



RIADA DE SAN WENCESLAO
cuena del Segura
28 de septiembre de 2012

**Jornada sobre Riesgo de Inundaciones: Episodios
2012-2013. Lecciones aprendidas**

ENPC. 1-2 de abril de 2014

Sofía González López
Titulada superior Riesgos Naturales
UPC. Delegación Gobierno en Murcia

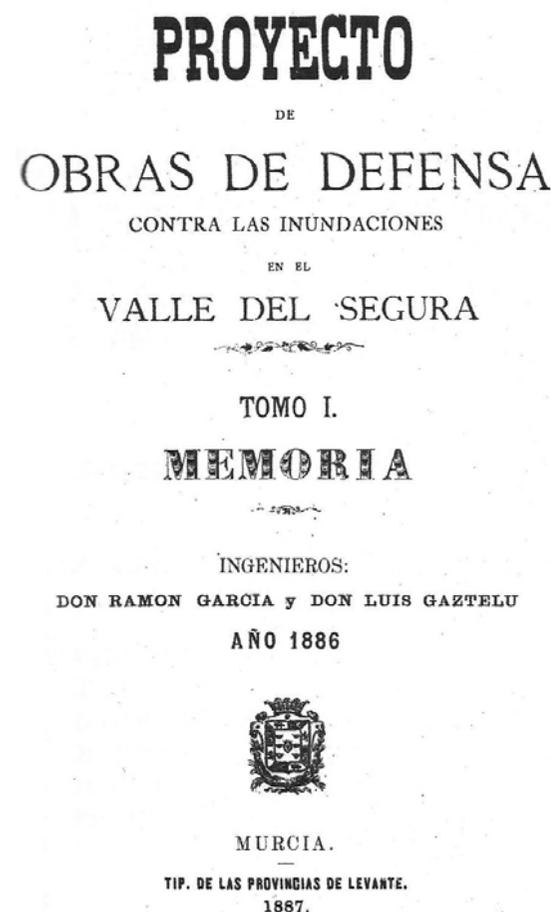
ANTECEDENTES

INUNDACIONES MÁS CATASTRÓFICAS EN LA CUENCA DEL SEGURA

Fecha	Episodio	Consecuencias
14/10/1651	Riada de S. Calixto	> 1.000 fallecidos, pérdidas > 4 millones de reales. En Murcia solo 300 edificios "ilesos".
5/1/1653	Riada de S. Severo	> 200 fallecidos, > de 2.000 edificios arruinados, pérdidas valoradas en >2 millones de ducados
30/4/1802	Rotura 2ª presa de Puentes	608 fallecidos, 809 inmuebles arruinados, pérdidas valoradas en > 30 millones de reales
14-15/10/1879	Riada de Sta. Teresa	> 800 fallecidos, 2.641 casas y 1.497 chozas destruidas. 997 casas y 220 chozas arruinadas, pérdidas valoradas > 8 millones de ptas
19/10/1973	Riada de Puerto Lumbreras	> 87 fallecidos (300 en el SE español). 4.580 viviendas afectadas

ANTECEDENTES

- ❖ *Proyecto de Obras de Defensa Contra las Inundaciones en el Valle del Segura 1886 (Luis García y Ramón Gaztelu).*
- ❖ *Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933 (Manuel Lorenzo Pardo)*
- ❖ *Plan General de Defensa contra Avenidas de la Confederación del Segura de 1.977 (José Bautista)*
- ❖ *Real Decreto Ley 4/1987, de 13 de noviembre por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los daños causados por las inundaciones ocurridas en la Comunidad Autónoma Valenciana y en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia*

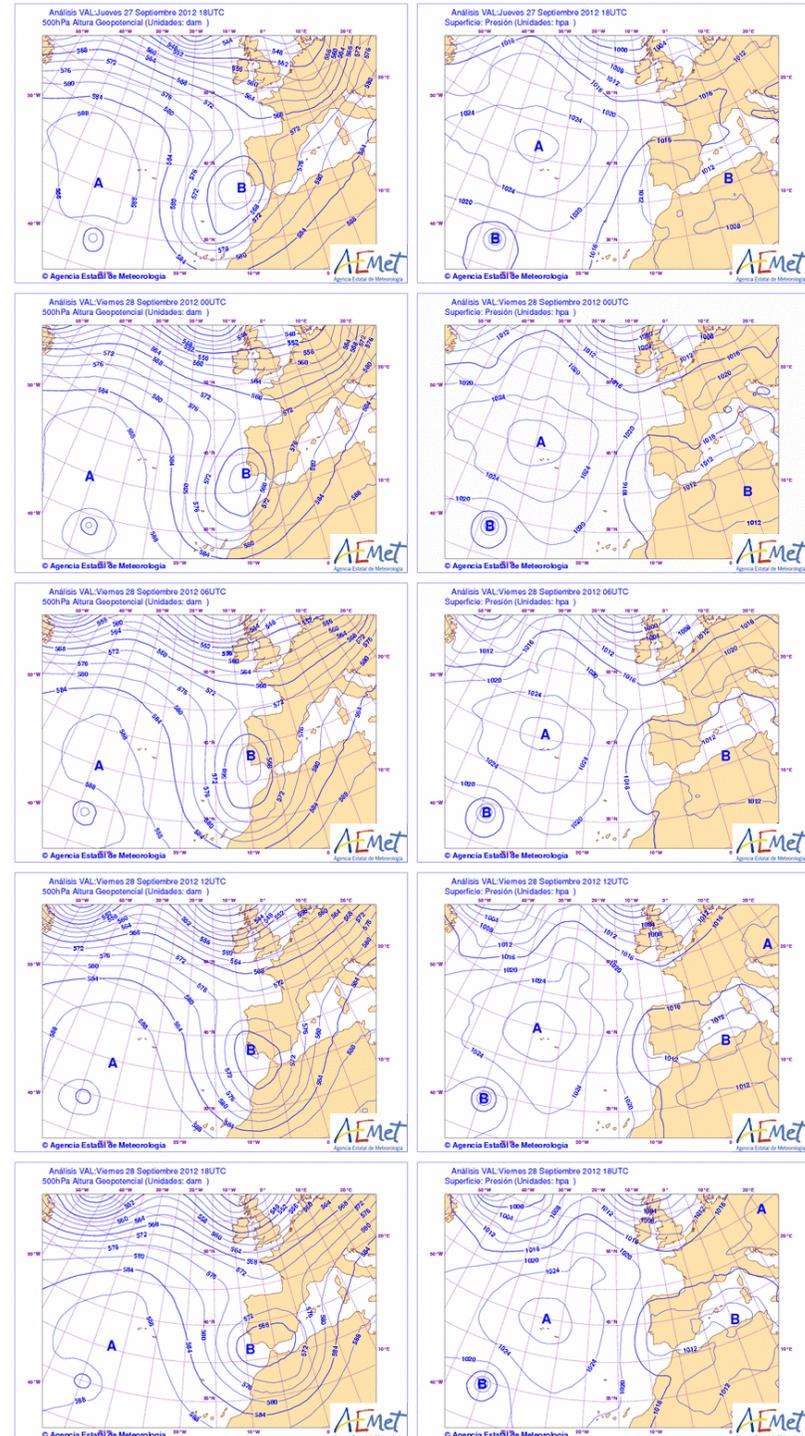




ASPECTOS METEOROLÓGICOS

ASPECTOS METEOROLÓGICOS

Análisis de los campos de geopotencial al nivel de 500 hPa (columna izquierda) y presión a nivel del mar (columna derecha) evolución de arriba abajo, cada 6 horas de ambos campos desde las 18 UTC del jueves 27, hasta las 18 UTC del viernes 28 de septiembre.



