
CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES DE GALICIA. SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO.

XLV CURSO DE SAUDE AMBIENTAL, BAIONA.

20 de Octubre de 2010.



1. SOGARISA.
2. Remediación del Impacto Ambiental originado por las obras de construcción de la Autovía AG-64.
3. Remediación del Impacto Ambiental originado por el vertido de productos químicos al Río Umia.

SOGARISA es la sociedad concesionaria de la gestión del Centro de tratamiento de Residuos Industriales de Galicia (C.T.R.I.G.) ubicado en As Somozas (A Coruña).

SOGARISA realiza **servicios ambientales** y de intervención ante situaciones de riesgo medioambiental y de emergencias químicas.

SOGARISA es una sociedad mixta participada por:

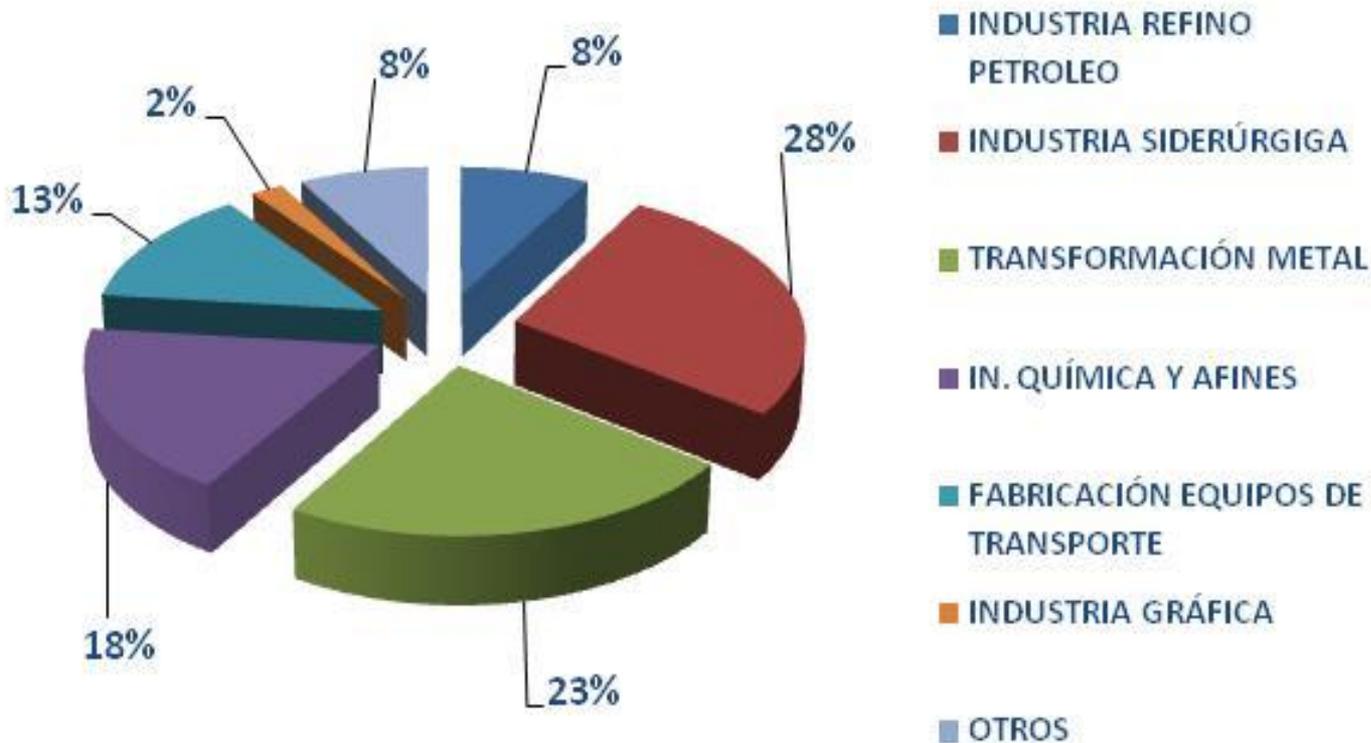
- ❑ 49% ECOCAT (Grupo Ferrovial).
- ❑ 14% Protección Medioambiental S.L.
- ❑ 25% Macovit S.L.
- ❑ 10% Xunta de Galicia.

SOGARISA posee los certificados de gestión ambiental y de la calidad según el **EMAS** y las normas **UNE-EN ISO 9001:2000** y **14001:2004**. El Laboratorio de Control está acreditado por ENAC, **UNE-EN-ISO / IEC 17.025**.





¿Qué residuos se gestionan en el C.T.R.I.G.?



REMEDIACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL ORIGINADO POR LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA AUTOVIA AG-64.

