

Desarrollo de un sistema integrado de monitoreo y control de parqueos inteligentes mediante el uso de redes de sensores aplicado en un área urbana de la ciudad de Guayaquil.

PROBLEMA

La dificultad de encontrar un parqueo disponible en las principales ciudades del país es un problema sobre todo a las horas pico. Aunque existe un incremento del número de parqueos urbanos, no siempre se tiene conocimiento del estado en que se encuentren si ocupados o disponibles.

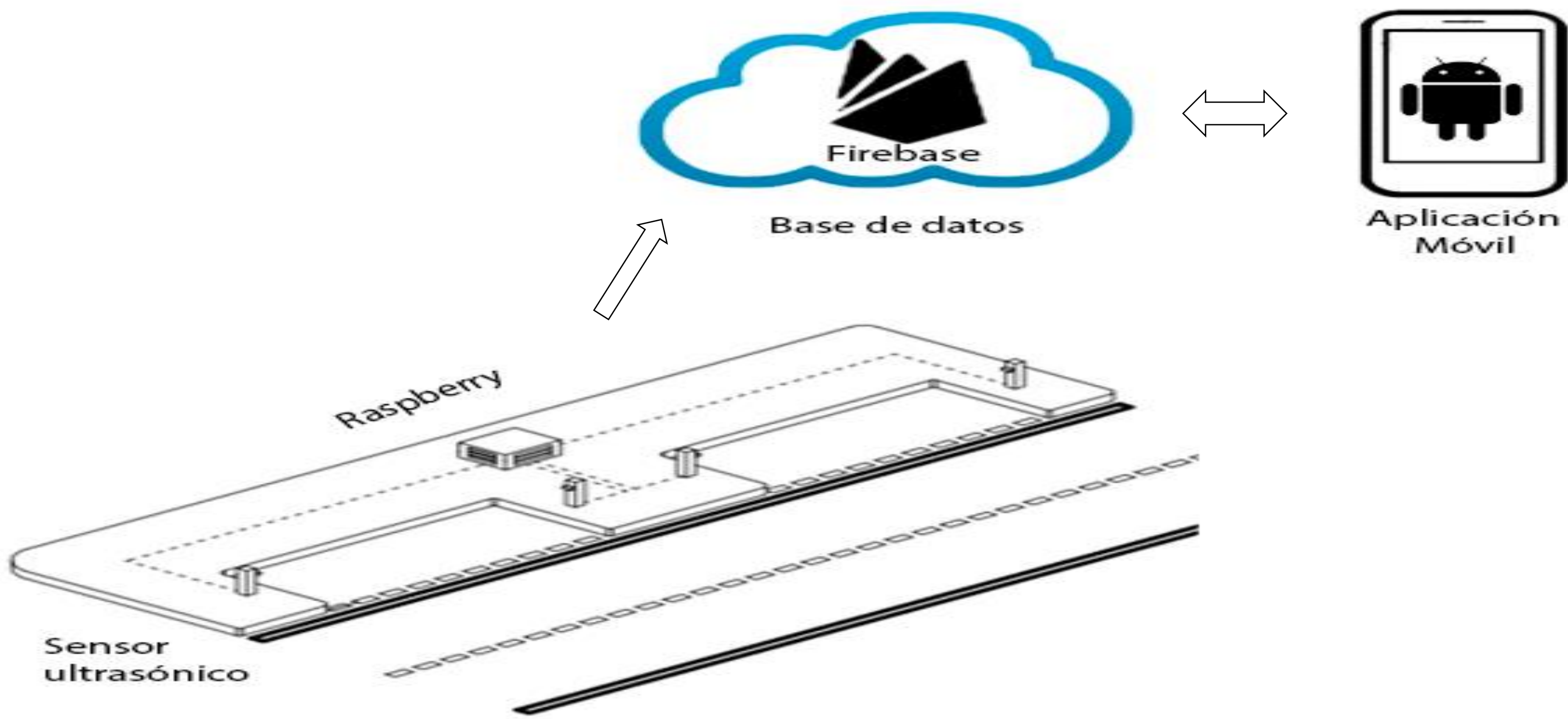
OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema integrado de parqueo inteligente que permita el monitoreo de estacionamientos disponibles en tiempo real mediante una aplicación móvil para disminuir tiempos de búsqueda requerido por los usuarios.



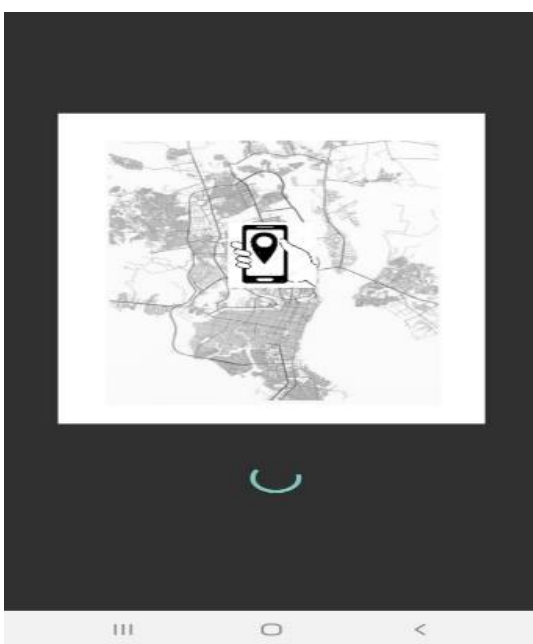
PROPUESTA

La implementación y el desarrollo de una plataforma integrada de control de parqueos, que estará compuesta por una aplicación que será manejada por el usuario y un sistema de sensores.

