



AYUNTAMIENTO DE CÓRDOBA



SOCINFO
sociedad de
la Información digital



CÓRDOBA

EL GEMELO DIGITAL DEL CENTRO HISTÓRICO

1. Reto que abordamos

¿Cómo preservar un centro histórico declarado Patrimonio de la Humanidad mientras lo hacemos más accesible, sostenible y gestionable?

¿Podemos anticiparnos al deterioro antes de que sea irreversible?



Córdoba afronta el desafío de proteger su riqueza histórica ante la creciente presión turística, el riesgo de deterioro patrimonial, la degradación ambiental y la complejidad de una gestión urbana eficiente.

¿Es posible disfrutar de un patrimonio único, mejorando a la vez la vida cotidiana de sus vecinos, comerciantes y visitantes?

¿Cómo podemos equilibrar la actividad económica turística con la vida diaria de la ciudadanía que reside en el centro histórico?

1. Reto que abordamos

Oferta patrimonial de Córdoba ubicada en el casco histórico:



Mezquita - Catedral



Alcázar de los Reyes
Cristianos



Ruta Iglesias Fernandinas



Sinagoga



Plaza de la Corredera

Museos:



Arqueológico



Bellas Artes



Julio Romero de
Torres



Taurino



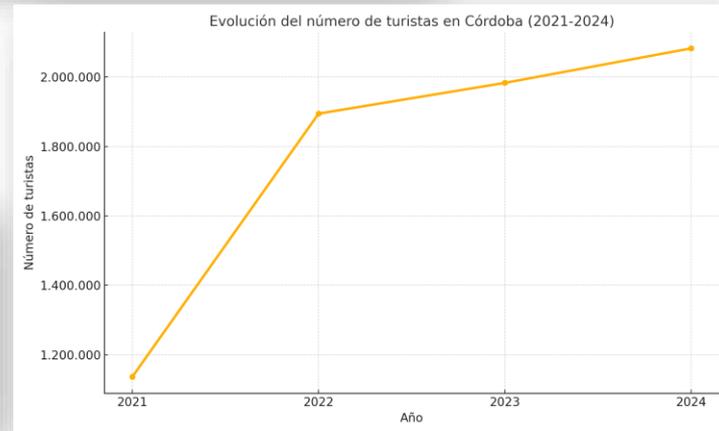
Palacio de Viana

1. Reto que abordamos

Córdoba bate su récord histórico al superar los dos millones de turistas en 2024

CÓRDOBA/ Córdoba sigue batiendo récords en el aspecto turístico. Superada de largo la pandemia que frenó el crecimiento exponencial del turismo en la provincia, el ritmo de la llegada de turistas a Córdoba vuelve a registrar una tendencia positiva. Tanto es así que, según la [Encuesta de Coyuntura Turística de Andalucía](#) (ECTA) del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) publicada este viernes, la provincia ha alcanzado su **récord de turistas recibidos en un año natural**.

El aumento de un año para otro supone una **subida de un 4,9%** en el número de turistas que recibió Córdoba en 2024. Se trata de una tendencia positiva que sigue la línea del ejercicio anual anterior. En el 2023, según la encuesta del IECA, la tasa de variación interanual fue de un 4,7%, lo que significa que el crecimiento actual en el número de turistas es cercano al 5% año tras año. Hasta el año 2023, el mejor dato de Córdoba a nivel turístico fue el del 2019. Justo antes de que el covid detuviera la vida diaria por un tiempo, la provincia recibió el que hasta la fecha fue su récord histórico: 1.900.134 turistas (crecimiento del 3,3%).



Córdoba bate récord turístico en el primer trimestre de 2025: 497.000 visitas y un gasto en aumento

La provincia canaliza el 7,7% de los flujos turísticos de Andalucía, una proporción en crecimiento

1. Reto que abordamos

Principales áreas problemáticas en el casco histórico:



Conservación patrimonial

Deterioro acelerado del patrimonio por presión turística



Movilidad urbana

Congestión y dificultad de acceso en calles históricas



Seguridad pública

Necesidad de monitorización en tiempo real ante emergencias



Gestión de recursos

Falta de datos precisos para tomar decisiones rápidas y bien informadas

1. Reto que abordamos

Este reto impulsa la necesidad de contar con información precisa y en tiempo real que permita al Ayuntamiento de Córdoba tomar decisiones informadas para cuidar mejor nuestro legado y, al mismo tiempo, construir una ciudad más innovadora y sostenible que mejore la calidad de vida urbana.



