

USO DE DISPOSITIVOS ULTRA-WIDE BAND (UWB) PARA DETECTAR LA DISTANCIA ENTRE PERSONAS Y FACILITAR EL DISTANCIAMIENTO SOCIAL

PROBLEMA

COVID-19 fue el principal detonante de muertes en todo el mundo durante el año 2020 y ha transformado la normalidad de varios ciudadanos, existiendo una amenaza de vida al salir de los hogares, por lo que tener un distanciamiento mínimo que no afecte la vida social y económica es la principal variante a considerar en las empresas, para que las personas no pierdan trabajos ni ingresos para sus hogares.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación móvil que permita la configuración y uso de dispositivos Ultra Wide Band (UWB) para mantener el distanciamiento social.

PROPUESTA

Desarrollo de una interfaz móvil mediante el cual, se pueda configurar un dispositivo con tecnología Ultra Wide Band a través de una conexión Bluetooth y esta a su vez pueda generar alertas a los usuarios mediante notificaciones de led, sonido y vibración en el dispositivo con Ultra Wide Band y en el dispositivo móvil para que el usuario pueda mantener el distanciamiento social y evitar la propagación del virus.

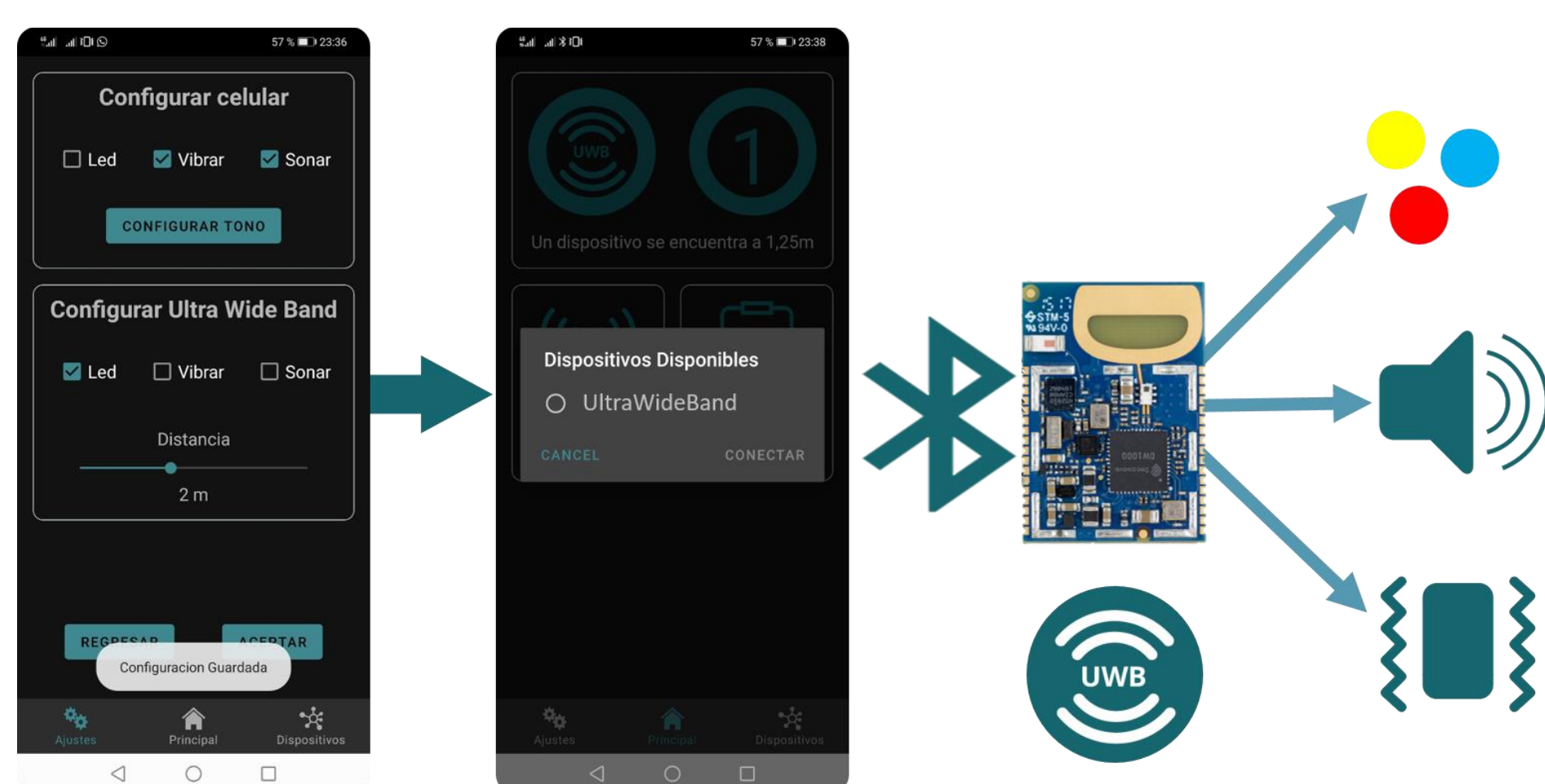


Figura 3. Diagrama del funcionamiento de la Aplicación móvil.

RESULTADOS

Se realizaron pruebas en diferentes ambientes (Interno y Externo), en el cual se evidenció que el porcentaje de error en la detección de distancia no varía significativamente, sin embargo, en las pruebas realizadas con interferencia física se pudo observar que si afecta el porcentaje de error en la detección de las distancias.

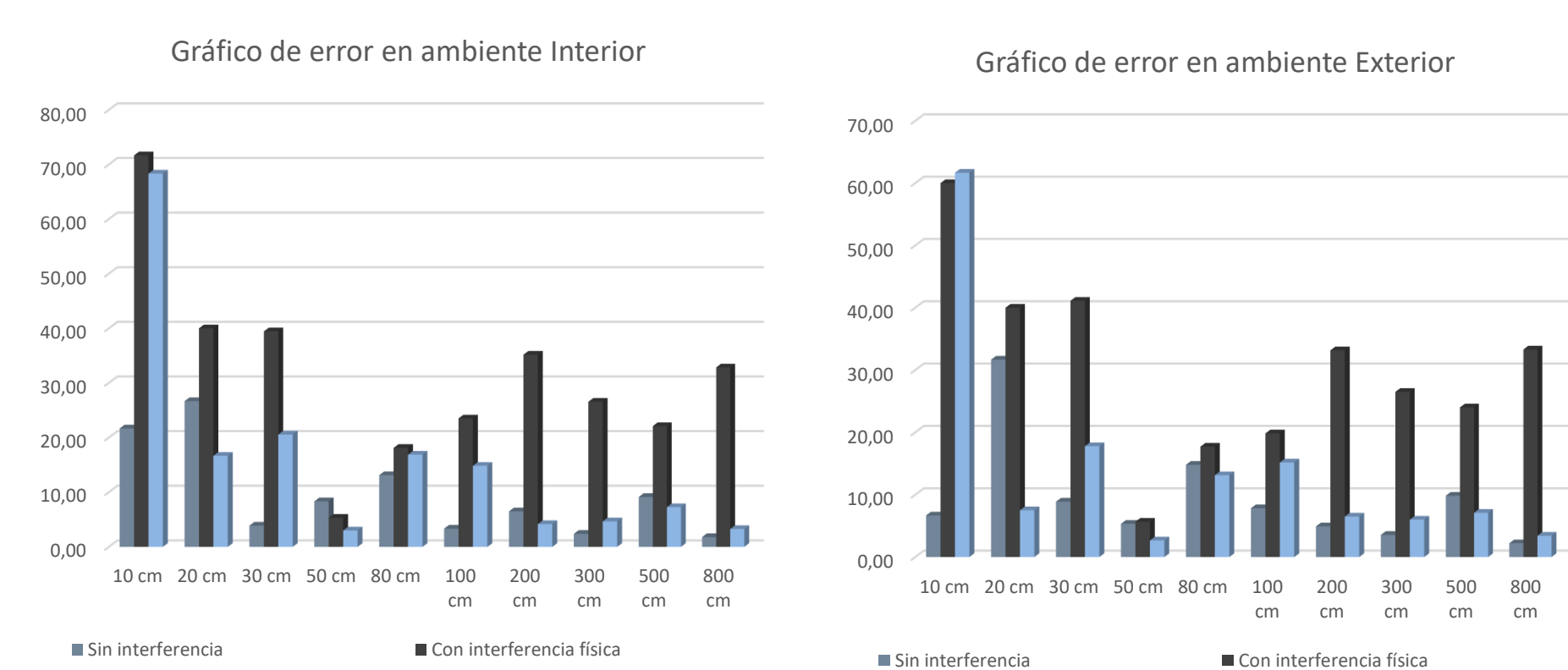


Figura 6. Gráfico comparativo del porcentaje de error probando sin interferencia y con interferencia.