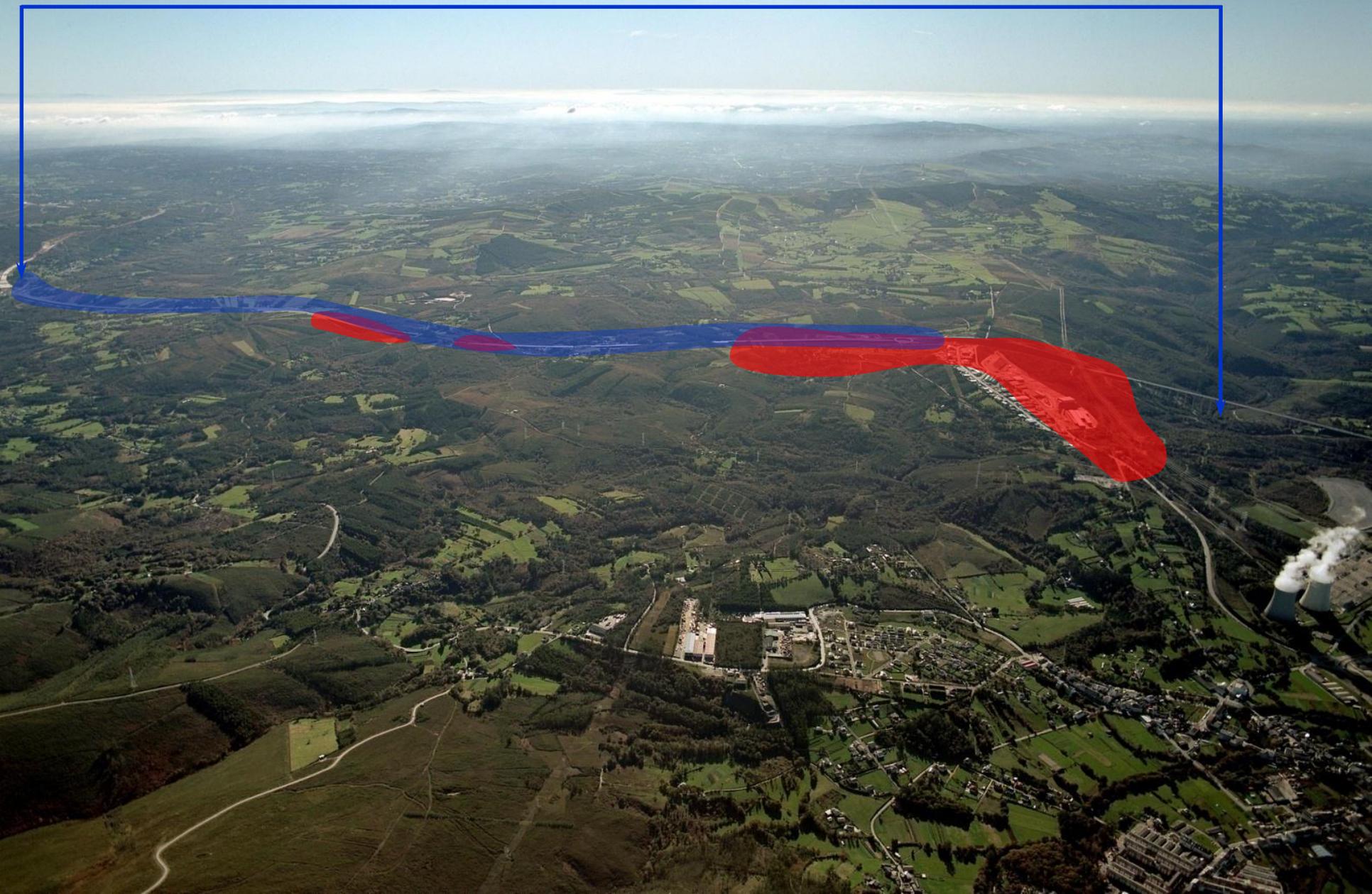
2009-2010.



- Las aguas de los ríos Eume y Chamoselo, a su paso por el Concello de As Pontes, se han visto fuertemente acidificadas debido al contacto de las aguas de escorrentía y subterráneas con acumulaciones de terreno excedente de las obras de construcción de la autovía AG-64 Ferrol - Villalba.
- Ese terreno excedente contiene rocas de sulfuro ácido, con sulfuros de hierro (principalmente pirita, FeS_2), minerales muy insolubles en condiciones reductoras (sin oxígeno). Cuando los sulfuros de hierro (piritas) se exponen al aire, el ácido sulfúrico (H_2SO_4) resultante acidifica el agua, fenómeno que se conoce como drenaje ácido.
- **PIRITA + AGUA + OXÍGENO → HIDRÓXIDO DE HIERRO + ÁCIDO SULFÚRICO**

- En la naturaleza, estas rocas permanecen en el subsuelo sin contacto con el oxígeno y su alteración natural expone sólo pequeñas cantidades de sulfuro de hierro reactivo que no son un problema. En excavaciones artificiales de envergadura como la AG-64, se ponen en contacto con la atmósfera grandes cantidades de sulfuros, la reacción se acelera, y este proceso de oxidación de la pirita sin control conduce a un ambiente ácido (con bajo pH). El agua que fluye a través de zonas con problemas de drenaje ácido produce lixiviados potencialmente contaminantes.
- El ácido afecta tanto al suelo como al agua y puede dañar gravemente el medio ambiente. Las aguas ácidas eliminan la vida acuática y dañan estructuras construidas por el hombre, como puentes, muros de contención, hormigón, etc. El riesgo de impacto ambiental es mayor a medida que la concentración de sulfuros metálicos aumenta.

AG-64: AS PONTES-CABREIROS (8 Km)



- **Noviembre de 2008. Declaración de Actuación de Emergencia.**
 - SOGARISA presenta a la Administración un Plan de Acción para la remediación del impacto ambiental causado por las obras de construcción de la AG-64.

- **Diciembre 2008. 1ª Fase del Plan de Actuación.**
 - Implantación de acciones correctivas para acabar con los problemas de acidez de las aguas de escorrentía de la zona y de los cauces fluviales afectados (Ríos Chamoselo y Eume).

