***Generación de Conceptos***

* ***Caja Negra:***
* ***Entrada:***
* Información del entorno
* Datos del usuario
* Condiciones ambientales
* Interacción del usuario
* ***Función Principal:***

Proporcionar asistencia para la navegación segura y autónoma en entornos urbanos, detectando obstáculos en tiempo real y ofreciendo retroalimentación clara, accesible y confiable, con un diseño portátil, duradero y económico.

* ***Salida:***
* Alertas vibratorias o sonoras para indicar obstáculos o cambios en el entorno.
* Instrucciones de navegación claras
* Funcionamiento estable en condiciones adversas
* Interfaz intuitiva que no requiere configuraciones complejas
* ***Caja Transparente:***
* ***Subsistema de detección de Obstáculos:***
* Componentes: Sensores ultrasónicos, LIDAR o cámaras con procesamiento de imágenes.
* Función: Detectar obstáculos (estáticos y dinámicos) en un rango de 0.5 a 5 metros, incluyendo huecos, objetos mal ubicados, peatones y vehículos
* Requerimiento asociado: Movilidad segura y autónoma
* ***Subsistema de Retroalimentación:***
* Componentes: Actuadores hápticos (motores vibratorios) y altavoces para señales sonoras
* Función: Proporcionar alertas claras e inmediatas (vibraciones para obstáculos cercanos, sonidos para direcciones o advertencias)
* Requerimiento asociado: Facilidad de uso y confiabilidad
* ***Subsistema de Interfaz de Usuario:***
* Componentes: Botones físicos simples o comandos de voz, con software de configuración mínima
* Función: Permitir al usuario activar/desactivar el dispositivo y ajustar preferencias
* Requerimiento asociado: Facilidad de uso e intuitiva
* ***Subsistema de Procesamiento:***
* Componentes: Microcontrolador o procesador de bajo costo
* Función: Procesar datos de los sensores y generar alertas en tiempo real
* Requerimiento asociado: Accesibilidad y asequibilidad
* ***Subsistema de Estructura Física:***
* Componentes: Carcasa ligera de polímeros resistentes para la resistencia al agua y polvo.
* Función: Asegurar portabilidad y durabilidad en entornos urbanos adversos
* Requerimiento asociado: Resistencia y portabilidad
* ***Subsistema de Energía:***
* Componentes: Batería recargable de iones de litio con autonomía de al menos 8 horas.
* Función: Suministrar energía continua y permitir recarga fácil
* Requerimiento asociado: Resistencia y funcionalidad prolongada.