

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ingeniería



Propuesta de Trabajo Profesional

ESTACIONANDO

Manoff Damián	damianmanoff@gmail.com	93169
Menzano Diaz Nicolas	nicodiaz55.cp@gmail.com	93154
Quevedo Federico	fedequevedo80@gmail.com	93159

1. Introducción

El siguiente documento presenta la propuesta de Trabajo Profesional de Ingeniería en Informática de los estudiantes Federico Quevedo (padrón: 93159), Damian Manoff (padrón: 93169) y Nicolas Menzano Diaz (padrón: 93154).

El objetivo del proyecto es aplicar los diversos conocimientos adquiridos durante la carrera para el desarrollo de un servicio informático para la comunidad que facilite o simplifique algunos aspectos de su vida cotidiana. En este caso el tema elegido será el problema del tránsito en las grandes ciudades; más específicamente, el hallazgo y la hazaña que conlleva encontrar un lugar para estacionar.

El objetivo de este Trabajo Profesional es desarrollar un servicio que se encargue de solventar dicho problema.

2. Descripción del Problema

Un problema muy común que tiene cualquier persona que se encuentra en una ciudad muy transitada (como por ejemplo, la ciudad de Buenos Aires), es encontrar un lugar para estacionar su vehículo. Por lo general, lugares con excesiva concentración de personas, presentan un problema referido al tránsito diario. En este aspecto, el estacionamiento de un vehículo es un punto clave del mismo por los siguientes motivos:

- Los vehículos representan tránsito hasta encontrar un lugar en donde estacionar. Por lo tanto la búsqueda de un lugar además de significar un costo monetario y temporal para el conductor, significa un estorbo para los demás conductores ya que significa un vehículo más en la calle.
- Costo económico elevado. Hoy en día ubicar un estacionamiento cerca de nuestro destino puede significar un costo económico mayor que el alquiler de una vivienda mensual.
- Y en caso de no estar dispuesto a abonar dicha suma y dejarlo en la calle; además del riesgo de algún ilícito, siempre está la duda de si se puede o no estacionar en dicho lugar.
- Trapitos. En nuestro país no falta aquella persona que te cobra dinero (según el caso hasta más que un estacionamiento) por dejar el auto en la acera. Esto representa casi una obligación de compra por temor a cualquier inconveniente con nuestro vehículo.

2.1. Motivación

Ante todos estos inconvenientes, se ve la oportunidad de realizar un servicio que pueda solventar todos estos problemas, por medio de una aplicación que brinda múltiples posibilidades de dónde estacionar y cómo llegar ahí; informando hasta qué horarios es posible encontrar lugar, qué otras alternativas tiene, y las tarifas. A esto se le puede sumar horarios normales de funcionamiento de grúas, junto con los lugares donde ir a buscar el auto en caso de acarreo, y los montos correspondientes, entre otras funcionalidades.

Nuestra principal motivación entonces es desarrollar una aplicación que abarque todo esto ya que, si bien han habido aplicaciones y sistemas similares, por alguna razón dejaron de ser soportadas o no daban una solución definitiva y/o completa a la problemática planteada, como veremos a continuación.

Como agregados interesantes nos encontramos con que hay muchos estacionamientos que disponen de promociones con restaurantes, bares o lugares cercanos, por ejemplo yendo

a X restaurante la estadía en ese estacionamiento es gratuita. Esta información actualmente es muy difícil de conseguir e imposible disponerla toda en un solo sitio, nuestra app se muestra también como una plataforma donde pueden exponerse estas promociones, agregando valor a los estacionamientos y así también a la app.

3. Trabajos Relacionados

Esta es una clase de aplicación que ya tuvo algunas variantes en el mercado. Algunos casos importantes son *EstacionApp* y *GarageApp*.

