

CONEXIÓN AGUA



Talleres



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



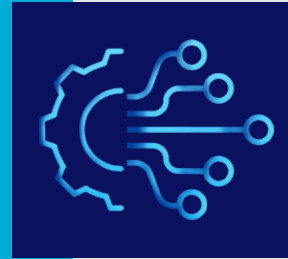
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia

Índice



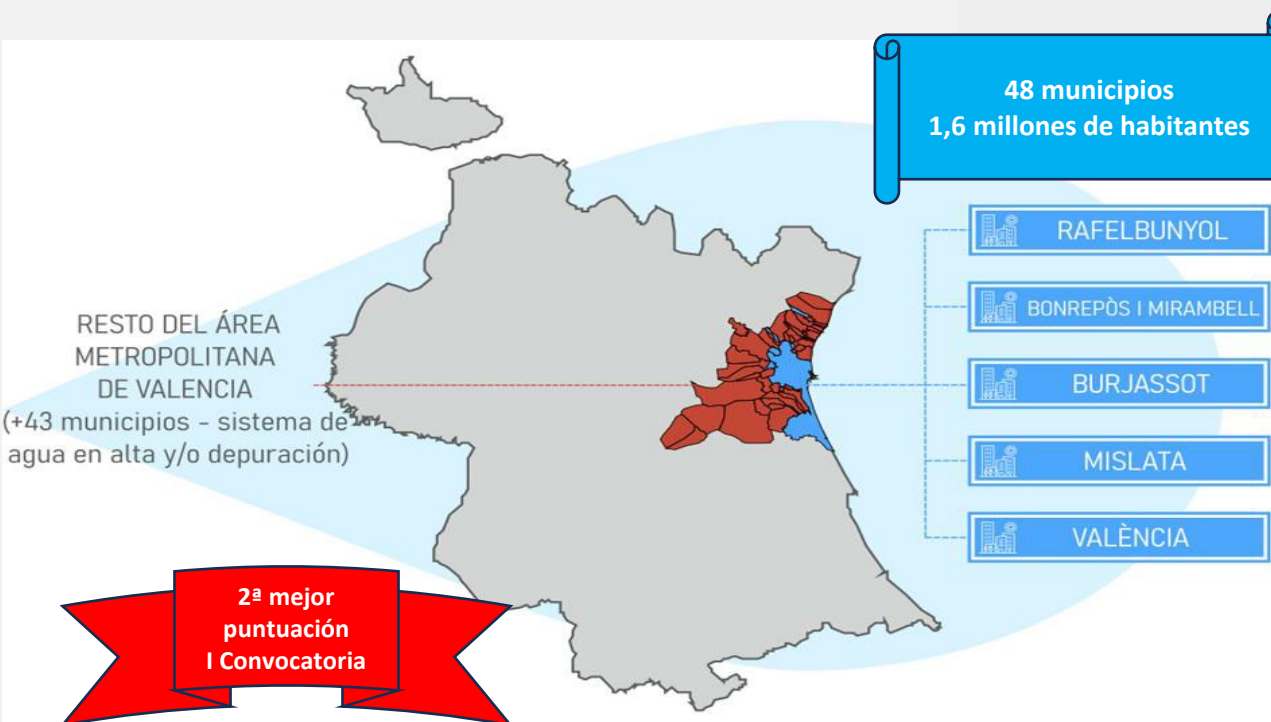
1. Información general de la entidad y de la ayuda concedida
2. Soluciones tecnológicas adoptadas
3. Casos reales del proyecto y muestra de resultados

1. Información general de la entidad y de la ayuda concedida



Proyecto SHiNE-AMV

Entidades, ayuntamientos y empresas participantes

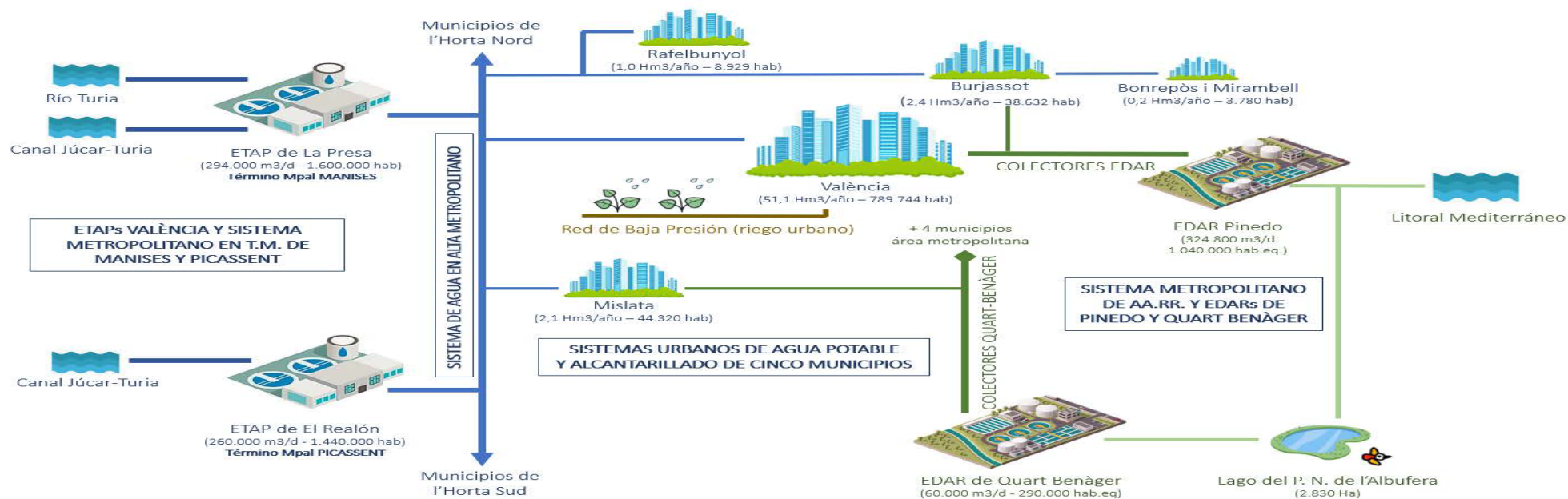


Proyecto SHiNE-AMV

Ámbito de actuaciones

DIGITALIZACIÓN DEL CICLO INTEGRAL DEL AGUA URBANA

CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN / TRANSPORTE AGUA ALTA / SISTEMAS URBANOS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO / RED DE BAJA PRESIÓN (RIEGO URBANO) / COLECTOR GENERAL, DEPURACIÓN Y RETORNO AL MEDIO