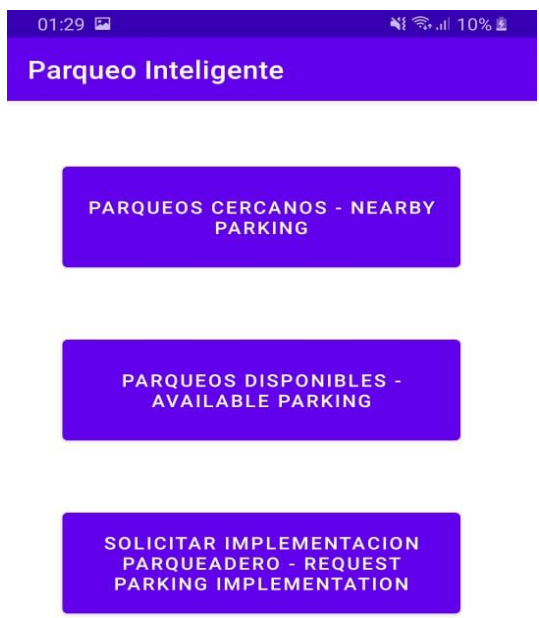


RESULTADOS

- El desarrollo de un aplicativo móvil amigable con el usuario con la capacidad de permitirle ver los parqueos cercanos en un rango 30 de metros, los parqueos disponibles y en el caso de querer implementar la infraestructura en un parqueo urbano, un formulario con la capacidad y la ubicación, con el envío automático de un correo electrónico.
- El uso del aplicativo móvil permite al usuario tener una ventaja de 2 min 49 segundos en un tiempo promedio de parqueo, y de 9 min 21 segundos en tiempo máximo de parqueo frente a una persona que no hace uso del parqueo, brindándole la oportunidad de destinar este tiempo a otra actividad.



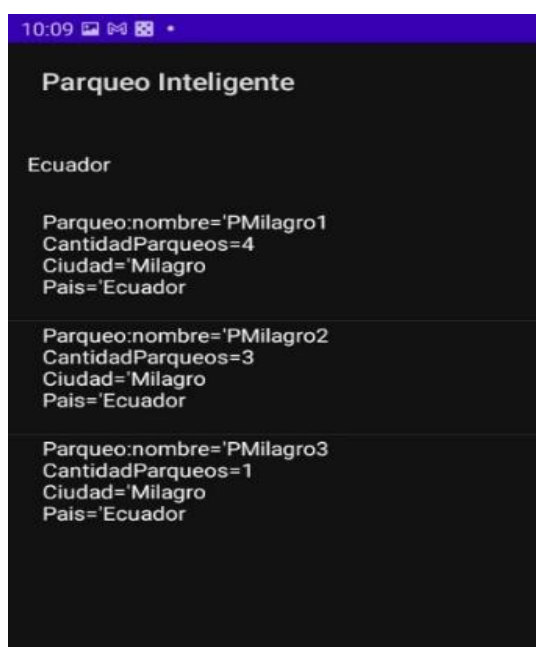
(a) Carga App



(b) Pantalla Inicial



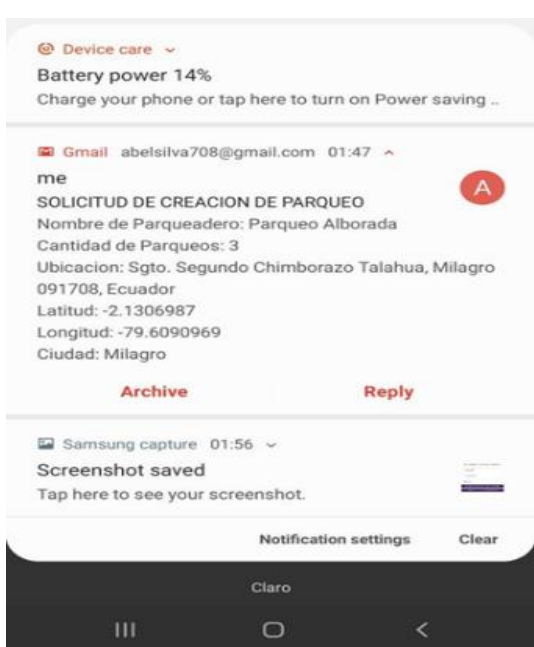
(c) Parqueaderos Cercanos



(d) Parqueos Disponibles



(e) Datos Solicitud



(f) Solicitud Enviada

CONCLUSIONES

- El estudio de teoría de colas permitió realizar diferentes simulaciones, las cuales ayudaron a concluir que es posible una reducción de la variable tiempo medio de espera del 10,35%. Esto comprueba la hipótesis inicial planteada logrando a través de la aplicación desarrollada reducir el tiempo que demora en parquear un vehículo que usa la aplicación frente a un vehículo que no la usa en 2 minutos y 49 segundos. Adicionalmente, cuando existen un mayor número de personas haciendo uso de la aplicación móvil, el tiempo de búsqueda de un parqueo aumenta en comparación a cuando pocas personas la utiliza. Esto se debe a que existen más vehículos buscando una misma cantidad de parqueos disponibles, por ende, este incremento repercute en el aumento de tiempo en la búsqueda. Finalmente, el desarrollo de la aplicación basada en la nube usando firebase como base de datos, otorgó una gran ventaja de disponibilidad de un sistema con un porcentaje del 99,95% en el tiempo de actividad mensual del aplicativo.