El Gemelo Digital de las Illes Balears

Una infraestructura territorial para la gestión de recursos

Vicepresidència Primera i Conselleria
d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació
i Transformació Digital

Govern de les Illes Balears
www.caib.es

Gemelo Digital

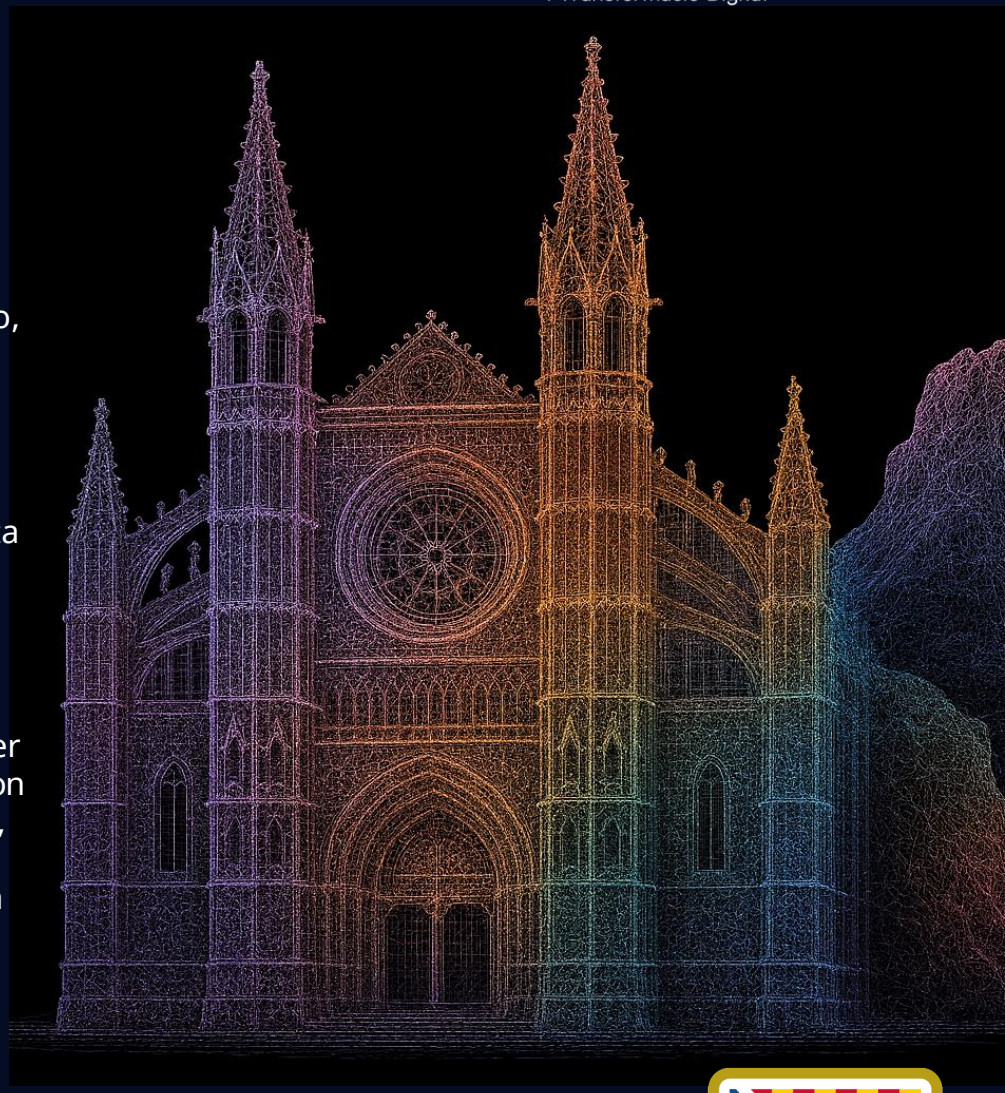
Vicepresidència Primera i Conselleria
d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació
i Transformació Digital

Una herramienta para apoyar la toma de decisiones y una mejor planificación

Un Gemelo Digital es una copia virtual de algo que existe en el mundo real, como un territorio, un edificio, una infraestructura o incluso una administración.

