MAD OPEN DATA CHALLENGE 2026 · DOCUMENTO 3

Propuesta de interfaz de usuario para que la ciudadanía y/o las administraciones públicas puedan acceder a los resultados

Acompañante urbano para personas mayores basado en datos abiertos de Madrid

1. Enfoque y estrategia de la interfaz

El objetivo de la interfaz de usuario es hacer accesible e interpretable el **dataset urbano enriquecido y el motor de recomendación** generados a partir de los datos abiertos de la Comunidad de Madrid y del Ayuntamiento de Madrid.

Las soluciones convencionales de navegación suelen estructurarse mediante mapas complejos, filtros técnicos y menús jerárquicos que introducen barreras de uso cognitivas y digitales en la población mayor. Por este motivo, la propuesta plantea una **interfaz conversacional, accesible y guiada por voz**, donde la complejidad del tratamiento de datos queda oculta tras una interacción natural.

Para el desarrollo del MVP se ha optado por implementar una **aplicación web responsive** (diseñada específicamente para ser ejecutada desde navegadores de dispositivos móviles). Esta decisión permite validar el flujo completo de la solución —desde la configuración del perfil hasta la recomendación explicable— sin incurrir en la complejidad técnica, el coste ni los tiempos de despliegue asociados a una aplicación móvil nativa.

En una fase posterior de evolución, la herramienta adoptará el formato de aplicación móvil nativa (iOS / Android), aprovechando las capacidades de geolocalización y notificaciones del dispositivo para acompañar a la persona durante todo su recorrido.

Delimitación del alcance del MVP frente a la solución final. Es importante destacar que el prototipo desarrollado para el MVP constituye una versión simplificada, enfocada en validar la hipótesis principal: la transformación de datos abiertos urbanos en recomendaciones personalizadas y explicables. Funcionalidades avanzadas planteadas para el producto final —como el seguimiento pasivo en segundo plano, la geolocalización continua o la app móvil nativa— quedan definidas como la hoja de ruta evolutiva del proyecto, mostrando el potencial completo de la idea una vez disponga de un marco de desarrollo más amplio.

2. Principios de inclusión y accesibilidad universal

La interfaz responde a los principios del diseño universal e inclusivo, con el objetivo de garantizar la autonomía de la persona:

- **Tipografía e iconografía de gran tamaño:** textos de alto contraste y tamaño mínimo de 18 pt para facilitar la lectura.
- **Interacción por voz como canal principal («Voice-First»):** botón de micrófono de gran formato que permite a la persona expresar sus necesidades mediante lenguaje natural, reduciendo la necesidad de usar teclados virtuales.
- **Simplicidad cognitiva:** eliminación de menús desplegables complejos, dashboards recargados o capas de información no relevantes para la consulta concreta.
- **Resultados trazables y comprensibles:** la respuesta del sistema combina una explicación escrita o hablada en lenguaje sencillo con una representación cartográfica esquemática.

3. Configuración del perfil de usuario

Para que el motor de evaluación multicriterio pueda adaptar las características urbanas a cada persona, el primer paso de la experiencia consiste en la creación de un **perfil básico de necesidades y preferencias**.

En el MVP, este perfil se configura mediante una pantalla inicial con controles de gran formato (interruptores y botones de opción única) que recogen los siguientes bloques de información:

Datos básicos e identificación

- nombre de pila y rango de edad.

Capacidad física y esfuerzo

- dificultad o fatiga ante pendientes y cuestas pronunciadas;
- necesidad de lugares frecuentes para descansar (bancos);
- preferencia por evitar escaleras o tramos con desniveles breves.

Preferencias del entorno

- interés por permanecer cerca de paradas de transporte público (metro / autobús);
- preferencia por entornos con vegetación o zonas verdes.

Sensibilidades y salud

- sensibilidad ambiental o respiratoria (por ejemplo, al polen);
- preferencia por itinerarios con arbolado o sombra.

En fases posteriores, esta configuración podrá ser gestionada directamente por el usuario o, con su consentimiento explícito, ajustada por un familiar.