3.1. EstacionApp

Esta aplicación se presentó en el concurso *Buenos Aires App* en el año 2013 donde participaron más de 70 equipos, resultando ganadora del certamen y alcanzando más de 10 mil usuarios en las siguientes semanas. Esta aplicación no cubría en la totalidad el problema de estacionamiento y tenía problemas de performance, consumiendo gran parte de la batería del celular, seguramente, por excesivo uso del gps. Hoy en día ya **no está disponible** en el market.

3.2. GarageApp

Recientemente en Rosario surgió otra aplicación que propone una solución para el mismo problema. Luego de hacer un relevamiento para informarse del tema, los desarrolladores de GarageApp encontraron que el 75% de personas que entrevistaron tienen problemas todos los días para encontrar estacionamiento en su ciudad. Actualmente se encuentra en desarrollo pero no proporcionará muchas más funcionalidades que las antes mencionadas.

3.3. Análisis del Mercado

Basándonos en estas aplicaciones, vemos que hay una gran demanda ante el problema de estacionar, donde ninguna propuesta todavía logra una solución definitiva. En la actualidad contamos con una gran integración de muchos servicios, esto puede ser aprovechado para recolectar y filtrar información relevante que puede ser mostrada a los usuarios por diversos medios, no solo una aplicación de celular. Las aplicaciones antes mencionadas si bien cubren el problema de dónde estacionar no cuentan con la inteligencia para prever rutinas del usuario y darle avisos acordes, ni tampoco pueden funcionar sin conectividad, lo cual mejoraría mucho la experiencia de los usuarios.

4. Plan de negocio

Para estructurar correctamente la aplicación y saber si se trata de un mercado vertical o no, se realizaron encuestas en estacionamientos para saber su interés en la aplicación (Detallados los resultados en Anexo).

A partir de los resultados se encontró que todos los estacionamientos encuestados, que se encuentran en zonas de mucho tránsito, consideran que le sería beneficiosa la publicidad para el lugar; a su vez, no están dispuestos a pagar por ella pero sí por clientes en particular. Desde esto se puede implementar un modelo de negocio similar a Restorando, en donde los usuarios reservan una mesa en un restaurante, luego de ir se le pregunta vía email al cliente si fue a la reservación, si responde positivamente se le pasa a cobrar al restaurante una suma de dinero. Para nuestro caso un cliente puede encontrar un estacionamiento usando la app, al llegar al lugar avisa que fue por este medio, lo cual le concede un descuento sobre la estadía. Luego a partir del registro que tenemos del cliente que llegó al estacionamiento se procede a cobrarle cierta suma al estacionamiento.

Se sabe que este modelo de negocios es viable ya que todos los estacionamientos encuestados encontraron que era “Muy barato” pagar \$10 por cliente, un 10% de descuento sobre el precio de la estadía está en el rango \$10-\$20, y a eso se le sumaría una pequeña suma más para nosotros. De esta forma aseguramos que el dueño del estacionamiento sepa creíblemente que ese cliente fue por medio de la app, además de que el hecho de haber descuentos atrae el interés al uso.

5. Características del Trabajo

El trabajo consistirá en el desarrollo de una aplicación mobile, con conectividad a Internet y actualizaciones real time de los datos, que solucione el problema antes planteado. También involucra un desarrollo web para la interfaz de los estacionamientos. A continuación, detallamos sus módulos y funcionalidades.

5.1. Conceptos Principales del Sistema

- **Módulo *Dónde Estacionar***

- Dado un destino en particular, informar los estacionamientos más cercanos, ordenados según la distancia, precio y disponibilidad.
- Elección de estacionamientos privados o al aire libre (con parquímetro o estacionamiento libre).
- Lugares donde no se puede estacionar y horarios.
- Información de cada estacionamiento:
 - Ubicación
 - Distancia
 - Teléfono
 - Precios y Horarios
 - Disponibilidad
 - Imágenes
 - Comentarios y valoraciones (*ver Interacción Social*)

- **Módulo *Cómo Llegar* (Función GPS)**

- Una vez seleccionado un estacionamiento, traza la ruta más corta al mismo, como un GPS.