- **Febrero 2009. 2ª Fase del Plan de Actuación.**
 - Implantación de acciones preventivas. Sellado del vertedero de excedentes y de los taludes de la AG-64.

pH 4,5

RIO EUME

pH 6,4

pH 2,5

pH 2,7

pH 3,25

RIO CHAMOSELO

REGO DO LAVADOIRO

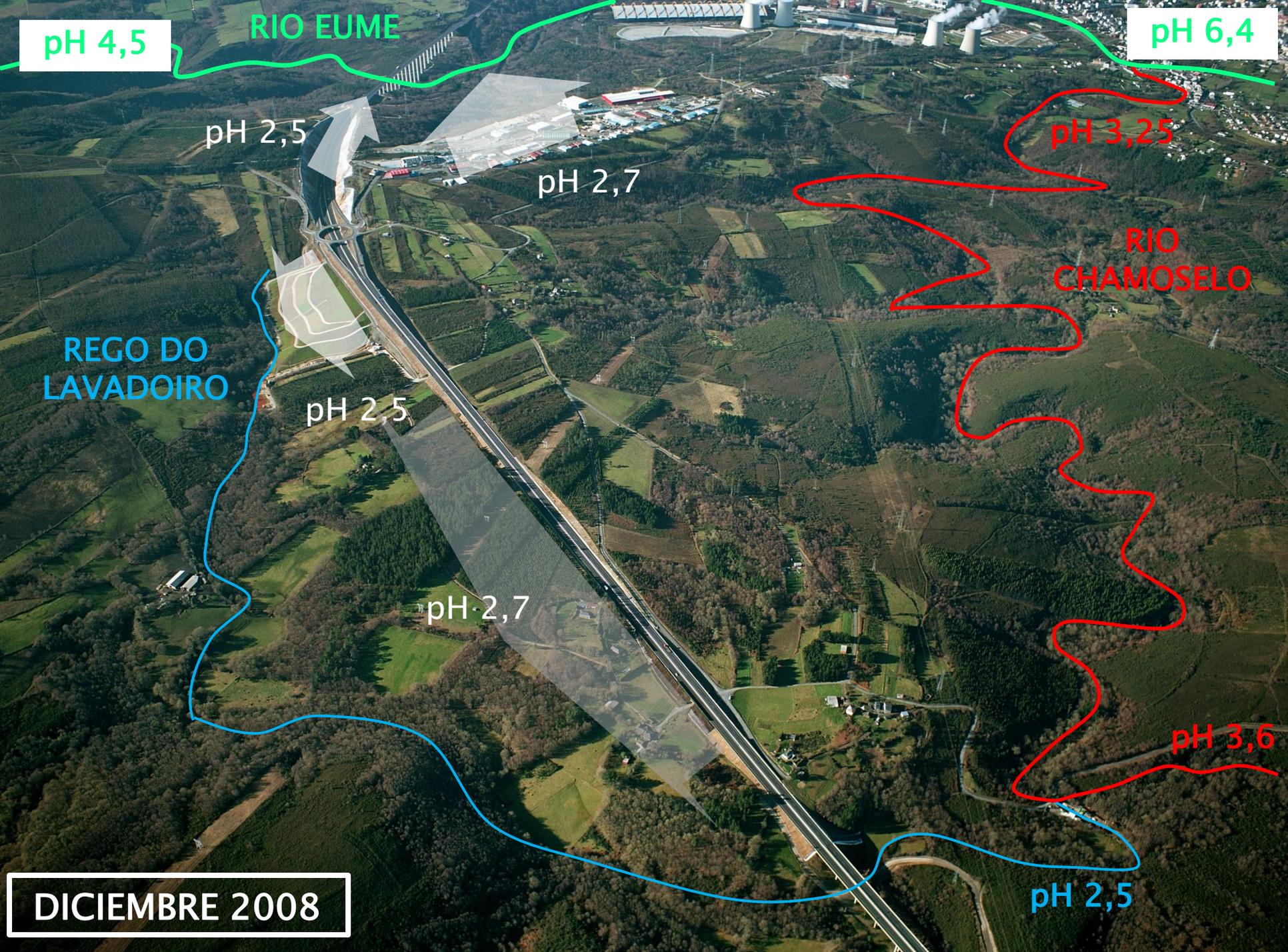
pH 2,5

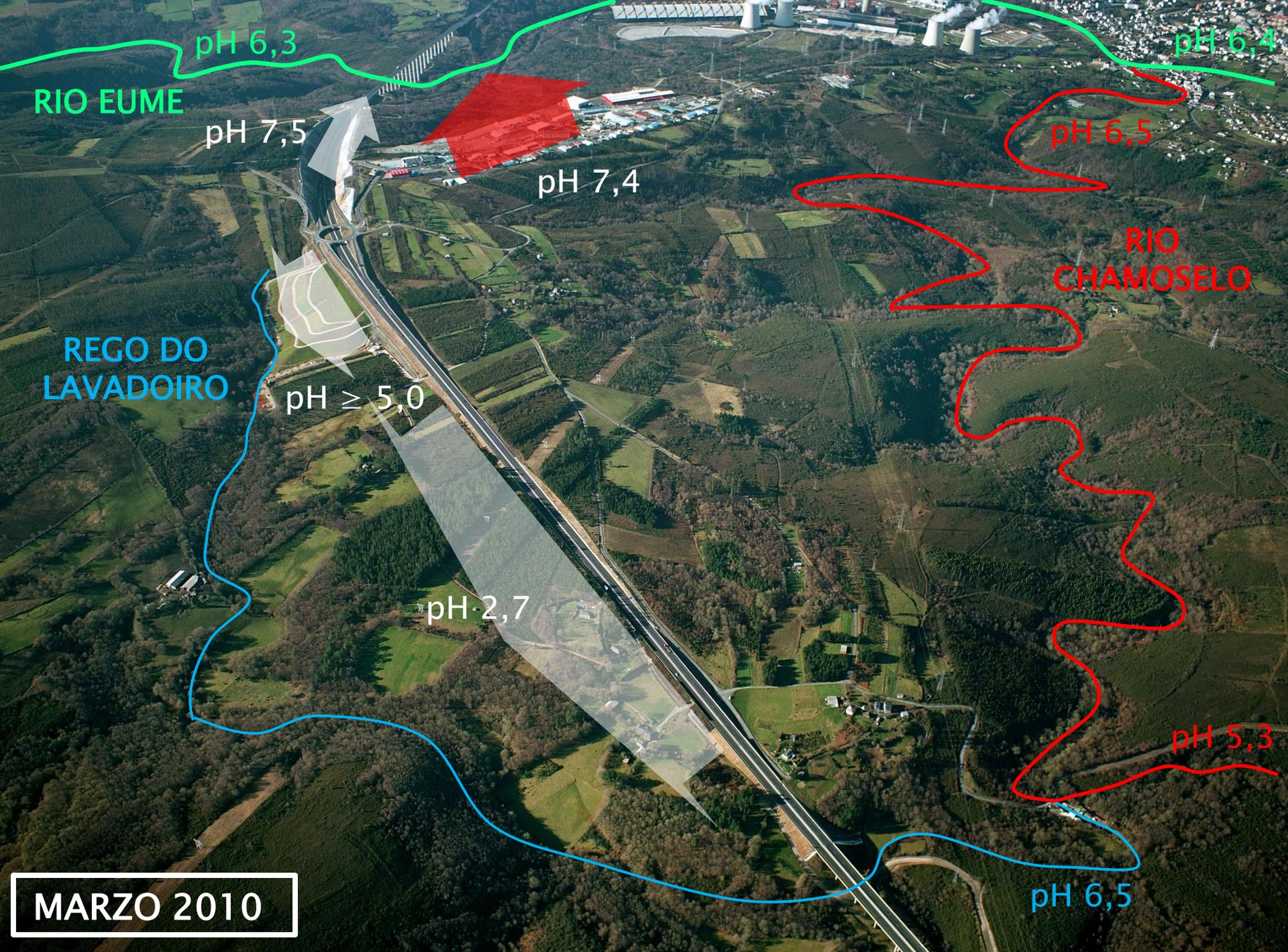
pH 2,7

pH 3,6

pH 2,5

DICIEMBRE 2008





pH 6,3

pH 6,4

RIO EUME

pH 7,5

pH 6,5

pH 7,4

RIO CHAMOSELO

REGO DO LAVADOIRO

pH $\geq 5,0$

pH 2,7

pH 5,3

pH 6,5

MARZO 2010

ZONA 3



ZONA 4



ZONA 1



ZONA 2



● PLANTAS DE TRATAMIENTO

● PHMETRO DE CONTROL DEL EUME

● PUNTO DE TRATAMIENTO TEMPORAL

● PEDRAFITA

● VERTEDERO

● OS AIRIOS

● TRINCHERAS

● RIO EUME



8 Km



● 20 PHMETROS DE CONTROL

ACTUACIONES REALIZADAS.

- **Zona 1.** Cuenca correspondiente a las aguas derivadas del vertedero de los excedentes de desmonte de las obras de la autovía (60.000m²).





ACTUACIONES REALIZADAS.



Lodos deshidratados

Agua tratada y clarificada



ACTUACIONES REALIZADAS.



Sistema de Tratamiento Pasivo (6 m³/h)
pH 3,15 → 5,60

- Zona 2. Confluencia del río Chamoselo y del Rego do Lavadoiro en el lugar de Pedrafita.



ACTUACIONES REALIZADAS.

- Zona 2. Confluencia del río Chamoselo y del Rego do Lavadoiro en el lugar de Pedrafita.



- Zona 3. Cuenca correspondiente a las aguas procedentes de la zona de las trincheras a ambos lados del tramo de autovía.



- Zona 4. Polígono de OS AIRÍOS. Cuenca correspondiente a las aguas ácidas generadas en el Polígono Empresarial de Os Airios (100.000m²).



