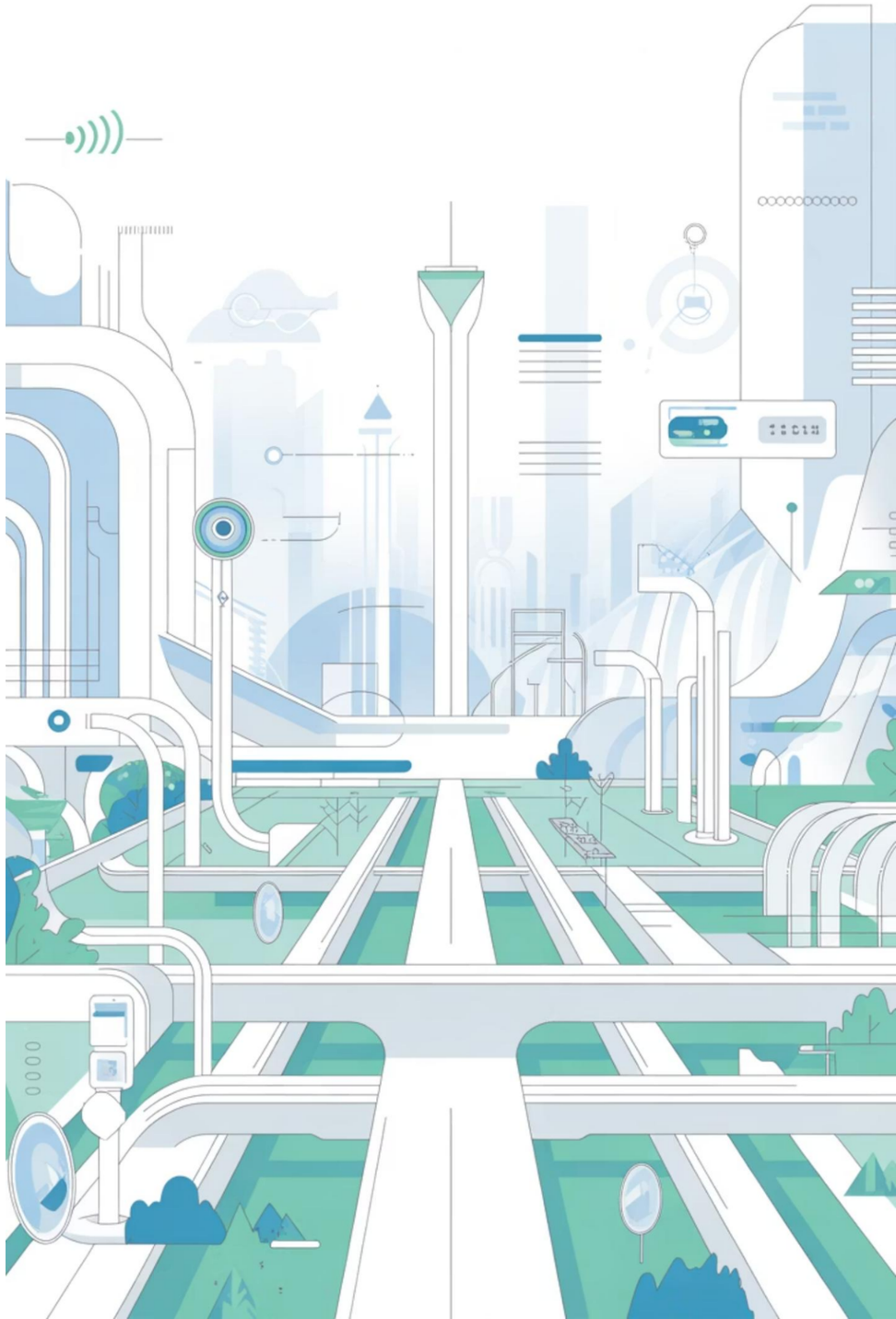
Alcorcón: Construyendo una Ciudad Inteligente desde los Cimientos

Una ciudad inteligente no empieza por los sensores ni la IA, empieza por sus cimientos.





¿Qué es una Ciudad verdaderamente Inteligente?

> "Una Ciudad Inteligente es una ciudad Accesible, Amigable, Asequible, Eficiente, Inclusiva, Integradora, Participativa, Segura y Sostenible."

