

Casco Inteligente para Ciclistas

Baglietto Juan Bautista , Bértola Luciano, Gadea Agustín

Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Buenos Aires

Cátedra Proyecto Final: Ing. Sebastian Verrastro, Ing. Pablo Sánchez, Ing. Mariano Vidal



SMART HELMET

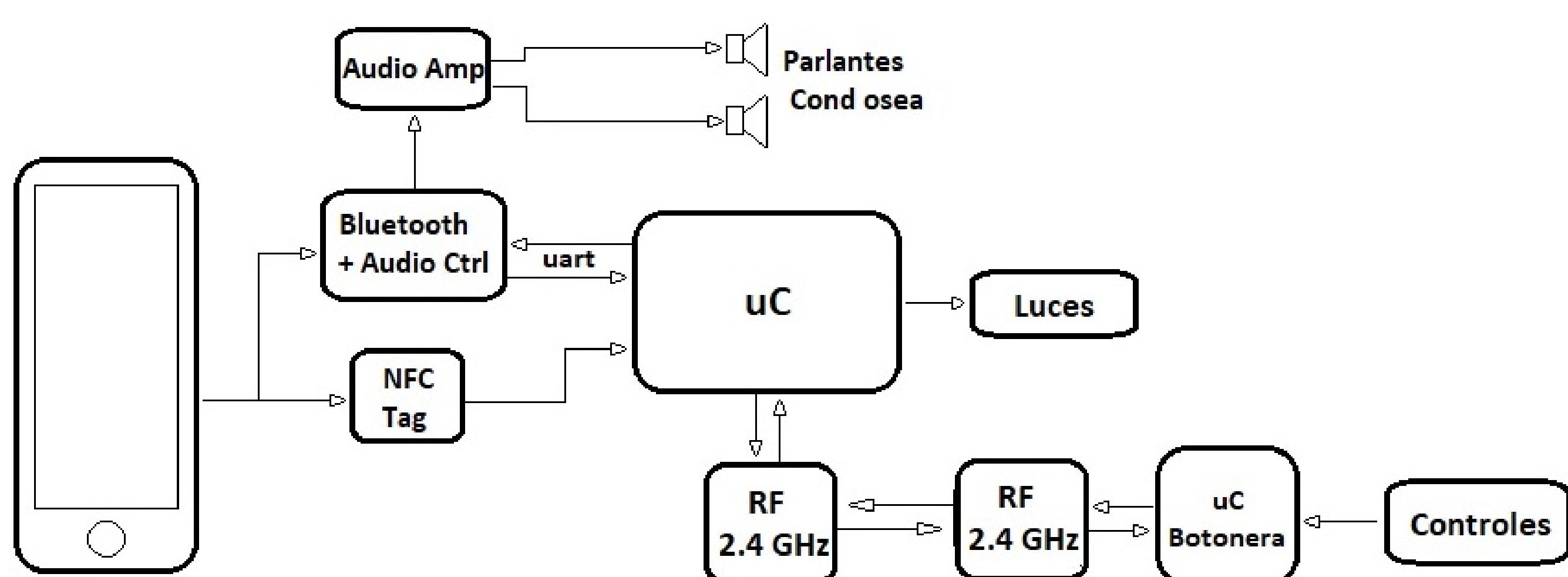
Objetivo

Se buscó diseñar un gadget para ciclistas que le permitiera el control de indicadores de maniobra a través de un control colocado en el manubrio, a la vez que le brindase un guiado por voz a una ruta preestablecida a través de una aplicación dedicada para smartphones. El casco cuenta con sistema de sonido a través de parlantes de resonancia ósea, permitiendo escuchar música o hablar por teléfono sin provocar peligro para el usuario.

Marco Teórico

La expansión del mercado de productos diseñados para el internet de las cosas (IoT) llevo a los fabricantes de integrados diseñar módulos SoC (System on Chip) de muy bajo consumo y tamaño, permitiendo el diseño de dispositivos wereables de funcionalidades múltiples alimentados a batería.

En nuestro caso permitió el diseño de dos dispositivos, comunicados a través de comunicación RF, alimentados a baterías recargables de larga duración, y poder comunicarse con un teléfono móvil a través de una conexión NFC+Bluetooth. Teniendo disponible una comunicación punto a punto a través de una terminal móvil, el equipo puede ser controlado y configurado de forma inalámbrica tanto a través del control como de una aplicación móvil dedicada.



