



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

VICEPRESIDENCIA
TERCERA DEL GOBIERNO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CEDEX
CENTRO DE ESTUDIOS
Y EXPERIMENTACIÓN
DE OBRAS PÚBLICAS

EXPERIENCIA DEL CEDEX EN EL ESTUDIO HIDRODINÁMICO DE AVENIDAS. EMPLEO DE LA HERRAMIENTA DE SUPERCOMPUTACIÓN RIBER

Ourense, 5 de octubre 2022

Miguel de Blas Moncalvillo (CEDEX)

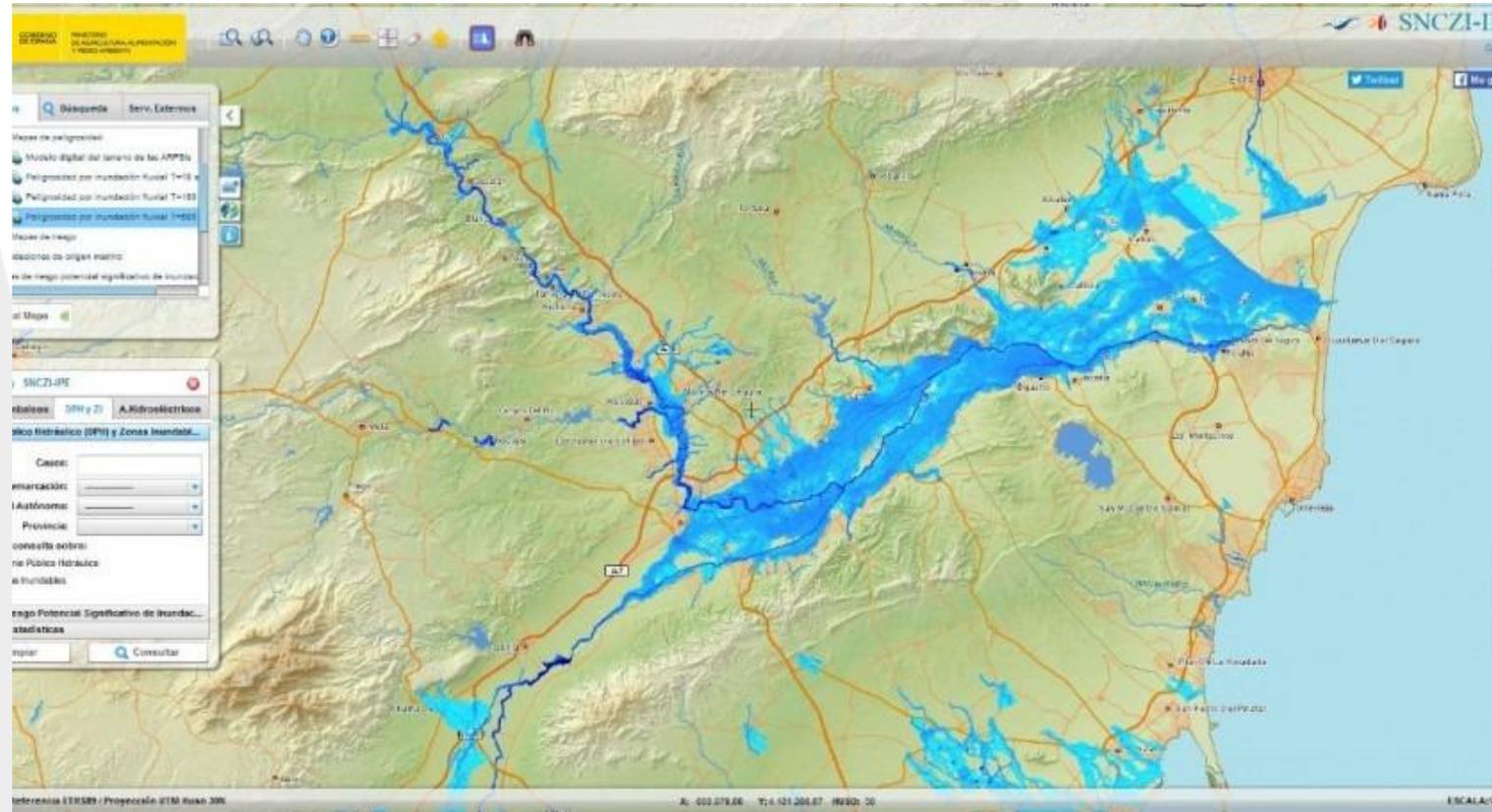
David López Gómez (CEDEX)

ÍNDICE

- 1. ¿POR QUÉ RIBER?
- 2. RIBER
- 3. MARMOLEJO
- 4. GUADALHORCE
- 5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA

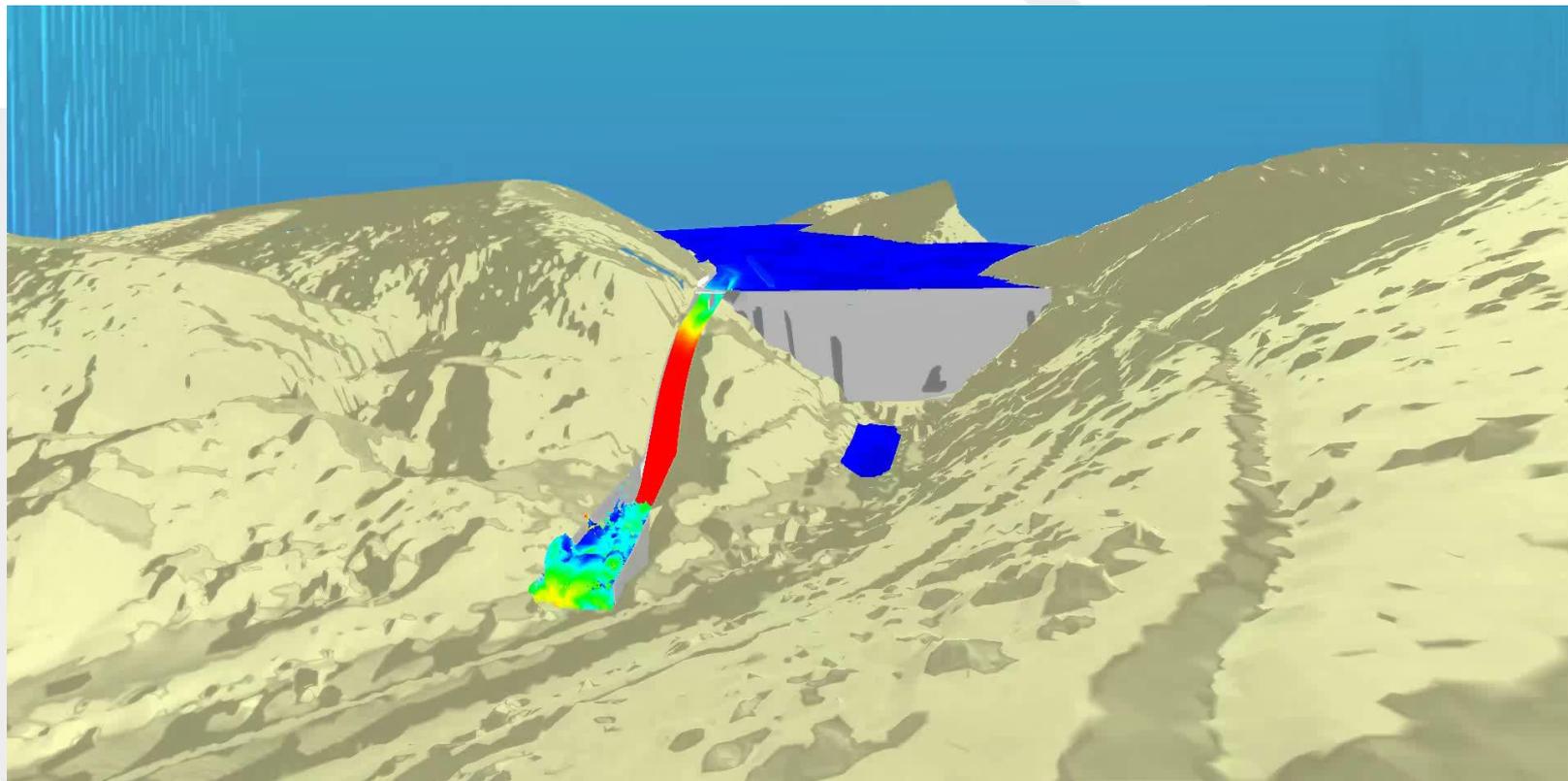
1. ¿POR QUÉ RIBER?

Mayor extensión de los estudios de inundabilidad



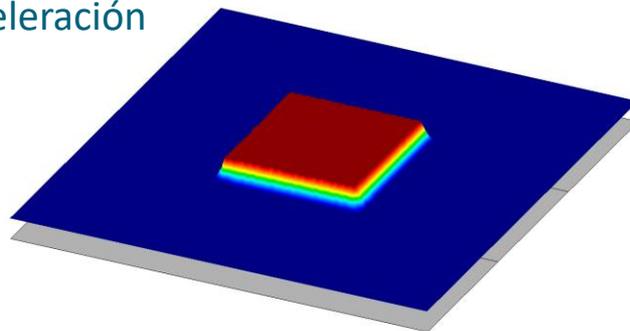
1. ¿POR QUÉ RIBER?

Experiencia del CEDEX en supercomputación con el modelo SPHERIMENTAL



2. RIBER

Caso de prueba de aceleración



Hola, soy 0
Mapa de calor (temperatura) (Metodo de Calor (M))
Deformación (d5) Vector Calor de Hibernación, step 0.