Una ciudad capaz de resolver todos estos retos será verdaderamente inteligente.

El Reto de Alcorcón

500K

Desplazamientos Diarios

Más de medio millón de movimientos cada día en la ciudad

137K

Viajes Internos

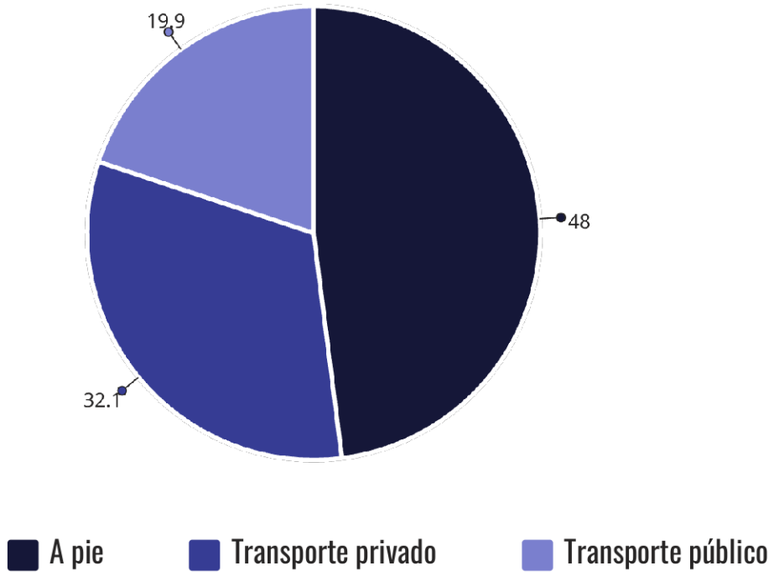
Desplazamientos realizados íntegramente dentro del municipio

81,9%

Conductores Solos

Más de 8 de cada 10 conductores de coche viajan en solitario

Categoría de transporte	Modo de transporte	% categoría de transporte	% de la movilidad total
Transporte privado	Coche conductor	81,9%	26,3%
	Coche acompañante	5%	1,6%
	Moto	6,8%	2,2%
	Patinete eléctrico/VMP	6,3%	2,0%
	Subtotal	**100%**	**32,1%**
Transporte público	Autobús urbano	23%	4,7%
	Autobús interurbano	6%	0,9%
	RENFE	12%	2,4%
	Metro	59%	11,9%
	Subtotal	**100%**	**19,9%**
Transporte no motorizado	A pie	100%	48,0%
	Bicicleta	~0%	0,01%
	Subtotal	**100%**	**48,0%**



El transporte privado representa el 32,1% de la movilidad total, pero de ese porcentaje, el 81,9% corresponde a conductores solos, lo que evidencia un uso muy ineficiente del espacio urbano.

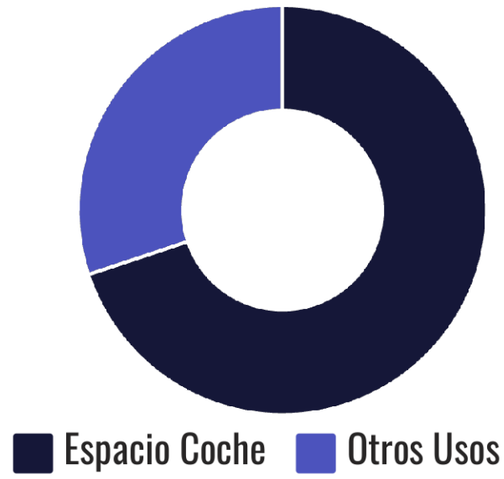
El Problema del Espacio Urbano

Uso Ineficiente del Recurso Más Escaso

El coche ocupa el 70% del espacio viario pero transporta únicamente al 40% de las personas.

Desde una perspectiva técnica, esto refleja un uso poco eficiente del recurso urbano más limitado: el espacio público.

Cuando el uso de un recurso escaso no es eficiente, tampoco es inteligente.