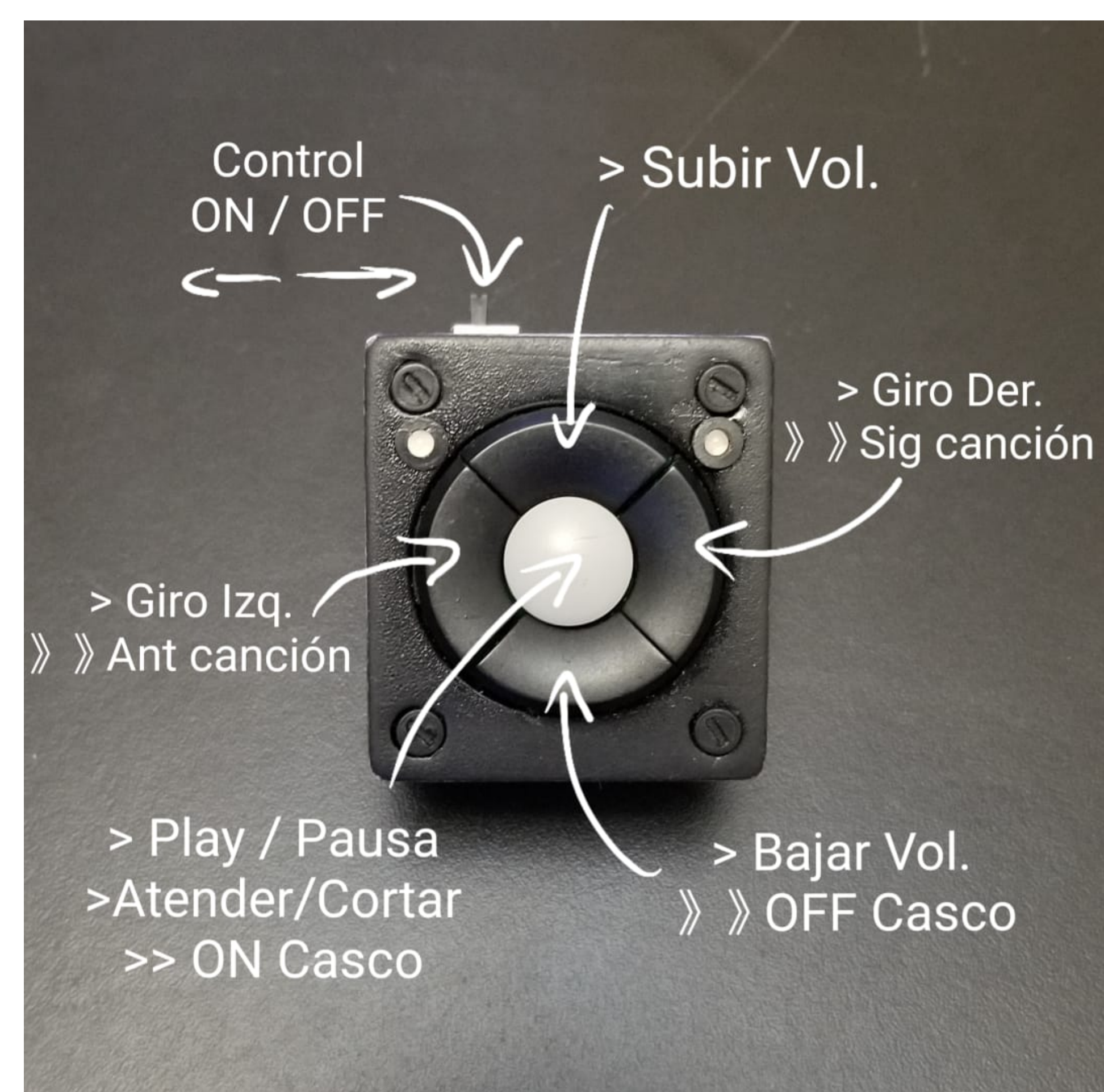
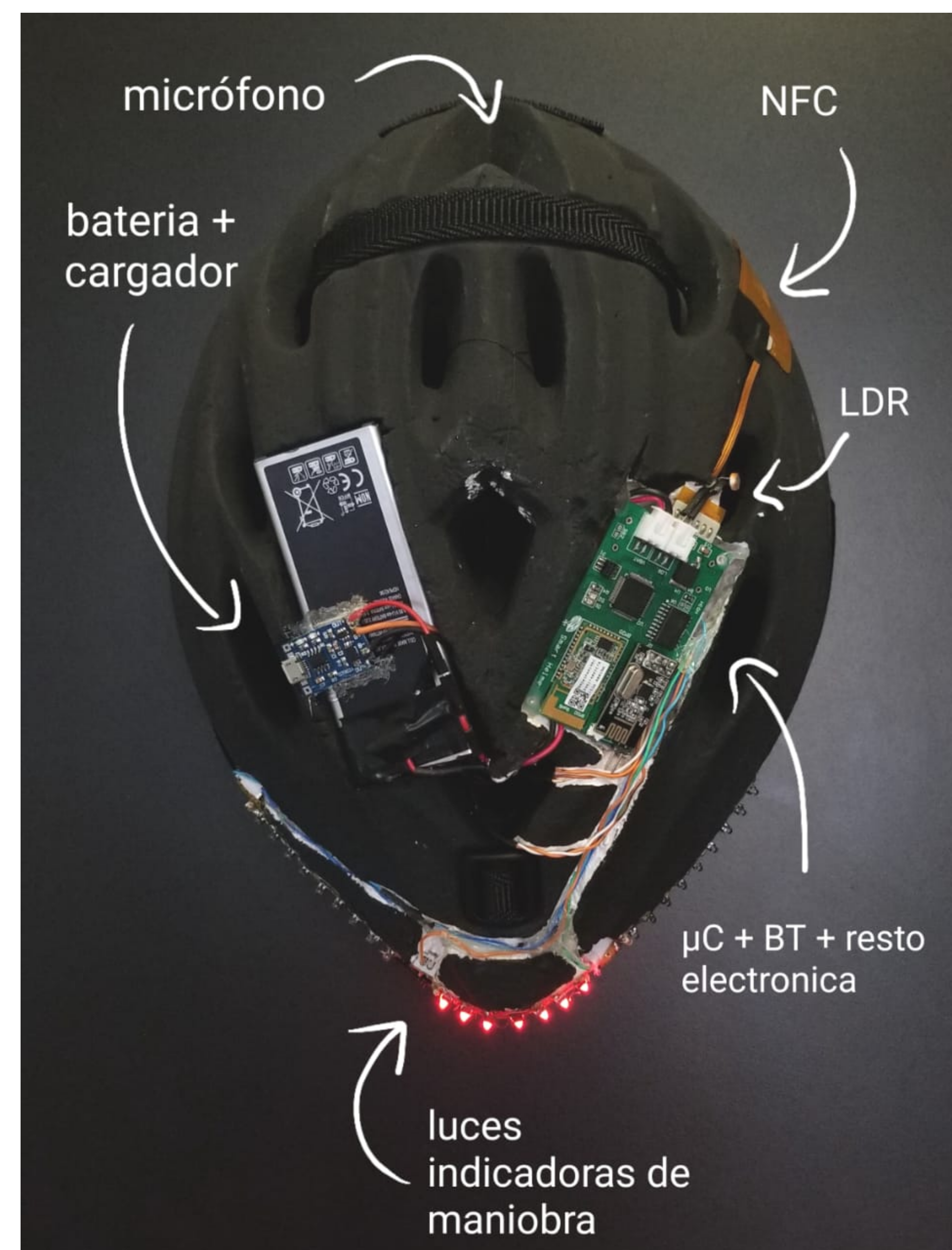
Resultados