Proyecto SHiNE-AMV

Las cifras del proyecto

Presupuesto

- Coste Subvencionable: **14,025 M€**
- Fondos Next Gen Concedidos: **7,65 M€**
- Aportación de fondos propios: **6,375 M€**

Desglose

- A. Planificación e Ingeniería: **1,2 M€**
- B1. Digitalización captación y puntos de entrega: **1,07 M€**
- B2. Eficiencia y digitalización de Sist. de Abastecimiento: **7 M€**
- B3. Eficiencia y digitalización de Sistemas de Saneamiento: **0,75 M€**
- B4. Puntos de desbordamiento y alivio DPH: **1,2 M€**
- C. Plataformas y Sist. de Información: **2,8 M€**

Cronograma

- Hasta 2023: **1,25 M€ (9%)**
- Año 2024: **3,1 M€ (22%)**
- Año 2025: **5,2 M€ (37%)**
- Año 2026: **4,5 M€ (32%)**

Proyecto SHiNE-AMV

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA FRENTE A INUNDACIONES

Actuaciones tipo A:

Consultoría, levantamiento cartográfico y modelización matemática

Actuaciones tipo B3:

Monitorización de pozos de registro y colectores (x57 control nivel IoT / x23 caudal / x12 c.e.)

Control de vertidos y calidad del agua residual (x35 equipos multiparamétricos IoT / x13 equipos toma-muestras)

Otros (x3 automatización EBAR / x4 estación meteorológica / x1 piezómetro nivel freático)

Actuaciones tipo B4:

Monitorización de puntos de alivio y desbordamiento (x35 puntos de control)

Actuaciones tipo C:

DSS para integración de datos IoT, SAT frente a inundaciones por lluvia, sistema de detección de obstrucciones, sistema de control de vertidos y sistema de monitorización de alivios, licencia de software modelización



Proyecto SHiNE-AMV

SISTEMA DE ALERTA
TEMPRANA FRENTE A
INUNDACIONES

Modelización
redes
alcantarillado

Sensorización
redes
alcantarillado

SAT (Gemelo
Digital, Stma
detección
obstrucciones
y bloqueo,
stma de
monitorización
de alivios)

2. Soluciones tecnológicas adoptadas

30%

Reducción Potencial de Daños

Las Inundaciones son el desastre natural más común

“Un aviso emitido con 24 horas de antelación puede reducir hasta en un 30 % los daños causados por eventos meteorológicos extremos.”



WORLD
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

Barranco del Poyo (Paipora) 2024

SATs y LA BRECHA ESTRATÉGICA



MONITORIZAR ≠ ANTICIPAR

Qué es un SAT?