Las Distancias No Justifican la Motorización

Modo de Transporte	Distancia (km)	Tiempo (min)
A pie	1.3	15
En bicicleta	2.7	13
En coche (viajes internos)	5.8	12
Transporte público	12.5	35

Los datos revelan que las distancias promedio de los desplazamientos internos en coche (5,8 km) no justifican por sí solas el alto nivel de motorización. Muchos de estos trayectos podrían realizarse eficientemente en bicicleta o a pie, especialmente considerando que la diferencia temporal es mínima.



Los Desafíos Heredados

Red Semafórica en Modo "Isla"

Semáforos desconectados sin coordinación entre ellos

Ausencia de Sensores Urbanos

Sin capacidad de medición real de flujos de tráfico

Retenciones Estructurales

Congestión crónica en avenidas clave de la ciudad

Tráfico Metropolitano Creciente

Incremento progresivo de vehículos en tránsito

Gestionábamos una ciudad del siglo XXI con herramientas del siglo XX

La Estrategia: Cimientos Antes que Escaparate



Conectar Semáforos

Crear una red coordinada de reguladores



Comunicaciones Robustas

Desplegar infraestructura de fibra y radioenlaces



Sensores Fiables

Implantar sistemas de medición en tiempo real



Generar Datos Propios

Crear capacidad de análisis y toma de decisiones

Las ciudades inteligentes no empiezan por el dron: empiezan por la fibra y los reguladores.



Modernización del Sistema de Tráfico

54 Reguladores Renovados

Coordinación completa de avenidas con ajuste de fases en segundos

Red de Fibra Óptica

Comunicaciones municipales extendidas con radioenlaces

58 Cámaras de Espiras

Medición de intensidad, ocupación y colas en tiempo real

Prioridad Inteligente al Transporte Público

Sistema LPR en Acción

30 cámaras detectan automáticamente los autobuses y ajustan la fase del semáforo en 13 intersecciones estratégicas.

Desplegado específicamente en las líneas 511 y 513, que enlazan directamente con Madrid.







Prioridad Real

Las líneas reciben paso preferente en cruces críticos

Mejor Regularidad

Servicio más puntual en horas punta

Sistema Eficiente

Toda la red funciona mejor cuando el transporte público avanza



BiciParking Alcorcón: Aparcamientos Inteligentes

El sistema BiciParking Alcorcón, instalado en 2025, ofrece módulos cerrados de acceso individual para bicicletas y patinetes. Es un servicio gratuito, seguro y sencillo, con control mediante una aplicación móvil, accesible 24/7. Todos los aparcamientos están situados estratégicamente junto a nodos clave de transporte público (metro y cercanías), lo que facilita la intermodalidad.

Alcorcón Central

Hub principal, alta intermodalidad laboral.

Puerta del Sur

Conexión vital con comercio y transporte.

Parque de Lisboa

Acceso a zonas recreativas y residenciales.

Las Retamas

Servicio cercano a áreas verdes y residencias.

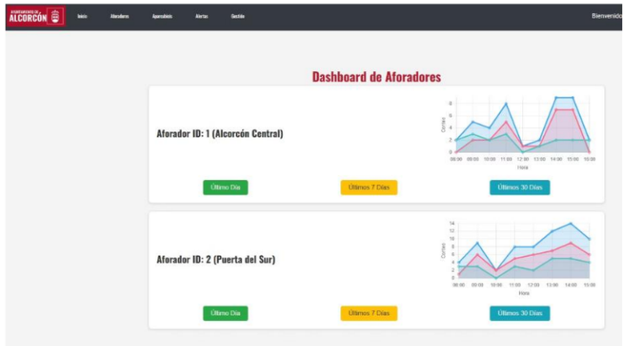
San José de Valderas

Enlace con transporte público y áreas clave.