CAPE 274.3 07
 LI -1.1
 RH-7 88.4
 ISOC 3803.9
 ISOW 3650.9

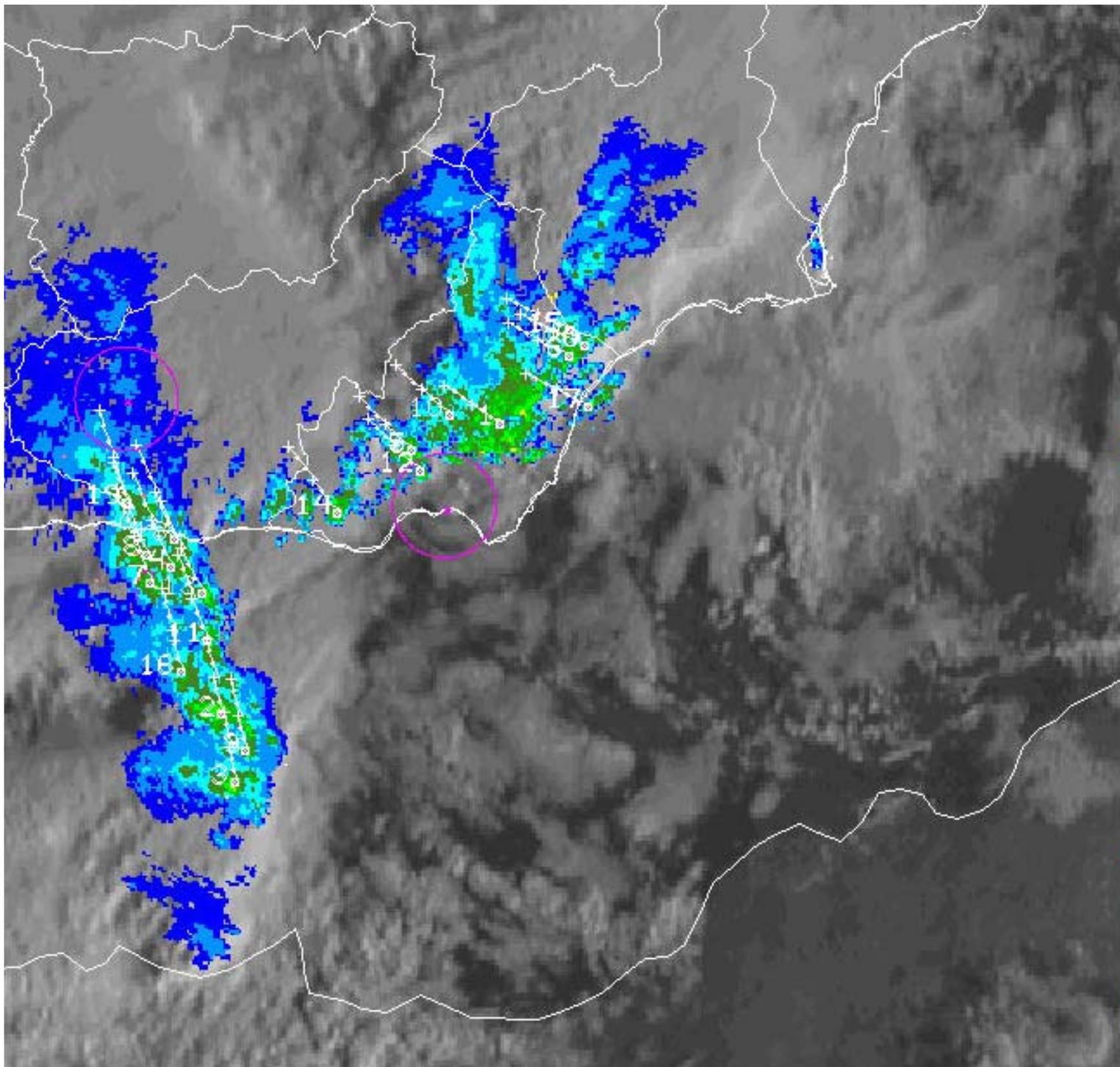
28/09/12 07:5

EST. NU. PIX. ZMAX ZME

01	715	51	3
02	244	49	3
03	092	49	3
04	085	41	3
05	061	46	3
06	053	45	3
07	032	43	3
08	030	40	3
09	025	46	3
10	025	41	3
11	022	45	3
12	021	47	3
13	019	45	4
14	018	51	4
15	015	42	3
16	014	41	3

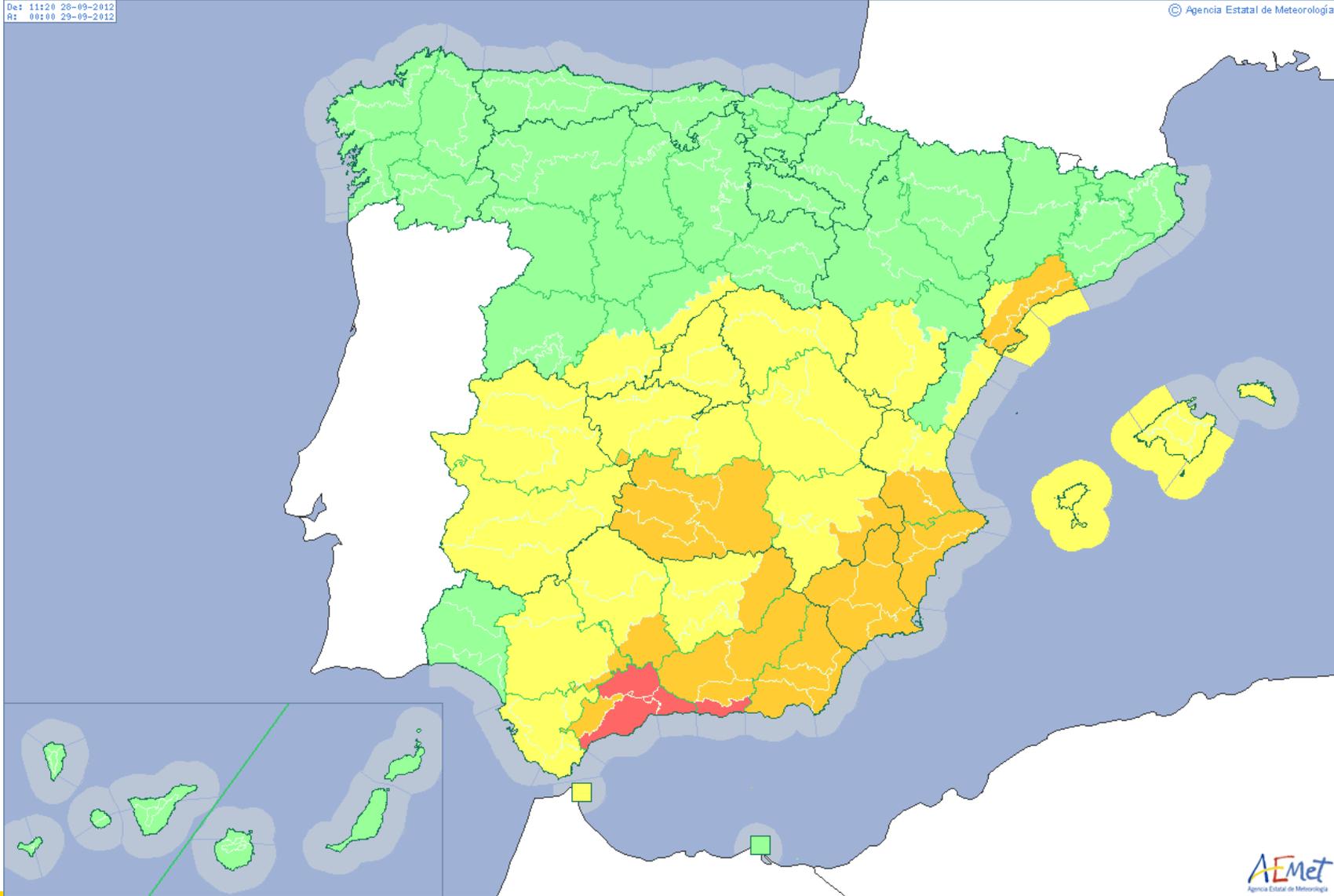
PUNTOA EST. NUM
 LEAM 12 021

LEGR
 GEML



De: 11:20 28-09-2012
R: 00:00 29-09-2012

© Agencia Estatal de Meteorología



AEMet
Agencia Estatal de Meteorología

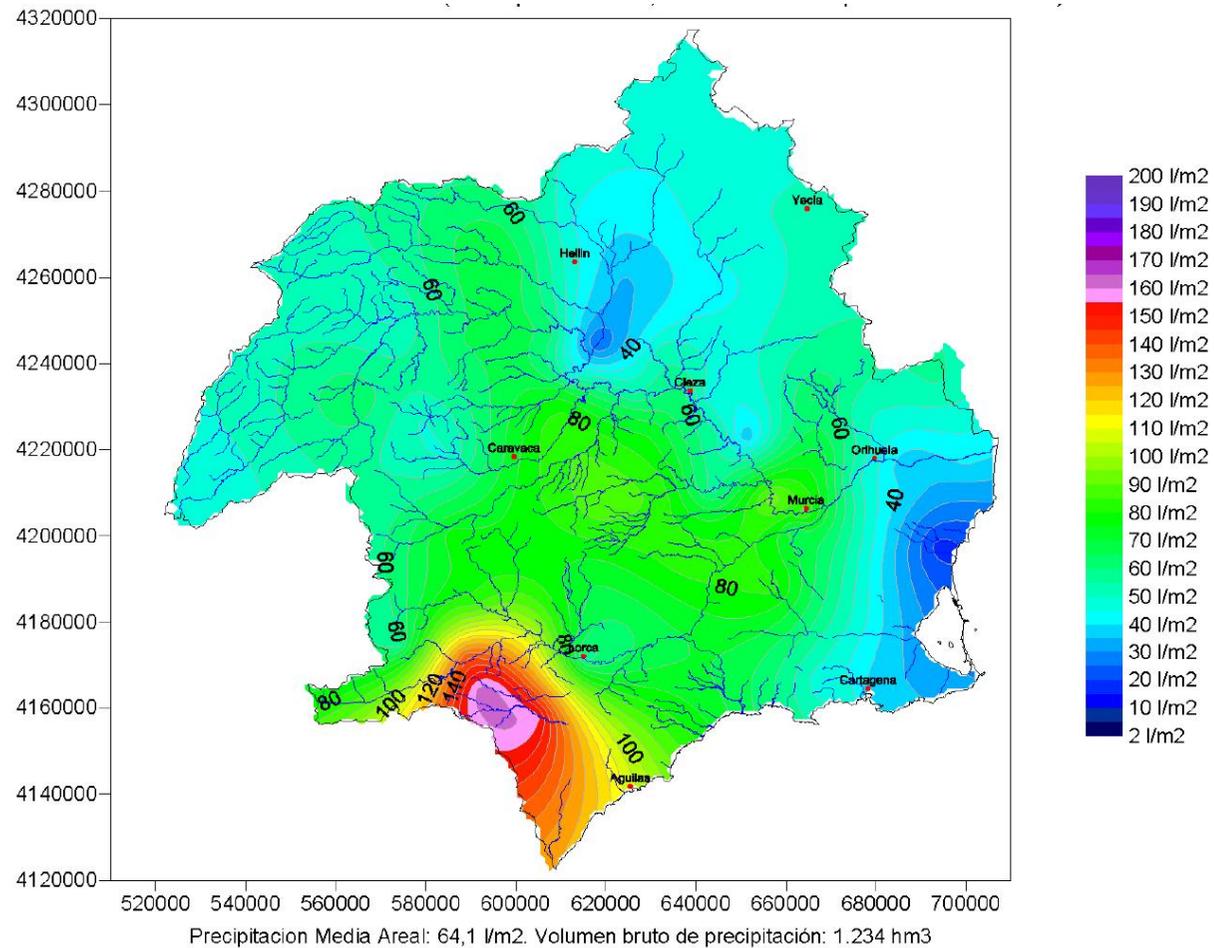


GOBIERNO
DE ESPAÑA

DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Las mayores precipitaciones se registraron en el interior de Almería y SW de Murcia con totales entre 234 mm/12h (S^a de Almagro) y 137,5 mm/12h (Venta del Castillo)