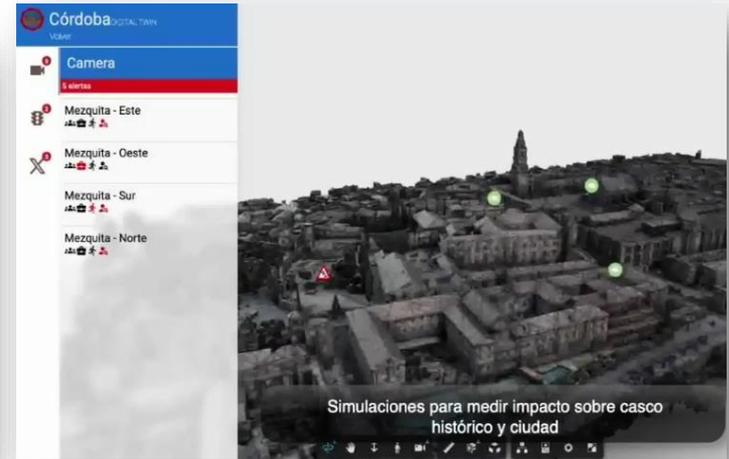
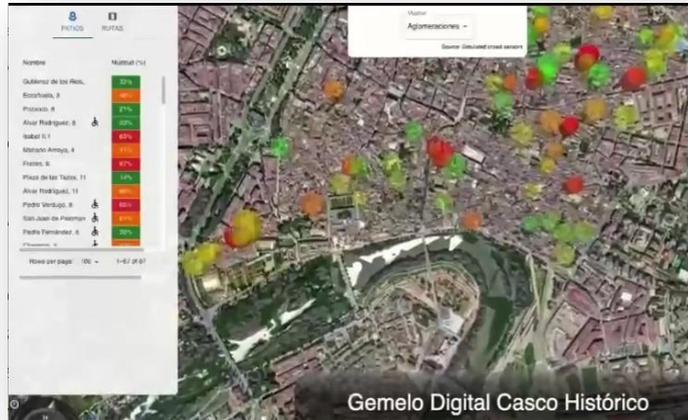
Córdoba ha decidido asumir este desafío utilizando la tecnología más avanzada. A través del proyecto de **Gemelo Digital**, nuestra ciudad ha asumido el reto de transformar radicalmente la manera en que gestionamos el espacio público, la movilidad, la seguridad y la conservación patrimonial.

Este compromiso no solo responde a las necesidades más urgentes, sino que posiciona a **Córdoba** como un **modelo para otras ciudades que buscan proteger su pasado, optimizar su presente y asegurar un futuro sostenible e inclusivo.**

2. Descripción del proyecto

¿Qué es un gemelo digital?

Es una réplica virtual dinámica de un entorno físico real, conectada a través de flujos de datos en tiempo real. Esta tecnología permite simular, analizar y predecir situaciones con un alto grado de precisión, facilitando una toma de decisiones más informada y proactiva. No se trata de una simple visualización 3D, sino de una plataforma viva que combina modelado, sensores, analítica avanzada y visualización para operar sobre la realidad urbana.



2. Descripción del proyecto

¿Cómo se ha aplicado en Córdoba?

El Ayuntamiento de Córdoba ha aplicado el concepto de gemelo digital al centro histórico de la ciudad, declarado Patrimonio de la Humanidad. El proyecto ha consistido en definir e implantar una arquitectura tecnológica avanzada que permite modelar digitalmente el entorno urbano, incorporar datos en tiempo real y utilizar la información generada para monitorizar, analizar y mejorar la gestión del patrimonio, la movilidad, la seguridad y los servicios públicos.



Este gemelo digital funciona como un espacio de simulación que permite anticiparse a problemas, evaluar escenarios urbanos y aplicar medidas concretas que mejoren la calidad de vida de la ciudadanía y visitantes, al tiempo que se protege el legado histórico.

2. Descripción del proyecto

¿Qué elementos integra?

El proyecto combina múltiples tecnologías avanzadas que actúan de forma integrada:



- **Modelado 3D** del centro histórico, con alta fidelidad visual y precisión estructural.
- **Internet de las Cosas (IoT)**: sensores físicos que recogen datos sobre ruido, calidad del aire, tráfico, flujo de personas y residuos.
- **Simulación y análisis predictivo**: permite prever el impacto de distintas decisiones sobre el entorno urbano o el patrimonio.
- **Visualización en tiempo real**: interfaz accesible para la administración local, que facilita la supervisión y operación del espacio urbano.
- **Estandarización y apertura**: basado en Smart Data Models (FIWARE) y enfoque API First para garantizar la interoperabilidad y escalabilidad futura.