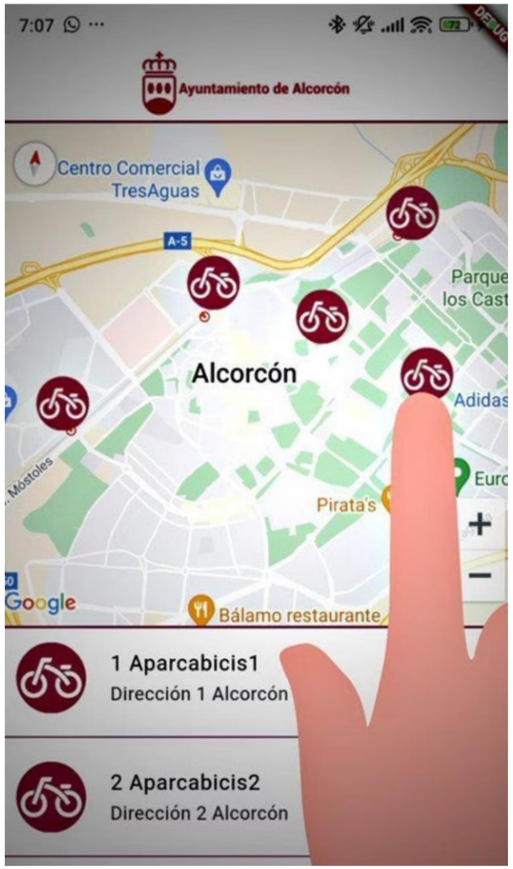
Datos en Tiempo Real: Inteligencia del BiciParking

El sistema BiciParking no solo proporciona un servicio esencial, sino que también genera una riqueza de datos en tiempo real que se convierten en inteligencia operativa para la gestión urbana. Esta información es fundamental para comprender y optimizar la movilidad ciclista en Alcorcón.

Dashboard de Aforadores



App Móvil con Mapa Interactivo



Estado por Estación

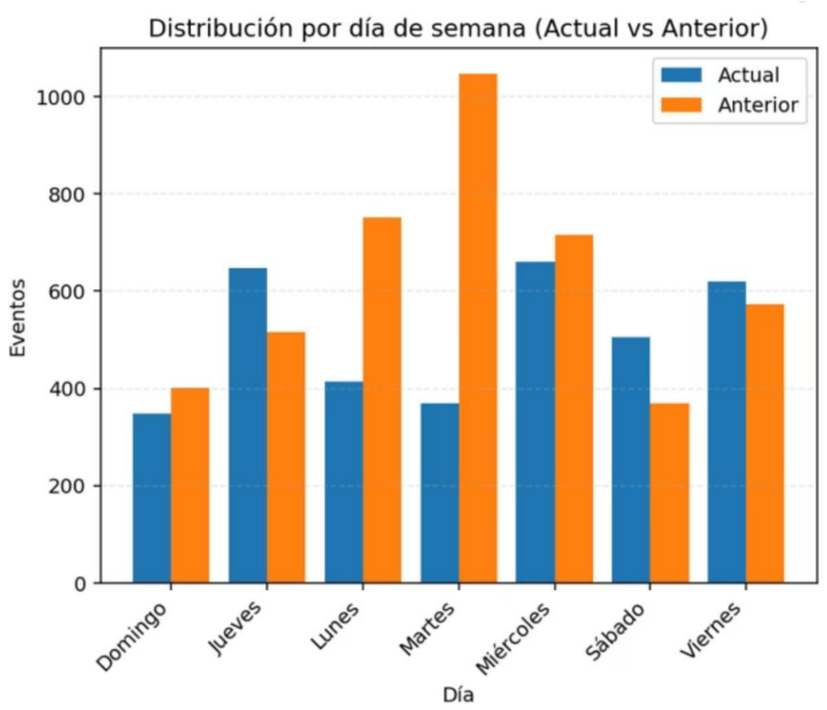
Estación	Eventos Totales	Demanda	Estado
Alcorcón Central	1.800+ (Aprox)	Alta	Saturación puntual
Las Retamas	~600	Media	Óptimo
Parque Sur	~550	Media	Óptimo
San José de Valderas	~300	Baja	Baja ocupación
Parque de Lisboa	~150	Baja	Baja ocupación

Análisis de Patrones de Uso del BiciParking

El sistema permite analizar en detalle cómo y cuándo los ciudadanos utilizan los aparcamientos, revelando información clave sobre la demanda y los hábitos de desplazamiento.

