



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

RED INTEGRADA SAIH-ROEA

SISTEMA DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA EN TIEMPO REAL

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

COMISARÍA DE AGUAS – Confederación Hidrográfica del Duero

NOVIEMBRE 2016

D. URBANO SANZ CANTALEJO – Comisario Adjunto
D. JUAN JOSÉ GIL CASTAÑO – Jefe Servicio Aforos y Estadísticas



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

RED INTEGRADA SAIH-ROEA
COMISARÍA DE AGUAS

RESUMEN DE CONTENIDOS

CARACTERÍSTICAS RED INTEGRADA SAIH-ROEA

RESUMEN PUNTOS DE CONTROL
SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE EPISODIOS DE AVENIDA

EPISODIOS DE AVENIDA AÑO HIDROLÓGICO 2015-2016

FUTURO Y NECESIDADES DE LA RED INTEGRADA SAIH-ROEA





CARACTERÍSTICAS RED INTEGRADA SAIH-ROEA

INTEGRACIÓN DE REDES

**GARANTIZA LA DISPONIBILIDAD, UNIFORMIDAD, COHERENCIA Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN
OPTIMIZA LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN**

RESUMEN PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y CONTROL

TIPO DE INSTALACIÓN	Nº DE INSTALACIONES
AFORO EN RÍO	160
PLUVIOMETRÍA EN EST. AFORO	95
PLUVIÓMETRO (Exento)	72
ESTACIÓN METEOROLÓGICA	9
EMBALSES INSTRUMENTADOS	20
CANALES, ABASTECIMIENTOS Y TOMAS	22

TOTAL INSTALACIONES EN CAMPO: 283

INTEGRACIÓN DE DATOS: AEMET, IBERDROLA, CONCESIONES, ETC.

EXPORTACIÓN DE DATOS: AEMET, IBERDROLA, UNIVERSIDADES LEÓN Y SALAMANCA

NÚMERO DE SEÑALES HIDROLÓGICAS Y METEOROLÓGICAS PROCESADAS: 2.018

NÚMERO DE SEÑALES DE CONTROL PROCESADAS: 3.963

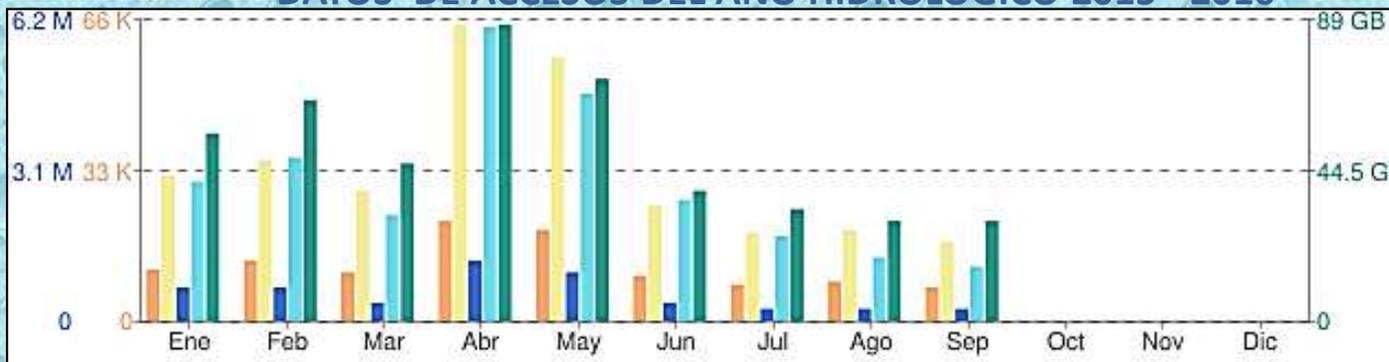
NÚMERO DE VISITAS PÁGINA WEB PÚBLICA A.H. 2015-2016: 252.558



CARACTERÍSTICAS RED INTEGRADA SAIH-ROEA

SERVICIO DE INFORMACIÓN A LA CIUDADANÍA www.saihduero.es

DATOS DE ACCESOS DEL AÑO HIDROLÓGICO 2015 - 2016



- Visitantes Distintos
- Número De Visitas
- Páginas Consultadas
- Solicitudes A Base Datos
- Tráfico De Descargas