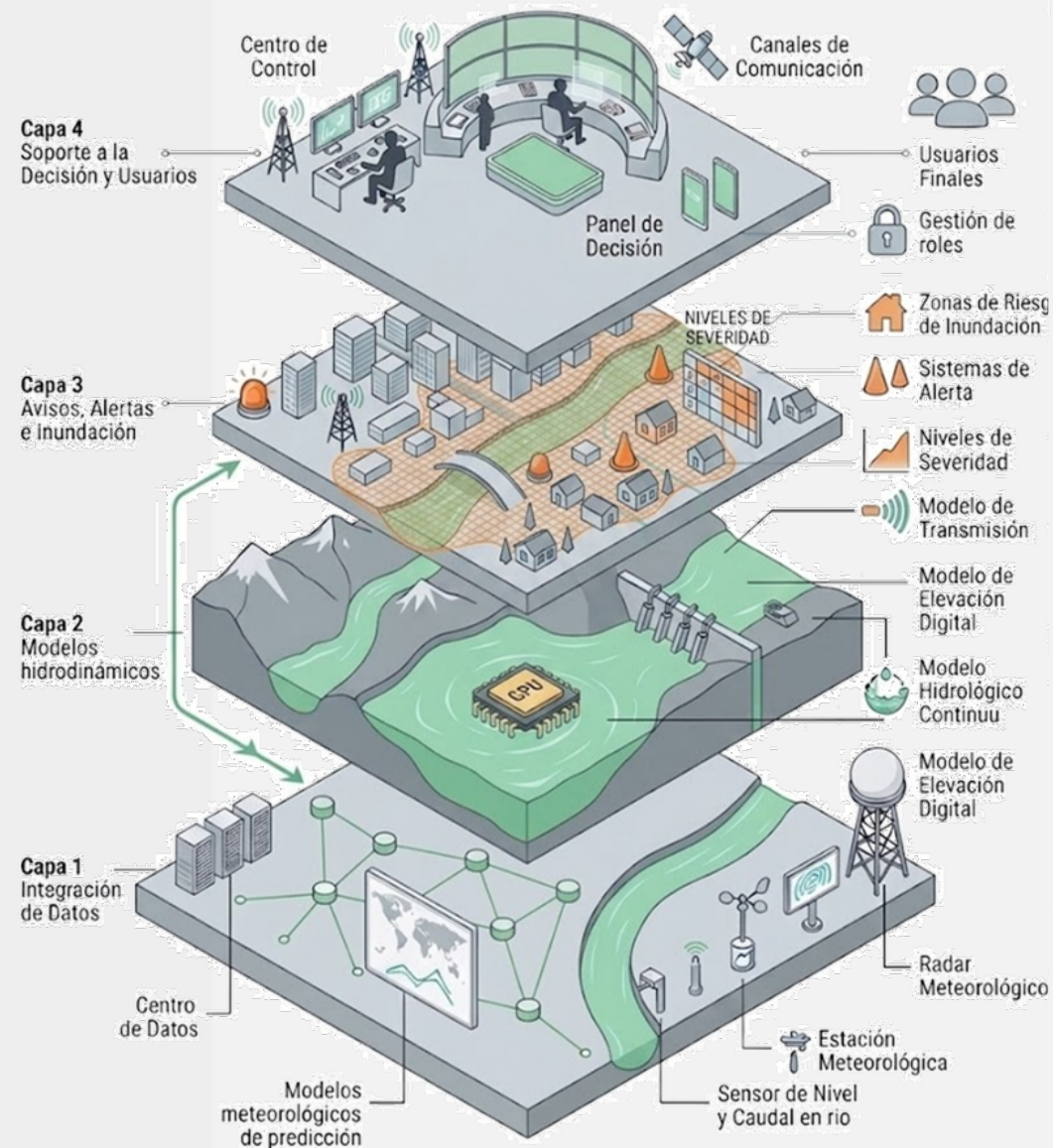
ALERTA

DÓNDE

TEMPRANA

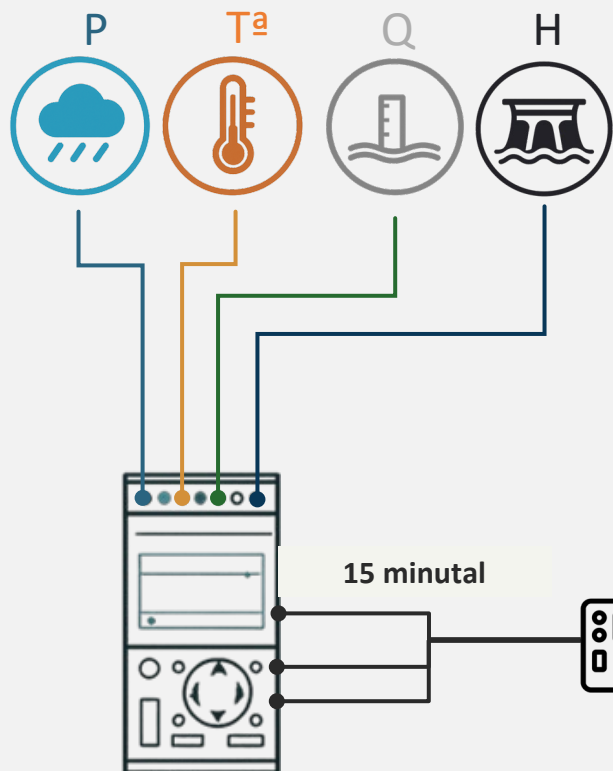
CUÁNDO

“Un Aviso que no llega **no sirve para nada**”



Cómo funciona un SAT?

1. MEDIR E INTERGRAR



Datalogger en cada estación
Almacena lo que mide el sensor

Radios y Repetidores envían datos al centro de control

Info Satelital

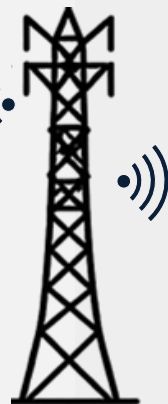


METEO

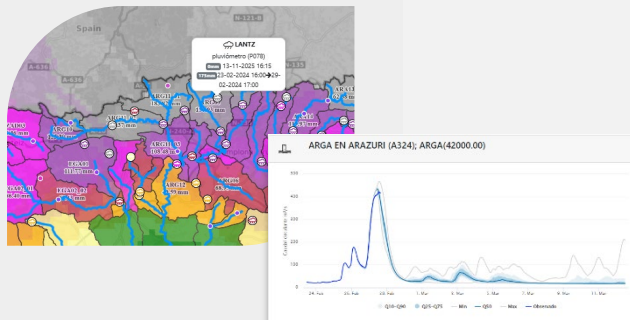
Radar Meteorológico



Conectividad



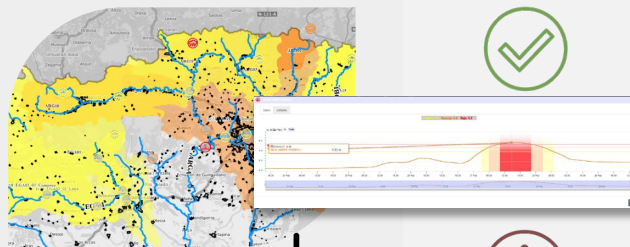