- **Interacción Social**

- Posibilidad de añadir y ver valoraciones y comentarios sobre los estacionamientos visitados.
- Posibilidad de reportar zonas de trapitos.
- Permitir agregar / editar un estacionamiento (precio, lugar, etc)

- **Extras**

- Registro del último lugar donde estacionaste, para volver a encontrar fácilmente el auto.
- Información sobre lugares donde pasan las grúas de remolque.

- Información sobre las playas de infractores, precios, días y horarios.

6. Tecnologías

La aplicación correrá sobre Android y para una mejor integración con otros servicios sociales se podrá realizar login con Facebook y Google.

6.1. Lenguaje y Plataforma

- Se creará un backend que de servicios vía un API REST la cual soportará todas las funcionalidades en tiempo real.
- Se proporcionarán varias interfaces visuales para los diferentes perfiles de la solución. Una interfaz mobile para los usuarios en vehículos, un panel de control para los estacionamientos el cual sera web.
- El sistema incluye la configuración de servidores que soporten gran caudal de conexiones entrantes.

7. Alcance

- Aplicación Android para usuarios y estacionamientos.
- Portal Web donde se podrán realizar consultas sobre los distintos estacionamientos, tarifas y promociones vigentes.
- Se diseñarán y realizarán también campañas de marketing con el fin de que la aplicación se comience a usar.

7.1. Requerimientos Funcionales

- *Módulo Dónde Estacionar*
 - Indicar en un mapa una determinada cantidad de estacionamientos cercanos (ya sea cerca de un destino en particular o la ubicación actual)
 - Permitir filtrar los estacionamientos en base a distintos parámetros (menor precio, distancia, valoraciones, cantidad de lugares disponibles...)
 - Guardar estacionamientos como favoritos para rápido acceso a los mismos.
- *Módulo Cómo Llegar (Función GPS)*
 - Indicar la ruta más rápida al destino (estacionamiento).
 - Permitir elegir elementos a evitar en la ruta.
- *Interacción Social*
 - Permitir agregar y editar estacionamientos (ya sea, ubicación, precios, lugares disponibles, contacto, etc).
 - Permitir que el usuario pueda agregar comentarios y valoraciones de los estacionamientos que visite.
 - Permitir arcar calles como “zona de trapitos” e incluir algún tipo de información al respecto (comentarios).

8. Plan de Trabajo

8.1. Equipo de Trabajo

- Tutor: Servetto
- Desarrolladores: Federico Quevedo, Damián Manoff, Nicolas Menzano Diaz

8.2. Metodología

Para la implementación del proyecto se llevará a cabo una metodología basada en SCRUM, para la cual se definió una serie de 5 sprints de aproximadamente 200 horas cada uno, con entregables e informe de avance al finalizar cada una de ellas.

Al comienzo de cada iteración se analizarán las prioridades de los distintos requerimientos en conjunto con el tutor, luego estableciendo fechas para los entregables parciales (de ser considerados necesarios), y al finalizar la misma se realizará una reunión para la presentación del entregable de la iteración.

8.3. Sprints y cronograma del proyecto.

El proyecto se dividió en 5 sprints de aproximadamente 200 horas de duración cada uno, sumando un total de 996 horas, sumandole a esto un 20% de horas de tareas administrativas se llega a 1195 horas. Contabilizando también las horas invertidas en la presentación de la propuesta e investigación del mercado se suman también 54 horas detalladas abajo.