Mes	Visitantes Distintos	Número de Visitas	Páginas Consultadas	Consultas Recibidas En Base de Datos	Tráfico De Descargas
Ene 2016	12.018	32.381	694.565	2.948,616	52.20 GB
Feb 2016	13.487	36.072	729.773	3.446.377	61.90 GB
Mar 2016	11.231	28.865	426.021	2.233.255	43.63 GB
Abr 2016	22.376	65.660	1.288.817	6.141.432	82.21 GB
May 2016	20.419	58.746	1.023.373	4.758.543	67.10 GB
Jun 2016	10.456	25.776	427.064	2.564.501	36.27 GB
Jul 2016	8.432	19.830	312.080	1.812.291	31.34 GB
Ago 2016	9.133	20.391	261.836	1.374.828	27.75 GB
Sep 2016	7.559	17.715	252.408	1.159.490	27.96 GB
Oct 2016	0	0	0	0	0
Nov 2016	0	0	0	0	0
Dic 2016	0	0	0	0	0
Total	115.111	305.436	5.415,937	26.439.333	430.37 GB

Fuente de Datos: Servicio de Monitorización y Administración de Redes SAIH-ROEA

WWW.SAIH DUERO.ES



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

RED INTEGRADA SAIH-ROEA COMISARÍA DE AGUAS

CARACTERÍSTICAS RED INTEGRADA SAIH-ROEA

APLICACIONES

- Servidor de Informes
- Estado de estaciones
- Datos en tiempo real
- Gestor de mantenimiento
- Validación de medidas
- Monitorización Sistemas
- Datos en tiempo real Red Integrada
- SCADA display web
- Gestor de incidencias
- Estadísticas y visitas
- Gestor documental
- Comunicación VSAT
- Gestión de usuarios
- Historial de incidencias
- Caudales Mínimos
- Servidor SMS

TIEMPO REAL

PREDICCIONES

EXPLOTACIÓN

METEOROLOGÍA

MODELOS DE ALERTA TEMPRANA

INFRAESTRUCTURAS

AGencia Estatal de Meteorología

PODS (mm)	P.01h (mm)	P.06h (mm)	P.12h (mm)	5.0
0.000	0.000	0.000	0.000	4.5
0.000	0.000	0.000	0.000	4.0
0.000	0.000	0.000	0.000	3.5
0.000	0.000	0.000	0.000	3.0
0.000	0.000	0.000	0.000	2.5
0.000	0.000	0.000	0.000	2.0
0.000	0.000	0.000	0.000	1.5
0.000	0.000	0.000	0.000	1.0
0.000	0.000	0.000	0.000	0.5
0.000	0.000	0.000	0.000	0.0

CARACTERÍSTICAS RED INTEGRADA SAIH-ROEA

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

La Red Integrada SAIH-ROEA funciona como un Sistema de EMERGENCIA

**AVISAR CON ANTELACIÓN – MOVILIZACIÓN MEDIOS EMERGENCIA
MINIMIZAR DAÑOS PERSONALES, MEDIOAMBIENTALES Y MATERIALES
SOPORTE EN LA TOMA DE DECISIONES PARA UNA GESTIÓN EFICAZ Y EFICIENTE**

DATOS EN TIEMPO REAL
DATOS HISTÓRICOS Y TENDENCIAS
UMBRALES DE AVISO HIDROLÓGICO
PREVISIONES METEOROLÓGICAS AEMET



MODELOS HIDROLÓGICOS DE PREDICCIÓN
MODELOS HIDRÁULICOS DE PREDICCIÓN
MODELOS DE SIMULACIÓN
INFORMACIÓN DE EPISODIOS HISTÓRICOS
SOPORTE GESTIÓN EMBALSES



IDENTIFICACIÓN ALERTAS HIDROLÓGICAS
DETECCIÓN DE ZONAS EN RIESGO
PREVISIÓN DE ALERTAS HIDROLÓGICAS
INICIO PROTOCOLO AVENIDAS
GESTIÓN EMBALSES: LAMINACIÓN



AVISOS

ANTICIPACIÓN

GESTIÓN

DECISIONES

OBJETIVO: DETECTAR Y AVISAR CON ANTELACIÓN SUFICIENTE



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

RED INTEGRADA SAIH-ROEA
COMISARÍA DE AGUAS

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE AVENIDAS

Acuerdo suscrito entre la Confederación Hidrográfica del Duero y
la Delegación del Gobierno en Castilla y León