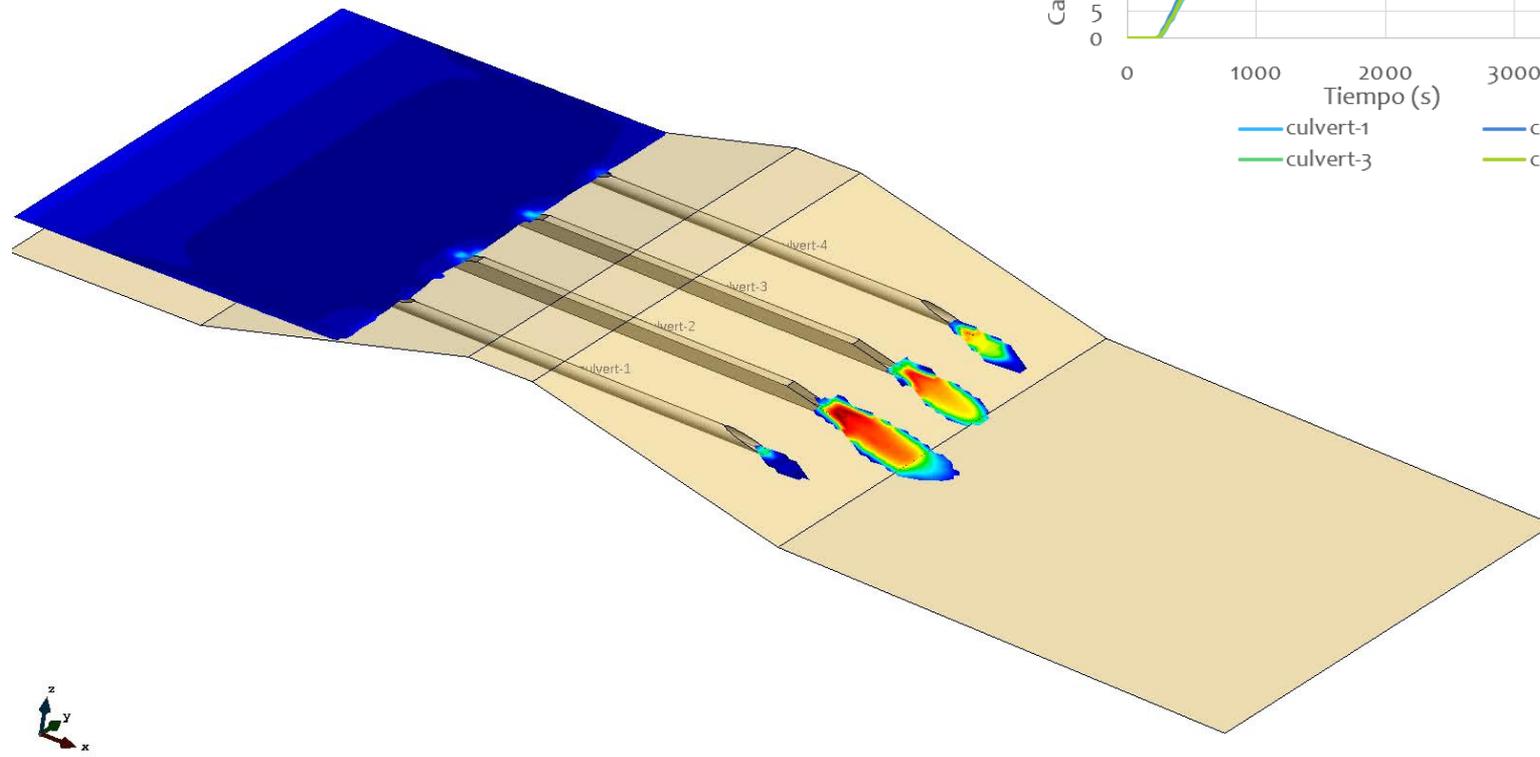
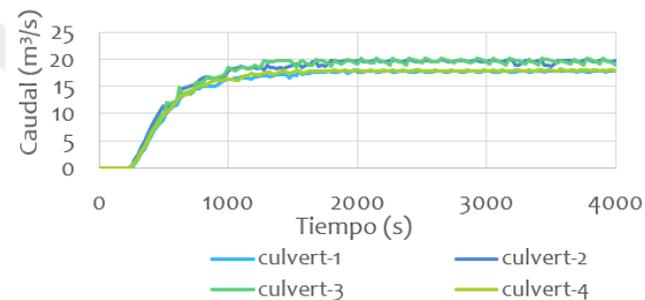


N celdas	Intel Xeon E5	GTX-1080						V-100				
	Iber	Riber	Iberplus	Speedup	Speedup		Riber	Iberplus	Speedup	Speedup		
	Tiemp. Comp.	Tiemp. Comp.	Tiemp. Comp.	Riber	Iberplus	Iplus/Riber	Tiemp. Comp.	Tiemp. Comp.	Riber	Iberplus	Iplus/Riber	
22410	144.73	4.06	3.09	35.6	46.8	1.31	3.09	2.08	46.8	69.6	1.5	
91068	1664.05	15.63	12.05	106.5	138.1	1.30	7.07	5.94	235.4	280.1	1.2	
362668	14084.41	86.97	69.94	161.9	201.4	1.24	33.58	31.88	419.4	441.8	1.1	
1017378	79400.98	368.32	303.19	215.6	261.9	1.21	135.27	124.1	587.0	639.8	1.1	
1590610	175423.01	695.9	580.86	252.1	302.0	1.20	256.04	230.64	685.1	760.6	1.1	
2290424	332535.35	1238.12	1038.78	268.6	320.1	1.19	447.5	417.55	743.1	796.4	1.1	
6390256	1692760	5213.95	4728.61	324.7	358.0	1.10	2006.14	1813.56	843.8	933.4	1.1	

2. RIBER

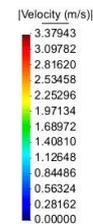
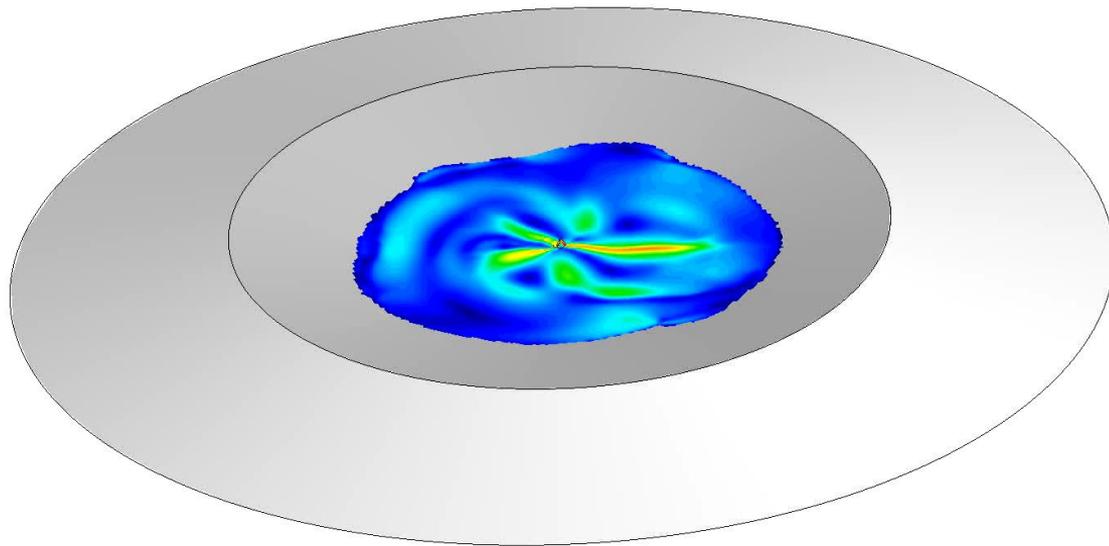
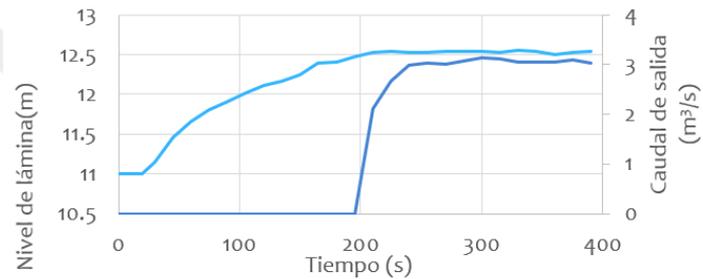
Obras de drenaje transversal: culverts

Caudal por cada desagüe



2. RIBER

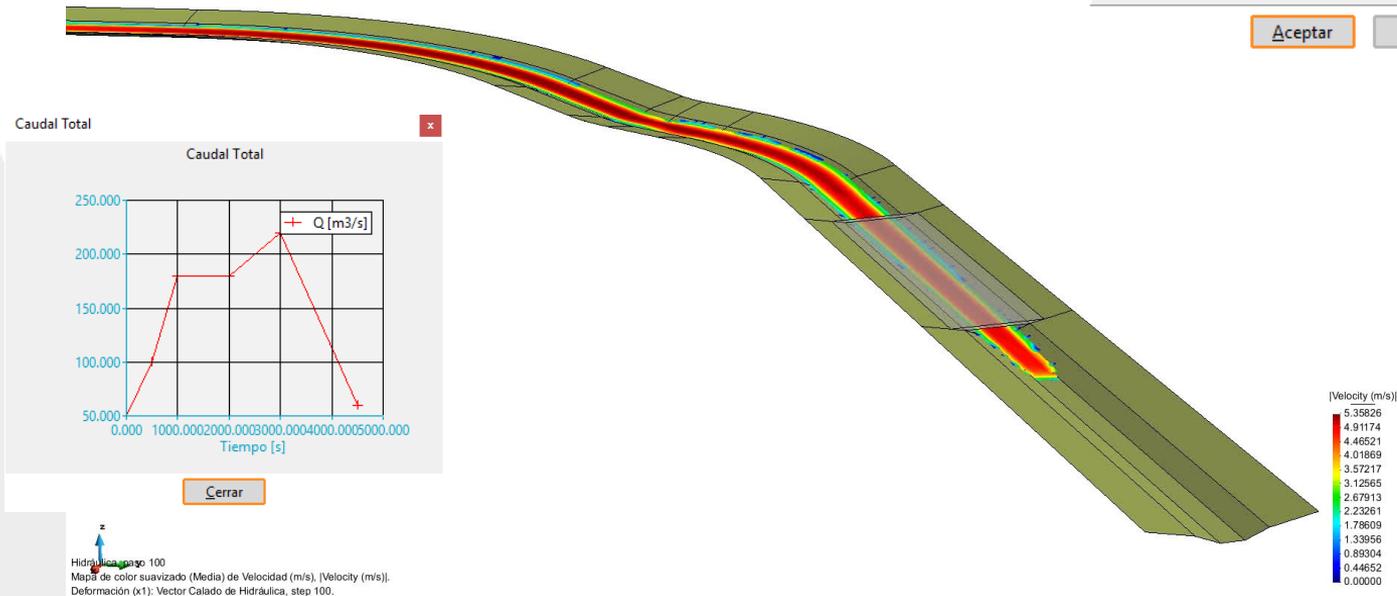
Fuentes y sumideros



Hidráulica paso 45
Mapa de color suavizado (Media) de Velocidad (m/s). [Velocity (m/s)].
Deformación (x1): Vector Calado de Hidráulica, step 45.

2. RIBER

Herramienta de Cubiertas



Datos

Intenso Desagüe | Cubiertas | Turbulencia | Transporte de Sedimentos

Método

- No cubiertas
- TPA
- PSM

Aceptar Cerrar

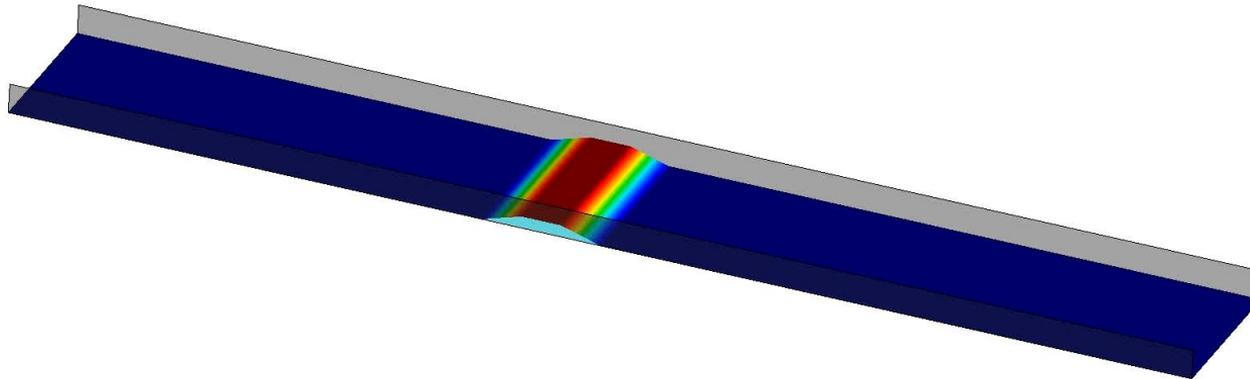
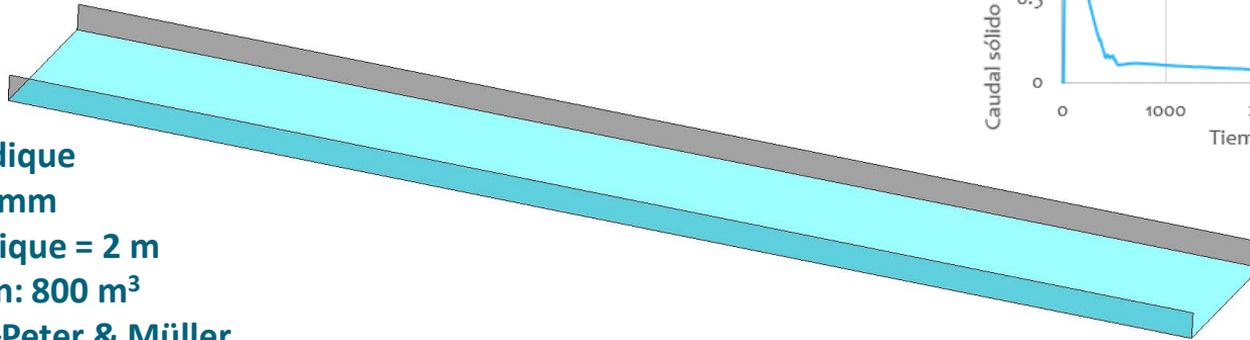
2. RIBER