ZONA 4: POLIGONO DE OS AIRIOS

pH 6,5

pH 2,7

RIO EUME

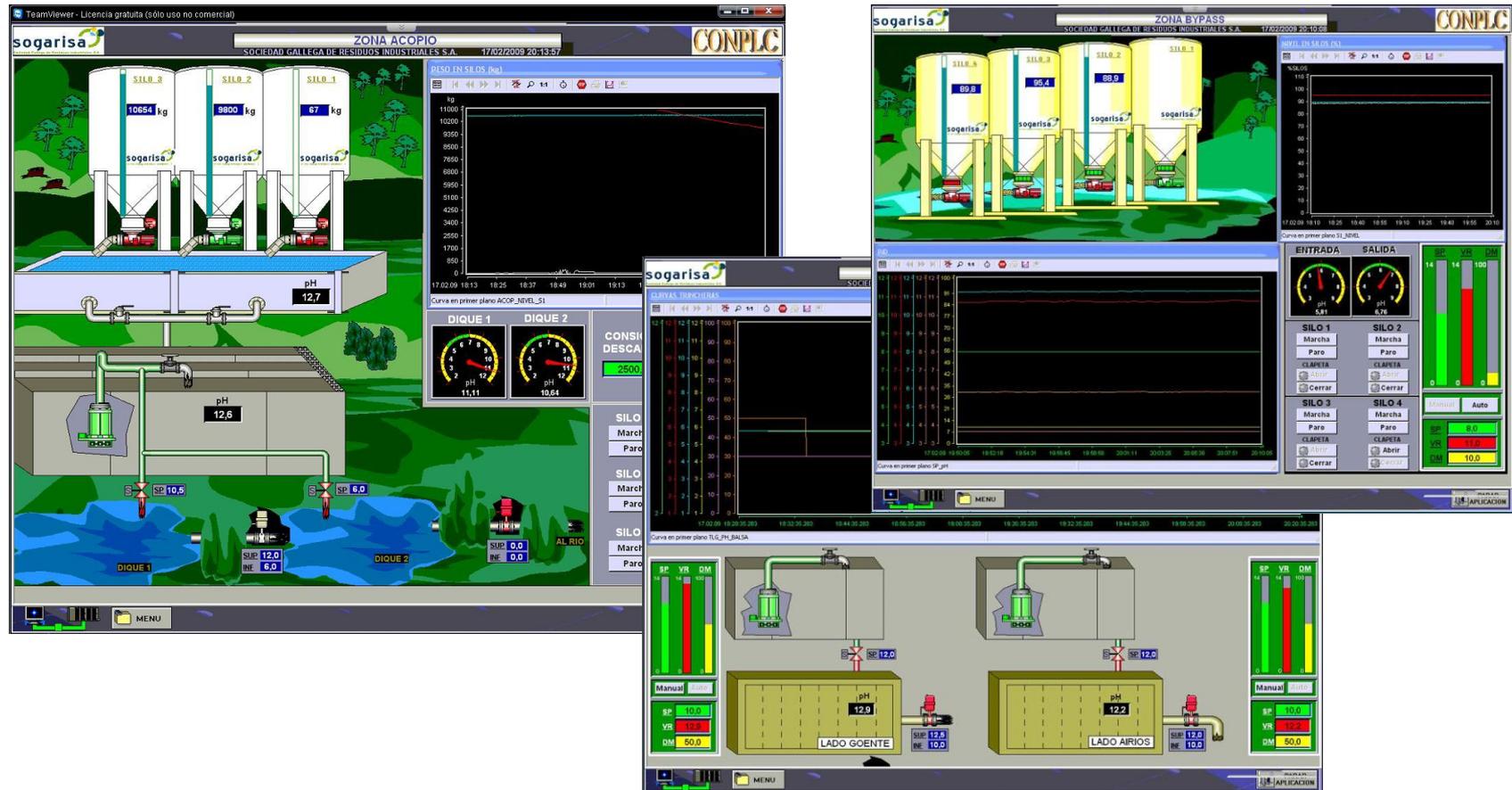
pH ≤ 5,0

- Control del Dren 3 que aporta acidez al Rego do Lavadoiro



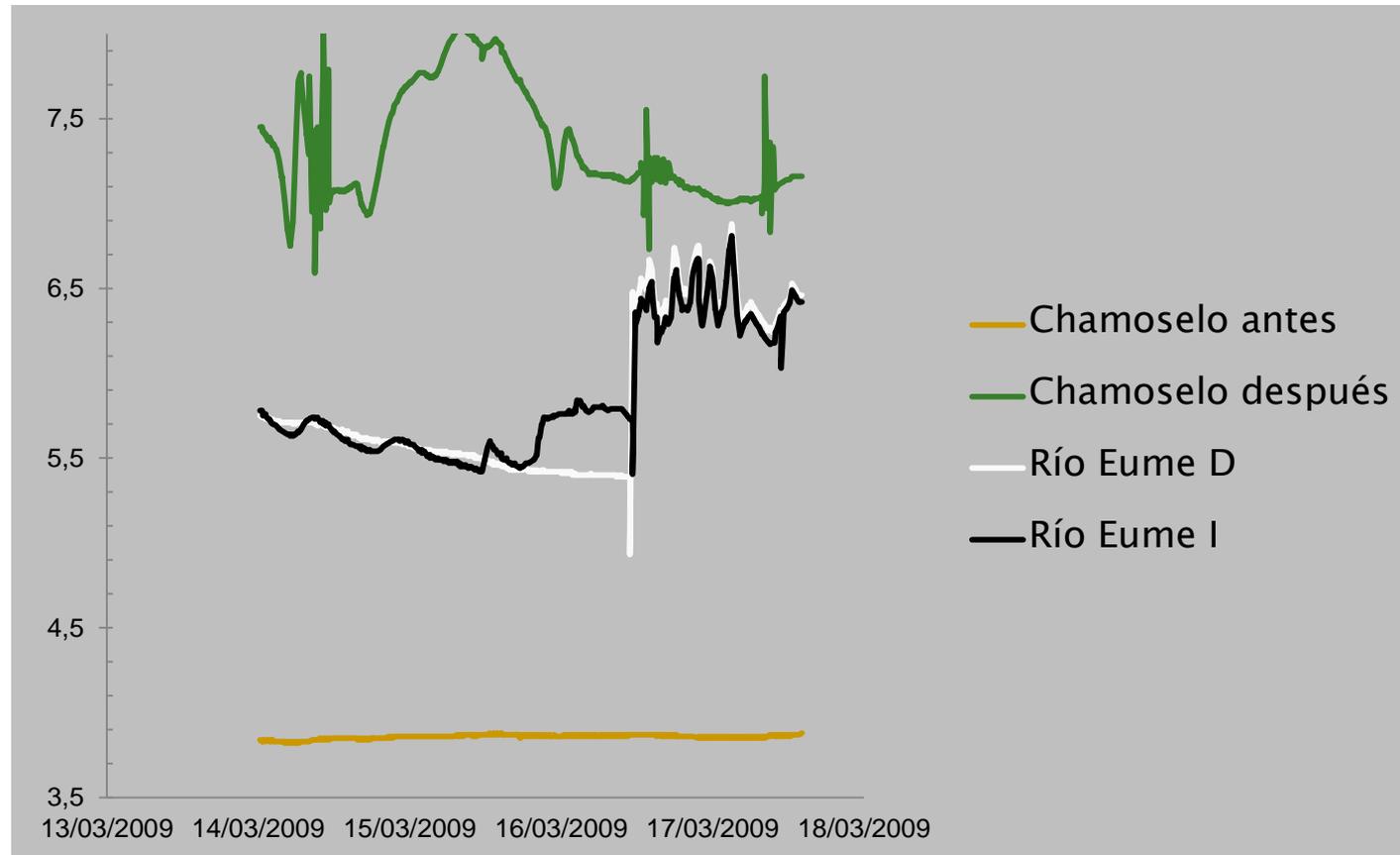
pH 3,10 → 7,90

■ Sistema de Control automatizado (50Km² Red WIMAX)