Establece términos y condiciones para la comunicación de Alertas Hidrológicas

También se contemplan avisos al servicio 112 *Emerxencias Galicia*

Indica el procedimiento a seguir desde el inicio de un Episodio de Avenida

Medios y Formatos para las comunicaciones

Periodicidad de las comunicaciones

Contenido de las comunicaciones

Comunicaciones Especiales

Receptores de la Información

Seguimiento y Evolución Episodios y Desembalses

Embalse de Castro
Río Duero



Emergencias
112
de Castilla y León





PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN DE AVENIDAS

PLANES ESPECIALES DE PROTECCIÓN CIVIL ANTE RIESGO DE INUNDACIONES

Art. 8-10 Ley 2/1985 de Protección Civil
R.D. 407/1993

CASTILLA Y LEÓN: INUNCYL

GALICIA: PEPCRIX

C. H. DUERO
RED INTEGRADA SAIH-ROEA

INFORMACIÓN HIDROLÓGICA
ESTADO DE PRESAS Y EMBALSES

OBJETIVO: ASEGURAR CORRECTA COMUNICACIÓN DE ALERTAS HIDROLÓGICAS

- 1- DOCUMENTA Y DEFINE INFORMACIÓN A TRANSMITIR
- 2- DETERMINA PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS
- 3- REGISTRO DE COMUNICACIONES EFECTURADAS

Envío De Tres Partes Diarios: 09:00 – 14:00 – 20:00 @email
INICIO EPISODIO: Momento en que alguna EA supere el NIVEL DE ALERTA
Al Inicio de Un Episodio, además: LLAMADA AL 112 Emergencias
FIN EPISODIO: Todas las E.A. Han salido de Alerta o Alarma

SE PREVÉN EXCEPCIONES EN CASO DE ALERTAS HIDROLÓGICAS DE URGENCIA
PREVISTAS ANTE POSIBLES DAÑOS PERSONALES Y/O MATERIALES



EPISODIOS DE AVENIDA AÑO HIDROLÓGICO 2015-2016

EPISODIOS SIGNIFICATIVOS REGISTRADOS: 5

NÚMERO DE PARTES DE AVENIDA COMUNICADOS: 135 *

NÚMERO DE PARTES DE DESEMBALSE COMUNICADOS: 46

PROVINCIAS AFECTADAS:

LEÓN

ZAMORA

SALAMANCA

BURGOS

SORIA

PALENCIA

VALLADOLID

SEGOVIA

ÁVILA

OURENSE

** Sin contabilizar comunicaciones extraordinarias*



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

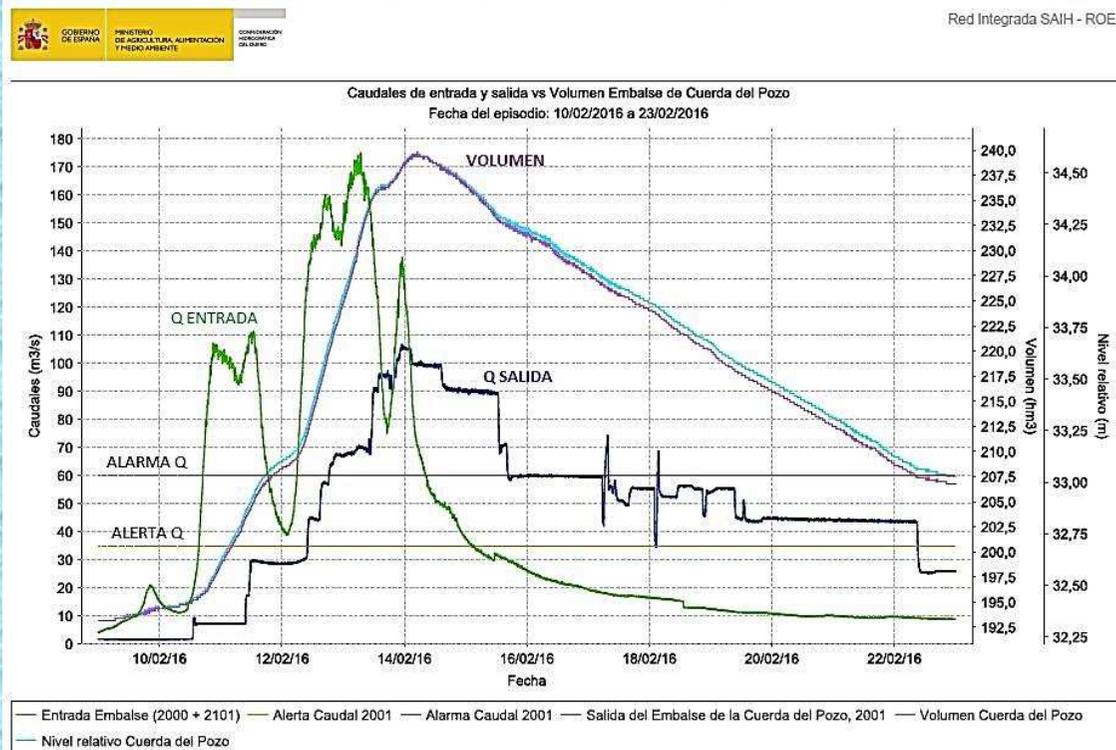
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