Módulo de transporte de sedimentos: transporte de fondo



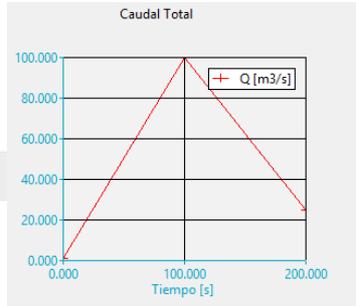
Erosión de dique

- $D_{50} = 10 \text{ mm}$
- Altura dique = 2 m
- Volumen: 800 m^3
- Meyer –Peter & Müller

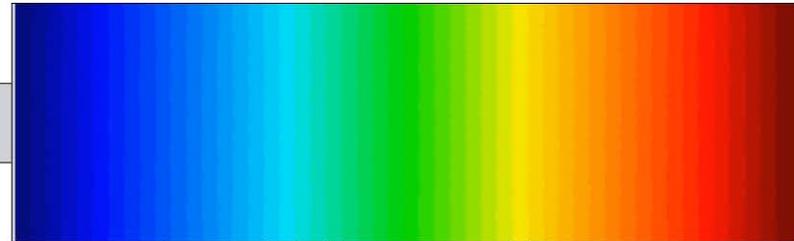


2. RIBER

Módulo de transporte de sedimentos: transporte en suspensión



- $D_{50} = 1 \text{ mm}$
- Concentración input = 20 mg/l m
- Van Rijn



3. MARMOLEJO: Vista aérea del año 1956



3. MARMOLEJO: Año 2001, avenida de 1.000 m³/s (zona Isla y Sotillo)

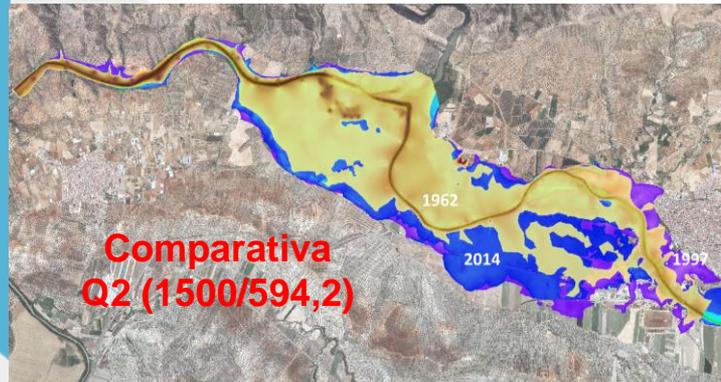
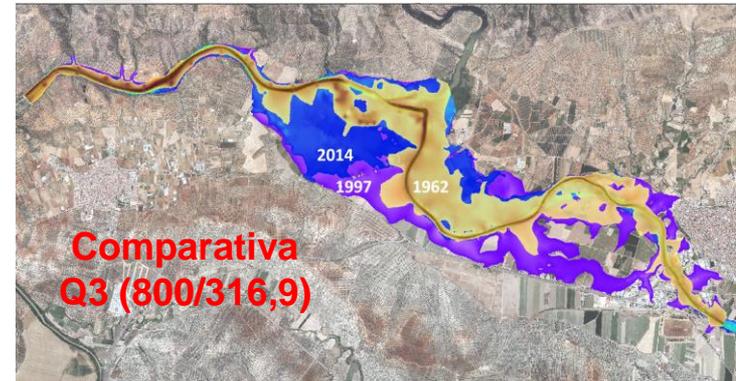
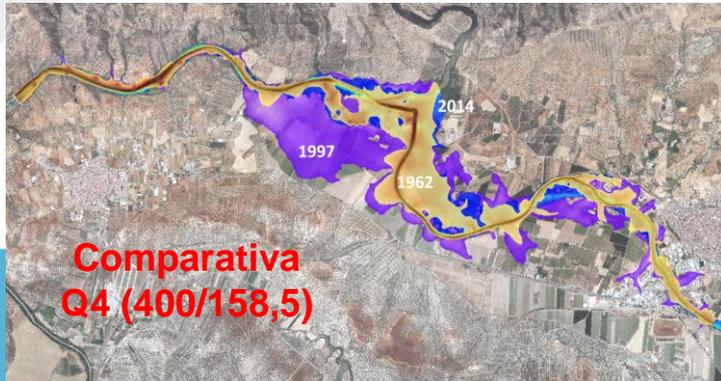


3. MARMOLEJO:

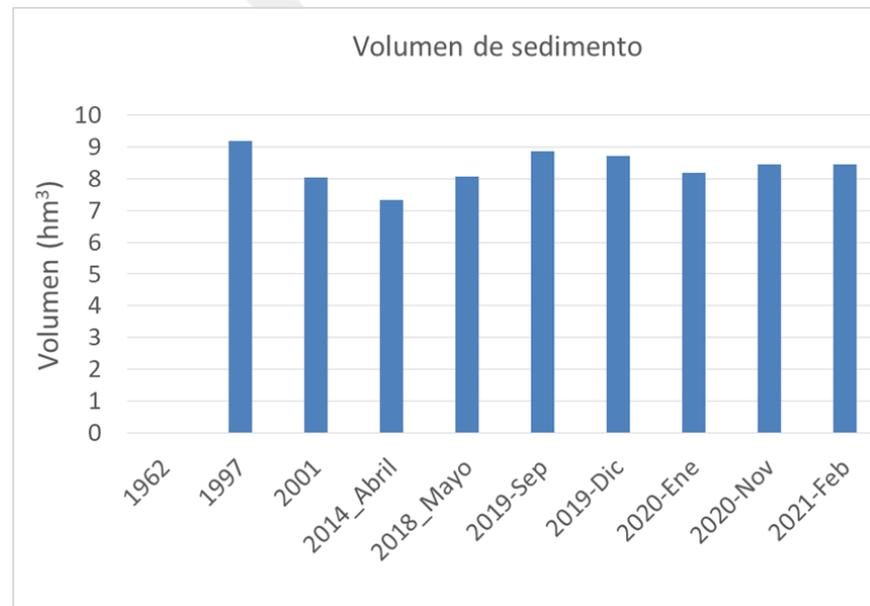
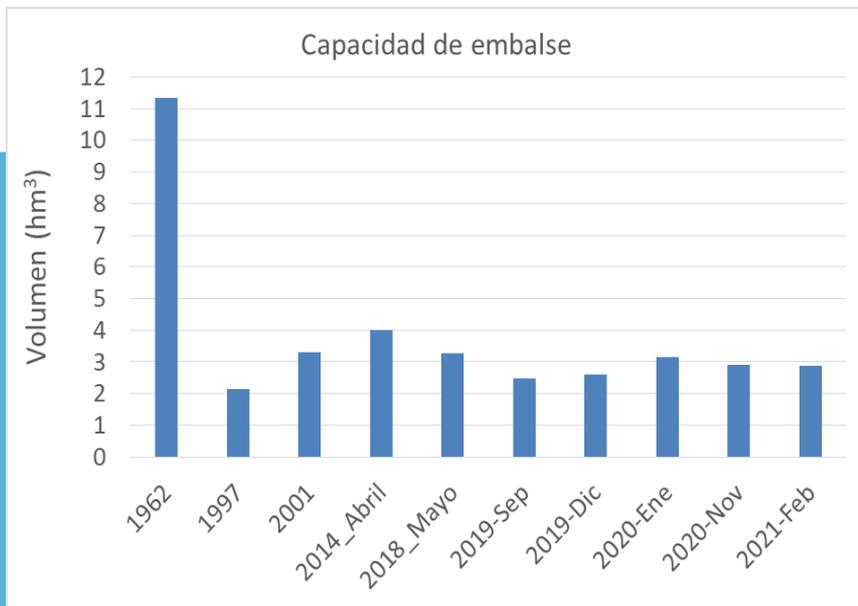
Avenida de 2 de abril de 2013: 1.300 m³/s



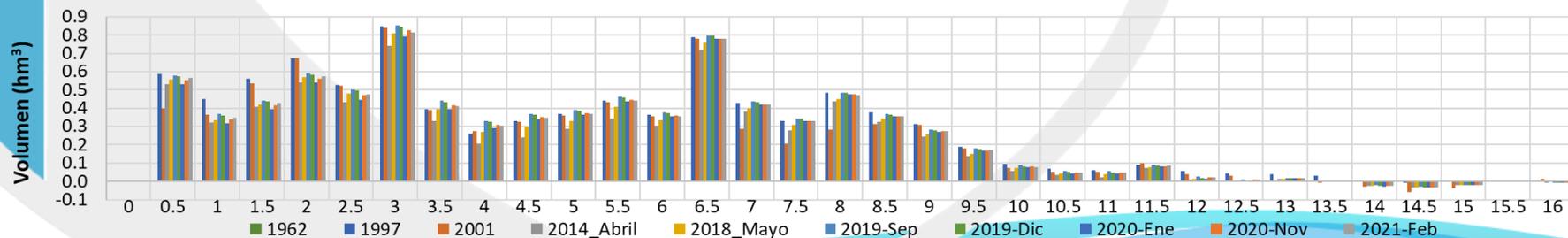
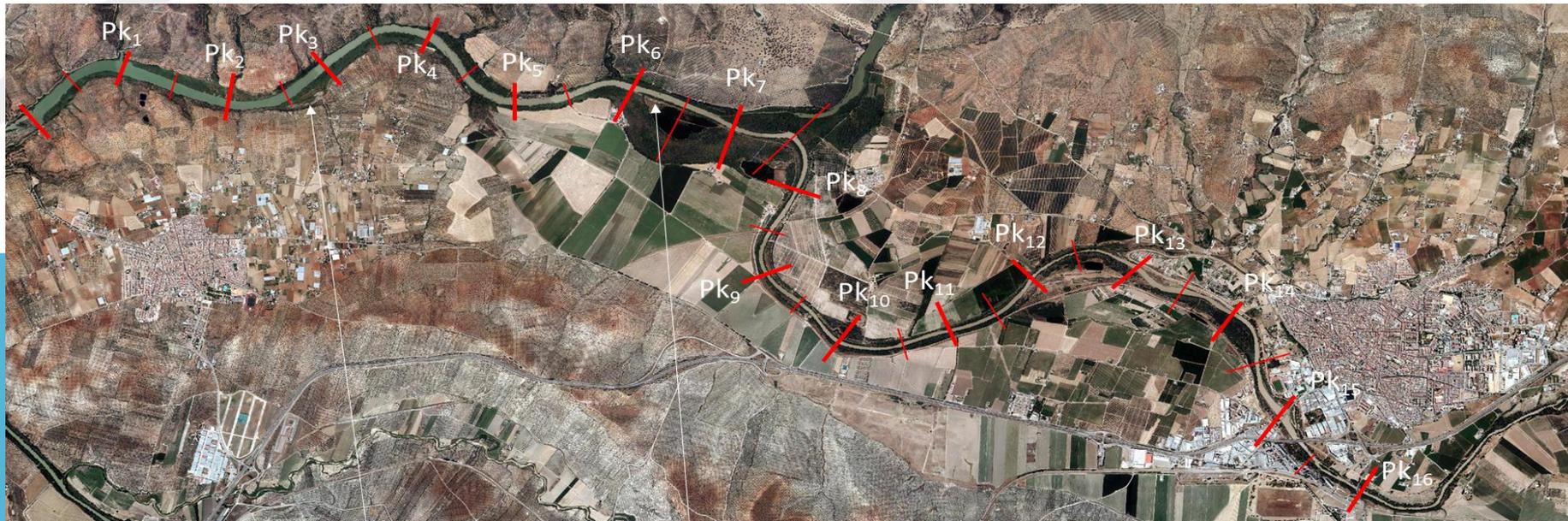
3. MARMOLEJO: Comparativa CEDEX 1963 / 1997 / 2014