2. CALCULAR



Análisis avanzados sobre los datos recibidos.

Actualización de **modelos matemáticos** meteorológicos y Hidrodinámicos para predecir caudales.

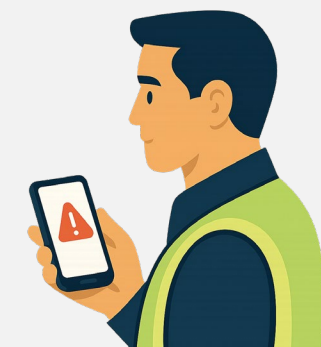
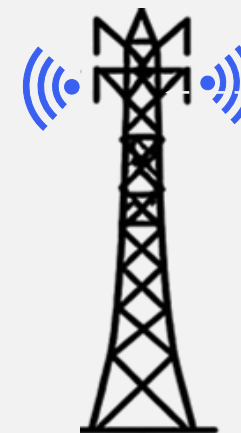
3. INTERPRETAR



Controlar y avisar si algún dato supera los umbrales y límites establecidos
Vigilancia y Conocimiento

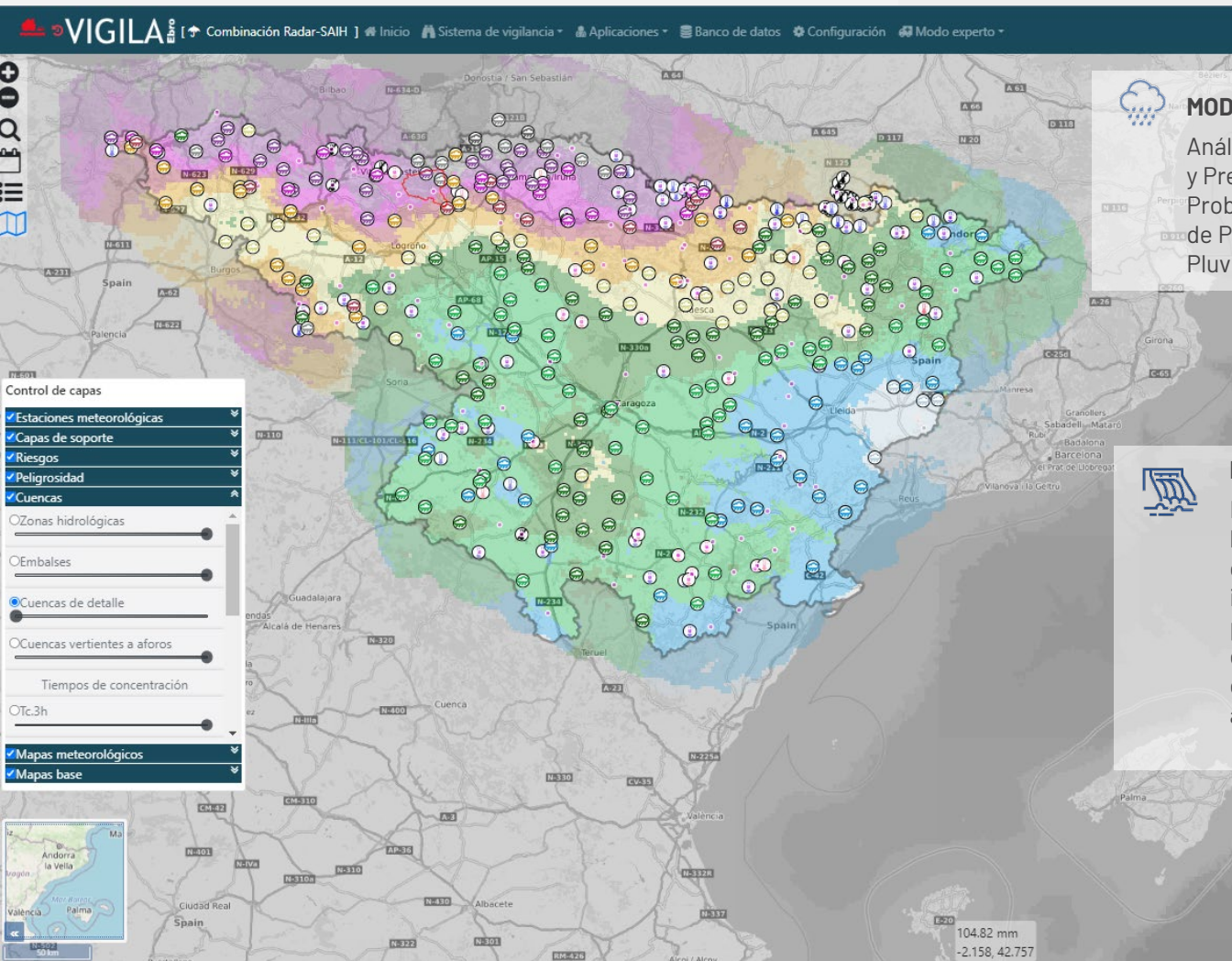
Centro de control — Recibe toda la información de sensores y estaciones