Un Gemelo Digital debe permitirnos, mediante el uso de datos, algoritmos matemáticos, información de sensores, imágenes, etc., disponer de una herramienta de apoyo a la toma de decisiones para la gestión inteligente y automatizada de los servicios y espacios públicos.

Todo ello es posible gracias a la capacidad de entender qué pasa en todo momento en el territorio (Datos), con el fin de mejorar los servicios prestados a ciudadanos, empresas y visitantes (Servicios Públicos) y simular y evaluar la implementación de políticas públicas (toma de decisiones informada).



Confidential

Gemelo Digital

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital

Un Gemelo Digital, un nuevo paradigma

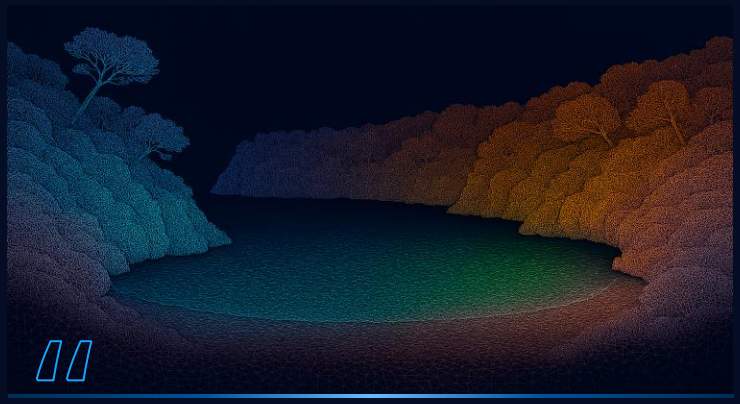
- Solución holística
- De lo estático a lo dinámico
- Predicción y simulación
- Integración orgánica con tecnologías avanzadas
- Inteligencia Artificial / ML / DL y visualización avanzada



Confidential
Confidential

¿Por qué un gemelo digital para las Illes Balears?

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital



Las Islas Baleares se enfrentan a un momento decisivo:

un territorio insular, frágil y altamente dinámico que debe equilibrar prosperidad, sostenibilidad y bienestar de los ciudadanos.

Nuestro reto no es sólo crecer, sino gestionar mejor lo que somos y proteger lo que tenemos.

Retos territoriales clave

Intensidad turística y equilibrio territorial

- Gestión de la capacidad en zonas costeras y naturales
- Distribución equilibrada de los flujos de visitantes
- Mejorar la experiencia del visitante y proteger el medio ambiente

Sostenibilidad y gestión de los recursos críticos

- Escasez de agua y uso eficiente
- Protección de los ecosistemas costeros
- Adaptación al cambio climático y acontecimientos extremos

Seguridad y resiliencia

- Coordinación en emergencias costeras
- Reducir el tiempo de respuesta
- Protección de los residentes y visitantes

Gobernanza basada en datos

- Toma de decisiones públicas basada en evidencias
- Integración de información fragmentada
- Transparencia y eficiencia en la gestión pública

El Gemelo Digital de les Illes Balears es la infraestructura estratégica que permite la anticipación, la simulación y una mejor toma de decisiones, poniendo los datos al servicio del territorio y de las personas.

Resultados esperados

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital

"Un Gemelo Digital turístico para transformar la gestión de la costa Balear mediante el uso de datos e Inteligencia Artificial, mejorando la sostenibilidad, la toma de decisiones y los servicios a los ciudadanos."

Sostenibilidad ambiental	Mejor control del agua y de los ecosistemas
Mejor servicio público	Decisiones basadas en la evidencia
Eficiencia económica	Optimización de recursos y turismo inteligente
Innovación	Posicionando les Illes Balears como Referencia en Digitals Twins

Visión conceptual del proyecto

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital

El Gemelo Digital es el eje central de la transformación territorial, Una propuesta que se basa en 3 pilares principales:

- **Plataforma Digital Twin:** La plataforma territorial para simular, anticipar y apoyar la toma de decisiones basada en datos.
- **Espacio de datos:** Como herramienta para facilitar un marco seguro y soberano para el intercambio de datos públicos y privados entre los participantes.
- **Tres casos de uso:** Un primer conjunto de casos de uso centrados en el turismo, la gestión del agua y la gestión de las emergencias.