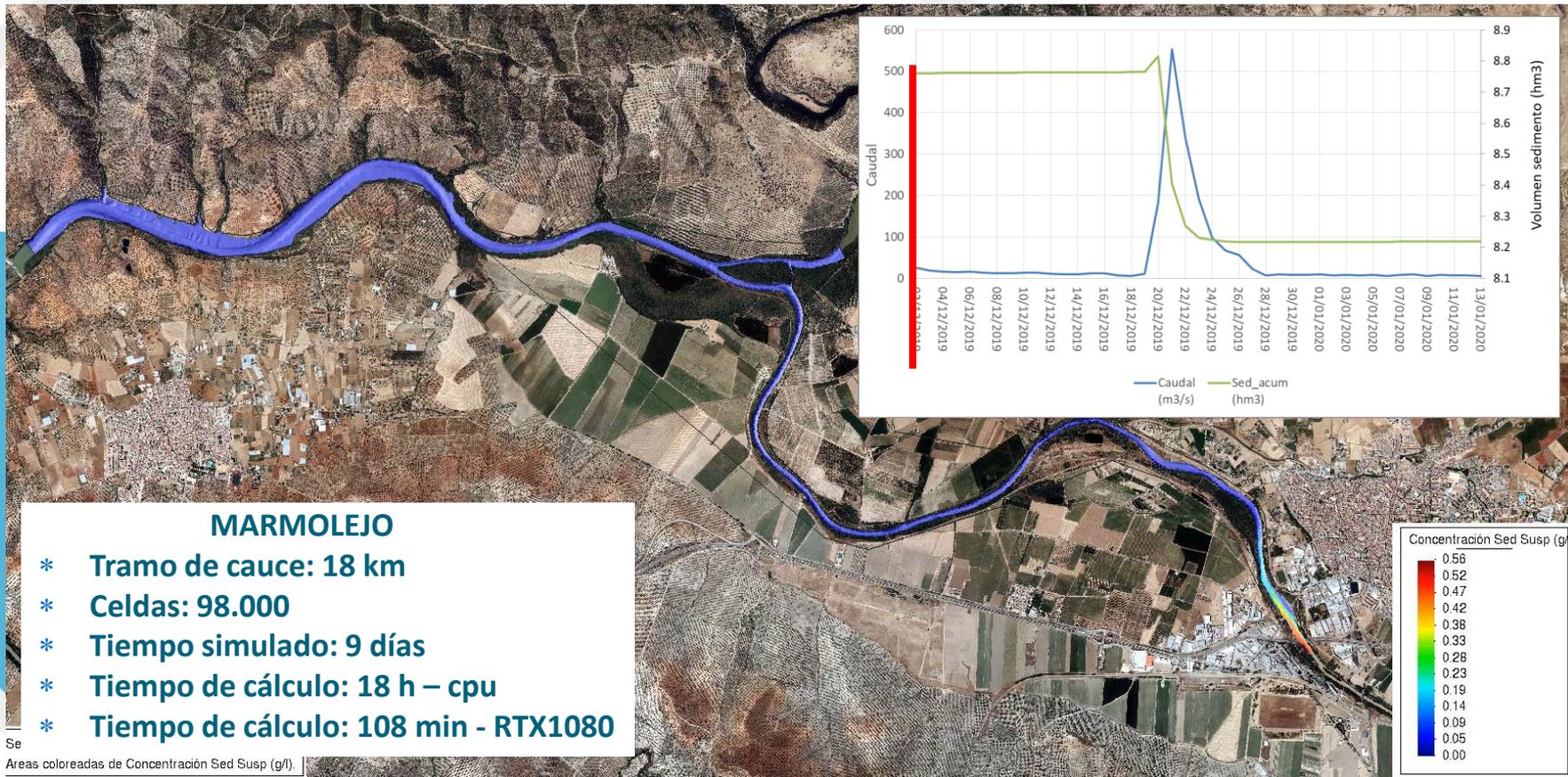
3. MARMOLEJO: Información batimétrica



3. MARMOLEJO: Sedimentación por tramos



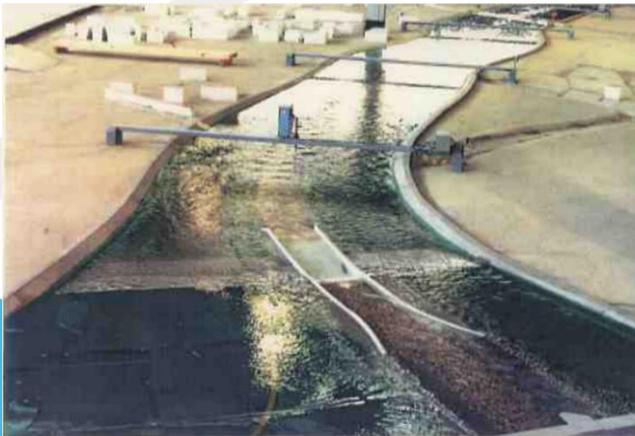
3. MARMOLEJO: Estudio de concentración de sedimentos



4. GUADALHORCE: Estudio del encauzamiento



4. GUADALHORCE: Modelo físico CEDEX (1992 y 1997)



Nº 57. EMBOCADURA. $Q = 4.160 \text{ m}^3/\text{seg.}$



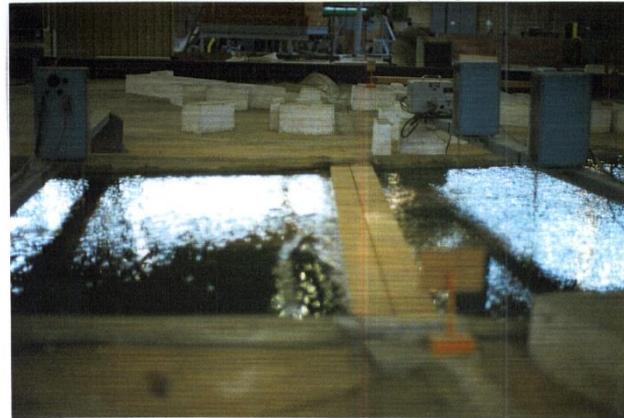
Nº 62. ZONA INTERMEDIA. $Q = 4.160 \text{ m}^3/\text{seg.}$



Nº 63. DESEMOCADURA (VISTA GENERAL) $Q = 4.160 \text{ m}^3/\text{seg.}$



Nº 18.- Rampa embocadura.