4. AVISAR



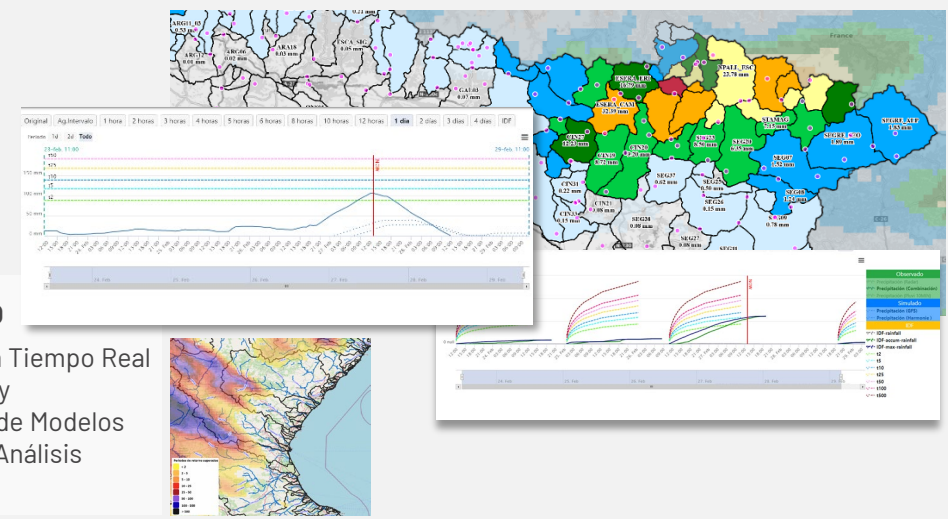
SOLUCIONES





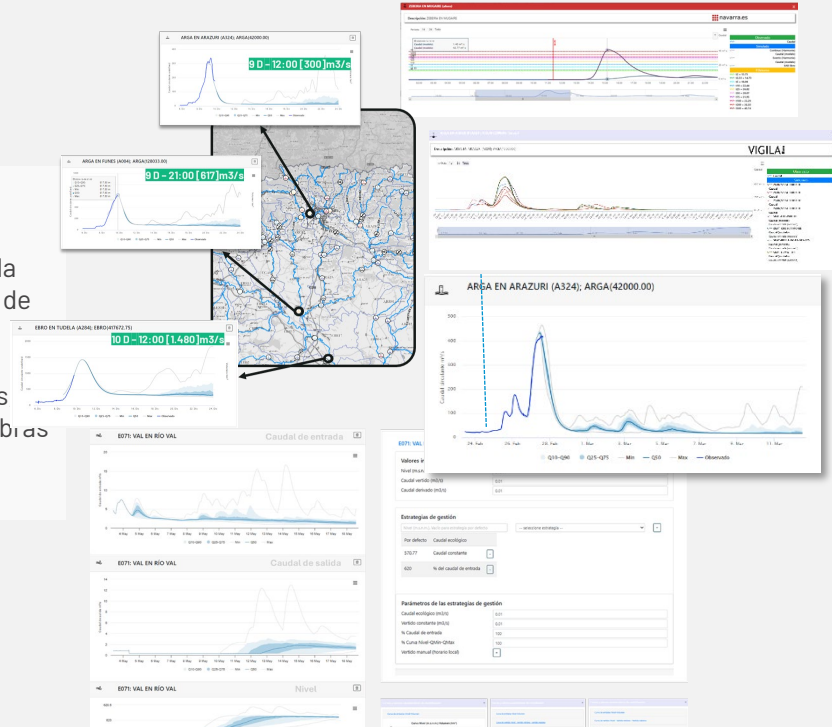
MODULO METEOROLÓGICO

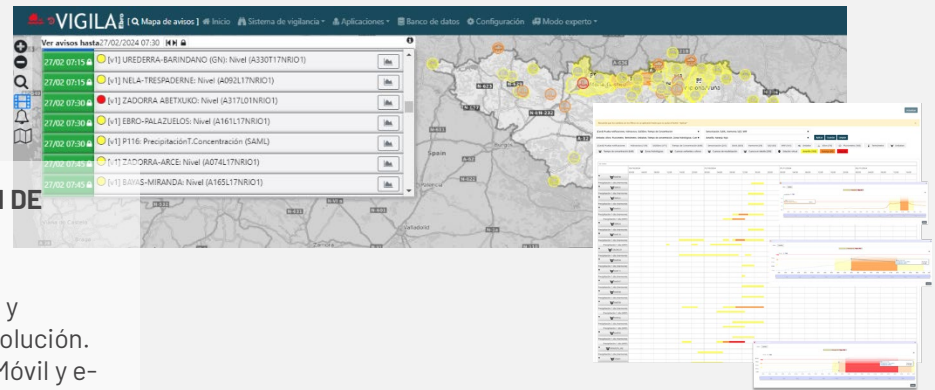
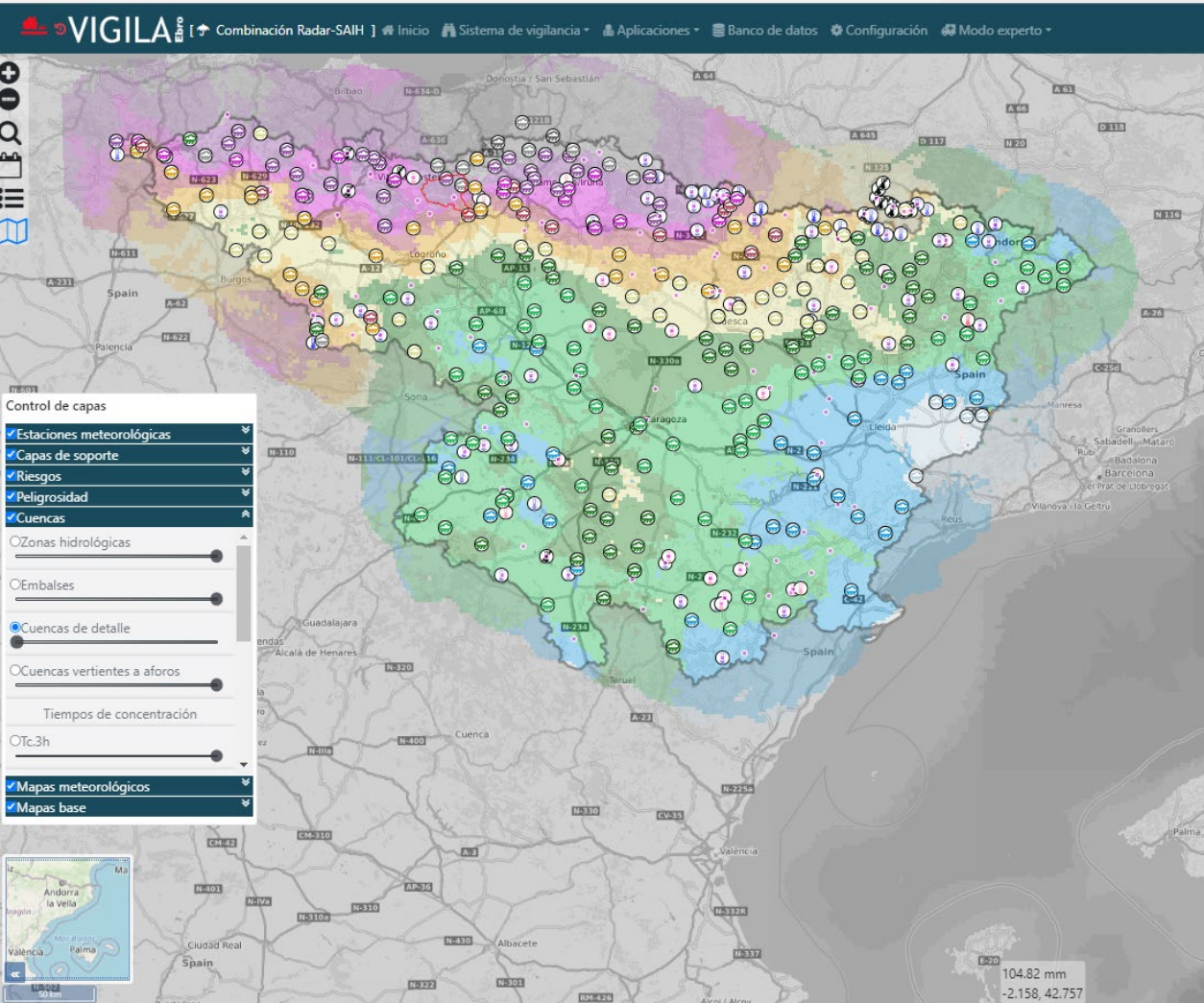
Análisis Meteorológicos en Tiempo Real y Predicción Determinista y Probabilista. Tratamiento de Modelos de Predicción Estacional. Análisis Pluviométricos Avanzados



MODULO Hidrodinámico

Modelización hidrológica e hidrodinámica continua de toda la cuenca. Estimación de variables de interés: cobertura de nieve, precipitación, caudales de escorrentía, caudales circulantes, evoluciones de embalses, maniobras a aplicar y reglas de operación.





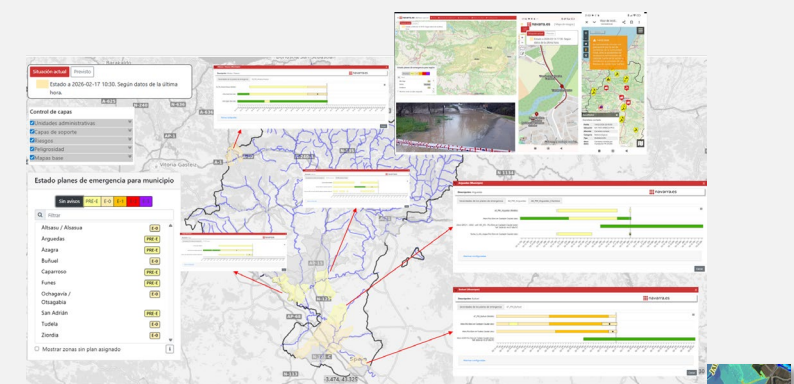
MÓDULO DE GESTIÓN DE AVISOS

Gestión de Avisos Hidrometeorológicas y seguimiento de su evolución. Envío de Mensajería Móvil e-mail



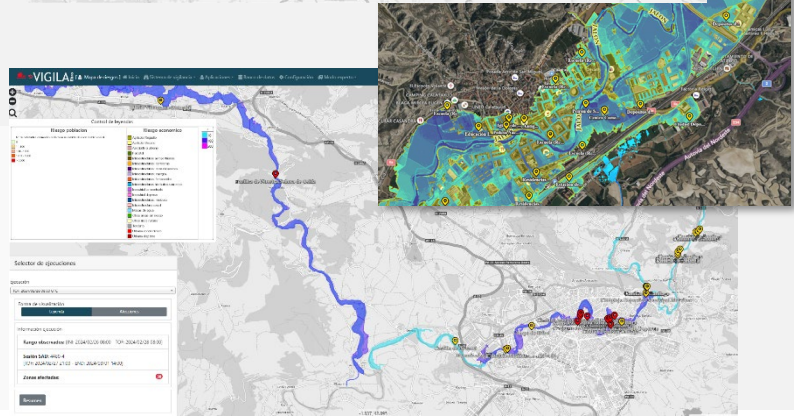
MÓDULO DE GESTIÓN DE ALERTAS

Activación y Seguimiento de Planes de Gestión de Emergencias frente a Inundaciones municipales y Regionales