RED INTEGRADA SAIH-ROEA
COMISARÍA DE AGUAS

EPISODIOS DE AVENIDA AÑO HIDROLÓGICO 2015-2016

GESTIÓN EMBALSE CUERDA DEL POZO- Episodio Febrero 2016

La Disponibilidad de *Información en Tiempo Real* y de Predicciones Permite:
Garantizar en Todo Momento la Seguridad de la Presa
Considerar en Cada Instante el Caudal Vertido Para Mitigar el Riesgo
Comunicar Con Antelación Situaciones Futuras de Riesgo



Q Entrada Max = 179 m³/s
Q Salida Max = 106 m³/s
Se supera el Máximo Histórico

Soria
DIARIO DE SORIA Participa en nuestro diario Periodismo ciudadano

Noticias | Deportes | Multimedia | Suplementos | Servicios | Guía de Empresas | Participa | Encuestas | Tú Informas

INUNDACIONES EN SORIA

Siete tramos en alarma y alerta en el Duero, Revinuesa y Ucero por desbordamientos

N. E. Soria
15/02/2016

Compartir: [f](#) [t](#) [g+](#) [v](#)

ÚLTIMA HORA

Las constantes lluvias de la jornada de ayer y el desembalse preventivo en el pantano mantuvo en situación de alarma y alerta siete puntos en los cauces del Duero, Revinuesa y Ucero en la provincia de Soria.

La Confederación Hidrográfica del Duero mantuvo los niveles de desembalse en la Cuerva del Pozo en los 100 metros cúbicos por segundo durante la jornada de ayer con el objetivo de recuperar el volumen de resguardo que se había absorbido en estos últimos días.

Las crecidas en los cauces se trasladaron aguas abajo del embalse y siguió creciendo en Garray y en la capital y comenzaron los desbordamientos en el Duero en la zona de Los Rábanos y también en Almazán. También se complicaron las riberas del río Ucero a su paso por Osema y la localidad de



EPISODIOS DE AVENIDA AÑO HIDROLÓGICO 2015-2016

GESTIÓN EMBALSE N^a Sra. DE AGAVANZAL- Episodio Enero 2016

La Disponibilidad de Información en Tiempo Real y de Predicciones Permite:

