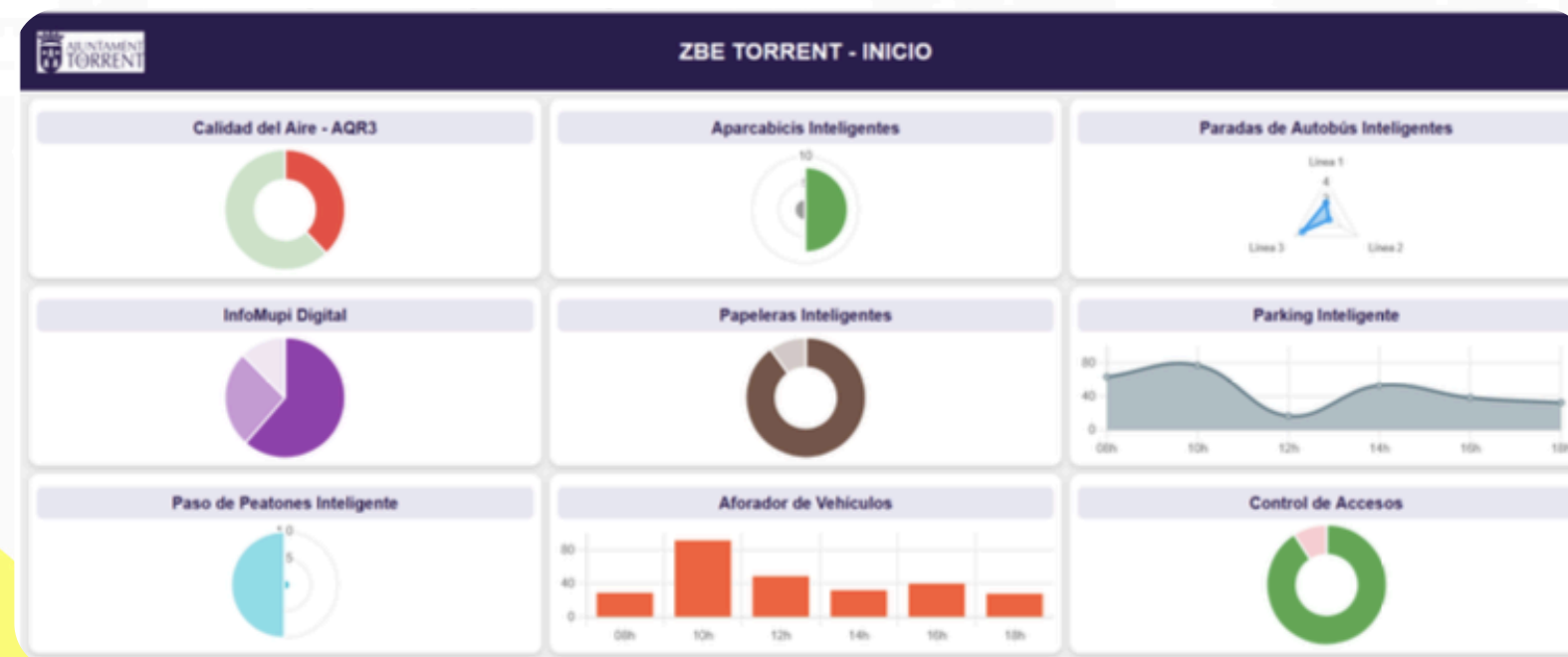


ZONA DE BAJAS EMISIONES (ZBE)



Descripción General

Sistema modular para control de acceso vehicular en áreas restringidas, combinando:

- Identificación automática de vehículos (cámaras LPR).
- Señalización dinámica (paneles LED).
- Barreras físicas (pilonas retráctiles).
- Plataforma centralizada para gestión de infracciones y calidad del aire.
- Paneles LED y cámaras instalables en báculos, fachadas o mobiliario urbano.
- Integrable en nuestro ecosistema R3RECYMED.
- Comunicación remota LoRa, GSM, WiFi o Ethernet.
- Pilonas retráctiles (opcional) integrable como control físico de acceso conectado a sistema de detección de matrículas.



Componentes Principales

Cámaras LPR - Lectura matrículas (>95% precisión).
 Señalización LED - Panel P2.5 (5000 nits) + Media Player.
 Control de Accesos - Bloqueo vehicular automático.
 Router Teltonika RUT906 (4G/LTE + VPN).
 Energía - SAI con batería 9Ah (backup 8h).



Especificaciones Técnicas

Arduino UNO R3 + placa expansión 6AI-6DI.
 Módulo Modbus RTU RS485 24V.
 Infrarrojos pasivos (5-24V DC).
 Tira LED 24V IP67 (10m).
 Fuente 24V 10A + relé de conmutación.



Instalación y Mantenimiento

Cámaras LPR - Poste 4-6 m (ángulo 25°-30°).
 Paneles LED - Altura 2.5 m (sobre calzada).
 Pilonas - Hormigón H30.



Integración y Gestión

Plataforma web:

- Mapa interactivo de ZBE.
- Generación de informes de emisiones/infracciones.

Compatibilidad:

- APIs para integración con SAE municipales.
- App R3ACCESS (info accesible para PMR).

Alertas:

- Notificaciones a conductores (APP/SMS).
- Activación de bolardos ante vehículos no autorizados.