CONCLUSIONES

- El diseño de la interfaz móvil es de fácil manejo, permitiendo la configuración de los dispositivos con Ultra Wide Band y a su vez cuenta con una sección de diagnóstico en donde se pueden realizar varias pruebas como: conexión, activación del led, sonido y vibración, tanto del dispositivo con Ultra Wide Band como del celular mediante notificaciones.
- El proyecto va encaminado a generar alertas al usuario final para que así pueda reaccionar y mantener el distanciamiento social.



Figura 1. Impacto del COVID-19 en el mundo.

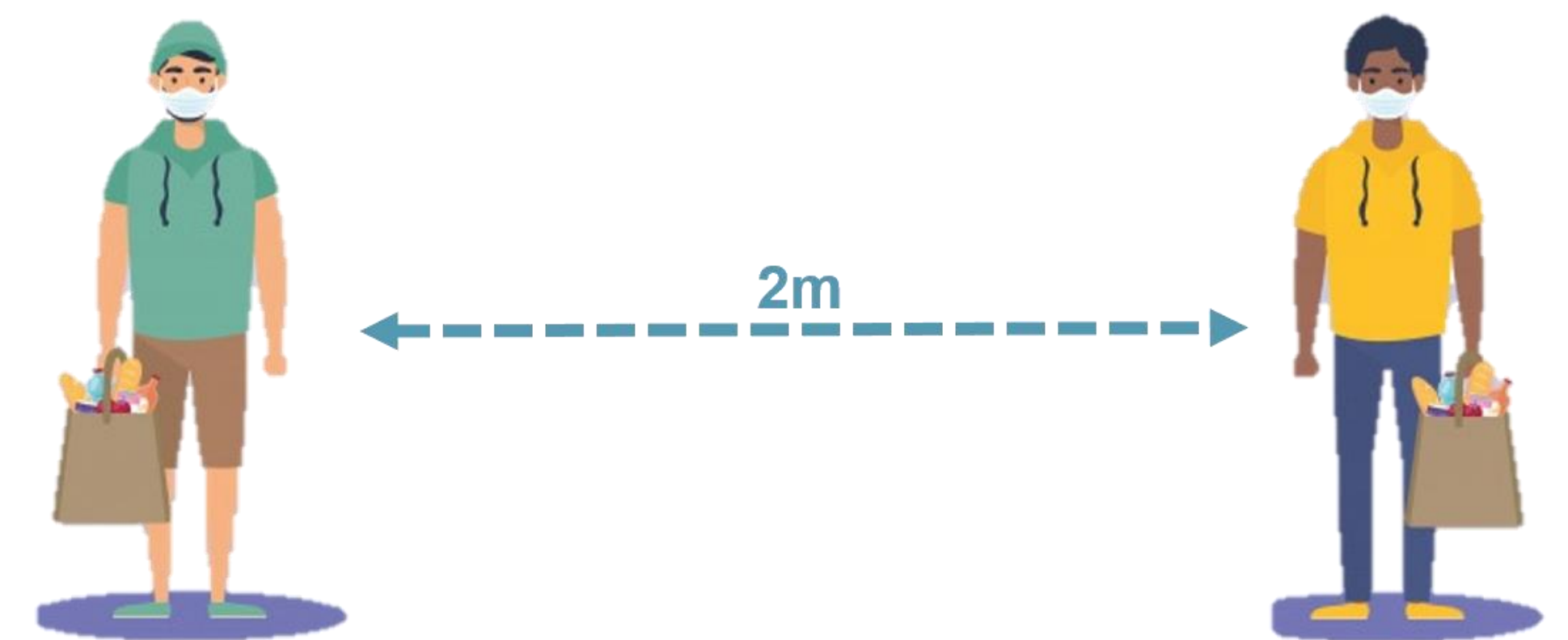


Figura 2. Distanciamiento Social.