Armado de la propuesta

- Análisis de antecedentes en el mercado. 12 HH
- Conformación de la encuesta a realizar en los estacionamientos. 10 HH
- Distribución y recopilación de la encuesta en estacionamientos. 12 HH
- Armado y refinación del documento de la propuesta. 20 HH

Total: 54 HH

Sprint 1

- Investigación de tecnologías. 16 HH
- Diseño de dominio. 16 HH
- Configuración y armado del entorno Android. 16 HH
- Obtención/Adaptación de base de datos de establecimientos. 32 HH
- Aplicación android con visualización de estacionamientos. 32 HH

- Obtención/Adaptación de base de datos de calles con prohibido estacionar. 40 HH
- Filtro para elección de estacionamientos. 32 HH
- Mapa con estacionamientos. 40HH

Total: 224 HH

Sprint 2

- Diseño general y paleta de colores. 32 HH
- Estacionamientos favoritos e historial. 20 HH
- Login Facebook. 12 HH
- Login Google. 12 HH
- ABM reportes de trapitos. 20 HH
- ABM reportes de gruas. 20 HH
- Comentarios y valoraciones en estacionamientos. 24 HH
- Notificaciones. 24 HH
- Generación de camino hacia estacionamientos. 24 HH
- Vista de información playa de infractores 32 HH

Total: 220 HH

Sprint 3

- Acciones Facebook (Invitaciones/Publicaciones) 24 HH
- Configuración y armado del entorno Web. 16 HH
- Mapa con estacionamientos. 32 HH
- Vista de estacionamiento. 24 HH
- Comentarios y valoraciones en estacionamientos. 24 HH
- Promociones en estacionamientos. 24 HH
- Usuarios dueños de estacionamientos. 16 HH
- Pantalla básica de administrador de estacionamiento. 24 HH

Total: 184 HH

Sprint 4

- Sector de administrador para modificar precios. 16 HH
- Sector de administrador de promociones. 20 HH
- Sector de administrador reportes global. 16 HH
- Sector de administrador reportes de clientes. 24 HH
- Sector de administrador reportes de consultas. 20 HH
- Sector de administrador reportes de estadísticas. 40 HH

- Medios de monetización contra estacionamientos. 40 HH
- Publicidad en la app/web para estacionamientos. 40 HH

Total: 216 HH

Sprint 5

- Puesta a producción Web/Android. 24 HH
- Investigación y definición de medios de marketing a utilizar. 24 HH
- Diseño inicial de campañas de marketing. 40 HH
- Pruebas split test de campañas. 24 HH
- Iteraciones y mejoras sobre las campañas en base a las split test. 40 HH

Total: 152 HH

10. Referencias

- <http://www.buenosaires.gob.ar/aplicacionesmoviles/estacionapp>
- <http://www.infotechnology.com/mobile/Una-app-para-encontrar-estacionamiento-en-la-ciudad-de-Buenos-Aires-20140806-0002.html>
- http://www.clarin.com/ciudades/aplicacion-saber-estacionar-evitar-grua_0_1050495246.html
- http://puntobiz.com.ar/noticia/articulo/82787/Un_app_para_saber_donde_hay_lugar_para_estacionar_el_auto.html
- <http://porven.com.ar/emprendedores-rosarinos-crearon-una-aplicacion-para-buscar-e-stacionamiento-en-la-ciudad/8909>
- <http://www.infobae.com/2013/12/17/1531516-una-aplicacion-evitar-el-acarreo-del-auto-y-multas>
- http://puntobiz.com.ar/noticias/val/98885/val_s/76/cansados-de-dar-vueltas-con-el-auto-crearon-app-para-estacionar.html

Curriculums Autores

Quevedo Federico. 93.159.

Actualmente cursando las últimas 4 materias para completar con las asignaturas necesarias en orden de recibir el título de ingeniero en informática.

Se encuentra trabajando desde julio del 2013 en la empresa Southward Solutions en calidad de Full Time, donde desempeña el rol de desarrollador en los lenguajes Java, Javascript aplicado a los frameworks de Richfaces, Struts, AngularJS y Android, entre otros.

Manoff Damian. 93.169.

Cursa las últimas 3 materias de la carrera, completando así la orientación de Sistemas de Producción para obtener el título de Ingeniero Informático.