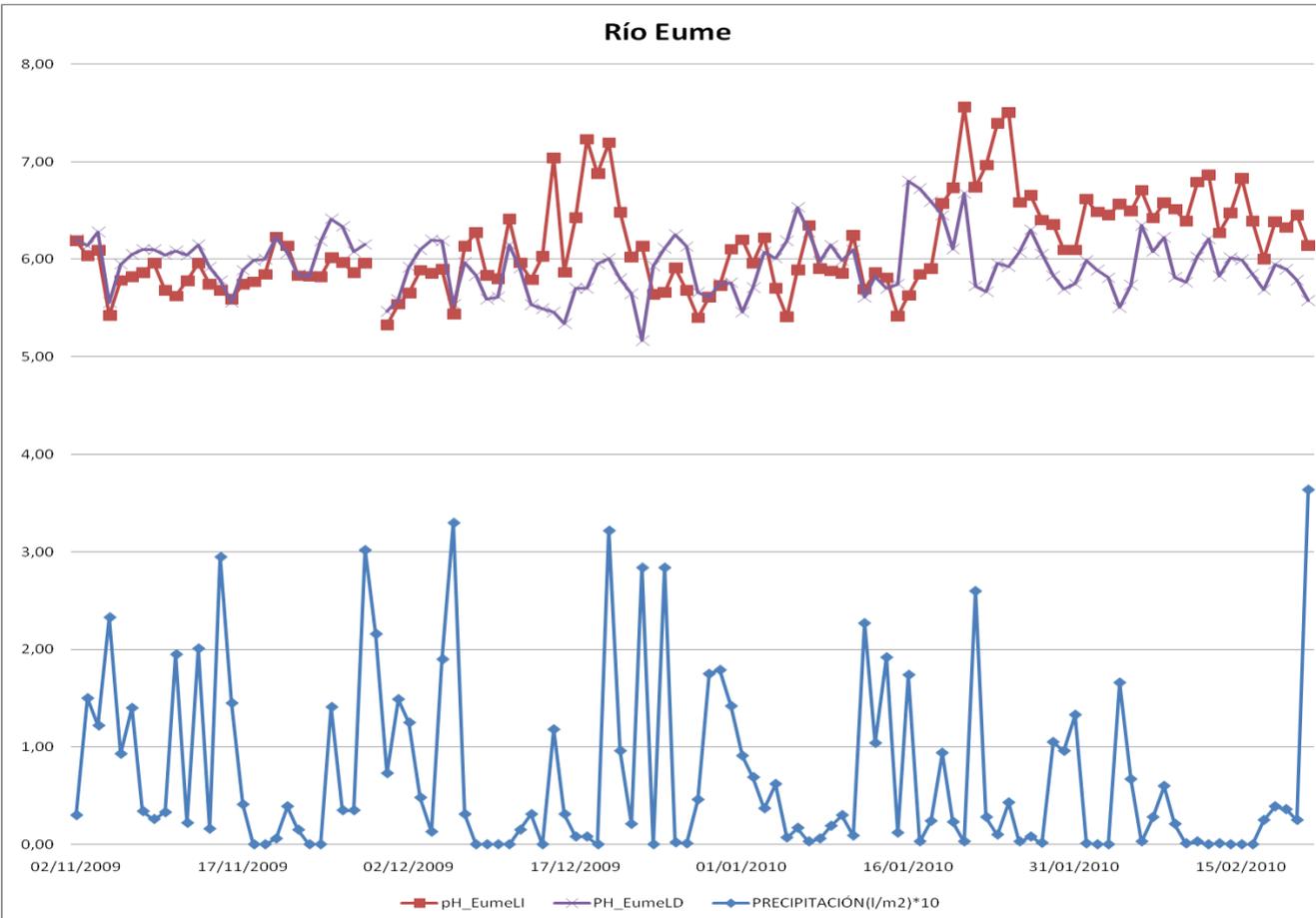
RESULTADOS. pH.

- **Marzo 2009.** Impacto ambiental minimizado en los ríos Chamoselo y Eume.



RESULTADOS. pH.

- Marzo 2010. Impacto ambiental controlado en el río Eume.



ENDESA

Estación: RÍO EUME

Central: AS PONTES Latitud: 43°24'16"N
 Dirección: -- Longitud: 08°02'30"W
 Código nacional: X19002 Altitud (m): 280

INFORME DIARIO DE DATOS TEMPORALES HORARIOS
 Datos del día: domingo, 07 marzo 2010