2. Descripción del proyecto

Del dato a la acción

Ciclo lógico de funcionamiento del Gemelo Digital

1. Captura de datos: Sensores IoT y fuentes externas capturan información en tiempo real (ruido, tráfico, flujo de personas, residuos, etc.)

2. Procesamiento: Los datos se modelan, limpian y analizan con herramientas predictivas y lógicas específicas del gemelo digital

3. Visualización: los resultados se muestran mediante interfaces accesibles para técnicos municipales, responsables del patrimonio o gestores urbanos

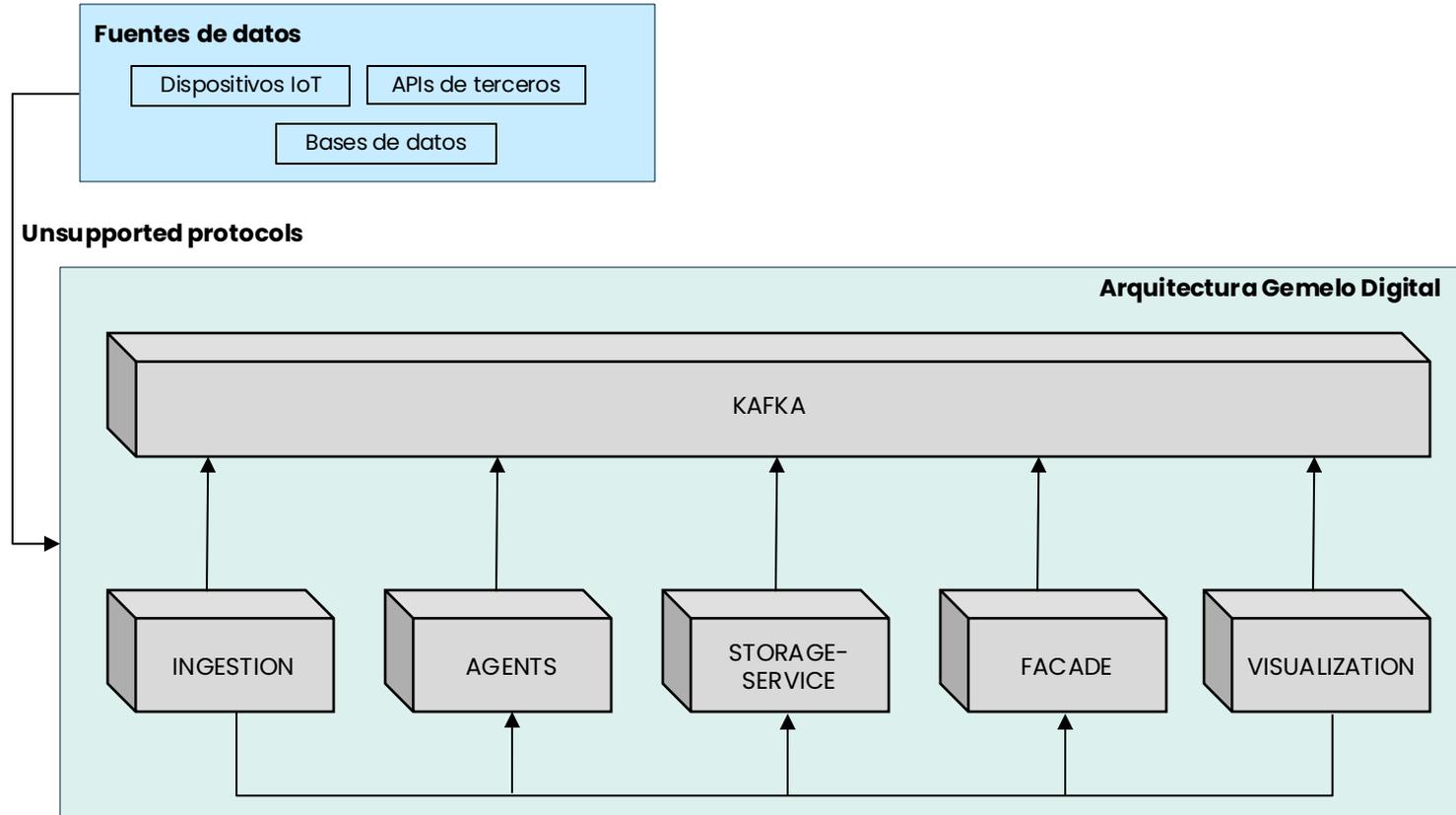
4. Toma de decisiones: los responsables toman decisiones informadas: activar alertas, modificar itinerarios turísticos, ajustar iluminación o planificación