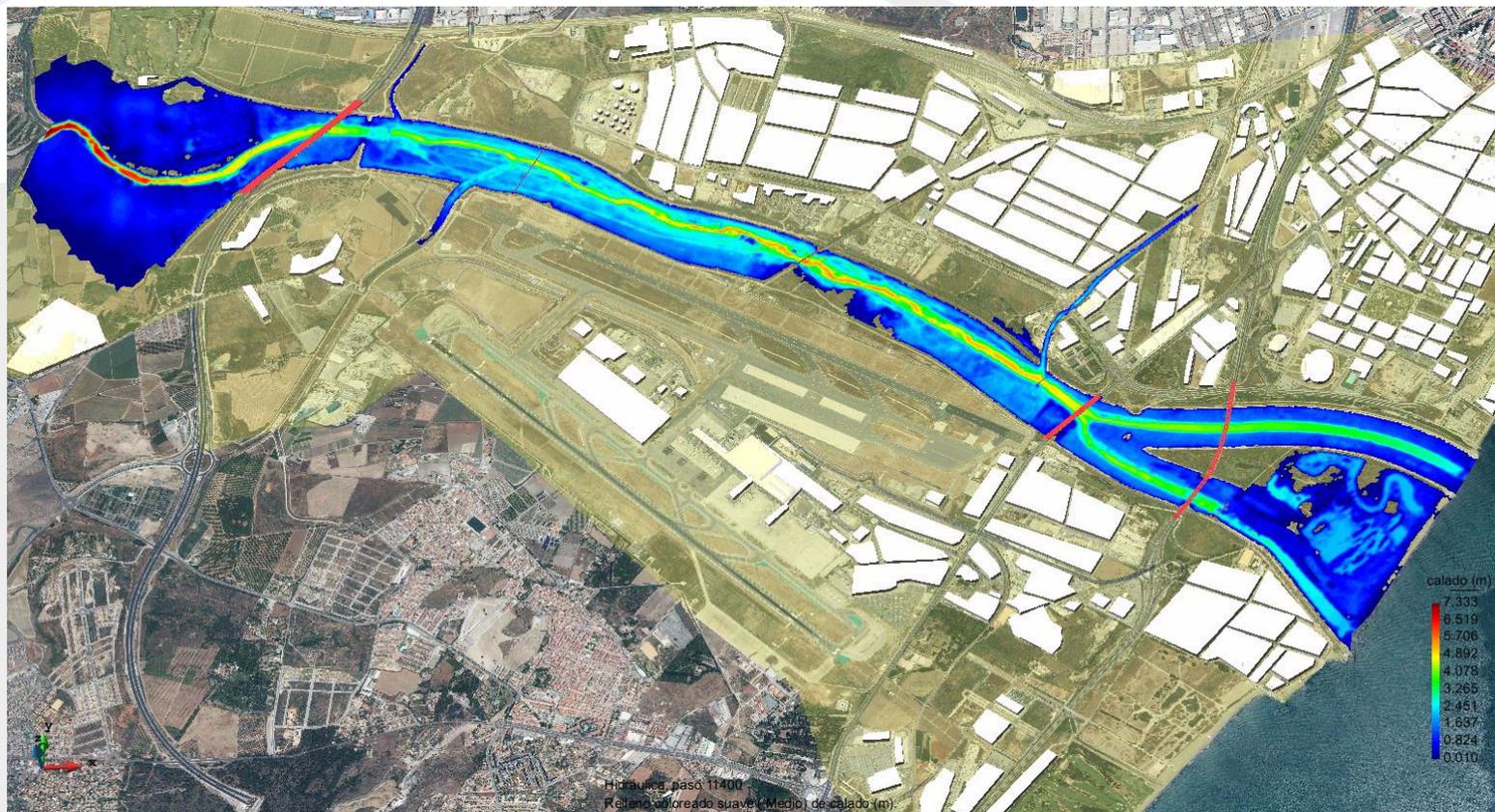


Nº 1.- $Q = 4000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

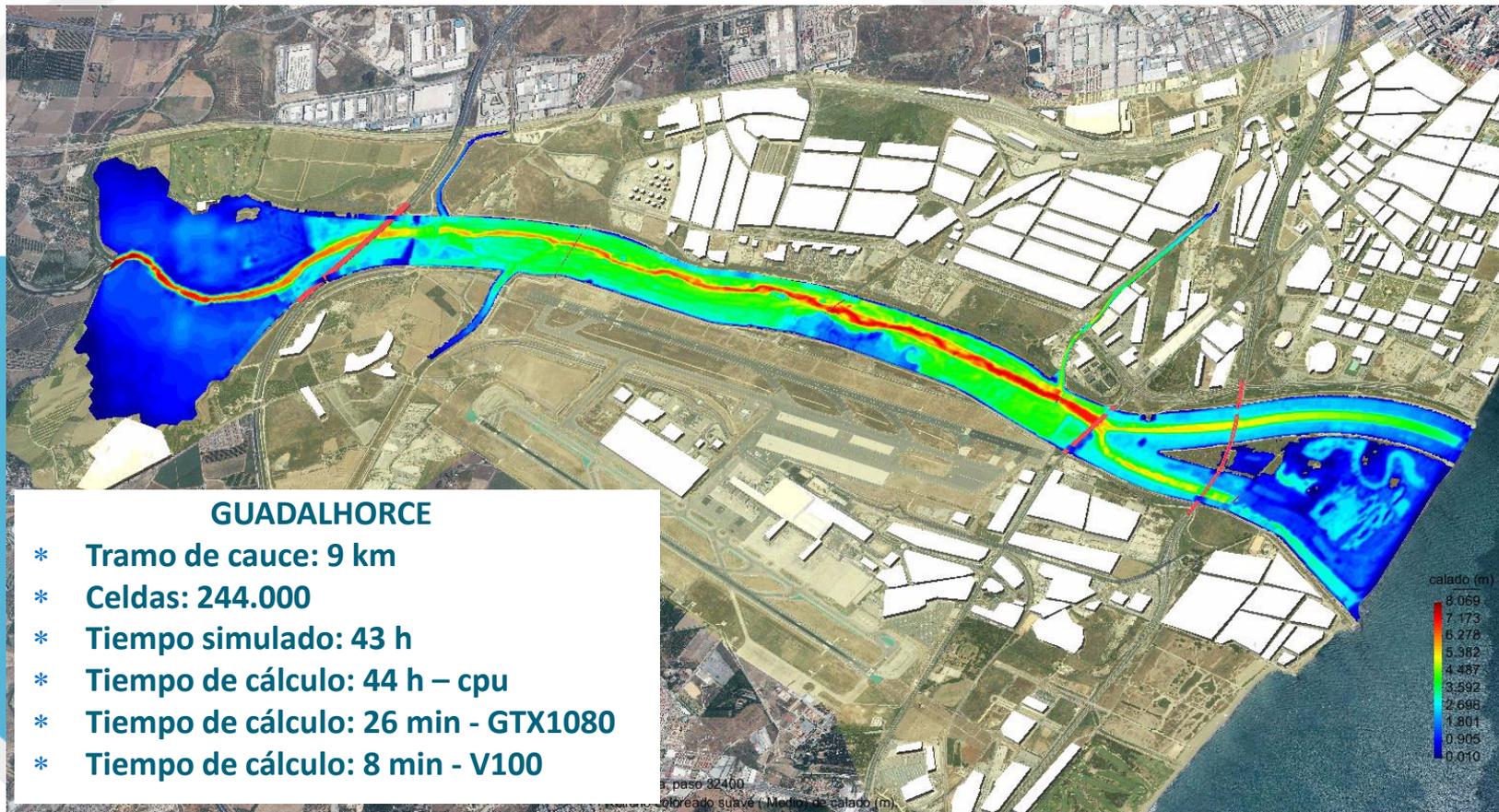


Nº 2.- $Q = 4000 \text{ m}^3/\text{seg.}$

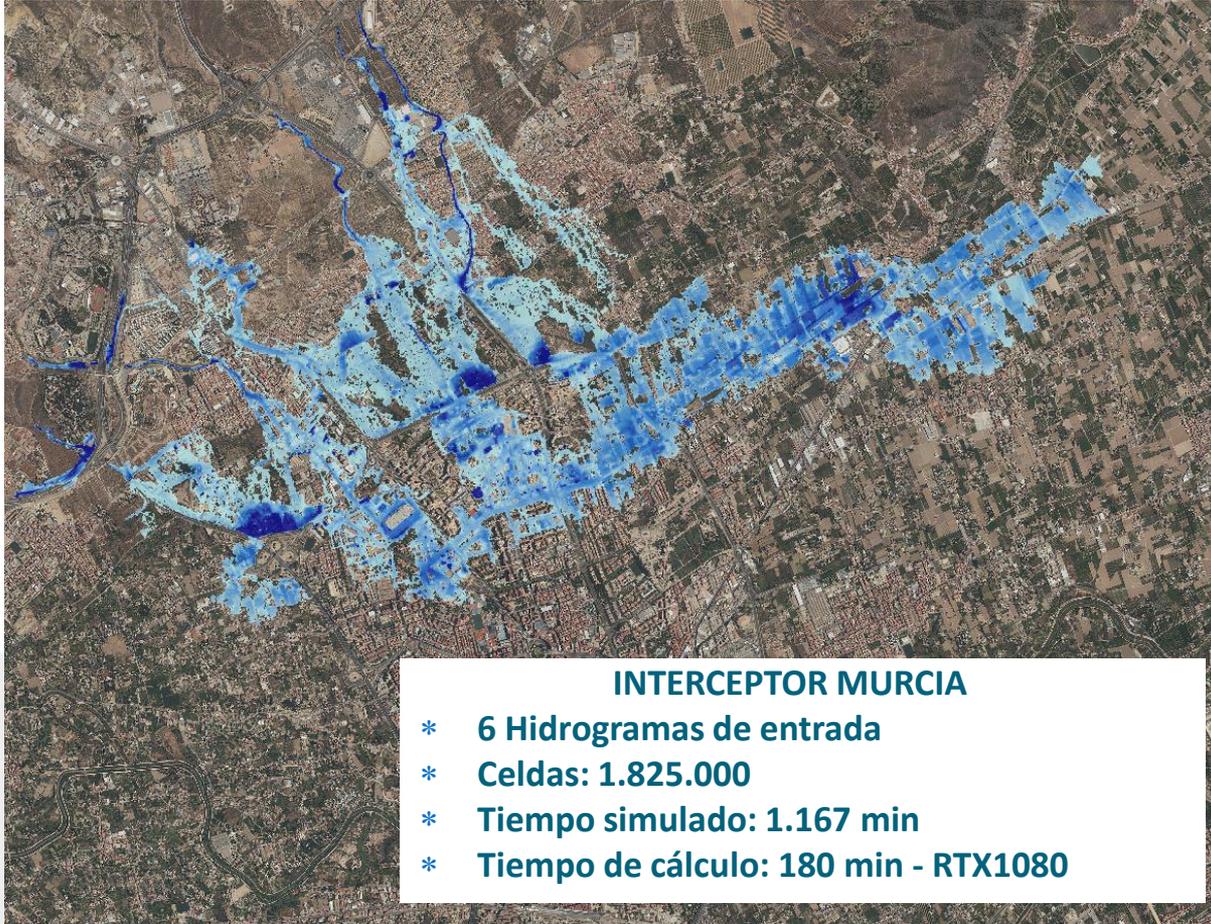
4. GUADALHORCE: T-100 Situación actual $Q_p=3974,2 \text{ m}^3/\text{s}$



4. GUADALHORCE: T-100 Situación actual con modificaciones



5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA



5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Inundaciones



5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial



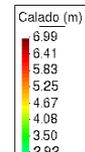
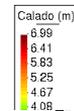
5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

ALTA DE CHURRA (31,7 m³/s)

BAJA DE CHURRA (9,7 m³/s)

