

Cegados por la IA

Anexo A: Arquitectura Técnica y Flujo de Datos



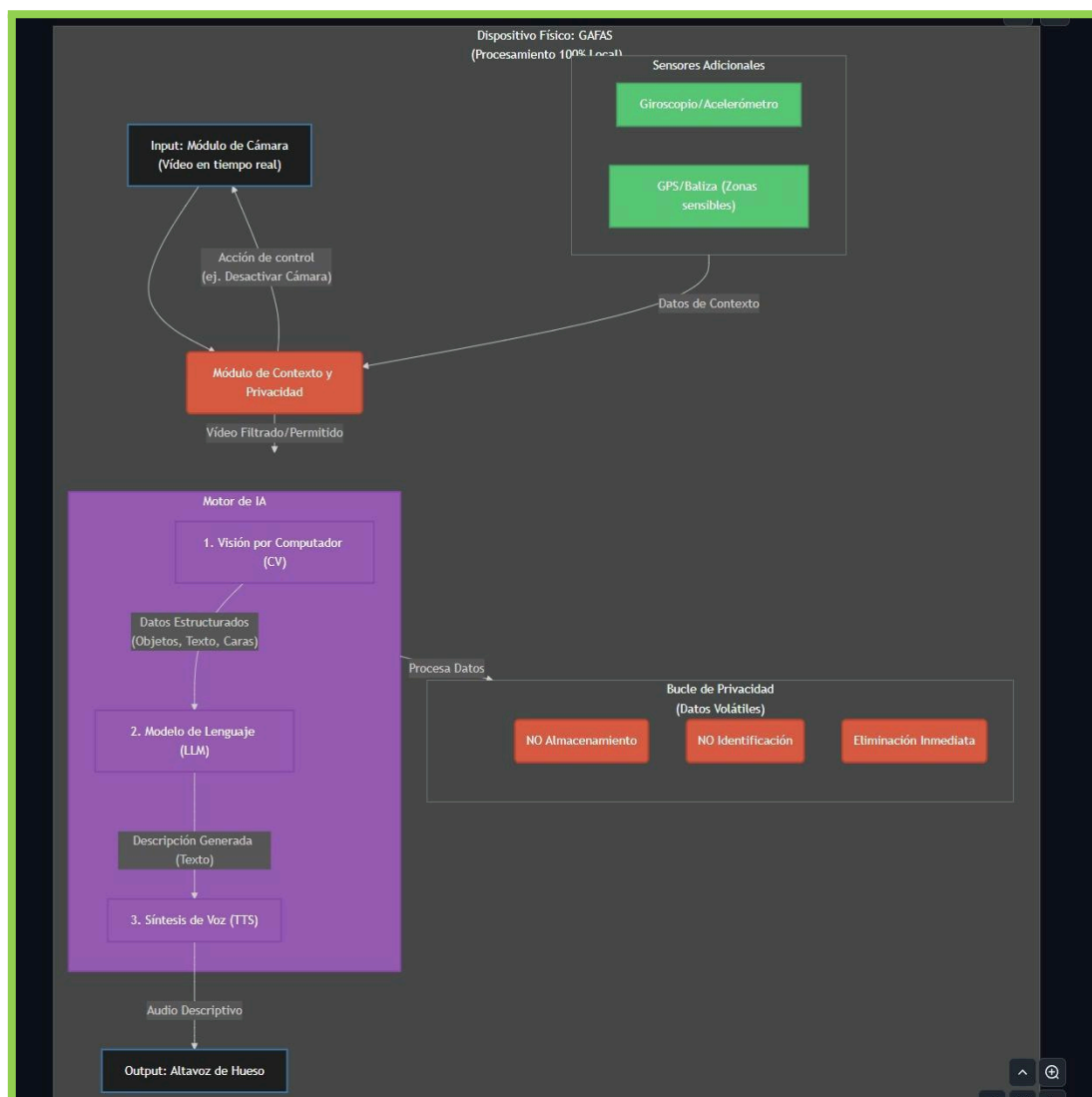
1. Visión General: El reto del Edge AI

Nuestra arquitectura se aleja del modelo SaaS tradicional para abrazar un enfoque **Edge AI puro**. La premisa es simple pero técnicamente exigente: si el dato sale de las gafas, la privacidad se rompe. Por tanto, todo el cómputo debe ocurrir *on-device*.

Para 2029, proyectamos la viabilidad de este enfoque basándonos en la "Hyper Moore's Law" aplicada a chips neuro mórficos o NPUs de bajo consumo.

2. Diagrama de Flujo de Datos

El sistema no es una "caja negra", sino un pipeline secuencial que minimiza la latencia.



Explicación del Pipeline:

1. **Input (Captura):** La cámara captura el *stream* de vídeo en memoria volátil (RAM).
2. **Módulo de Privacidad (Gatekeeper):** Antes de que la IA "vea" nada, el sistema consulta los sensores (GPS/Baliza). Si detecta una "Zona Sensible" (baños, vestuarios), corta el flujo a nivel de driver.
3. **Motor de Inferencia:**
 - **CV (Visión):** Segmenta la imagen y extrae metadatos (ej. "coche", "escalón", texto OCR).
 - **LLM (Lenguaje):** Toma esos metadatos y el contexto del usuario para generar la frase descriptiva.
4. **Output:** Síntesis de voz (TTS) enviada al transductor óseo.
5. **Garbage Collection:** El sistema sobrescribe el buffer de memoria inmediatamente. Tiempo de vida del dato < 1 segundo.