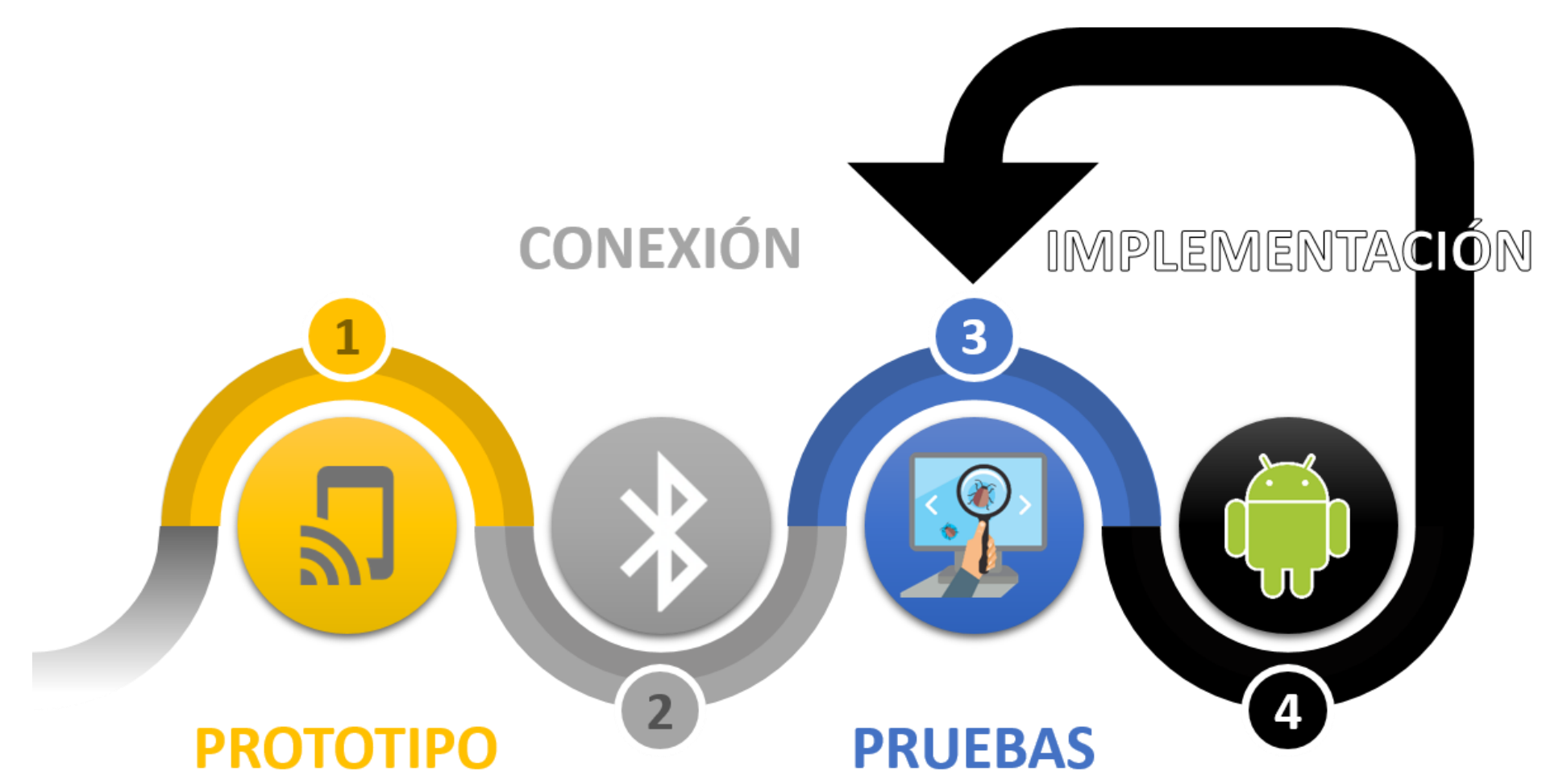


Figura 4. Metodología del proyecto.