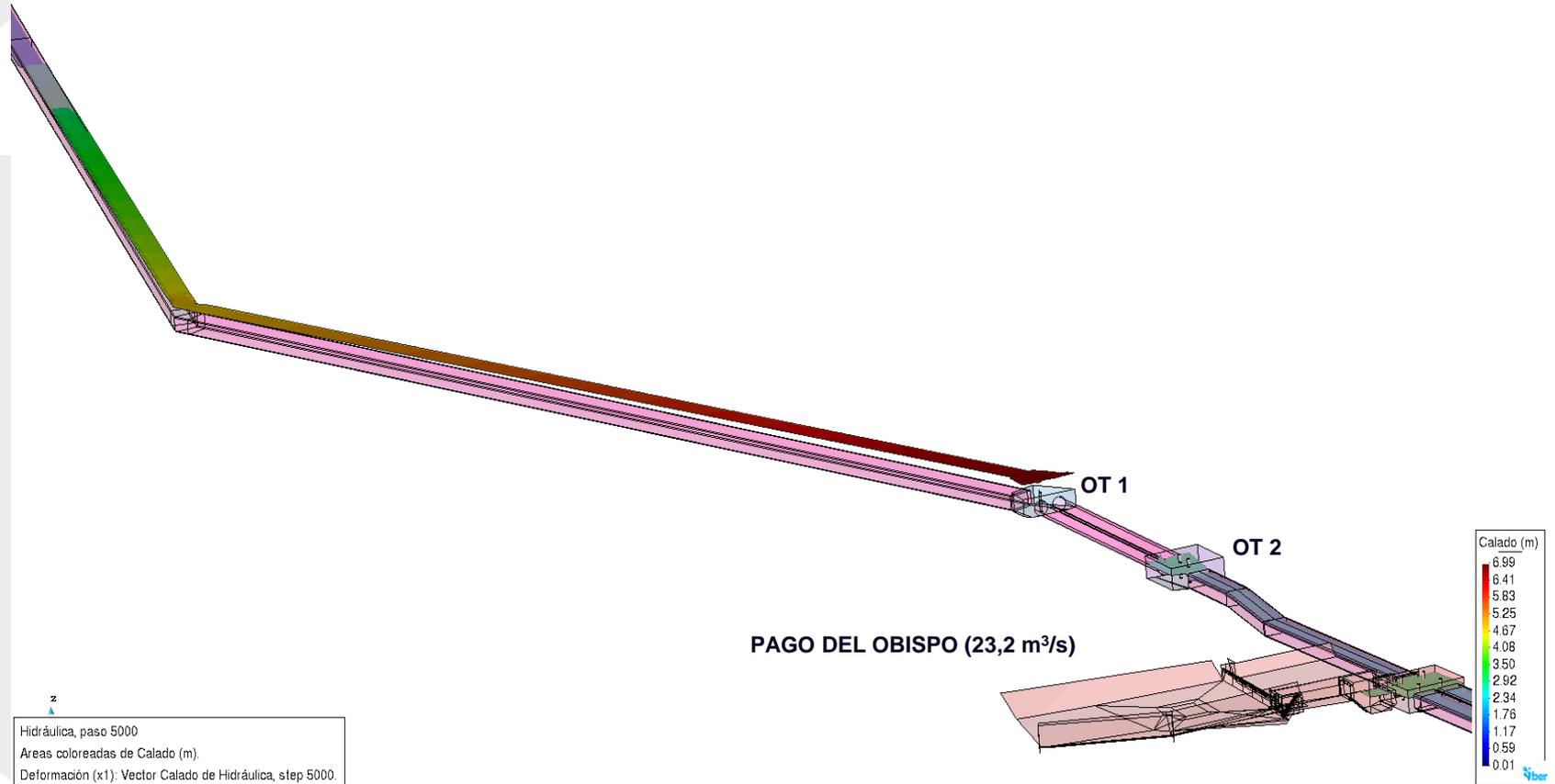
BAJA DE CHURRA

ALTA DE CHURRA

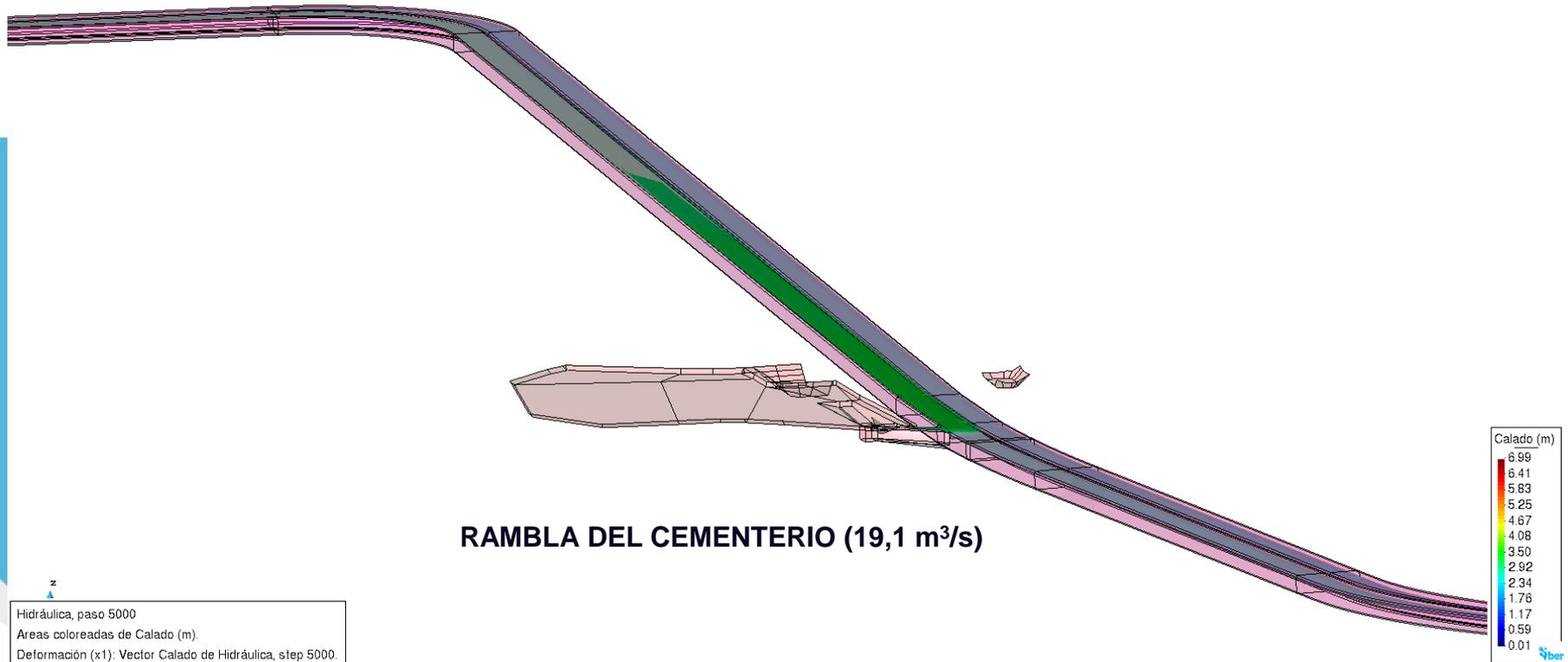


Hidráulica, paso 5000
Áreas coloreadas de Cs
Deformación (x1): Vectc

5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

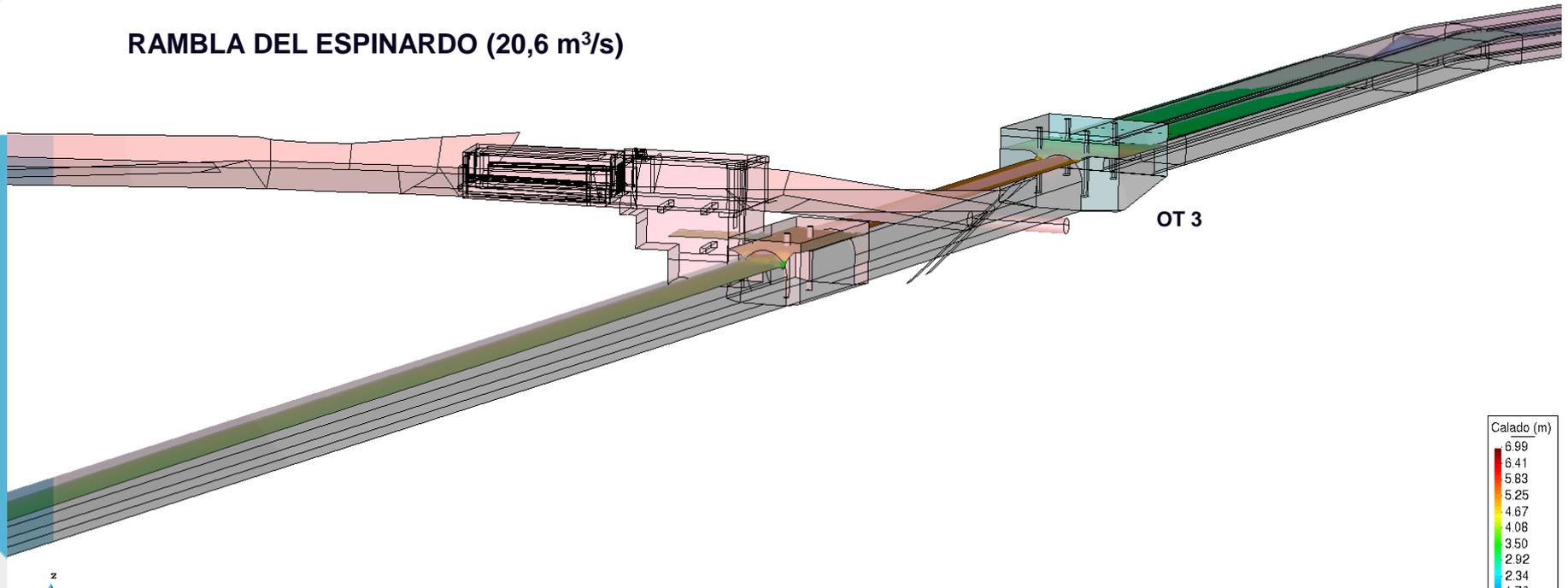


5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

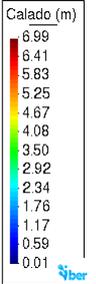


5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

RAMBLA DEL ESPINARDO (20,6 m³/s)

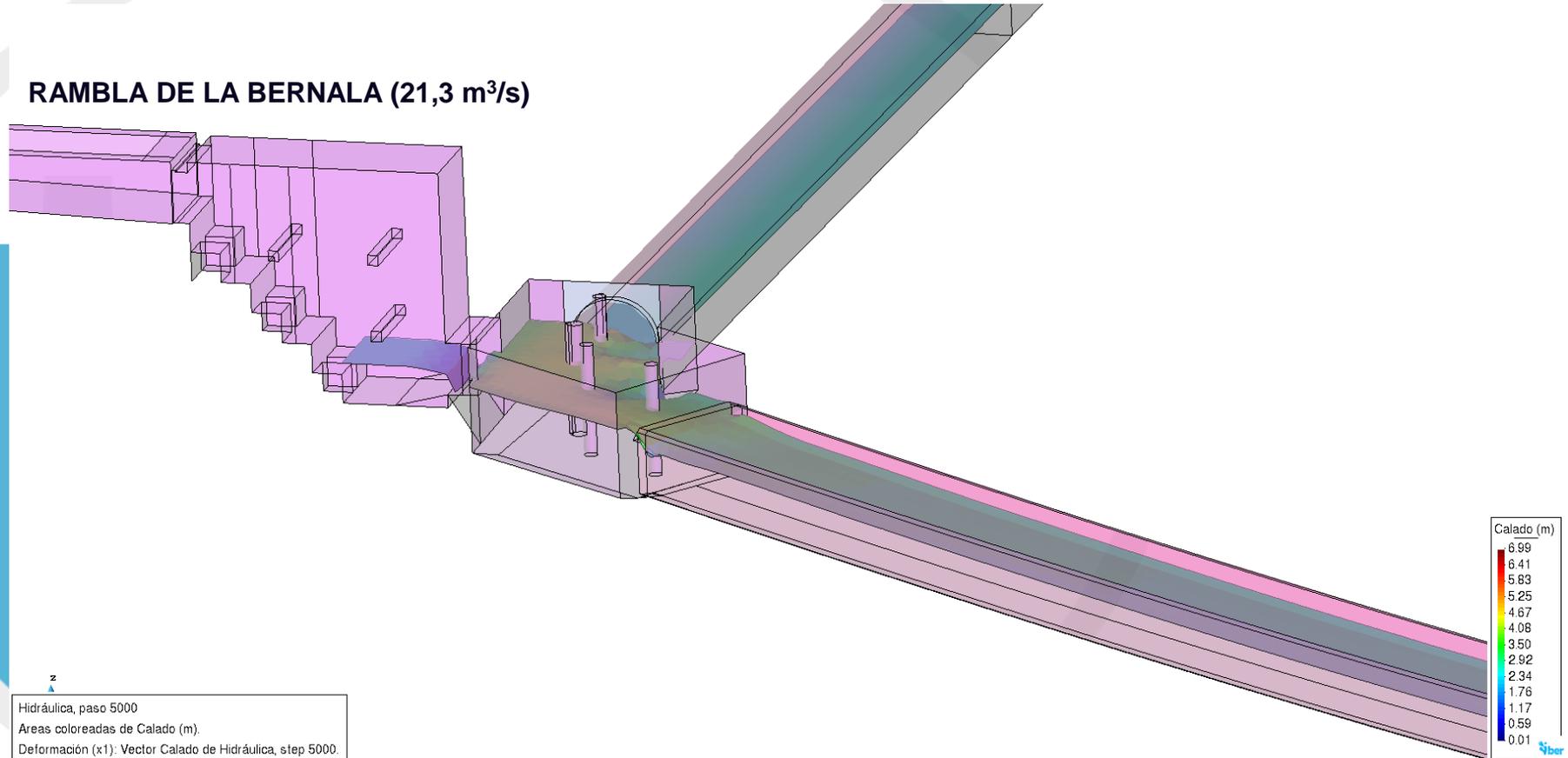


Hidráulica, paso 5000
Áreas coloreadas de Calado (m).
Deformación (x1): Vector Calado de Hidráulica, step 5000.