Trabaja desde Octubre de 2015 como desarrollador Ssr en NCR en calidad de Full Time. donde utiliza distintas tecnologías Web y embebidas para las soluciones de cajeros automáticos.

Anteriormente trabajó para Epson Argentina como desarrollador Ssr en un proyecto de retails que incluía tecnologías web y embebidas. En dicho lugar desempeñó su labor desde Junio de 2014.

Manzano Diaz Nicolas. 93.154.

Actualmente cursando las últimas 4 materias de la orientación de Gestión para completar con las asignaturas necesarias en orden de recibir el título de Ingeniero en Informática.

Se encuentra trabajando desde septiembre del 2015 en la empresa Quadion Technologies en calidad de Part Time, donde desempeña el rol de desarrollador en los lenguajes C# y Javascript, aplicado al framework de AngularJS.

Anexo: Encuestas

La encuesta constó de 18 preguntas detalladas a continuación:

1. ¿Que días suele llenarse su estacionamiento?

- Lunes
- Martes
- Miércoles
- Jueves
- Viernes
- Sábado
- Domingo
- Ningún día

2. ¿En qué momentos suele llenarse su estacionamiento?

- Por la mañana
- Por la tarde
- Por la noche
- Nunca

3. ¿Cuántas horas promedio se quedan en el lugar la mayoría de las personas?

- Menos de una hora
- 1 hora
- 2 horas
- Entre 2 y 4 horas
- Entre 4 y 8 horas
- Estadia
- Depende la jornada laboral de cada cliente

4. ¿Hay cerca del local algún tipo de edificio que pueda generar sobrecarga del lugar?

Cancha de fútbol, teatros, universidades, eventos culturales, eventos sociales, etc.

- Si, varios
- Si, algunos
- No
- Desconozco

5. ¿En la cuadra o alrededores del local se puede estacionar libremente sobre la acera?

- Si
- No

6. ¿El local cuenta con PC?

- Si
- No

7. ¿El local cuenta con Internet?

- Si
- No

8.¿Le interesaría que sus clientes sepan con antelación dónde se encuentra su local en un mapa?

- Si, totalmente
- Me da igual
- No

9.¿Qué le parece la idea de que sus clientes puedan saber con antelación los precios de su local?

- Me parece bien
- No me preocupa
- Me parece mal

10.¿Qué le parece la idea de que sus clientes puedan saber con antelación los lugares disponibles de su local?

- Me parece bien
- No me preocupa
- Me parece mal

11.¿Considera la idea de que la gente pueda reservar un lugar en su local?

- Si, actualmente pueden reservarlo
- Si, pero es una cuenta pendiente
- No, lo pensamos y no nos interesa/conviene
- Jamás se me hubiese ocurrido, pero podría ser

12.¿En qué condiciones le parecería conveniente que los clientes puedan reservar un lugar?

- Solo si las reservas duran 15 minutos
- Solo si las reservas duran 30 minutos
- Solo si las reservas duran 1 hora
- Solo si las reservas son de corta duración y exclusivamente para estadias
- No me parecen convenientes las reservas de ningún tipo
- No tengo problema en establecer un tiempo, pueden reservar lugar para cuando lo necesiten

13.¿Le interesaría contar con estadísticas que le hagan saber la razón de porque los clientes pueden preferir otro estacionamiento antes que el suyo?

- Totalmente
- Un poco
- Casi nada
- Nada

14.¿Considera que tener publicidad de su estacionamiento lo beneficiaría?

- Totalmente
- Un poco
- Casi nada
- Nada

15.¿Estaría dispuesto a pagar por publicidad que le traiga clientes?

- Completamente
- Es posible
- No creo
- Definitivamente no

16. Si tuviera la posibilidad de obtener nuevos clientes que dejen el auto por estadia, a un precio de \$10 por cliente, ¿a usted que le parece?