3. Stack Tecnológico (Proyección 2029)

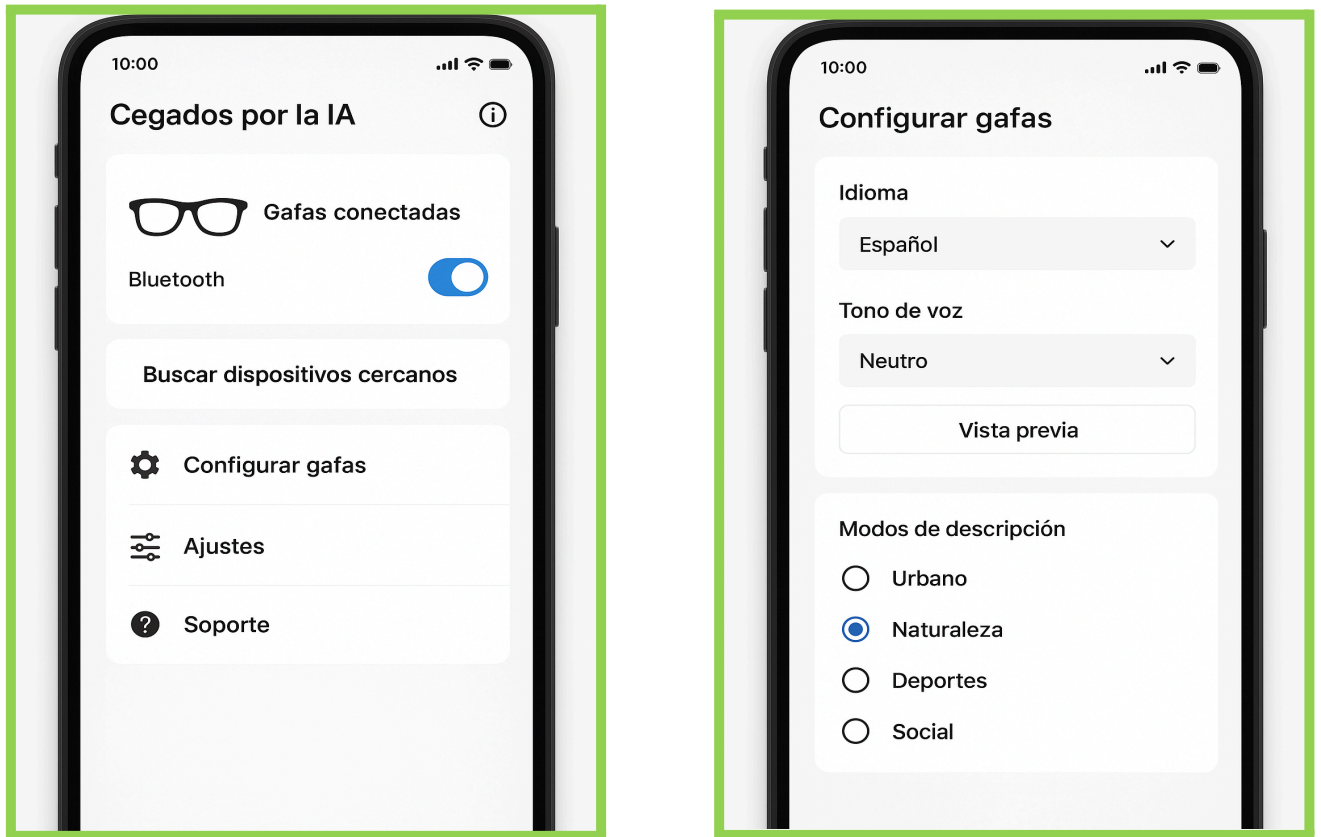
Para que esto funcione sin quemar la cara del usuario ni agotar la batería en 20 minutos, asumimos las siguientes especificaciones:

- **Modelo Base:** SLM (Small Language Model) multimodal de **~1.3B parámetros**, fuertemente cuantizado (int4).
- **Sensores Críticos:**
 - Cámara RGB de alta apertura (para condiciones de poca luz).
 - IMU (Giroscopio/Acelerómetro) para detectar caídas.
 - GPS Pasivo + Receptor de Balizas (Bluetooth LE) para geofencing en interiores.
- **Consumo Energético Objetivo:** < 3W en inferencia continua.

4. Interfaz de Control (App Complementaria)

Aunque el procesamiento es en las gafas, la configuración se delega a una App móvil para no sobrecargar la UX del dispositivo.

Imágenes MockUps:



5. Referencias

- **Documentos de los sprints:**
 - *Especificación v1.0.docx*
 - *Entrega - Sprint 1.docx* (Arquitectura y Mock-ups)
 - *Cegados por la IA - Model card.docx*
- **Referencias externas:**
 - Microsoft Seeing AI (Enlace a una app con objetivo similar - descarga):
<https://www.microsoft.com/en-us/ai/seeing-ai>
 - ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles):
https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Nacional_de_Ciegos_Espa%C3%B1oles
 - Conceptos de Edge AI y Ley de Moore:
<https://www.synopsys.com/glossary/what-is-moores-law.html>