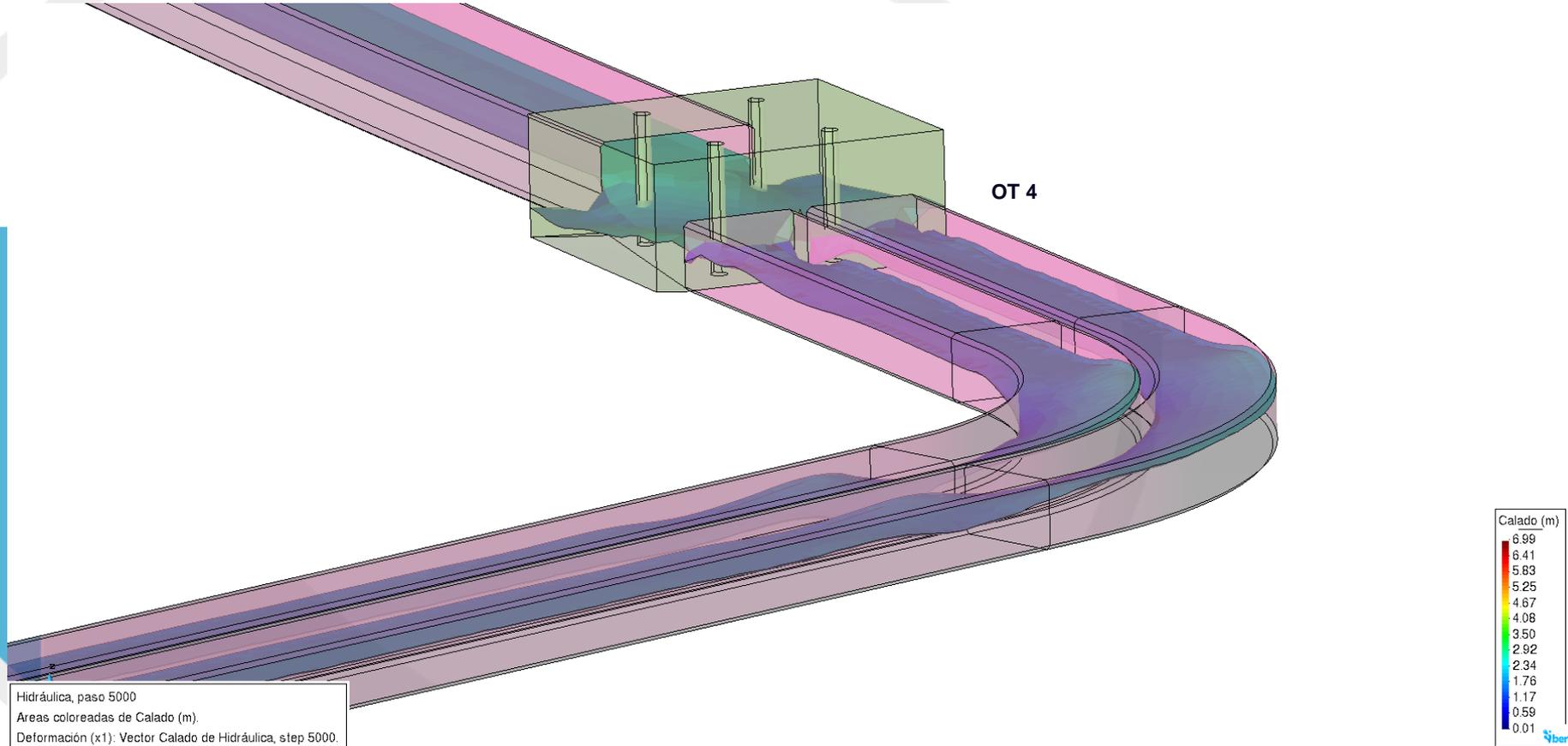


5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

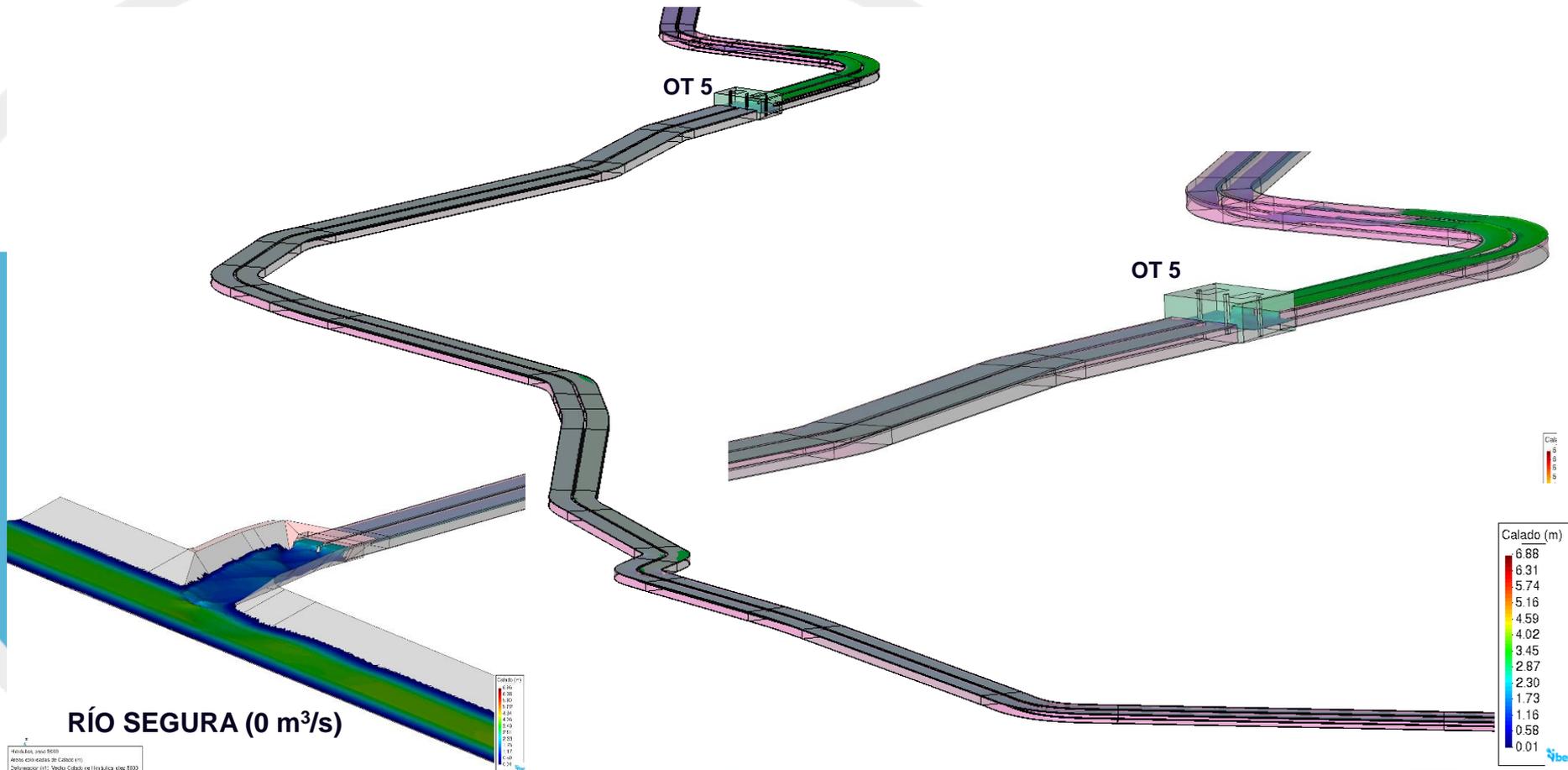
RAMBLA DE LA BERNALA (21,3 m³/s)



5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

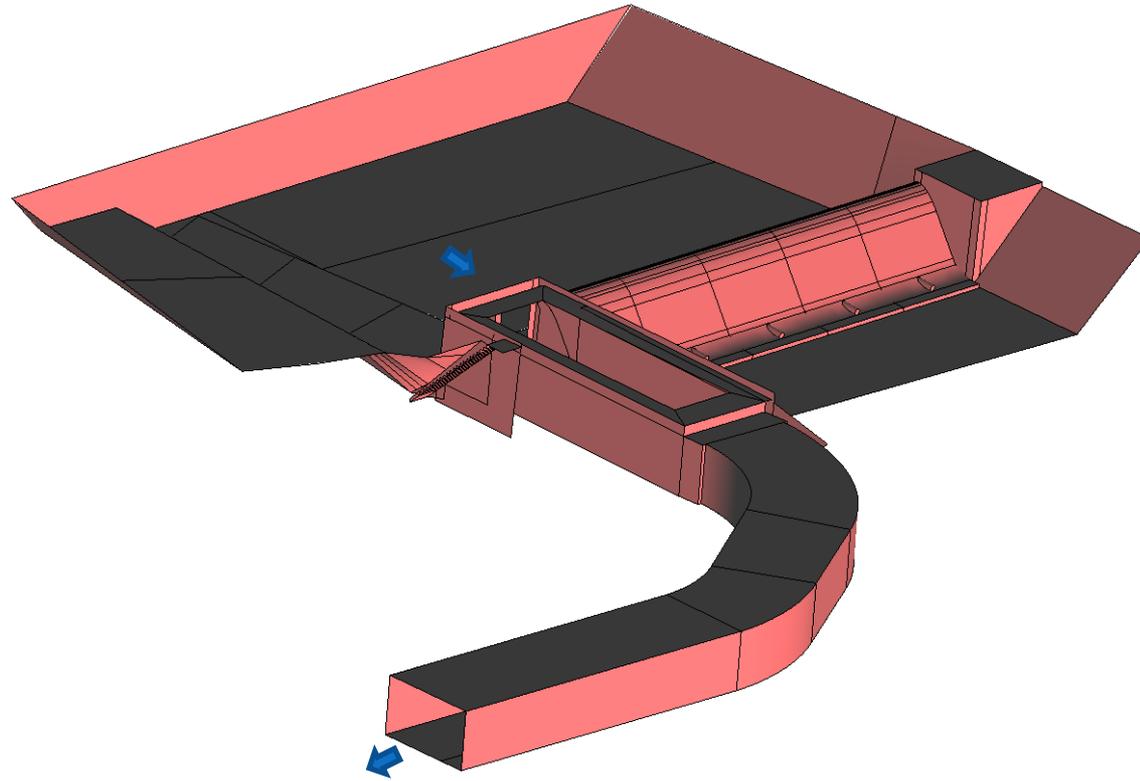


5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Solución inicial (T-50 años)