Estación	P mm/12 h	P mm/h
S ^a de Almagro (Almería)	234,4	73,2
El Saltador (Almería)	227,0	83,7
Puerto Lumbreras (Murcia)	212,4	119,6
E. Cuevas de Almanzora (Almería)	192,6	98,7
Cabecera Rba de Nogalte	160,5	81,6



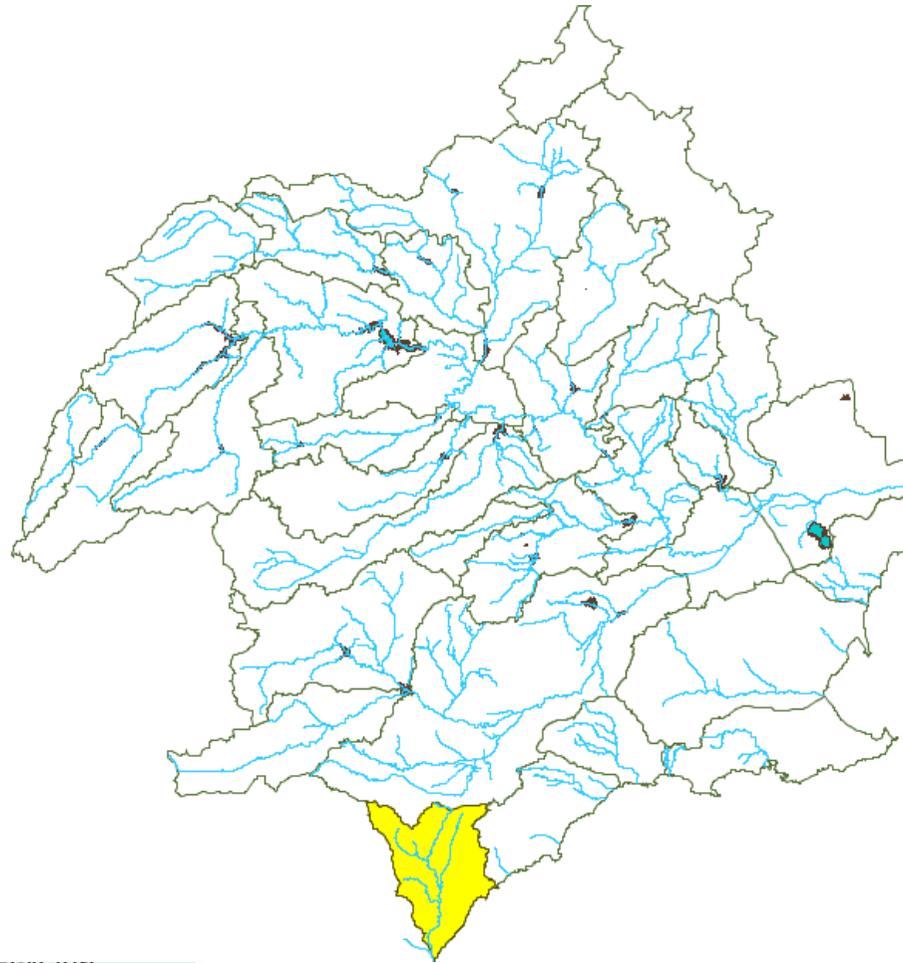
ASPECTOS HIDROLÓGICOS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

ASPECTOS HIDROLÓGICOS



ALMANZORA



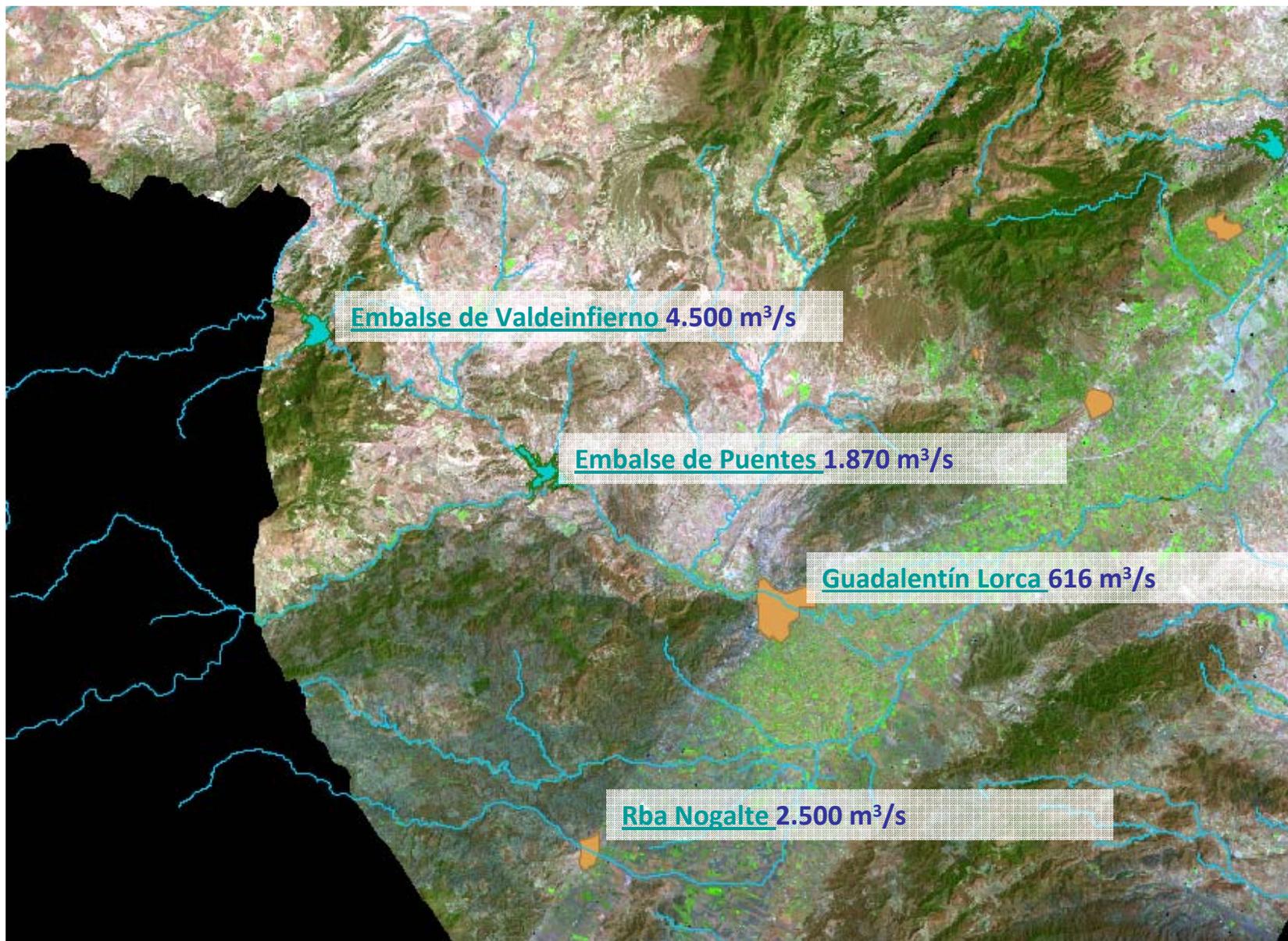
Capacidad 161 Hm³
Qp= 3.604 m³/s
Q₅₀₀ = 3.117 m³/s
Q laminado = 40,5 Hm³ en 8 horas