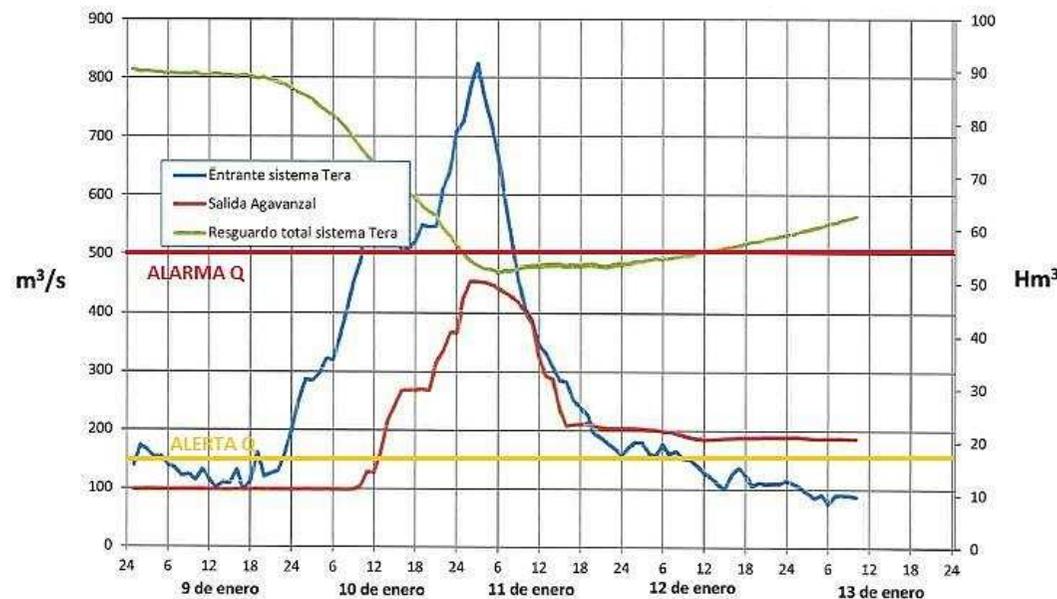
Garantizar en Todo Momento la Seguridad de la Presa

Evitar que el Caudal Vertido Supere el Umbral de Alarma (500 m³/s)

Comunicar Con Antelación Situaciones Futuras de Riesgo

Mantener una Óptima Situación de Llenado al Finalizar el Episodio

AVENIDAS TERA ENERO 2.016



Q Entrada Max = 820 m³/s

Q Salida Max = 450 m³/s

El Tera, al borde de la alarma en Camarzana

La crecida del Castrón provoca el oorte de la carretera entre Sanibáñez de Tera y Santa María de Valverde

11.01.2016 | 06:10

J. A. G. Las precipitaciones caídas durante el sábado y el domingo han causado crecidas en todos los ríos de la comarca, especialmente en el Tera y en sus afluentes, donde la Confederación Hidrográfica del Duero confirmó los mayores aumentos de caudal. La CHD ha advertido de un agravamiento de la situación en las próximas horas ante el diagnóstico de una intensificación de las precipitaciones, según las previsiones meteorológicas, y ha recomendado a las poblaciones ribereñas aguas abajo del embalse de Agavanzal que tomen precauciones. En Camarzana de Tera el nivel del río era de 4,16





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO

RED INTEGRADA SAIH-ROEA COMISARÍA DE AGUAS

EPISODIOS DE AVENIDA AÑO HIDROLÓGICO 2015-2016 5 EPISODIOS ALERTADOS 10 PROVINCIAS AFECTADAS MÁS DE 170 ALERTAS PREVENTIVAS COMUNICADAS



VALLADOLID

La CHD prevé que el Duero siga creciendo, pero sin peligro de avenida

El embalse de la Cuesta del Pozo, lleno al 94% de capacidad, está laminando los posibles aumentos de caudal



El Duero, desbordado en Palafuá. J.A.G.

El caudal del Duero rebasó ayer los mil metros cúbicos

20.04.2016 | 01:24

El caudal del río Duero a su paso por Toro superó ayer los mil metros cúbicos por segundo, aunque no alcanzó el nivel de alerta, como en otras crecidas registradas durante este año. Aunque el Duero anegó algunas parcelas de cultivo en la zona conocida como "La Bardada", no fue necesario activar un protocolo de prevención ni alertar a los propietarios de fincas situadas en este paraje. La punta máxima de crecida se registró a las doce del mediodía, cuando el caudal del río alcanzó los 1.067 metros cúbicos por segundo.



El caudal del Duero rebasó ayer los mil metros cúbicos Foto M. J. C.

ZAMORA

La lluvia corta dos carreteras en la provincia de Zamora

La subida a la Laguna de los Peces tampoco es transitable para vehículos debido a la acumulación de nieve



Un hombre atraviesa una zona inundada en la localidad de Tordelegos. J.L. LAUGAL

EL NORTE

10 enero 2016

La Diputación de Zamora ha cortado al tráfico hoy dos carreteras de la red provincial, una que comunica las localidades de Domez de Alba y Vegatrave, en la comarca de Alaba, y otra que une Benavente con Villabrastro, en ambos casos por problemas causados por la lluvia.