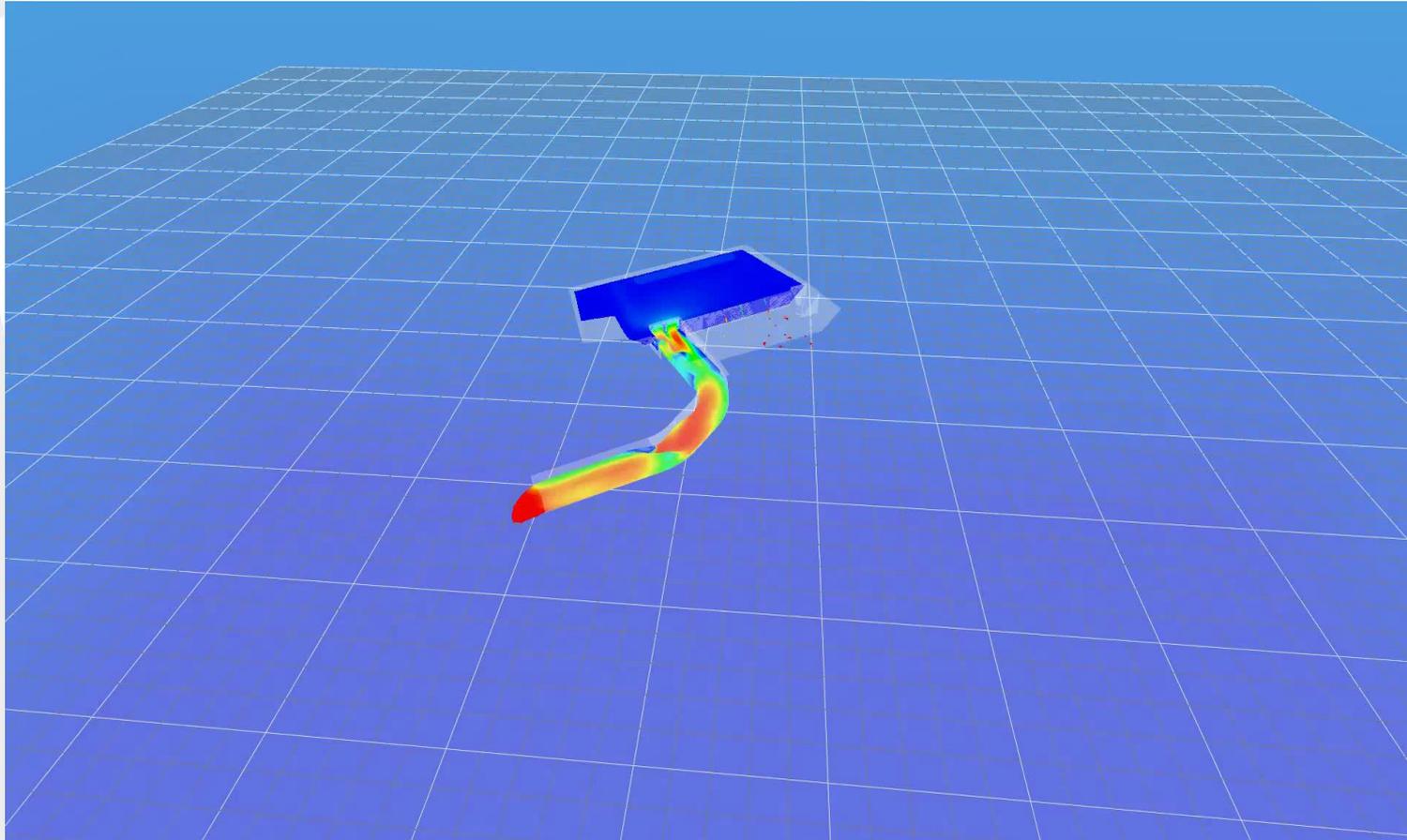


Modelo: 1000 5033
Módulo: 1000 5033 de Calado (11)
20/09/2023 10:00:00 Calado: 11.000 (11.000)

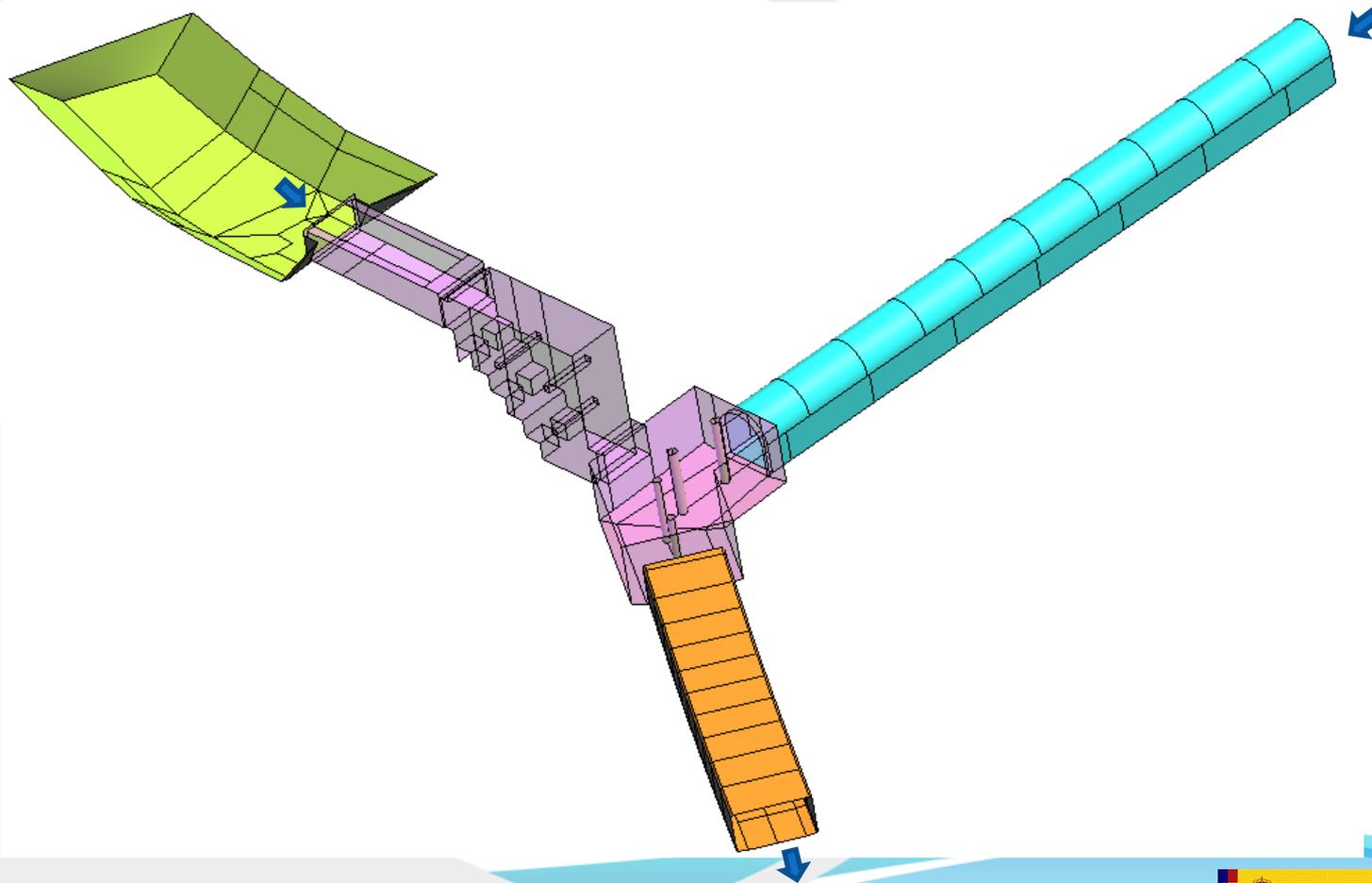
5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Rambla de Alta de Churra



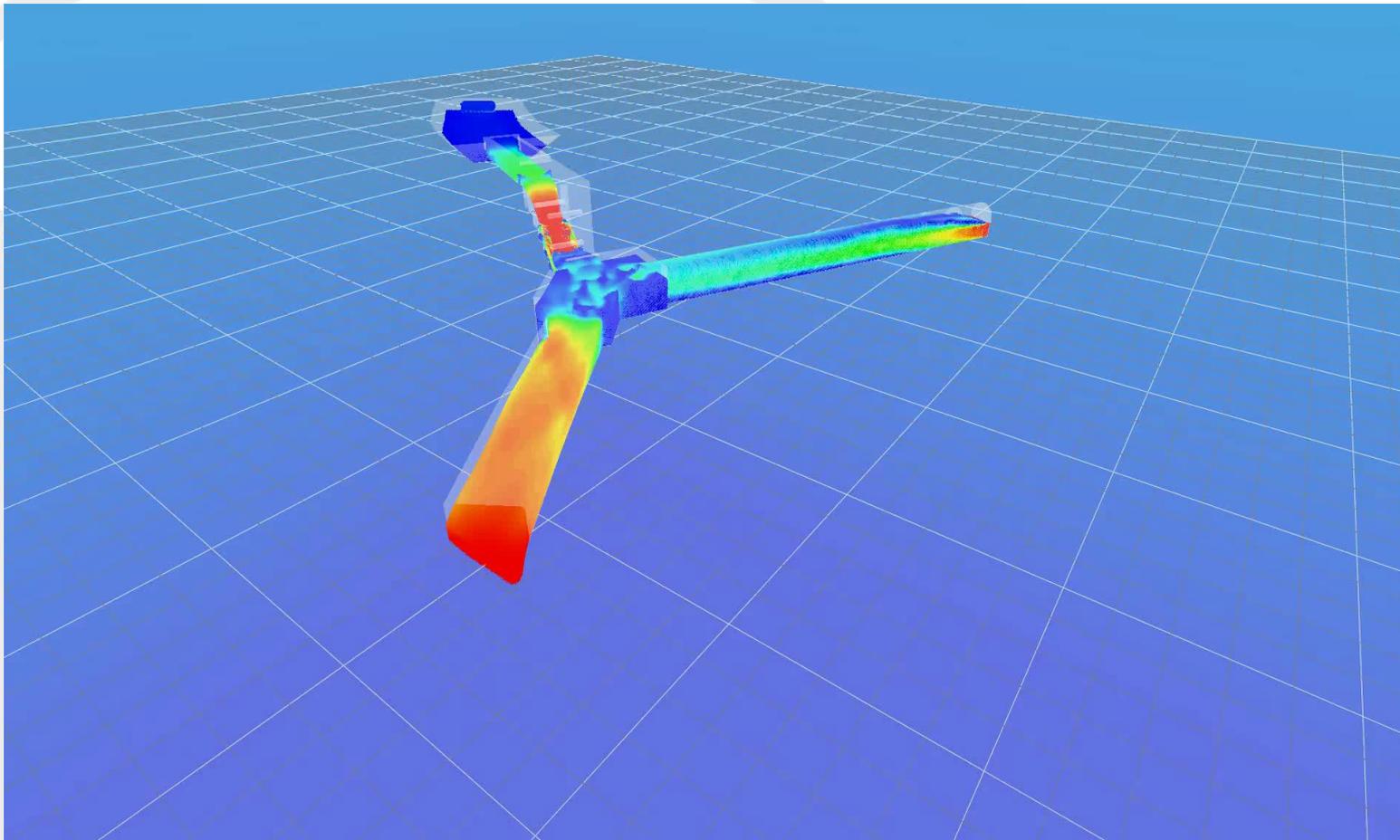
5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Rambla de Alta de Churra



5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Rambla de la Bernala



5. INTERCEPTOR NORTE MURCIA: Rambla de la Bernala



**Muchas gracias
por su atención**