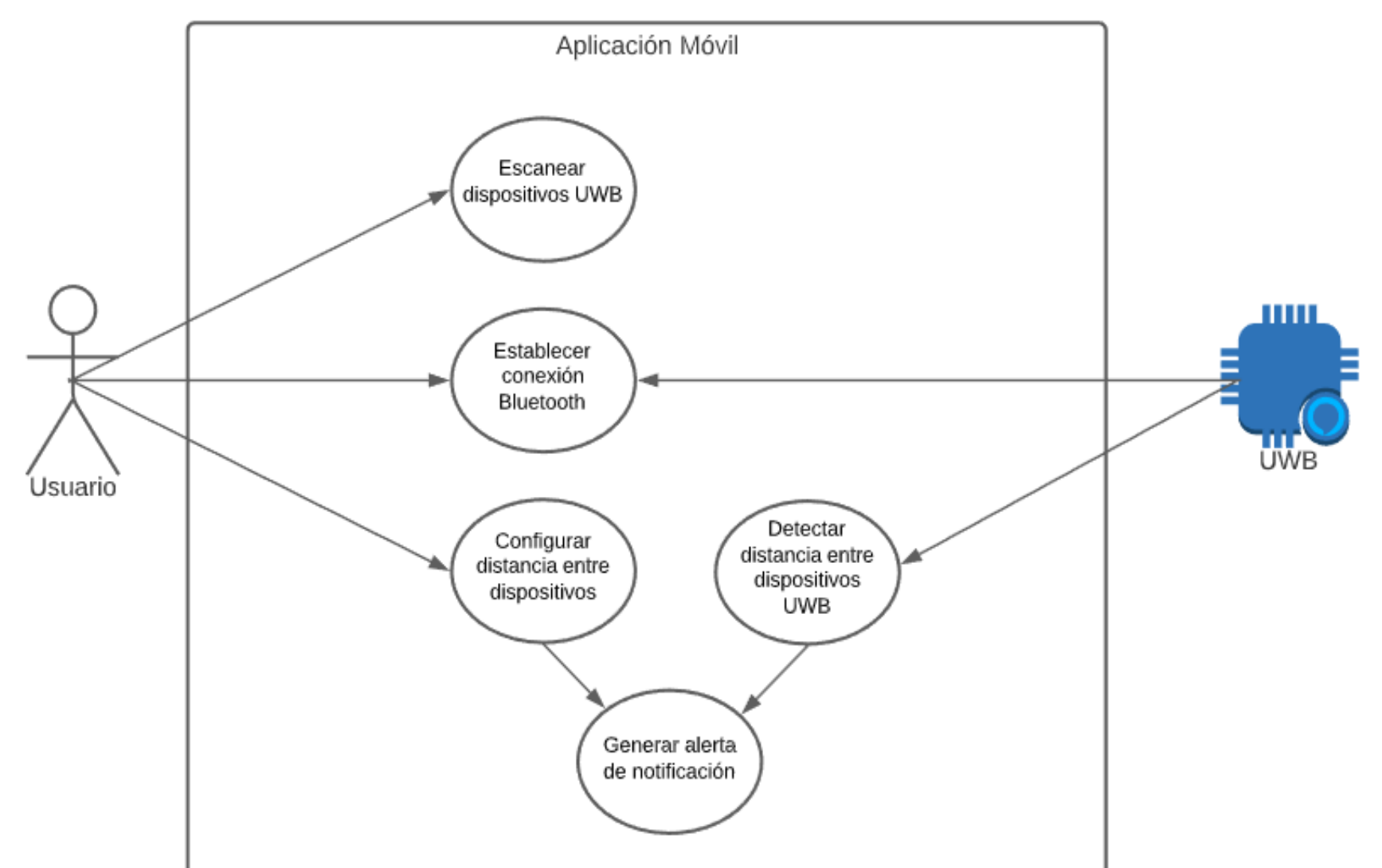


Figura 5. Diagrama de casos de usos del funcionamiento de la aplicación móvil.