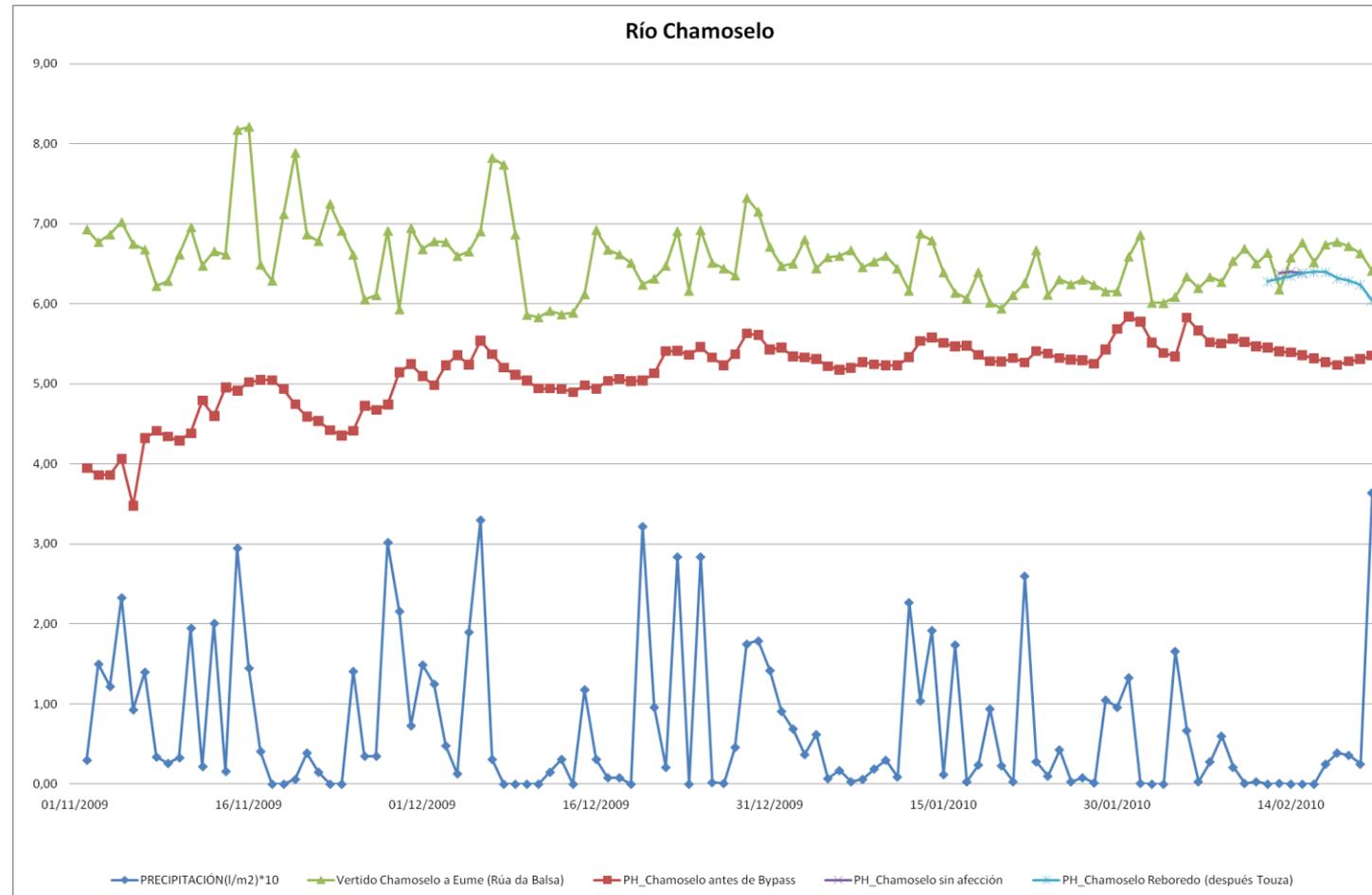
Hora HH:MM	pH (ml)	COND (µS/cm)	TURB (NTU)	TEMP (°C)
01:00	6,26 T	65,4 T	0,8 T	10,3 T
02:00	6,24 T	65,9 T	0,8 T	9,5 T
03:00	6,24 T	66,4 T	0,8 T	9,1 T
04:00	6,24 T	66,3 T	0,7 T	9,1 T
05:00	6,24 T	66,4 T	0,7 T	9,1 T
06:00	6,24 T	66,4 T	0,7 T	9,1 T
07:00	6,24 T	66,4 T	0,7 T	9,1 T
08:00	6,24 T	66,5 T	0,7 T	9,1 T
09:00	6,24 T	66,4 T	0,7 T	9,1 T
10:00	6,24 T	66,4 T	0,7 T	9,1 T
11:00	6,24 T	66,4 T	0,8 T	9,1 T
12:00	6,24 T	66,5 T	0,8 T	9,1 T
13:00	6,24 T	66,5 T	0,8 T	9,1 T
14:00	6,25 T	66,6 T	0,8 T	9,1 T
15:00	6,24 T	66,6 T	0,8 T	9,1 T
16:00	6,24 T	66,5 T	0,8 T	9,1 T
17:00	6,24 T	66,6 T	0,8 T	9,1 T
18:00	6,25 T	66,7 T	0,8 T	9,1 T
19:00	6,24 T	66,5 T	0,8 T	9,1 T
20:00	6,24 T	66,0 T	0,8 T	9,2 T
21:00	6,24 T	65,9 T	0,8 T	9,2 T
22:00	6,23 T	66,3 T	0,8 T	9,2 T
23:00	6,24 T	66,1 T	0,8 T	9,3 T
24:00	6,24 T	66,0 T	0,8 T	9,2 T

Max	6,26	66,7	0,8	10,3
H.max	01:00	18:00	19:00	01:00
Min	6,23	65,4	0,7	9,1
H.Min	22:00	01:00	06:00	06:00
Med	6,24 T	66,3 T	0,8 T	9,2 T
%Val	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Códigos de validación empleados	
Datos aceptados	Datos excluidos
V Dato válido	D Fallo técnico
O Dato corregido	C Calibración de Span
R Dato reconstruido	M Mantenimiento
T Pendiente de validación	N Causa desconocida
	Z Calibración de cero
	() Insuficiente número de datos

REMEDIACIÓN AMBIENTAL DE LOS RÍOS EUME Y CHAMOSELO.
 MARZO 2010.