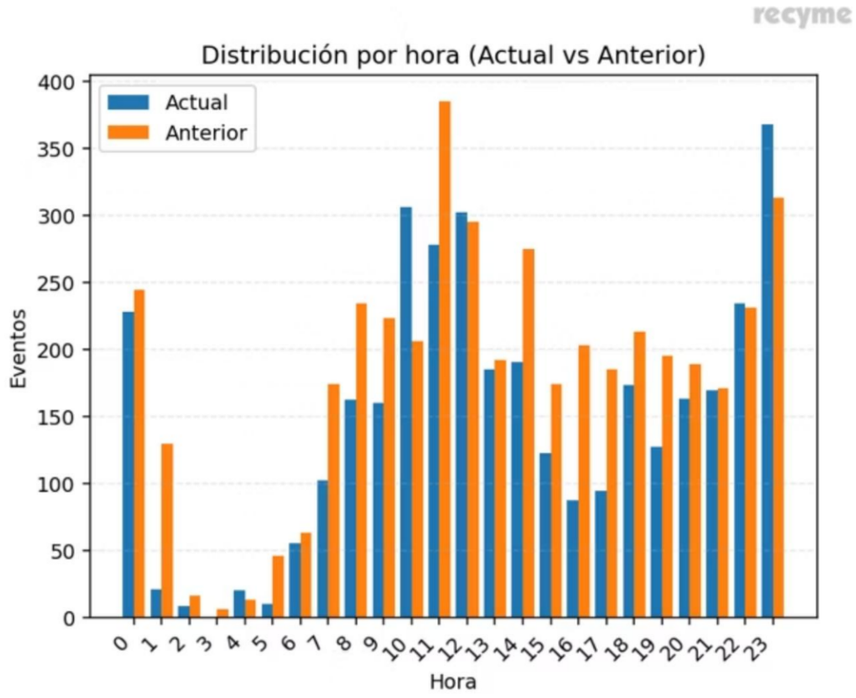
Distribución por Día de Semana

Un gráfico de barras comparativo muestra las tendencias de uso a lo largo de la semana, permitiendo identificar días de mayor afluencia.



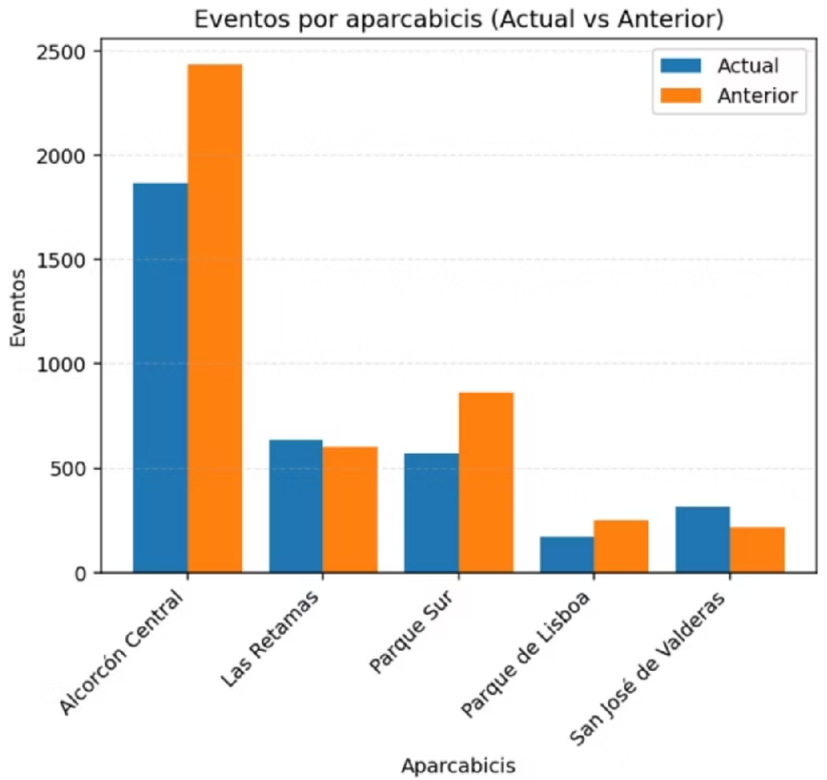
Distribución por Hora del Día

Un gráfico de líneas ilustra los picos de uso durante el día, destacando las horas de mayor demanda entre las 7-9h y las 17-19h.



Comparativa de Uso por Estación BiciParking

Una comparativa entre ubicaciones revela la intensidad de uso de cada estación, permitiendo identificar patrones de demanda específicos por zona.



Estos datos detallados permiten a la administración optimizar la red existente, planificar nuevas ubicaciones de aparcamientos estratégicamente y comprender mejor los patrones de movilidad ciclista en la ciudad, fomentando así un uso más eficiente y sostenible del transporte.