4. Estructura de la pantalla principal (El Acompañante)

Una vez definido el perfil, la pantalla principal de la aplicación se diseña alrededor de tres elementos centrales:

A. Botón central de voz («Toca para hablar») o de escritura

Elemento prominente en el centro de la pantalla que permite iniciar una consulta por lenguaje natural o por texto. La persona puede expresar intenciones como: *«Quiero salir a dar un paseo corto por un sitio tranquilo y poder sentarme»*.

B. Atajos táctiles de un solo clic (idea para desarrollar más adelante)

Para situaciones de necesidad inmediata durante la marcha, la pantalla dispone de accesos directos de gran tamaño:

- **Punto de descanso:** muestra el banco público o zona de descanso más cercana.
- **Transporte para volver:** localiza la parada de autobús o el acceso a metro más próximo para regresar al punto de origen.
- **Fuente pública:** muestra la fuente de agua potable más cercana.
- **Farmacia / servicio:** ubica la oficina de farmacia o equipamiento básico del entorno.

C. Panel de respuesta y mapa contextual

Cuando sea necesario mostrar una alternativa o recurso, la interfaz presentará una explicación sencilla acompañada de una representación cartográfica simplificada. El mapa actuará como apoyo a la recomendación y mostrará únicamente la información relevante para la situación.

La interfaz no requiere que la persona camine mirando continuamente la pantalla del teléfono. El mapa y la visualización gráfica funcionan como un soporte opcional para consultas puntuales. Durante el

desplazamiento, el sistema puede operar en un **modo de acompañamiento pasivo** en el que la inteligencia artificial emite recomendaciones o avisos contextuales mediante audio o notificaciones de texto, sin necesidad de mantener la aplicación abierta. De esta manera, el usuario solo necesita interactuar directamente con la aplicación cuando desee comunicar una necesidad específica o consultar una alternativa de forma explícita.

Nota de alcance para el MVP. En el prototipo funcional presentado para el certamen, esta funcionalidad se simulará mediante la interfaz web a través de mensajes conversacionales y lectura en voz alta (Text-to-Speech) bajo demanda, demostrando la capacidad del motor para generar este acompañamiento proactivo sin requerir la infraestructura móvil completa en esta fase inicial.

5. Generación de recomendaciones explicables

A diferencia de un mapa convencional, que exige una atención visual constante y devuelve multitud de puntos dispersos, la interfaz presenta una **recomendación sintetizada, trazable y transmitida de forma no intrusiva**.

El sistema interpreta la petición, consulta el dataset urbano utilizando los pesos del perfil y responde combinando dos capas:

Comunicación en lenguaje natural (audio / notificación / pantalla)

Argumenta el motivo de la sugerencia atendiendo a los datos oficiales, permitiendo su recepción por voz mediante Text-to-Speech sin necesidad de interactuar visualmente con el dispositivo.

> *Ejemplo de respuesta: «Te sugiero recorrer el paseo del parque cercano. Es un tramo plano de 300 metros, cuenta con bancos para descansar cada 40 metros y dispone de una parada de autobús a la salida por si prefieres volver en transporte.»*

Mapa esquemático limpio (soporte opcional)

Disponible si el usuario decide abrir la aplicación para orientarse visualmente. Muestra la ubicación actual y únicamente los recursos urbanos relevantes para esa recomendación específica (bancos, arbolado y paradas), eliminando cualquier ruido cartográfico innecesario.

6. Valor de la interfaz para la ciudadanía y las administraciones públicas

Para la ciudadanía (personas mayores y sus familias)

Proporciona un acompañante digital accesible que devuelve confianza y autonomía a las personas mayores para seguir disfrutando de su entorno urbano, sin la sensación de ser supervisadas ni vigiladas.

Para las administraciones públicas

- **Puesta en valor del Open Data:** demuestra de forma práctica cómo la combinación de múltiples datasets públicos (transporte, mobiliario, arbolado, equipamientos) puede transformarse en un servicio ciudadano con alto impacto en el bienestar social.
- **Herramienta diagnóstica para la planificación urbana:** la información agregada y anonimizada de los perfiles y consultas permite a los gestores públicos identificar áreas urbanas con deficiencias en accesibilidad, falta de bancos, ausencia de sombras o brechas en la cobertura de transporte para la población sénior.