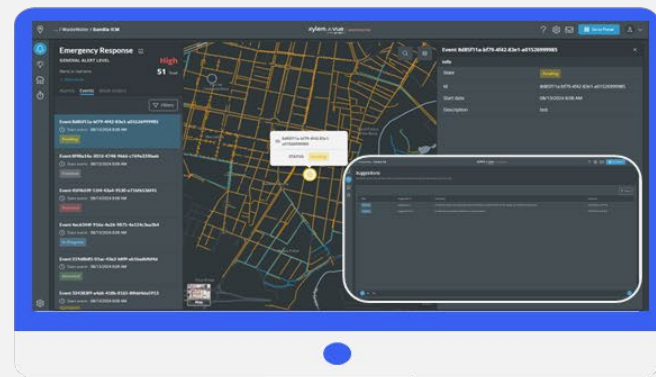


MÓDULO DE RIESGOS DE INUNDACIÓN

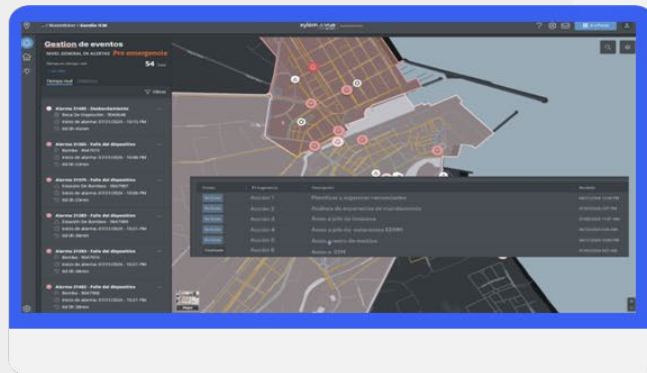
Identificación de zonas vulnerables y afectadas por eventos de Inundación. Estimación de costes e impactos sobre elementos vulnerables.