5. Impacto y mejora: las decisiones generan impacto, que se retroalimenta en el sistema para seguir optimizando continuamente la gestión del centro histórico



2. Descripción del proyecto

Arquitectura Gemelo Digital



3. Innovación tecnológica y valor diferencial

El proyecto del Gemelo Digital del Centro Histórico de Córdoba representa una apuesta en el ámbito de la gestión urbana patrimonial, no solo por incorporar tecnologías emergentes, sino por hacerlo con un enfoque estratégico, modular y escalable, orientado a transformar la manera en que se toma cada decisión sobre la ciudad.

Se basa en una **arquitectura integral**, capaz de combinar modelado 3D con datos IoT en tiempo real, analítica predictiva y visualización dinámica. Esta integración permite construir un entorno virtual que no solo reproduce el casco histórico, sino que lo interpreta, lo mide y lo proyecta hacia escenarios futuros.

El valor diferencial de esta iniciativa reside en su **enfoque de utilidad pública**: es una herramienta al servicio de la ciudad, que convierte los datos en conocimiento, y el conocimiento en acción. Además, ha sido diseñada para evolucionar, permitiendo incorporar nuevos casos de uso y extender su alcance a otros barrios y servicios urbanos.

El gemelo digital de Córdoba es una **infraestructura estratégica** que anticipa el futuro de la gestión urbana patrimonial: proactiva, conectada, inteligente y respetuosa con la historia.

4. Vídeo del proyecto

<https://www.youtube.com/watch?v=qmFmdwjFVJg>



5. Impacto en la ciudadanía y Ayuntamiento de Córdoba

Para la ciudadanía, el gemelo digital garantiza la aplicación de las tecnologías más avanzadas en la protección, gestión y difusión del patrimonio, mejorando la calidad de vida y promoviendo la participación ciudadana.



Para el Ayuntamiento de Córdoba, supone una herramienta estratégica que permite planificar y gestionar de manera proactiva, eficiente y sostenible, facilitando la coordinación entre áreas municipales y optimizando la asignación de recursos públicos.

5. Impacto en la ciudadanía y Ayuntamiento de Córdoba

	¿Qué cambia con el Gemelo Digital?	¿A quién afecta?	¿Cómo se mide?
Conservación patrimonial 	Se integran modelos 3D de edificios históricos con capas de uso y datos de presión turística. El gemelo permite simular reformas, prever desgaste y priorizar intervenciones.	<ul style="list-style-type: none"> • GMU • Infraestructuras • Centro histórico • Ciudadanía 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ intervenciones urgentes no previstas ↑ decisiones de conservación basadas en datos ↓ tiempo para autorizar actuaciones
Movilidad 	Se simulan cortes de calle, desvíos o eventos. El sistema propone rutas alternativas y calcula impacto en tiempo de desplazamiento y transporte público.	<ul style="list-style-type: none"> • Policía Local • Urbanismo y obras públicas • Ciudadanía 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ congestión puntual ↑ coordinación entre unidades ↓ tiempo medio de desplazamiento
Seguridad pública 	Capacidad de visualizar aforos, flujos de personas y zonas críticas ante aglomeraciones o emergencias. Alertas en tiempo real para dispositivos de respuesta.	<ul style="list-style-type: none"> • Seguridad ciudadana • Bomberos • Policía • Turismo • Ciudadanía 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ tiempos de reacción ↑ eficacia de evacuación ↓ riesgos en eventos multitudinarios
Gestión de recursos 	Optimización de la limpieza urbana y recogida de residuos según afluencia y condiciones. Simulación de puntos críticos (contenedores, acumulación, lluvias).	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras • Ciudadanía 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ residuos sin recoger ↓ intervenciones fuera de horario ↑ eficiencia energética en equipos

6. Historias y casos de uso

¿Qué queremos lograr con el Gemelo Digital?

Te lo mostramos a través de quienes lo usarán a diario: Dos historias, Isabel y Miguel.



“Dos personas, dos ámbitos clave. Una misma herramienta: el Gemelo Digital del Centro Histórico de Córdoba.”