LOCAL Y REGIÓN

Siete carreteras cortadas por las inundaciones en Castilla y León

Los tramos pertenecen a la red secundaria de Burgos, Soria y León

EL NORTE

14 febrero 2016

Las inundaciones de las últimas horas provocadas por las crecidas de ríos han obligado a cortar al tráfico siete tramos de carreteras secundarias de las provincias de Burgos, Soria y León, según informa la DGT.

En la provincia leonesa el tráfico está interrumpido en la CL-631 a la altura de Palacios de SI, entre los kilómetros 52 y 55; en la LE-5308, en San Miguel de las Dueñas, en la LE-4304, en Pardameza, y en la LE-6421, a la altura de Nistal, como recoge Ical.

Por su parte, en Burgos permanece cortada la BU-8209, en Salas de los Infantes, donde también se pide prudencia para circular por la N-234, y tampoco se puede transitar por la BU-8202-1, en Contreras. También hay problemas en esta misma carretera a la

Diario de León.es Provincia

La lluvia desborda los ríos Tuerto y Omaña y obliga a abrir el pantano de Villameca

CHD alerta del riesgo de inundaciones ante la llegada de más precipitaciones



Las intensas lluvias de ayer desbordaron el Tuerto a la altura de Villademor de Cero - DL.

elnortedecastilla.es

Portada Castilla y León Deportes Economía Cultura Más Actualidad Ocio y TV Participa Blogs Servicios Hemeroteca

Valladolid Palencia Segovia Salamanca Ávila Burgos León Zamora Soria El Cantábrico Soy de Canal Castilla y León

En: El Norte de Castilla - Noticias Castilla y León - Noticias Burgos - El Arlanza se desborda

El Arlanza se desborda

Los vecinos de Quintanilla del Agua temen que el agua vuelva a cortar la carretera que une la localidad con Lerma

en la - 173 - L. 36996 - 10/02/2016

La creciente lluvia caída en las últimas horas en la provincia de Burgos ha provocado que el río Arlanza se haya desbordado a su paso por localidades como Quintanilla del Agua o Puente de la Reina, donde los vecinos vigilan el caudal del río más importante de la geografía burgalesa a la espera de que no se produzcan males mayores.

Una de las localidades más afectadas por la crecida del caudal del Arlanza es el municipio de Quintanilla del Agua, situado a 40 kilómetros de la capital burgalesa, donde el agua rebregaba los niveles normales y amenazó con llegar a las casas. Así lo explicó hoy en declaraciones a Ical su alcalde, Leopoldo López, quien teme que el río crezca "aun más" y pueda causar más daños materiales.



5- FUTURO Y NECESIDADES DE LA RED INTEGRADA SAIH-ROEA

CONSOLIDACIÓN, MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN

- COMUNICACIÓN, REDES INFORMÁTICAS, BASES DE DATOS Y APLICACIONES
- SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA
- CONSOLIDACIÓN DE UMBRALES OFICIALES
- INFORMACIÓN DE MAPAS DE INUNDACIÓN
- OPERATIVIDAD PROTOCOLO DE AVENIDAS
- MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS
- INFORMACIÓN A LA CIUDADANÍA
- PROCESO DE INTEGRACIÓN DE REDES: INTEGRACIÓN RED SAICA
- GARANTIZAR CUMPLIMIENTO COMPETENCIAS DE LA C.H. DEL DUERO





5- FUTURO Y NECESIDADES DE LA RED INTEGRADA SAIH-ROEA

FUTURO DE LA RED INTEGRADA SAIH-ROEA

PRIORIDAD: CONTINUIDAD SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN

HERRAMIENTA DE USO GENERAL EN C.H. DUERO PARA LA GESTIÓN DEL AGUA

DATOS EN TIEMPO REAL: IMPRESCINDIBLES EN LA LAMINACIÓN DE AVENIDAS

HERRAMIENTA DE APOYO PARA LOS PLANES DE EMERGENCIA

PROCESO DE INTEGRACIÓN DE REDES: INTEGRACIÓN DE LA RED SAICA

PRIORIDAD: TRAMITACIÓN DEL NUEVO SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL DUERO

Gracias Por Su Atención

RED INTEGRADA SAIH-ROEA

SISTEMA DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA EN TIEMPO REAL

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL DUERO