Aforadores Ciclistas con Inteligencia Artificial



Datos sin Comprometer la Privacidad

Instalados en Puerta del Sur y Alcorcón Central, detectan bicis y patinetes sin grabar imágenes ni datos personales. El sistema de IA cuenta con una curva de aprendizaje continua que le permite diferenciar y filtrar objetos que no sean bicicletas ni patinetes, mejorando su precisión con el tiempo.

Los tótems muestran:

- Pasos diarios y acumulado anual
- CO_2 evitado por la movilidad sostenible
- Temperatura ambiente
- Dirección y sentido de circulación

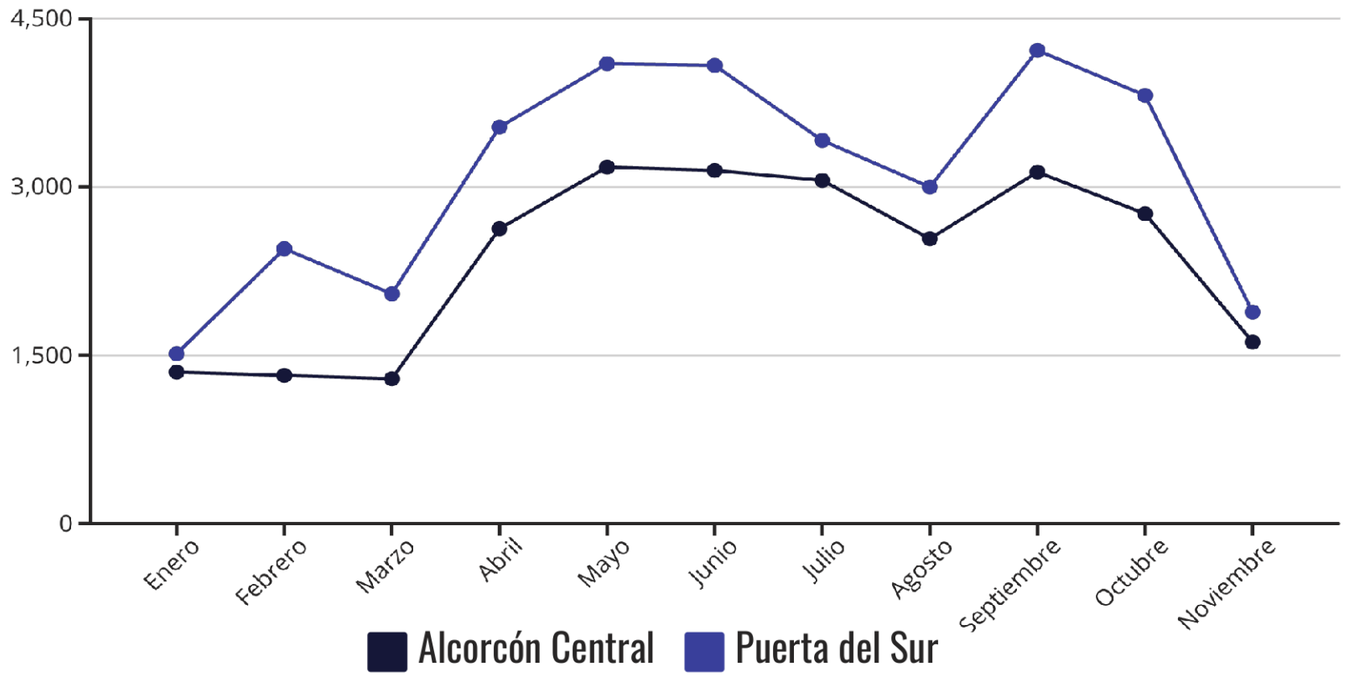
Visibilidad de la Movilidad Ciclista en Alcorcón

Desde la instalación de los aforadores en 2025, hemos registrado el paso de:

60,919

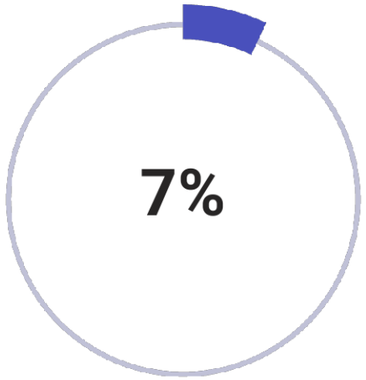
bicicletas y patinetes.