Rba. Charcones



DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

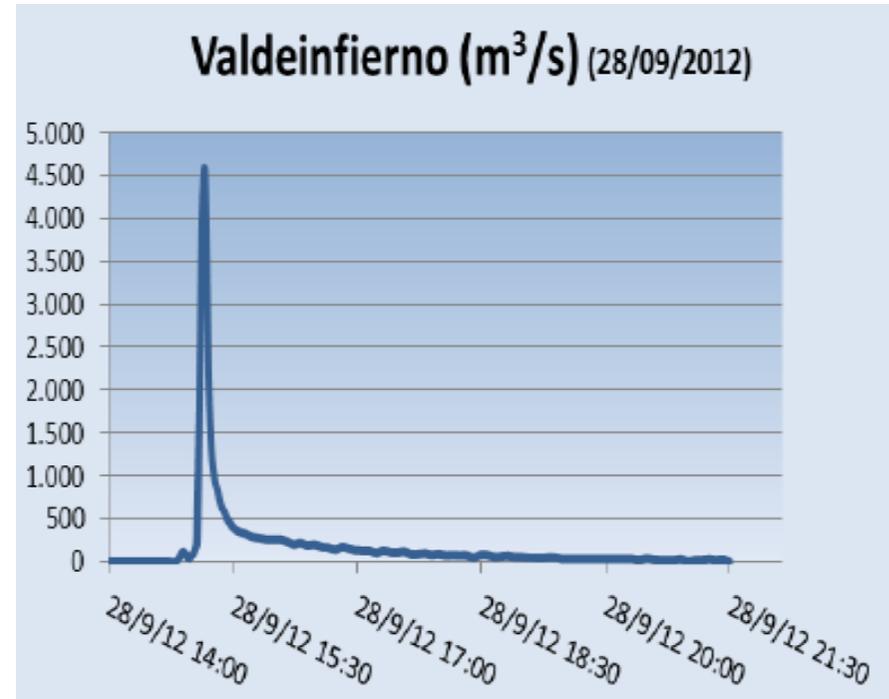


Valdeinfierno



$$Q_p = 4.500 \text{ m}^3/\text{s}$$

4,5 Hm³ laminados de 0,5 a
5 Hm³



Puentes

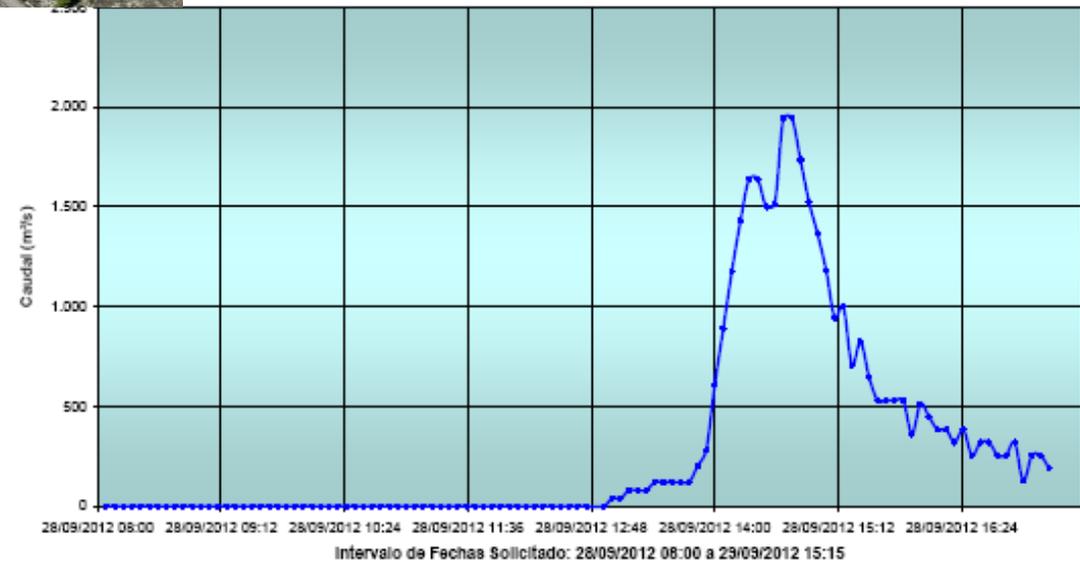


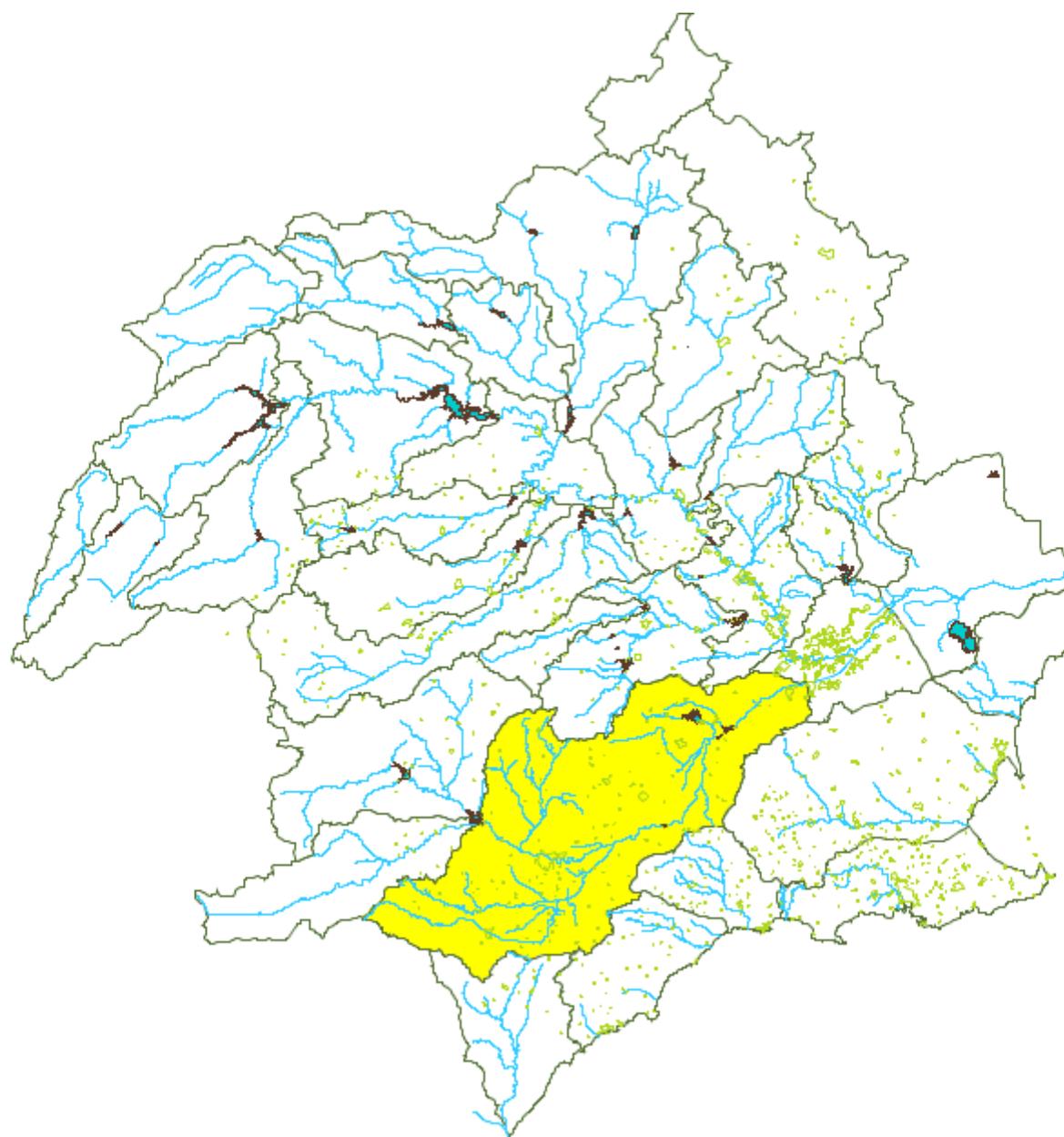
Hidrograma de entrada al embalse de Puentes. Datos provisionales.