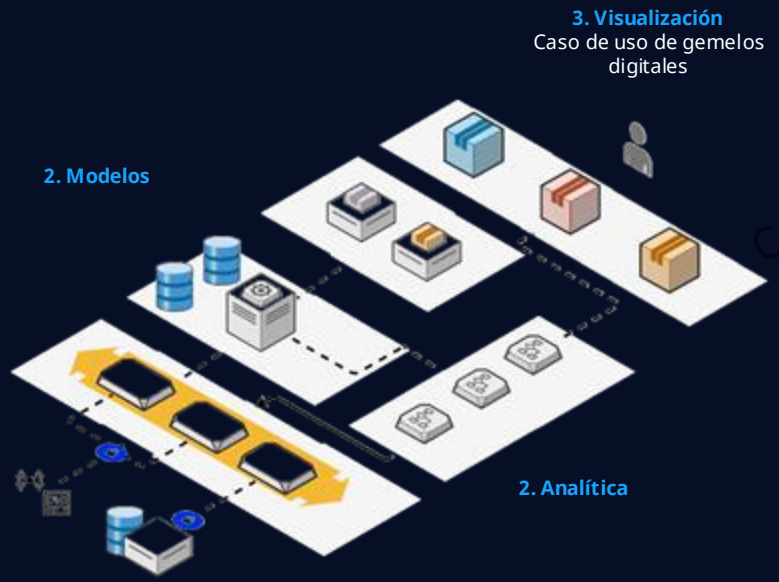


Confidential

Gemelo Digital

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació
i Transformació Digital

Esquema funcional y pilares



Plataforma Abierta	Solución de código abierto basada en Componentes open-source
Agnóstico	Solución no propietaria y sin vendor lock-in
Modular y escalable	Construido sobre componentes modulares que permiten un escalado fluido
Cloud-ready	Solución nativamente preparada para entornos en la nube
Segura	Solución centrada en la seguridad y fiabilidad de los datos
Federado	Construida siguiendo los principios y capacidades de los Espacios de Datos