6.1. Historias y casos de uso

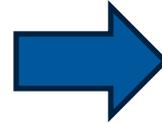
Isabel, Arquitecta GMU (Gerencia de urbanismo)

Instalación de elementos en un edificio BIC



ANTES DEL GEMELO DIGITAL

Isabel revisaba expedientes para intervenciones en fachadas históricas con planos PDF, visitas físicas y cotejos manuales con las normas de protección.



DESPUES DEL GEMELO DIGITAL

Accede al modelo 3D del edificio y simula el impacto visual de una pérgola antes de autorizarla. Se reducen los tiempos de tramitación para generar el informe técnico.

6.2. Historias y casos de uso

Miguel, técnico de Protección Civil

Aglomeraciones durante el festival de Los Patios



ANTES DEL GEMELO DIGITAL

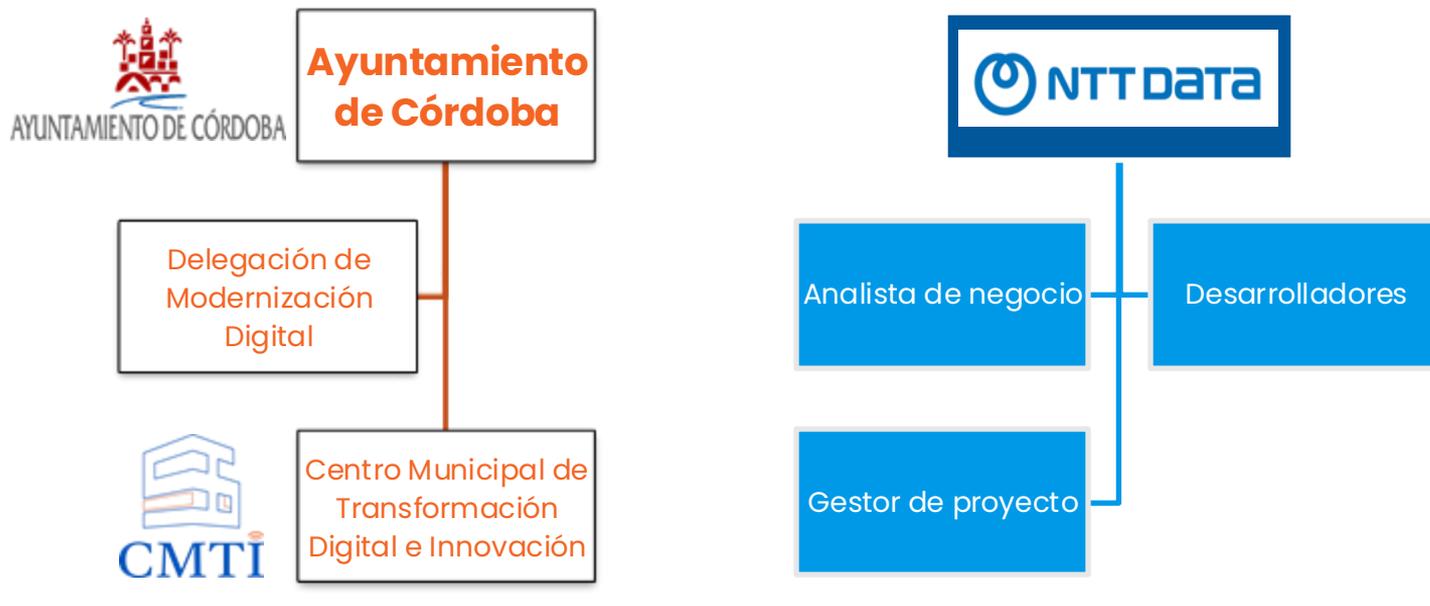
Durante el festival de Los Patios, Miguel revisaba mapas impresos y vídeos para planificar los dispositivos de emergencia. Si algo cambiaba, había que reubicar a los agentes en plena calle y sin contexto visual.

DESPUES DEL GEMELO DIGITAL

Desde su ordenador visualiza en tiempo real el flujo de visitantes. Detecta una densidad crítica en la calleja de las Flores y activa una alerta preventiva. Reorganiza los equipos y cambia la salida del desfile por una ruta más segura.

7. Quién lo ha hecho posible

El desarrollo ha sido posible gracias a la colaboración entre técnicos municipales y el equipo de NTT Data, que ha aportado perfiles de analista de negocio, desarrolladores y gestor de proyecto. Este enfoque colaborativo público-privado es clave para la innovación y la sostenibilidad del proyecto.