$Q_p = 1.870 \text{ m}^3/\text{s}$ a las 14:55h

8 Hm³ laminados

1973. H coronación >1,14 m





GUBIERN
DE ESPAÑA

DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Lorca-Guadalentín



$Q_p = 616 \text{ m}^3/\text{s}$ a las 15:05h

$h = 2,07 \text{ m}$

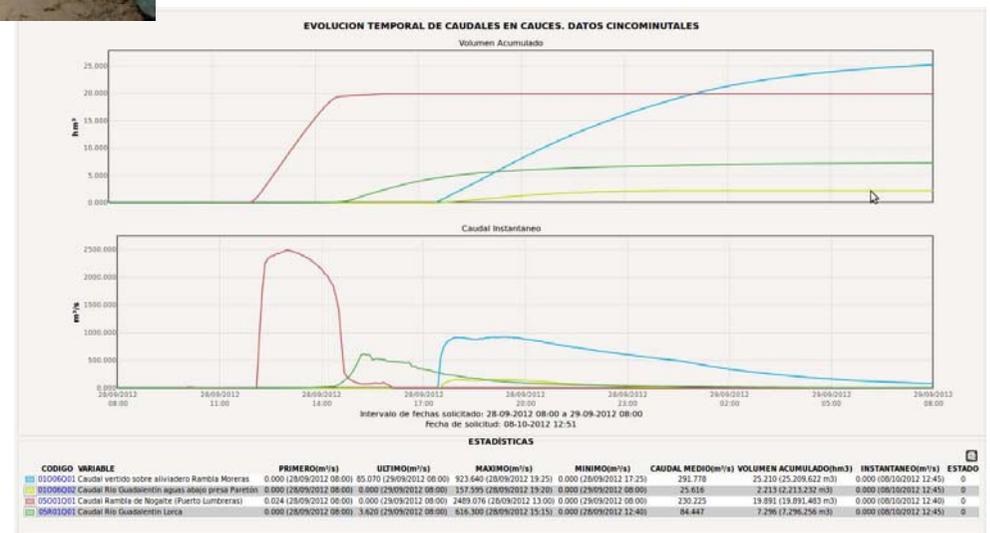
$7,5 \text{ Hm}^3$ Volumen circulante

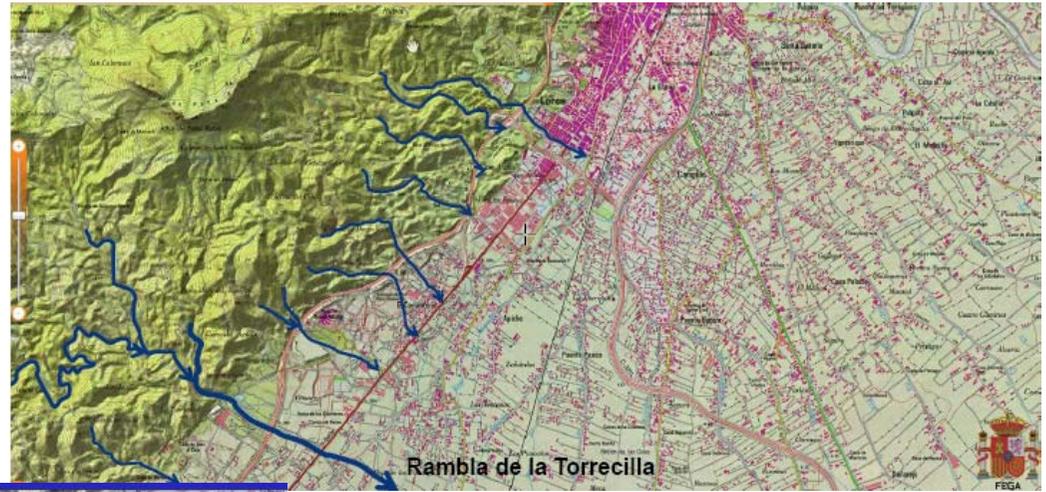
1973 $Q_p = 2.500 \text{ m}^3/\text{s}$



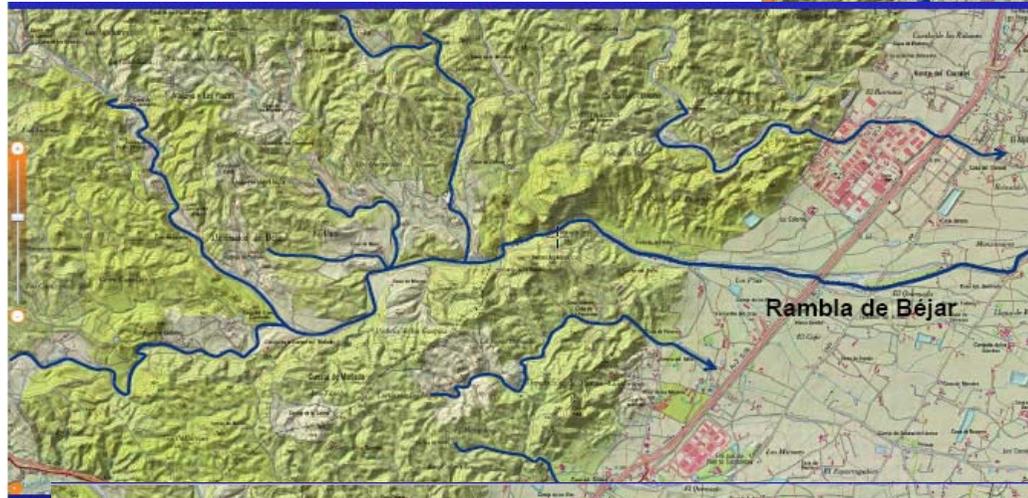
GOBIERNO DE ESPAÑA

DEL GOBIERNO EN LA REGIÓN DE MURCIA

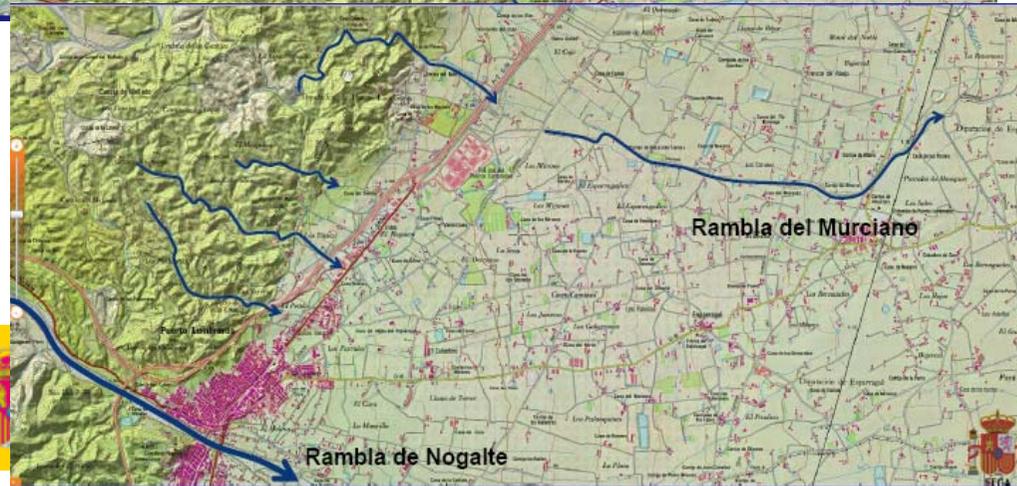




Rambla de la Torrecilla



Rambla de Béjar



Rambla del Murciano

Rambla de Nogalte



Puerto Lumbreras



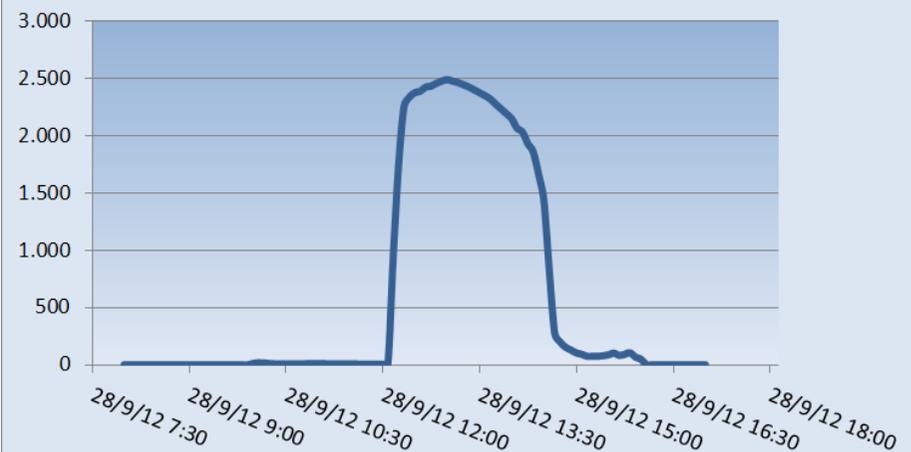
$Q_p = 2.500 \text{ m}^3/\text{s}$ a las 13:00h

$h = 4,7 \text{ m}$

$20Hm^3/3 \text{ h}$ Volumen circulante

$Q_p(1973) = 1.974 \text{ m}^3/\text{s}$

Puerto Lumbreras (m^3/s) (28/09/2012)