¡Un incremento significativo en la visibilidad de la movilidad sostenible!



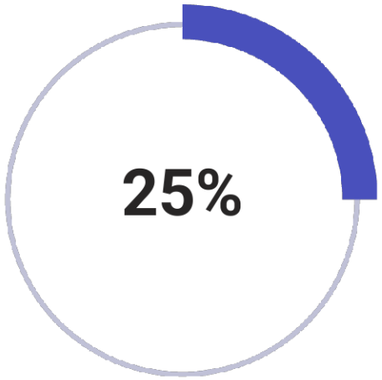
Antes no sabíamos cuántas bicis pasaban. Hoy sabemos que en 2025 han transitado más de 60.000 bicicletas y patinetes por nuestros aforadores, haciendo visible la movilidad ciclista en Alcorcón.

Accesibilidad: Una Ciudad Inteligente es una Ciudad Accesible



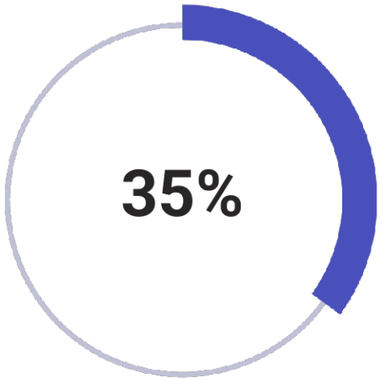
Situación en 2024

Solo 37 de 582 plazas PMR estaban adaptadas



Situación Actual

150 plazas adaptadas y en crecimiento



Objetivo 2025

Superaremos el 35% antes de fin de año



El Método: Orden Antes que Tecnología

01

Inventariar Todas las Plazas

Registro completo del estado actual

02

Revisar Una por Una

Inspección detallada de cada ubicación

03

Adaptar a Normativa

Cumplimiento de estándares de accesibilidad

04

Ejecutar Obra Civil

Intervención física necesaria

05

Actualizar Señalización

Horizontal y vertical conforme a norma

06

Digitalizar el Sistema

Monitorización en tiempo real

Solo después de poner orden en la calle podemos conectar las plazas a un sistema inteligente que nos diga si están libres, ocupadas o en uso indebido.

Planificación con Precisión Quirúrgica

Cruce de Datos con Tarjetas PMR Emitidas



Barrios con Mayor Presión

Parque Lisboa, Valderas y Casco Antiguo identificados como zonas prioritarias



Zonas con Saturación

Detección de áreas donde la demanda supera la oferta



Déficit de Plazas Adaptadas

Identificación de ubicaciones que necesitan intervención urgente

Ahora podemos planificar con evidencia, no con intuiciones.



Distribución Urbana de Mercancías: La Misma Lógica

El Problema

Espacios DUM mal dimensionados, ocupados indebidamente o desconectados de la demanda real.

La Solución

Antes de sensores o gestión inteligente: inventario completo, análisis de demanda, revisión de horarios y adecuación física.

Primero ordenamos, luego sensorizamos. La tecnología es la última capa, no la primera.