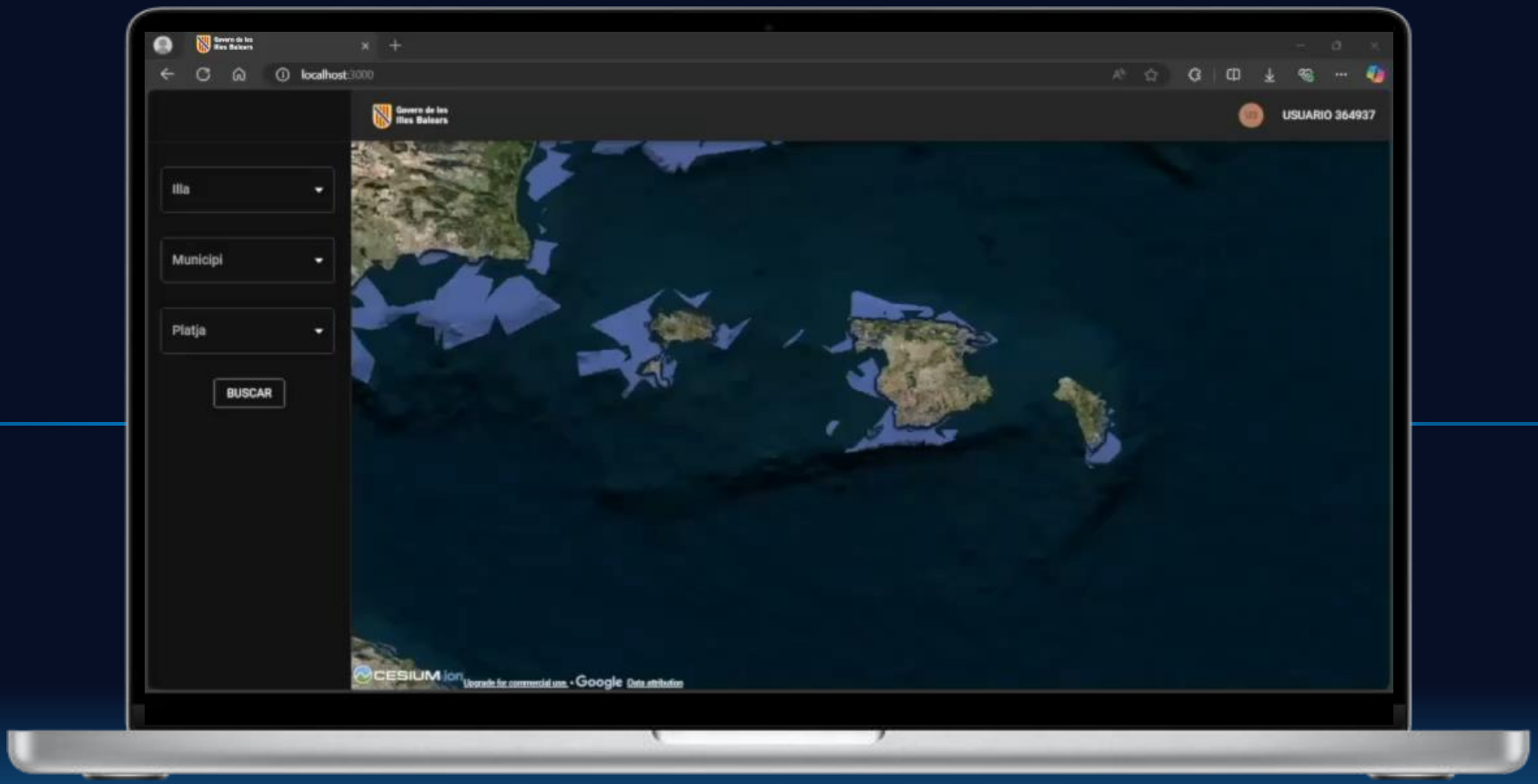
Confidential

Confidential

Gemelo Digital

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació
i Transformació Digital

Una herramienta para apoyar la toma
de decisiones y mejorar la planificación



1: Gemelo Digital del turismo

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital

Una Monitorización y control de la ocupación costera (playas y espacios naturales)

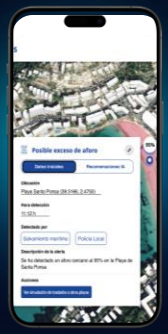
Valor esperado

Mejora la planificación turística sostenible, reduce los impactos ambientales y permite la toma de decisiones basada en evidencias.

Caso de uso diseñado para monitorizar y gestionar en tiempo real la ocupación de playas y zonas costeras, optimizando los flujos turísticos y garantizando la sostenibilidad ambiental. Sus componentes principales son:

- **Monitorización en tiempo real de la afluencia de turistas:** Evitar las multitudes y garantizar la seguridad y comodidad de los visitantes, mejorar la gestión de las costas y la preservación de los espacios naturales.
- **Capacidad de Gestión de Alertas:** Basado en el número máximo de personas definido y el límite de umbral en la playa, se publicará una notificación indicando que esta zona está concurrida, y se recomienda visitar otras.
- **Análisis Avanzado de Datos Turísticos:** Optimizar la planificación y promoción de actividades turísticas mediante el análisis de datos para maximizar la sostenibilidad y la satisfacción.