8. Sostenibilidad y alineación con los retos digitales

La iniciativa contribuye a la digitalización sostenible de Córdoba, fomenta la conservación del patrimonio y se enmarca en una estrategia de ciudad inteligente y sostenible, alineada con los principios de la **Agenda Córdoba 2030**, la **Agenda Urbana Española** y con las recomendaciones internacionales para la transformación digital inclusiva e inteligente, definidos por **CEPAL**: avanzar hacia soluciones digitales que impulsen el bienestar, la productividad y la sostenibilidad ambiental.

Desde su concepción, el proyecto ha sido diseñado con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica:

- **Sostenibilidad ambiental:** el gemelo digital permite monitorizar y simular consumos energéticos, flujos de tráfico, niveles de ruido o residuos, facilitando políticas públicas basadas en evidencia que reducen el impacto ambiental y fomentan un uso más eficiente de los recursos urbanos.
- **Preservación del patrimonio histórico:** gracias a las simulaciones 3D, es posible evaluar el impacto de nuevas instalaciones tecnológicas, rehabilitaciones o cambios en la movilidad, protegiendo la autenticidad y la integridad del entorno patrimonial.
- **Sostenibilidad económica:** el sistema permite priorizar inversiones, detectar ineficiencias y anticipar problemas, lo que se traduce en una optimización del gasto público y una gestión más inteligente del presupuesto municipal.
- **Inclusión y gobernanza digital:** el gemelo digital contribuye a una gestión más transparente y participativa, al integrar datos abiertos, facilitar la colaboración entre áreas municipales y habilitar futuras plataformas de visualización para la ciudadanía.

8. Sostenibilidad y alineación con los retos digitales

Además, el proyecto refleja una plena **alineación con los retos digitales clave**:

- Digitalización del patrimonio como activo estratégico de ciudad.
- Interoperabilidad basada en estándares (Smart Data Models, FIWARE, API First).
- Uso de tecnologías abiertas y escalables (IoT, IA, analítica predictiva, 3D).
- Enfoque centrado en el dato como motor de transformación urbana.



9. Impacto y repercusión en medios

EL DEBATE
LA VOZ DE CÓRDOBA.ES

La «proyección internacional de Córdoba», el mejor resultado del congreso de la OCPM

Lourdes Morales destaca el Plan de Gestión del Casco y el futuro Gemelo Digital

ABC

CONGRESO DE CIUDADES PATRIMONIO

Controlar afluencia y la salud de los monumentos: así se usará el gemelo digital del Casco Histórico de Córdoba

El Ayuntamiento da a conocer el proyecto que permitirá tener datos en tiempo real

El Casco Histórico de Córdoba tendrá una recreación virtual para mejorar servicios y seguridad

CÓRDOBA buenas noticias

El alcalde de Córdoba presenta la iniciativa de Gemelo Digital

europa press

El alcalde de Córdoba presenta la iniciativa Gemelo Digital como "clave para la gestión y conservación del casco"

elDiario.es
Periodismo a pesar de todo

Así funcionará el gemelo digital del Casco Histórico de Córdoba

CÓRDOBA

Córdoba presenta el 'gemelo digital', una herramienta que permitirá mejorar la gestión del casco histórico

10. Desde Córdoba, para todas las ciudades patrimoniales



El Gemelo Digital del Centro Histórico de Córdoba ha sido concebido desde su inicio como una herramienta al servicio del patrimonio, con capacidad de ser compartida con otras ciudades históricas.

En el **Congreso Mundial de la OCPM**, Córdoba expresó su voluntad de ceder gratuitamente la plataforma a cualquier ciudad miembro que lo solicite, promoviendo así la cooperación internacional para la protección del patrimonio a través de la tecnología.

“Córdoba pone su Gemelo Digital al servicio de cualquier ciudad patrimonial que desee proteger su legado a través de la tecnología”.

11. Apoyo de la OCPM a la candidatura

Apoyo oficial de la OCPM a la candidatura de Córdoba enviado al correo administracion@socinfodigital.es



“La Organización de las ciudades del Patrimonio Mundial (OCPM) da su apoyo a la candidatura de Ayuntamiento de Córdoba, Gemelo Digital del Centro Histórico por su visión de utilizar herramientas tecnológicas que contribuyan a la conservación y protección del Patrimonio”.

12. Conclusión

Este proyecto representa una experiencia pionera en España en la aplicación de gemelos digitales al ámbito patrimonial y urbano, con claros beneficios para la ciudadanía, la administración y la conservación del patrimonio. Su carácter innovador, su impacto social y su alineación con los objetivos de la convocatoria lo convierten en un candidato idóneo para los Premios Socinfo Digital: Gemelo Digital.