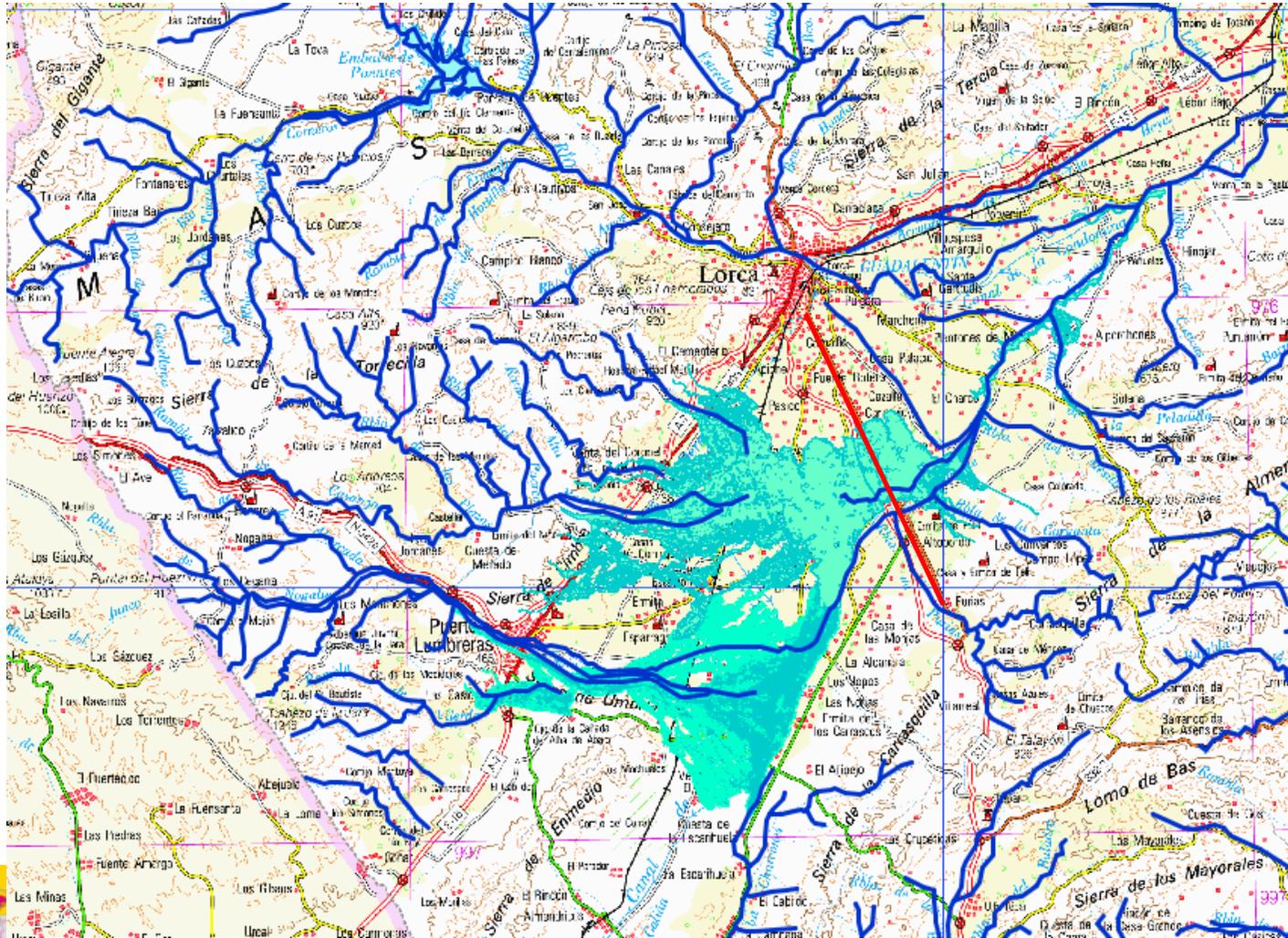
Puerto Lumbreras



GOBIERNO
DE ESPAÑA

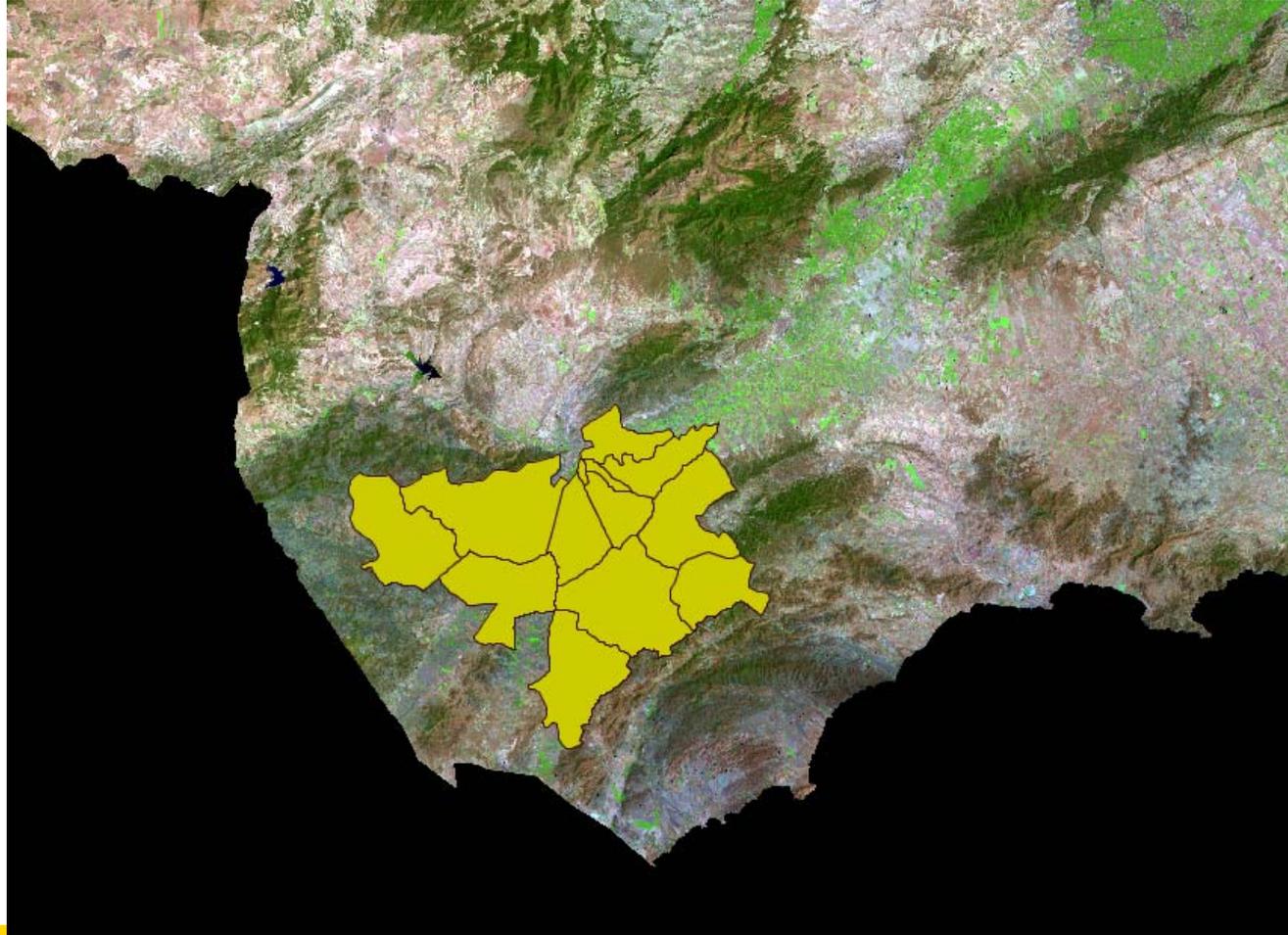
DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Zona "0"



EN LA REGIÓN DE MURCIA

Zona "0"



GOBIERNO
DE ESPAÑA

DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Zona "0"



Zona "0"