SOLUCIONES



Recomendaciones



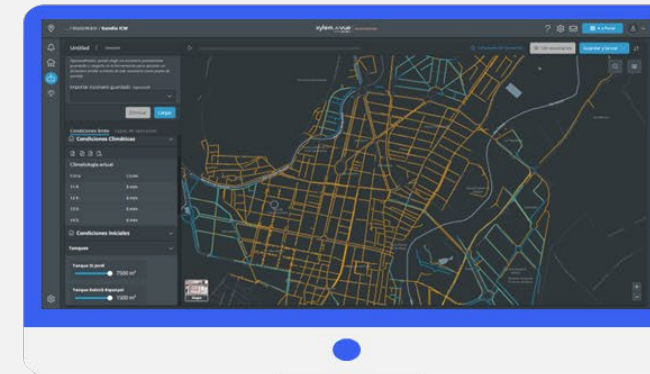
Operación



INCIDENCIAS



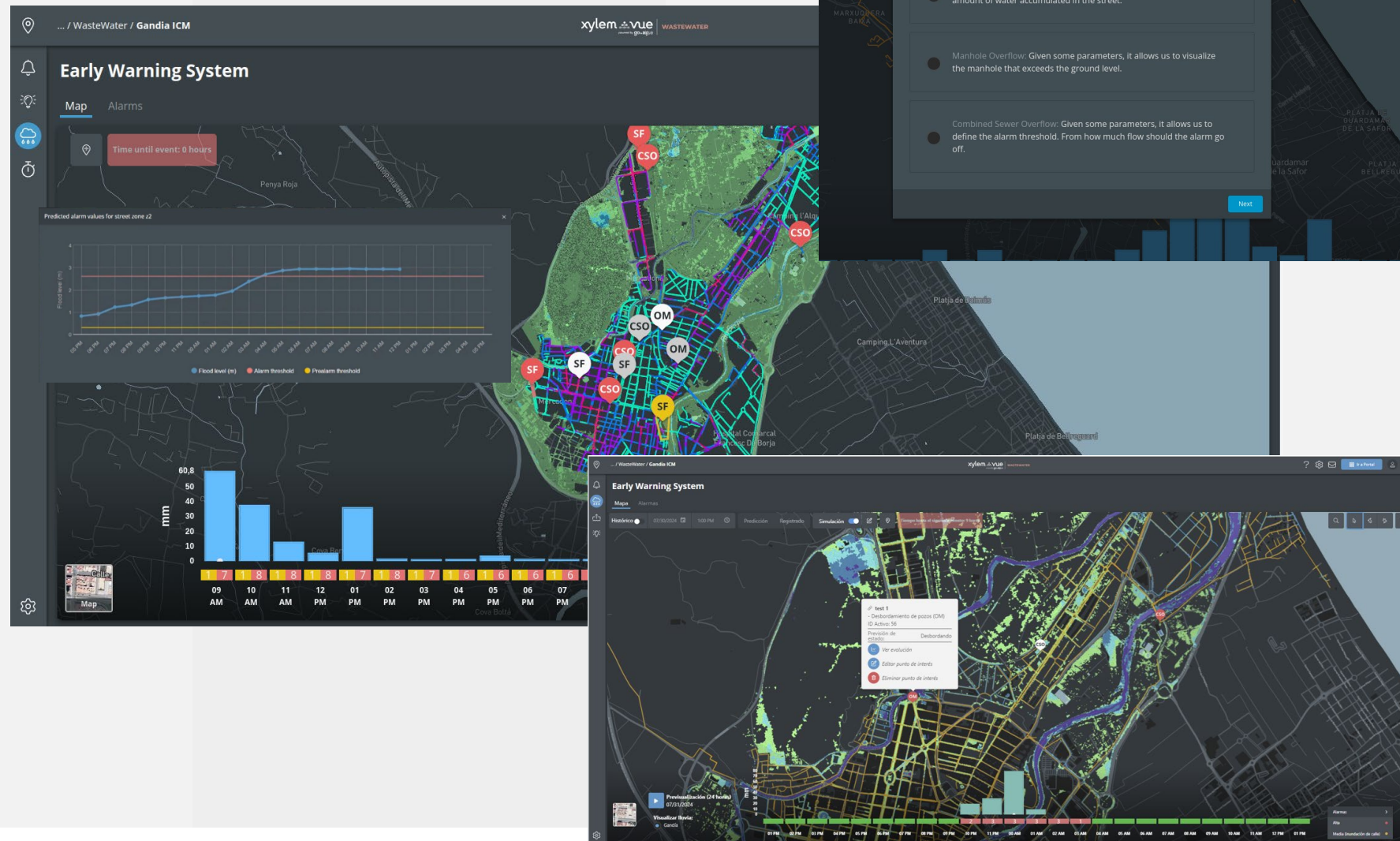
MODELOS 1D 2D



ESCENARIOS

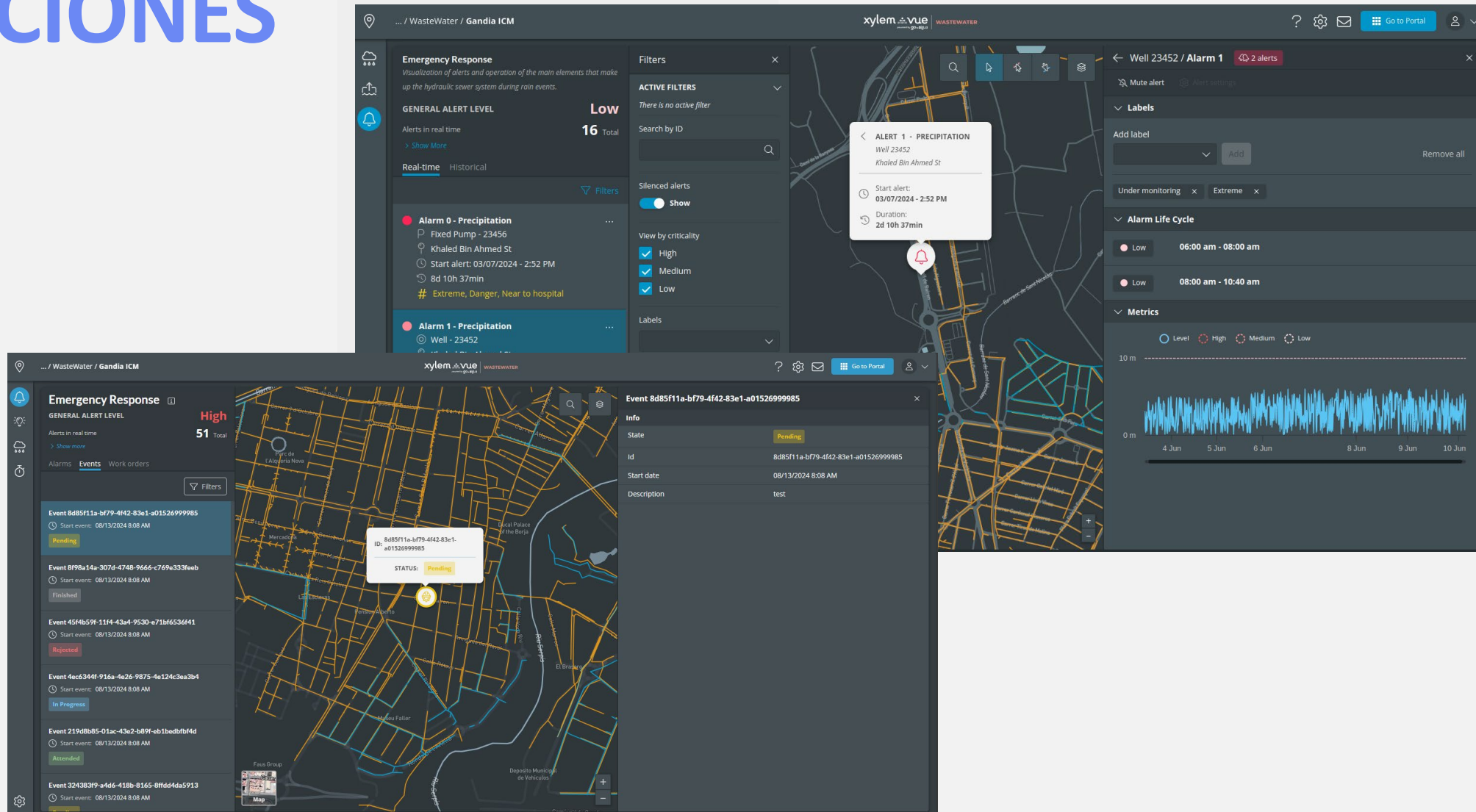
SOLUCIONES

- Predicción de **estado del sistema (1D y 2D)** en próximas horas en base a datos sensorica, modelo hidráulico y predicción meteorológica
- Conexión automática con modelos **ICM o SWMM**
- Integración y procesamiento de **modelos meteorológicos**. Posibilidad “nowcasting”
- Consideración de datos reales en la **simulación: lluvia, niveles, caudales**



SOLUCIONES

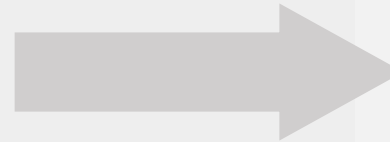
- Alertas en **tiempo real e histórico**
- Diferente tipología **según activo**
- Configuración de la **visualización y notificación** de Avisos y alertas según criticidad
- Seguimiento de **Planes Operativos en tiempo de lluvia**



CASOS DE USO

DESDE

OPTIMIZACIÓN DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO

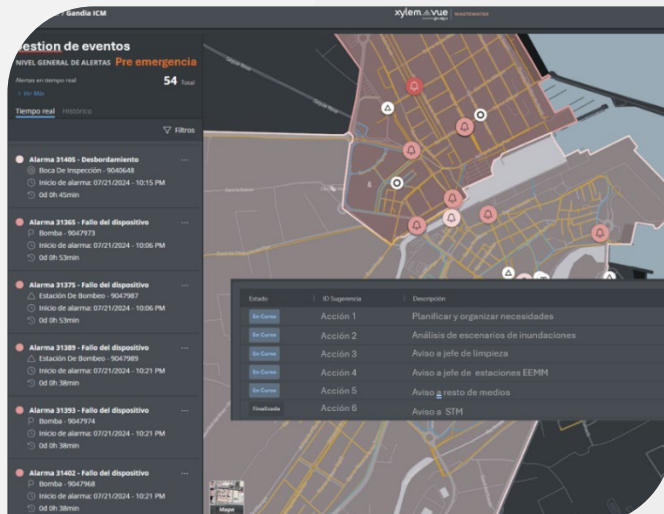


HASTA

SALVAR VIDAS Y PROTEGER MUNICIPIOS e Infraestructuras.



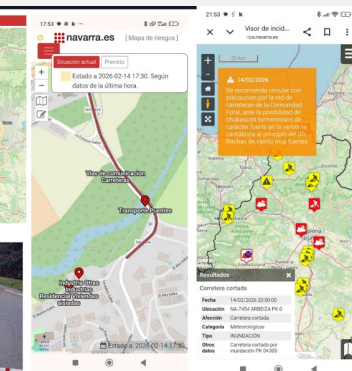
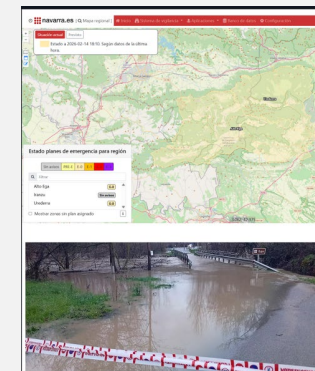
Gestión del plan de lluvias



Dimensionamiento de los equipos de guardia en función de la previsión de inundación.