ZBE: La Ciudadanía Está Preparada



Mejora de Calidad del Aire

Piensa que la ZBE mejorará el aire de la ciudad

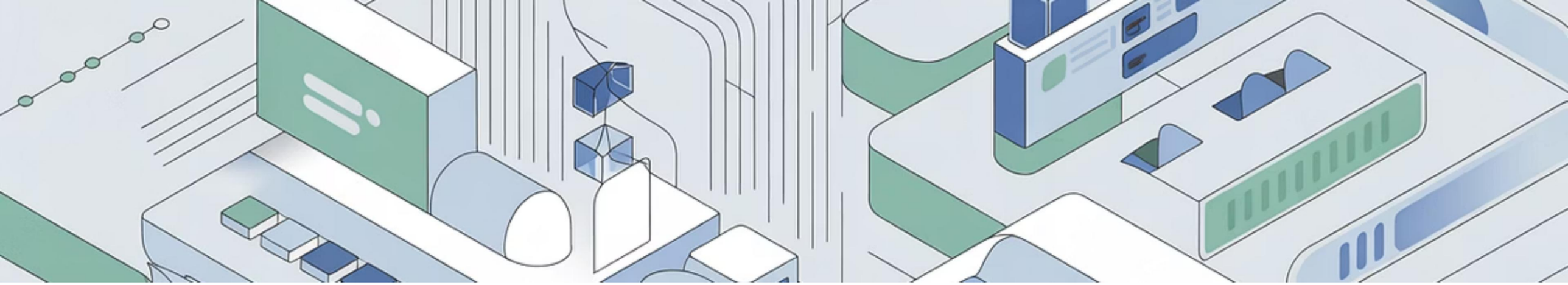
Apoyo a Movilidad Activa

Respalda más espacios para peatones y ciclistas

Disposición al Cambio

Cambiaría el coche si el transporte fuera más rápido

Ahora tenemos sensores urbanos, cámaras de acceso, medición continua, plataforma central y datos propios. La ZBE se podrá gobernar con evidencia.



Privacidad, Interoperabilidad y Ética del Dato

Privacidad por Diseño

Procesamiento local sin captura de imágenes personales ni datos identificativos

Interoperabilidad por Estándar

Protocolos abiertos sin dependencia de proveedor único

Seguridad por Arquitectura

Cumplimiento ENS, segregación de redes y trazabilidad completa

> Una tecnología pública solo es inteligente si protege al ciudadano incluso del propio sistema.

El Horizonte: Una Ciudad que Aprende

Semáforos con IA

Adaptación inteligente en tiempo real

Datos Abiertos

Transparencia y colaboración ciudadana

Accesibilidad en Tiempo Real

Información actualizada de plazas PMR



Predicción de Congestión

Anticipación de problemas de tráfico

Coordinación Dinámica

Ajuste automático de flujos

Movilidad Integrada

Conexión entre todos los modos de transporte

Los Dos Desafíos Estructurales

Permítanme señalar dos desafíos que son comunes a casi todas las ciudades metropolitanas de este país y que se evidencian aún más en municipios como Alcorcón, situados en la periferia de una gran área urbana.



La Dispersión de los Datos: Un Rompecabezas Metropolitano

Hoy la movilidad se comporta como un sistema único, pero la información no. Y ese es uno de los grandes retos que afrontamos.

En el caso de Alcorcón:

- Los datos de transporte público los gestiona el CRTM (y solo conocemos las subidas, no las bajadas), Cercanías y Metro
- Los flujos de autovías los tienen el Ministerio, la Comunidad de Madrid y concesionarios
- La movilidad ciclista y peatonal apenas tenía medición hasta nuestros aforadores
- El tráfico municipal estaba fragmentado entre sensores dispersos
- La logística urbana no tiene un organismo único que consolide datos
- La información llega con formatos y estándares completamente distintos

El Desafío de la Capacidad Analítica

Y el otro reto del que casi nunca se habla: hace falta gente. Hace falta capacidad analítica dentro de los ayuntamientos.

Hoy generamos miles de registros (intensidades, aforos, ocupación, prioridad bus, incidencias), pero sin analistas, sin técnicos especializados, sin perfiles de datos en la administración, la Smart City no pasa de ser una ciudad sensorizada.

> Sensores sin interpretación no es inteligencia: es ruido.

La verdadera Smart City no es la que más datos tiene, sino la que mejor los entiende.

De la Gestión a Ciegas a la Inteligencia Urbana

Antes

- Semáforos aislados
- Sin datos de flujos
- Decisiones por intuición
- Retenciones crónicas
- Espacios mal dimensionados
- Gestión reactiva

Ahora

- Red coordinada e inteligente
- Medición continua en tiempo real
- Decisiones basadas en evidencia
- Optimización de flujos
- Planificación con precisión
- Anticipación de problemas

Alcorcón tiene ahora cimientos sólidos, datos propios, herramientas de gobernanza y una dirección clara.



Una ciudad que ve, que aprende y que anticipa

> **Una ciudad inteligente no empieza por el dron:**
>
> Empieza por los **datos** . Por las **personas** . Por la **accesibilidad** . Por la **evidencia** . Y por unos **cimientos sólidos** que permiten construir con sentido.

Muchas gracias.