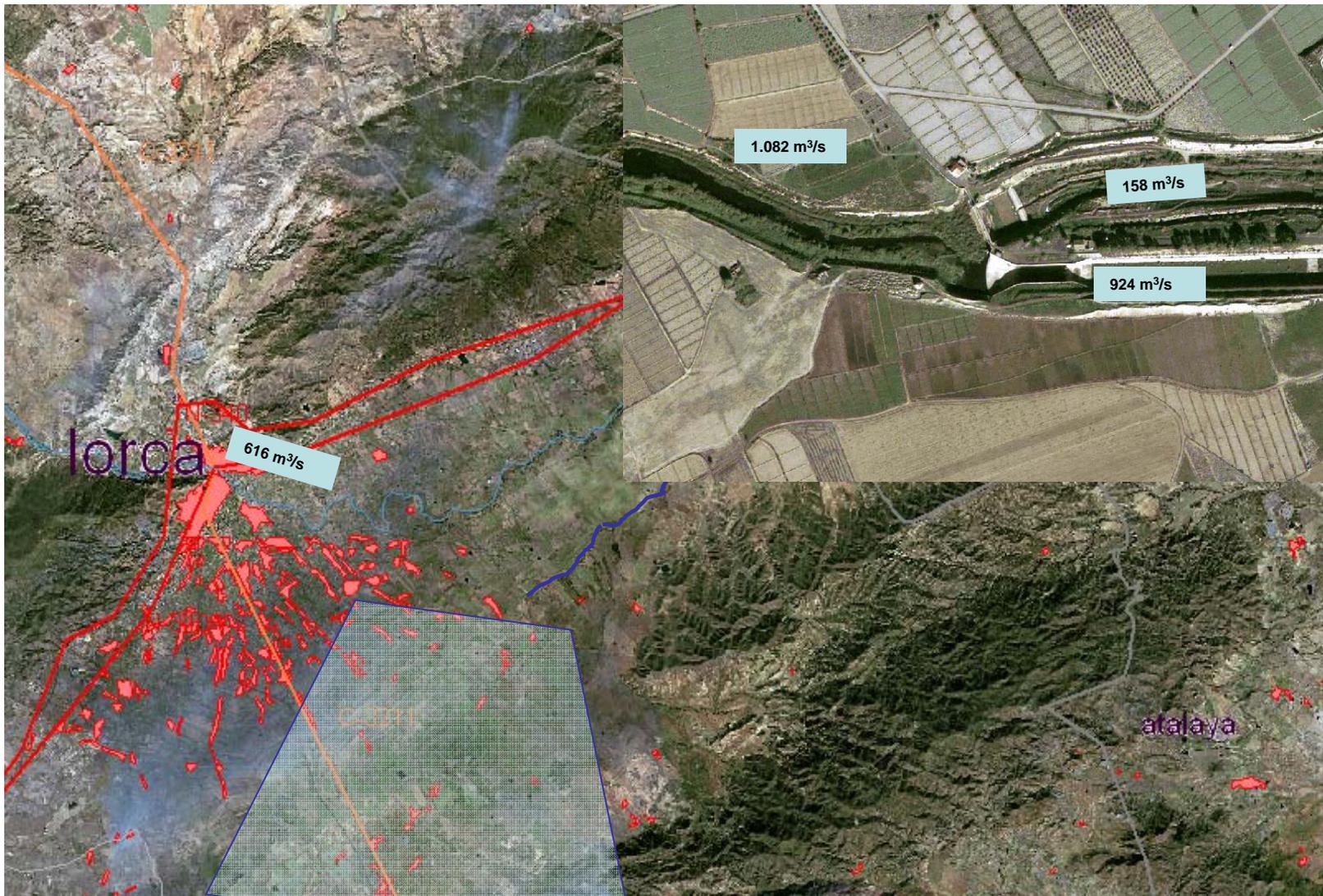


11.600 Has. Inundadas



GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

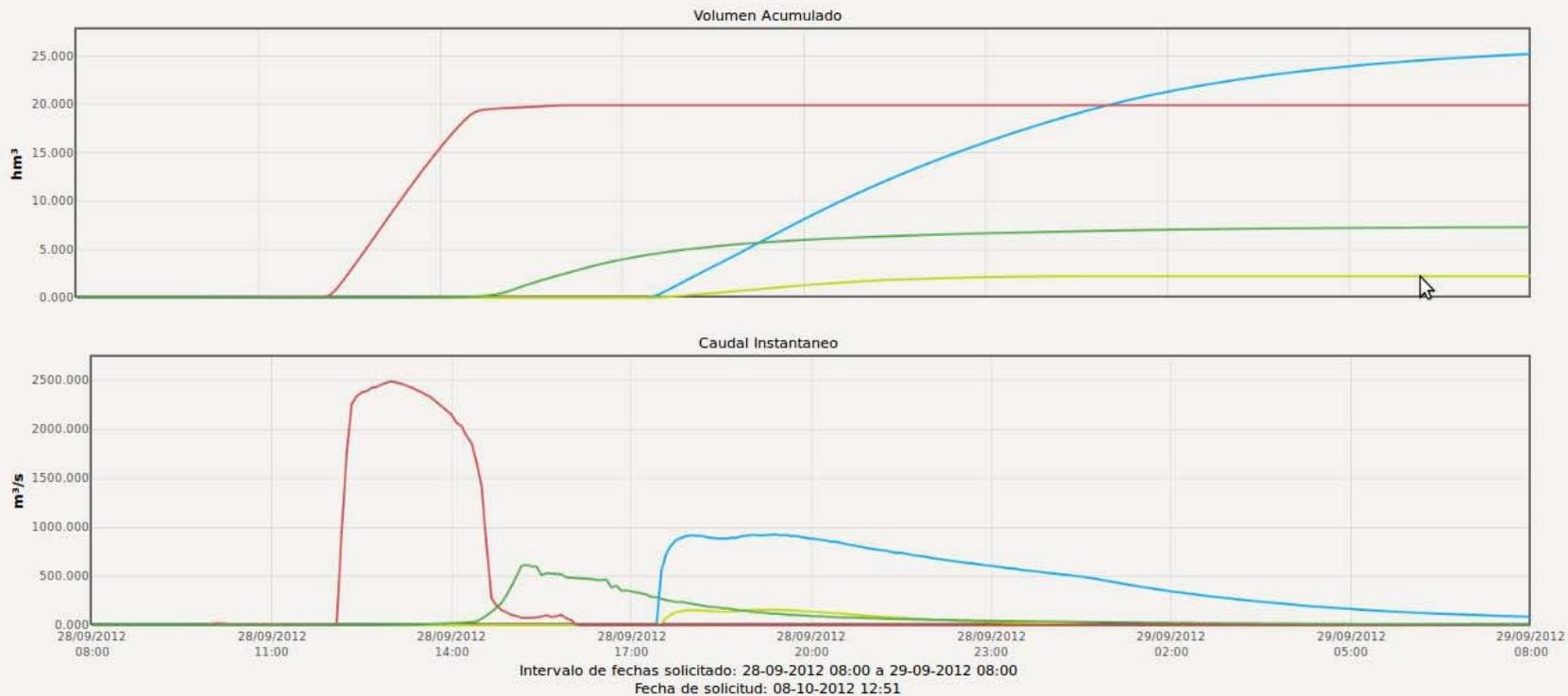




GOBIERNO
DE ESPAÑA

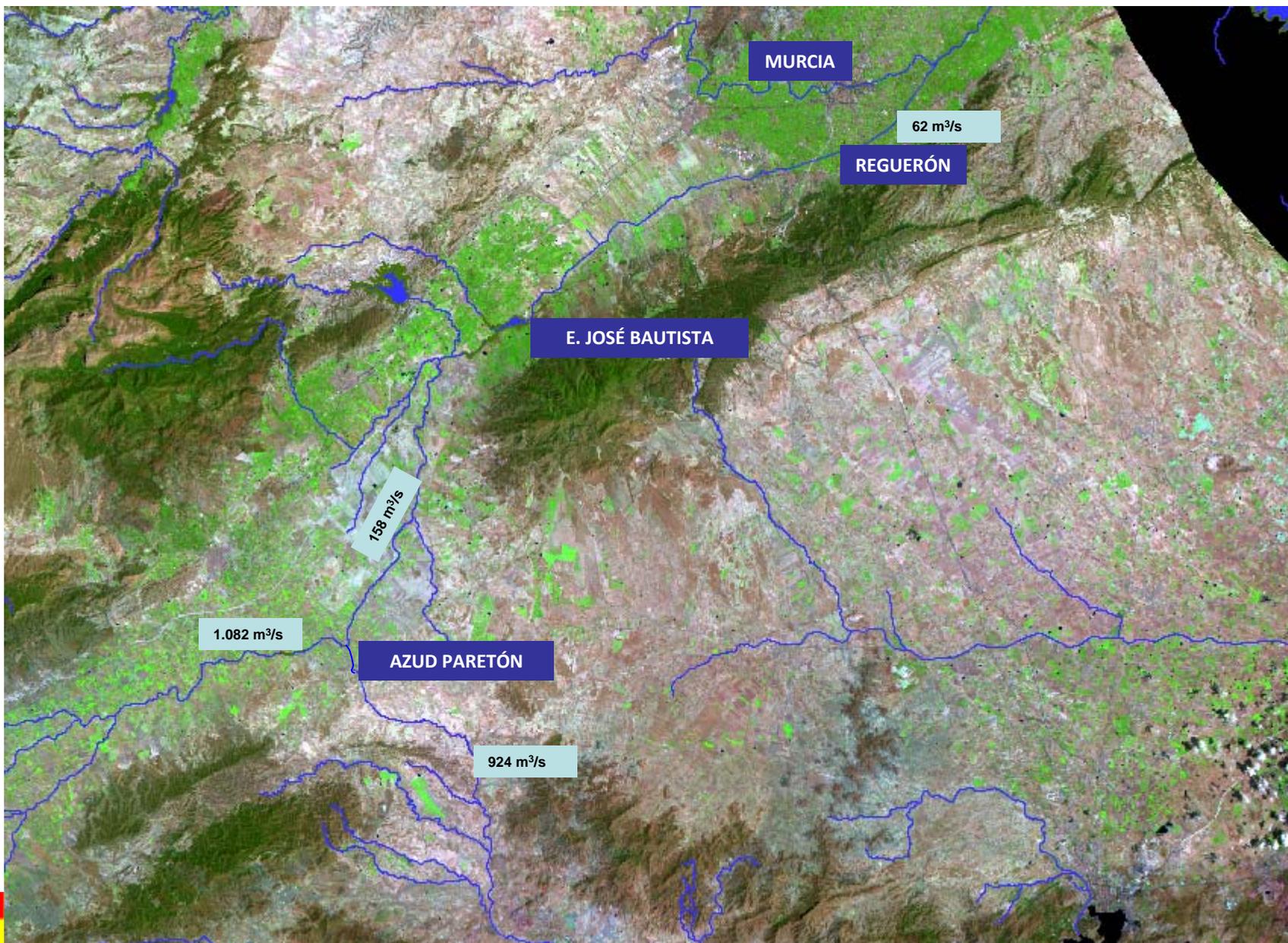
DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

EVOLUCION TEMPORAL DE CAUDALES EN CAUCES. DATOS CINCOMINUTALES



ESTADÍSTICAS

CODIGO VARIABLE	PRIMERO(m³/s)	ULTIMO(m³/s)	MAXIMO(m³/s)	MINIMO(m³/s)	CAUDAL MEDIO(m³/s)	VOLUMEN ACUMULADO(hm3)	INSTANTANEO(m³/s)	ESTADO
01006Q01 Caudal vertido sobre aliviadero Rambla Moreras	0.000 (28/09/2012 08:00)	85.070 (29/09/2012 08:00)	923.640 (28/09/2012 19:25)	0.000 (28/09/2012 17:25)	291.778	25.210 (25,209,622 m3)	0.000 (08/10/2012 12:45)	0
01006Q02 Caudal Río Guadalentín aguas abajo presa Paretón	0.000 (28/09/2012 08:00)	0.000 (29/09/2012 08:00)	157.595 (28/09/2012 19:20)	0.000 (29/09/2012 08:00)	25.616	2.213 (2,213,232 m3)	0.000 (08/10/2012 12:45)	0
05001Q01 Caudal Rambla de Nogalte (Puerto Lumbreras)	0.024 (28/09/2012 08:00)	0.000 (29/09/2012 08:00)	2489.076 (28/09/2012 13:00)	0.000 (29/09/2012 08:00)	230.225	19.891 (19,891,483 m3)	0.000 (08/10/2012 12:40)	0
05R01Q01 Caudal Río Guadalentín Lorca	0.000 (28/09/2012 08:00)	3.620 (29/09/2012 08:00)	616.300 (28/09/2012 15:15)	0.000 (28/09/2012 12:40)	84.447	7.296 (7,296,256 m3)	0.000 (08/10/2012 12:45)	0