Calibrado del modelo matemático

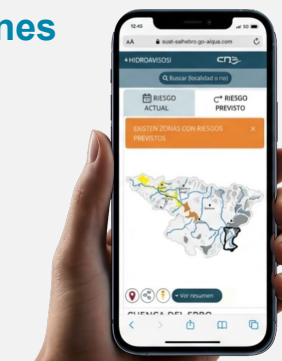


Mejorar la coordinación Interadministrativa



Seguimiento de Evolución Planes de Emergencia

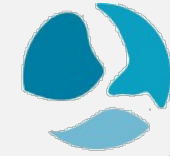
Alertar lo antes posible



3. Casos reales del proyecto y muestra de resultados



Funes 2021



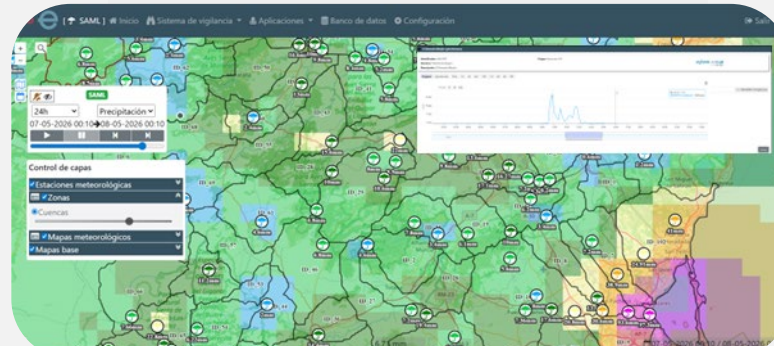
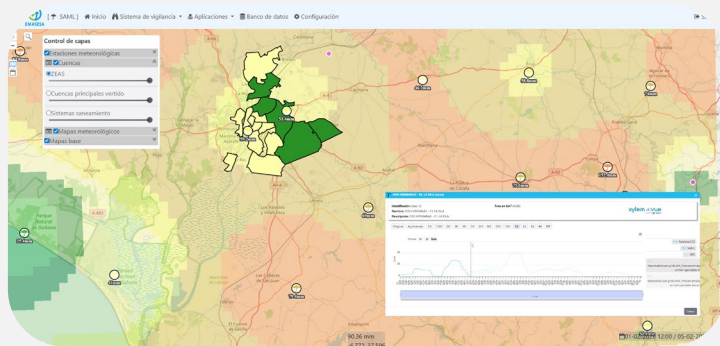
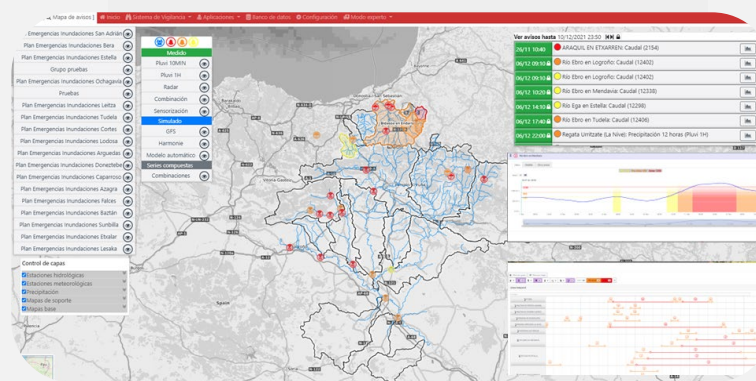
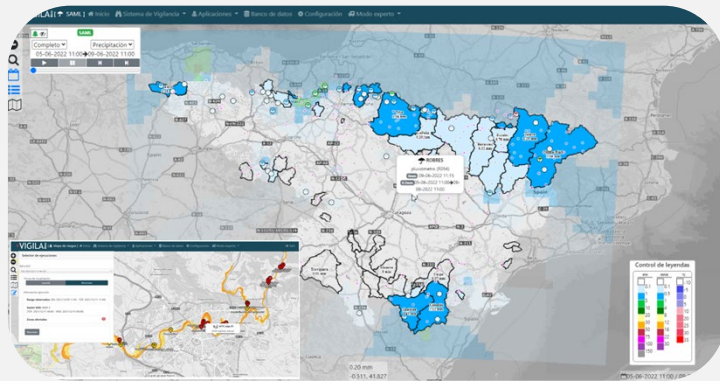
+ 15 años desarrollando SATs ... b·rain

- + UMBRALES NO ES MEJOR
- TIEMPOS DE AVISO LIGADOS A REALIDAD OPERATIVA
- LA ÚLTIMA PREDICCIÓN VIGENTE NO SIEMPRE ES LA MEJOR
- AVISO METEO ≠ AVISO HIDROLÓGICO
- FUNDAMENTAL CRITERIO EXPERTO
- EL SW SOLO NO HACE NADA
- ORIGENES DE DATOS OFICIAL Y LEGALMENTE VALIDADOS PARA TOMAR DECISIONES.
- ATOMATIZAR PARA EVITAR PARÁLISIS POR ANÁLISIS

IMPLANTACIONES b.rain



NADAPTA
THE CLIMA
PROJECT



esamur

Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia



IMPLANTACIONES b.rain



NADAPTA
THE CLIMA
PROJECT



VOLUMEN GENERAL

27 Episodios Monitoreados

TIPOLOGÍA DE EPISODIO



52% Persistente (14)
48% Convectivo (13)

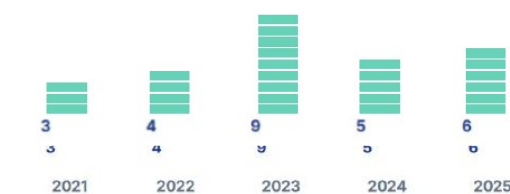
IMPACTO Y AFECCIONES

55%

Tasa de Incidencia (15 Episodios SI)



TENDENCIA ANUAL



ÁREAS DE MAYOR RECURRENCIA

ÁMBITO GEOGRÁFICO	EVENTOS
Cantábrico	9
Generalizadas Navarra	5
Mitad Norte Navarra	3
Pirineo / Cuenca Pamplona	2

INSIGHT TEMPORAL

El año 2023 concentra el 33% de la actividad hídrica de todo el lustro analizado.

FOCO DE RIESGO

El riesgo fluvial es dominante en el Cantábrico, registrando el mayor número de afecciones SI.

EFICACIA SAT

Monitorización equitativa (50/50 aprox) de eventos persistentes y convectivos.

KPIs 2021-2025

Gracias



**Financiado por
la Unión Europea**

NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



**Plan de
Recuperación,
Transformación
y Resiliencia**