Se utilizó un casco genérico al cual se le adaptó tanto la batería como la placa formada por un microcontrolador Cortex M0 de la firma ST, los módulos de comunicación Bluetooth y RF, los drivers para el manejo de las luces y el amplificador de audio. De forma separada sobre PCBs flexibles se dispusieron leds de alto rendimiento para que estos adopten la forma del casco. Se agrego una etiqueta NFC, la cual al ser leída por un teléfono móvil enciende el casco y realiza la conexión bluetooth automáticamente.

Tanto los soportes para los parlantes de conducción ósea como el control junto a su adaptador para la bicicleta fueron diseñados e impresos con impresora 3D.

Se diseñó una aplicación móvil dedicada, que utilizando una base de datos para el control de acceso, permite la consulta del recorrido entre dos direcciones, graficarlo sobre un mapa y abrir directamente el navegador de Google Maps para el guiado por voz a través de los parlantes.

A través de la aplicación también se puede configurar las luces indicadoras de giro y permitir el envío de un mensaje de emergencias a un número predefinido en caso de accidente por parte del usuario, junto a su localización.



Conclusiones

Se pudieron cumplir todos los aspectos definidos en el anteproyecto, así como mantener los indicadores dentro de los parámetros que se definieron en el mismo. Pudo llegarse a un prototipo funcional cercano a un producto final realizable y viable para su comercialización.

El desarrollo de aplicaciones móviles para el control de dispositivos IoT brinda una gran posibilidad de expansión a las funcionalidades de los sistemas, aprovechando las características que poseen los smartphones hoy día (gps, conexión constante a internet, sensores). Esto deja espacio para la mejora continua del equipo, centrándose principalmente en el desarrollo de la aplicación móvil.

Información de Contacto