- Muy caro
- Caro
- Razonable
- Barato
- Muy barato
- No me interesa

17. ¿Le interesaría tener un sistema en su local donde tenga que manejar estas funcionalidades?

- Si, totalmente
- Si, siempre y cuando sea fácil de usar
- Podría ser
- No me interesa

18. ¿En este momento su estacionamiento ofrece algún tipo de promoción o descuento?

- Si
- No, pero siempre me interesó tener alguna
- No y no me interesa.

Estacionamientos encuestados:

- Estacionamiento maipu, ubicado sobre Maipu entre Sarmiento y General Peron (a una cuadra y media de corrientes)
- Estacionamiento ubicado en la esquina Venezuela y Tacuari. A una cuadra de Belgrano e Yrigoyen.
- Well park, ubicado sobre Tacuari entry Mexico y Chile A una cuadra de Yrigoyen.

Resultados

1. ¿Que dias suele llenarse su estacionamiento?

- Miércoles (33%)
- Jueves (66%)
- Viernes (66%)

2. ¿En qué momentos suele llenarse su estacionamiento?

- Por la mañana (66%)
- Por la tarde (33%)

3. ¿Cuántas horas promedio se quedan en el lugar la mayoría de las personas?

- Entre 4 y 8 horas (33%)
- Estadia(33%)
- Depende la jornada laboral de cada cliente (66%)

4. ¿Hay cerca del local algún tipo de edificio que pueda generar sobrecarga del lugar?

Cancha de fútbol, teatros, universidades, eventos culturales, eventos sociales, etc.

- Si, varios (33%)
- Si, algunos (33%)
- Desconozco (33%)

5.¿En la cuadra o alrededores del local se puede estacionar libremente sobre la acera?

- No (100%)

6.¿El local cuenta con PC?

- Si (66%)
- No (33%)

7.¿El local cuenta con Internet?

- Si (66%)
- No (33%)

8.¿Le interesaría que sus clientes sepan con antelación dónde se encuentra su local en un mapa?

- Si, totalmente (100%)

9.¿Qué le parece la idea de que sus clientes puedan saber con antelación los precios de su local?

- Me parece bien (100%)

10.¿Qué le parece la idea de que sus clientes puedan saber con antelación los lugares disponibles de su local?

- Me parece bien (66%)
- No me preocupa (33%)

11.¿Considera la idea de que la gente pueda reservar un lugar en su local?

- No, lo pensamos y no nos interesa/conviene (66%)
- Jamás se me hubiese ocurrido, pero podría ser (33%)

12.¿En qué condiciones le parecería conveniente que los clientes puedan reservar un lugar?

- No me parecen convenientes las reservas de ningún tipo (66%)
- No tengo problema en establecer un tiempo, pueden reservar lugar para cuando lo necesiten (33%)

13.¿Le interesaría contar con estadísticas que le hagan saber la razón de porque los clientes pueden preferir otro estacionamiento antes que el suyo?

- Totalmente (66%)
- Un poco (33%)
- Casi nada
- Nada

14.¿Considera que tener publicidad de su estacionamiento lo beneficiaría?

- Totalmente (100%)

15.¿Estaría dispuesto a pagar por publicidad que le traiga clientes?

- Es posible (33%)
- No creo (33%)
- Definitivamente no (33%)

16. Si tuviera la posibilidad de obtener nuevos clientes que dejen el auto por estadia, a un precio de \$10 por cliente, ¿a usted que le parece?

- Muy caro
- Caro
- Razonable
- Barato
- Muy barato (100%)
- No me interesa

17. ¿Le interesaría tener un sistema en su local donde tenga que manejar estas funcionalidades?

- Si, totalmente (33%)
- Si, siempre y cuando sea fácil de usar (33%)
- Podría ser (33%)
- No me interesa

18. ¿En este momento su estacionamiento ofrece algún tipo de promoción o descuento?

- Si (66%)
- No, pero siempre me interesó tener alguna
- No y no me interesa. (33%)