DE ESPAÑA

EN LA REGIÓN
DE MURCIA



ANÁLISIS DE CONSECUENCIAS

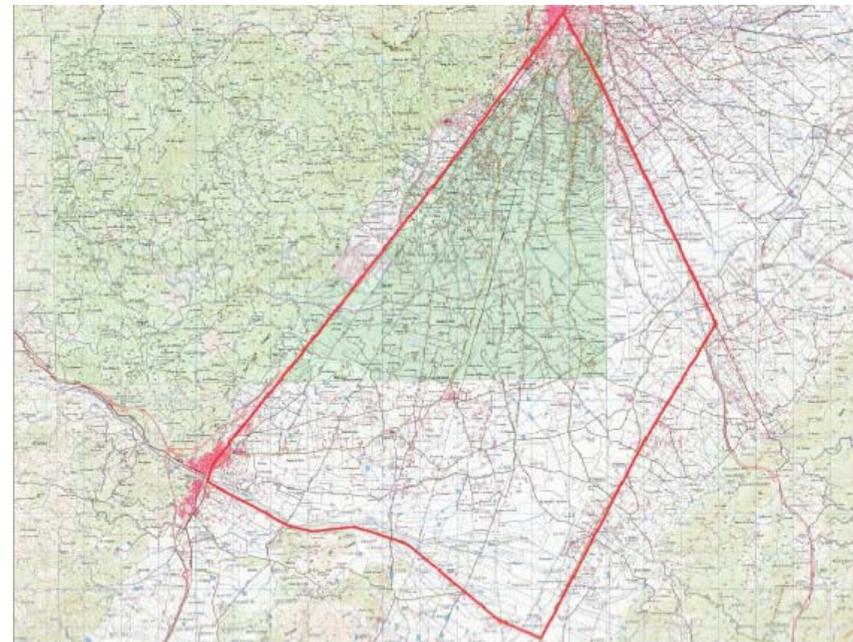


GOBIERNO
DE ESPAÑA

DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Daños Personales

- ❖ 8 Fallecidos (todos ellos ocupantes de vehículos)
 - 2 Cuevas de Almanzora (Almería)
 - 3 en la pedanía de El Esparragal de Puerto Lumbreras (Murcia)
 - 1 Diputación de la Torrecilla en T.M Lorca.
 - 1 la rba de Bejar en el limite entre T.M Puerto Lumbreras y Lorca.
 - 1 Paso de los Carros en Sangonera la Verde (TM Murcia)
- ❖ > 300 evacuados en la provincia de Almería



Daños Personales



Daños Materiales: Bienes de Titularidad Privada

- ❖ La mayor parte de daños se concentran en:
 - ❖ Puerto Lumbreras.- Estación-Esparragal
 - ❖ Lorca.- Campillo, Torrecilla, Aguaderas, Purias, Cazalla, Marchena, La Hoya y La Escucha
- ❖ Muchos de los damnificados lo eran también del terremoto de mayo de 2011
- ❖ Valor inicial del daño 15,7 M€

TIPO	C.C.S	AYTOS
Viviendas	3.460	956
Establecimientos	495	208
Vehículos	405	168



Daños Materiales: Infraestructuras del Transporte

❖ Red de Carreteras del Estado

- ❖ A7. p.k.584.- Colapso del puente sobre la rba. de Bejar 3,3 M€
- ❖ AP 7. P.K 856.- Caída de dos tableros del puente sobre la rba de Canalejas (T.M. Pulpí)



Daños Materiales: Infraestructuras del Transporte

- ❖ Aterramientos, rotura de drenajes, caída de taludes, destrucción del firme etc.
- ❖ Daños valorados en 9,8 M€



GOBIERNO
DE ESPAÑA

DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Daños Materiales: Infraestructuras del Transporte

- ❖ Red de 2º Orden.- Carreteras Autonómicas y Locales
 - ❖ **Región de Murcia.-** 3,5 M€, 2,5 M€ en el Sector de Lorca
 - ❖ **Almería.-** Daños valorados en 12 M€.
 - ❖ A-350 (Huercal Overa-Pulpí), intransitable en 5.430 m
 - ❖ A-350, p.k. hundimiento puente sobre rba del Pinar
 - ❖ A-334 pp.kk 83 y 86 puente sobre la rambla



Daños Materiales: Infraestructuras del Transporte

- ❖ Red Ferroviaria.- Daños en la línea Lorca-Aguilas. 16 Kms afectados.
 - ❖ Coste reparación 7 M€
 - ❖ 6 Meses fuera de servicio
 - ❖ Principales afecciones:
 - ❖ Puente de los 14 Ojos.- Viaducto rba. Nogalte p.k 15.000 tramo Lorca-Almendricos
 - ❖ P.k 7.500 a 8.000, destrucción de 500 mts de terraplén



Daños Materiales: Infraestructura Hidráulica

- ❖ Coste de la reparación en toda la cuenca 45,96 M€
 - ❖ Equipamiento e infraestructuras SAIH
 - ❖ Infraestructuras de Regadío tradicional
 - ❖ Infraestructuras trasvase Tajo-Segura
 - ❖ Encauzamientos, márgenes, sistemas de drenaje, etc
 - ❖ Presas y embalses



Daños Materiales: Sector Agrario

- ❖ ZONA “0”.- Superficie de cultivo 7.200 Has. Porcentaje de afección entre 60 y 80% (zonas de 100%). 35 M€ pérdidas.
 - ❖ 5.500 Has de cultivos hortícolas intensivos.
 - ❖ 60 Has invernaderos
 - ❖ 900 Has frutales y almendros.
 - ❖ 100 Has cítricos
 - ❖ 530 Has olivos



Daños Materiales: Sector Agrario

- ❖ ZONA “0”.- Daños en ganadería.
 - ❖ Pérdidas estimadas en 3 M€.
 - ❖ 300 terneros de cebo
 - ❖ 350 cerdas reproductoras
 - ❖ 5.000 lechones.
 - ❖ 3.500 ovejas y cabras
 - ❖ Daños en infraestructuras.



Daños Materiales: TOTAL

RESUMEN DAÑOS	
Titularidad Estatal	57.327.054,98 €
Titularidad Autonómica	13.587.323,02 €
Titularidad Municipal	117.310.450,40 €
Agricultura	69.300.000,00 €
Patrimonio Histórico	1.818.564,12 €
Gastos de emergencia	2.583.843,73 €
Particulares	15.740.834,41 €
Intervención	248.496,32 €
Empresas Servicios Básicos	490.000,00 €
TOTAL	278.406.566,98 €

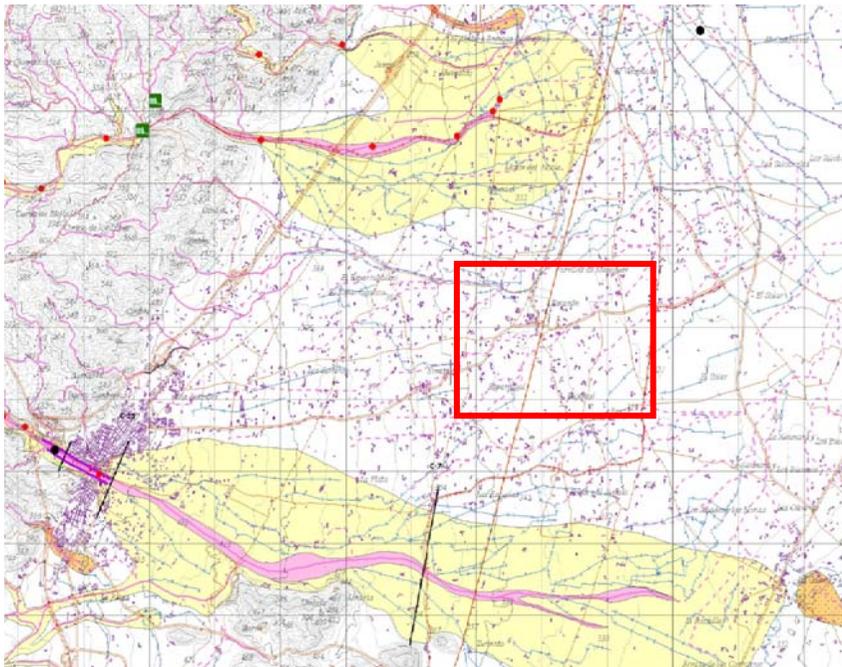


GOBIERNO
DE ESPAÑA

DELEGACIÓN
DEL GOBIERNO
EN LA REGIÓN
DE MURCIA

Daños asociados

- ❖ Fenómeno de “piping” por horadación diferencial en el subsuelo



GESTIÓN DE LA EMERGENCIA

❖ Activación Plan INUNMUR.- NIVEL 2 . Instalación PMA en la Estación-El Esparragal (Puerto Lumbreras).

❖ DISPOSITIVO

❖ CARM.- 500 efectivos de emergencia, 60 vehículos y 2 helicópteros.

❖ ESTADO.-

❖ UME.- Unidad BIEM III (Bétera).- 160 efectivos, 45 vehículos, equipos de bombeo de lodo y agua. Unidad de perros de búsqueda

❖ Guardia Civil.- Agentes de tráfico. Unidad Helitransportada. GEAS

❖ Policía Nacional.- 40 agentes

GESTIÓN DE LA EMERGENCIA

❖ ACTUACIONES:

- ❖ 1-1-2 RM.- atendió 1.443 llamadas y coordinó la intervención de 1.265 incidentes.
- ❖ Rescate y Salvamento.- 65 actuaciones en Lorca y 21 en Puerto Lumbreras.
- ❖ Achique de lodos y agua, limpieza y adecuación del área inundada. En algunos casos se prolongó durante más de una semana
- ❖ Dispositivos de búsqueda de desaparecidos vs fallecidos.

CONCLUSIONES

- ❖ Completar las infraestructuras de defensa contra inundaciones.
- ❖ Drenaje zona 0
- ❖ Ampliación Sistema de Información Hidrológica, puntos de control en ríos y ramblas
- ❖ Delimitar la zona de flujo preferente y de inundación peligrosa, estableciendo regulaciones de uso específicas destinadas a evitar el daño en los elementos en ella existentes
- ❖ Campañas de concienciación, información y formación de la población
- ❖ Señalización específica, sobre el terreno, de zonas de paso de agua

*“ Y del Guadalentín que despertando
del Sueño que le lleva en linfa pura
se espanta de mirarse mar de España”*

Lope de Vega

Laurel de Apolo con otras Rimas

Madrid, 1630