Fuentes de datos

1) Sensores IoT para la afluencia, aplicación de vigilantes, ruido y aparcamiento.
2) Información meteorológica
3) Datos de movilidad y transporte público.
4) Información contextual (de diferentes administraciones)



Casos de uso

2. Gemelo Digital del agua

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital

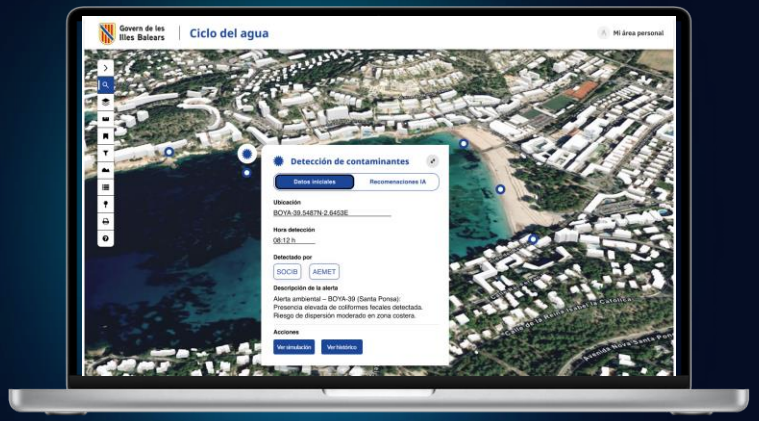
Ciclo de vida del agua costera

Valor esperado

Anticipa crisis de agua, mejora la sostenibilidad del recurso y apoya políticas de eficiencia y resiliencia.

Un caso de uso diseñado para gestionar eficientemente el ciclo integral del agua en entornos costeros, desde la cuenca hasta el caudal, anticipando incidentes y optimizando el consumo. Sus componentes principales son:

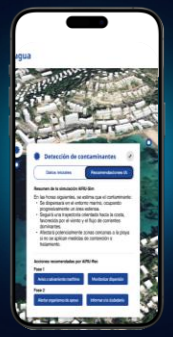
- **Repositorio Centralizado de Datos y Visualización Geoespacial:** Un único entorno geoespacial que consolide todas las fuentes de datos relevantes y las capas temáticas, proporcionando una visión unificada y fiable de todo el ecosistema acuático.
- **Cuadro de Mando Operativo de Recursos Hídricos:** Cuadro de mando de apoyo a la toma de decisiones que ofrece visibilidad sobre el estado de los recursos y activos críticos mediante KPIs, alertas e indicadores operativos**.**
- **Modelización avanzada, simulación y previsión:** Un marco predictivo que simula el comportamiento del sistema bajo condiciones variables, permitiendo el análisis de escenarios y la anticipación de riesgos.



Fuentes de datos

1) Red hidrológica: A partir de sensores y sistemas
2) Sensores de calidad del agua.
3) Datos de consumo urbano y turístico.





Casos de uso

3. Gemelo Digital de emergencias

Vicepresidència Primera i Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació
Direcció General d'Innovació i Transformació Digital

Gestión Integrada de la Seguridad Costera y asistencia médica

Valor esperado

Mejora la coordinación interinstitucional, acorta los tiempos de respuesta y aumenta la seguridad de los residentes y turistas.

Diseñado para optimizar la respuesta a emergencias costeras (accidentes marítimos, rescates, fenómenos meteorológicos extremos) y mejorar la coordinación entre los servicios de emergencia. Sus componentes principales son:

- **Geolocalización del equipamiento de emergencia:** Mejorar la capacidad de respuesta y optimizar los tiempos de llegada a los incidentes. Una interfaz geoespacial que proporciona visibilidad en tiempo real de todas las unidades y agencias de emergencia conectadas a la red TETRA, permitiendo a la DGEI monitorear la disponibilidad, el estado y la distribución territorial de los recursos.
- **Simulación y análisis predictivo de incidentes:** Un entorno de modelado para simular escenarios de emergencia, evaluar estrategias de despliegue de recursos y anticipar el estrés del sistema bajo condiciones operativas variables.
- **Cuadro de Mando Operativo:** para la toma decisiones que ofrece KPIs, seguimiento de incidentes, estado de asignación de recursos y alertas operativas para garantizar una gestión coordinada y eficiente de la respuesta.





Fuentes de datos

1) DG Emergencia, Tetra Network (SEIB112, entre otros).
2) Sensores meteorológicos, marítimos y de movilidad.
3) Datos históricos sobre incidentes y tráfico costero.



Casos de uso


Govern de les
Illes Balears