*" Diario La Nación – 23 de Mayo 2016. Edición web. Disponible en <http://www.lanacion.com.ar/1900814-android-vs-ios-quien-gana-la-batalla>