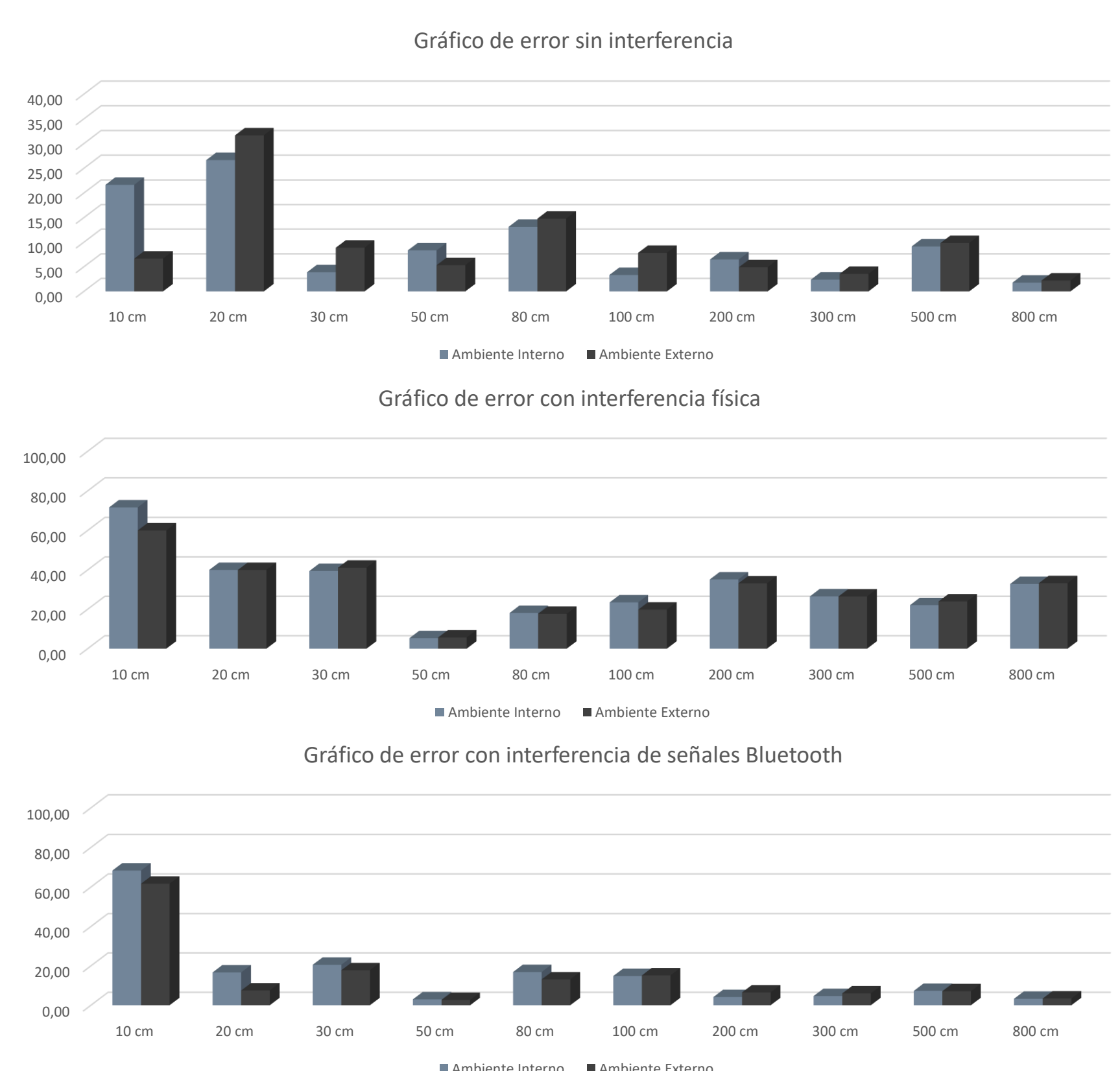


Figura 7. Gráficos comparativos del porcentaje de error en ambientes interno y externo.

- Se utilizó la tecnología Ultra Wide Band debido a que mide distancias con mayor precisión. Adicionalmente se escogió el módulo DecaWave debido a los excelentes resultados obtenidos en investigaciones con otros módulos
- Tener varios dispositivos conectados a Bluetooth cerca del dispositivo con Ultra Wide Band no afecta la detección de distancias que se muestran en la aplicación móvil, por lo cual se evidencia un resultado positivo para la investigación del proyecto.