- **Marzo 2010. Impacto ambiental controlado en el río Chamoselo.**



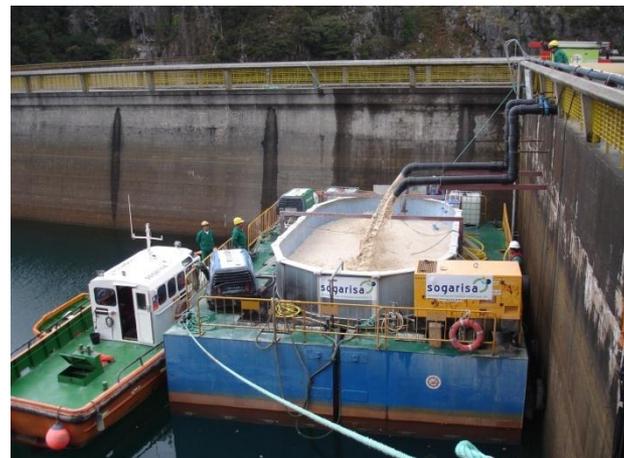
FECHA: 23/04/09	CHAMOSELO ANTES TRATAMIENTO	CHAMOSELO DESPUÉS TRATAMIENTO
pH	4,76	7,02
Conductividad (uS/cm)	150	181
Sólidos disueltos (mg/l)	53,3	133
Sólidos en suspensión (mg/l)	3,0	7,0
Carbono orgánico disuelto (mg/l)	<5,0	<5,0
Aluminio disuelto (mg/l)	0,93	0,22
Calcio disuelto (mg/l)	5,48	17,4
Cobalto disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05
Cobre disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05
Hierro disuelto (mg/l)	4,0	<0,05
Manganeso disuelto (mg/l)	0,48	0,29
Níquel disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05
Cinc disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05

FECHA: 22/06/09	CHAMOSELO ANTES TRATAMIENTO	CHAMOSELO DESPUÉS TRATAMIENTO
pH	4,30	6,80
Conductividad (uS/cm)	150	181
Sólidos disueltos (mg/l)	73,3	167
Sólidos en suspensión (mg/l)	<1,3	<1,3
Carbono orgánico disuelto (mg/l)	<5,0	<5,0
Aluminio disuelto (mg/l)	0,50	0,12
Calcio disuelto (mg/l)	4,83	20,4
Cobalto disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05
Cobre disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05
Hierro disuelto (mg/l)	1,73	<0,05
Manganeso disuelto (mg/l)	0,32	0,19
Níquel disuelto (mg/l)	<0,05	<0,05
Cinc disuelto (mg/l)	0,09	<0,05

- **LA EMERGENCIA ESTÁ CONTROLADA PERO NO FINALIZADA:**
 - Finalización de la actuación en el Polígono de Os Airíos (As Pontes).
 - Se continuará con la implantación de sistemas pasivos de tratamiento de las aguas (subterráneas) ácidas en las zonas selladas y recuperadas.
 - Se eliminarán los focos puntuales de afección (Rego de Aparral).



ACTUACIONES DE APOYO.



ACTUACIONES DE APOYO.



**REMEDIACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL ORIGINADO POR
EL INCENDIO Y VERTIDOS DE PQS BRENNTAG QUÍMICA EN
EL RÍO UMIA. CALDAS DE REIS.**

2006.



ORIGEN DEL INCIDENTE.

Incendio en la instalación de almacenamiento de productos químicos de PQS Brenntag Química, Caldas de Reis. 31 de agosto de 2006.



REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL RIO UMIA.
SEPTIEMBRE 2006.

ORIGEN DEL INCIDENTE.

Incendio en la instalación de almacenamiento de productos químicos de PQS Brenntag Química, Caldas de Reis. 31 de agosto de 2006.



REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL RIO UMIA.
SEPTIEMBRE 2006.

CONSECUENCIA:

Vertido al Río Umia y contaminación del cauce.



REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL RIO UMIA.
SEPTIEMBRE 2006.

- Análisis del agua: fuerte acidez (**pH 2**) y presencia de compuestos tóxicos (**BTXs y metales pesados**).
- Mancha compacta de color azul intenso de **más de 2 Km.** de desplazamiento lento.
- Afección a la fauna: **mortalidad total** en la zona de la mancha.

DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN INICIAL



REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL RIO UMIA.
SEPTIEMBRE 2006.

- **Contención de la mancha de contaminación.**
- **Eliminación de la contaminación.**
- **Suministro alternativo de agua a las poblaciones afectadas.**

-  Puntos de Mostraxe
-  Punto do vertido
-  Rede Estatal
-  Estrada primaria
-  Diques
-  Zona contaminada
-  Autoestrada
-  Autoestrada
-  Municipios

Situación dos principais puntos de mostraxe

0 2 4 Quilómetros



Contención de la contaminación: Construcción de diques .



Eliminación de la contaminación: Construcción de Depuradoras



REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL RIO UMIA.
SEPTIEMBRE 2006.



Eliminación de la contaminación: Construcción de Depuradoras

REMEDIACIÓN AMBIENTAL DEL RIO UMIA.
SEPTIEMBRE 2006.



Eliminación de la contaminación: Construcción de Depuradoras

Eliminación de la contaminación: Construcción de Depuradoras



Eliminación de la contaminación: Construcción de Depuradoras



- **Dosificación de reactivos:**
 - Carbón activo.
 - Hidróxido de magnesio.
 - Hidróxido de calcio.
- **Sistemas de aireación forzada.**
- **Filtros de carbón activo.**
- **Filtros de arena y gravas.**

Eliminación de la contaminación: Aireación del río.



Eliminación de la contaminación: Dosificación de Reactivos.



ELIMINACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN.

Eliminación de la contaminación: Dosificación de Reactivos.



Eliminación de la contaminación: Sistemas de filtración.



Control y Vigilancia: Alivio del nivel del río.



Resultado final: Recuperación del cauce fluvial.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN...

Ramón Blanco.
Director Industrial. SOGARISA.
r.blanco@sogarisa.es
Parque Empresarial de As Somozas.
15565 As Somozas, A Coruña.

