

**Servicio Provincial de
Zaragoza**
Unidad Conservación Medio Natural

Memoria de gestión

Reserva Natural Dirigida Sotos y Galachos del Ebro

2017



ÍNDICE

0. INTRODUCCIÓN	5
0.A. Introducción	6
0.B. Objeto de la memoria	7
1. RECURSOS PARA LA GESTIÓN	10
1.1. Recursos humanos	11
1.2. Recursos materiales y equipamientos	13
1.3. Resumen presupuestario	14
2. ACTUACIONES DE GESTIÓN Y RESULTADOS	17
2.1. Funcionamiento básico	18
2.2. Gestión preventiva y control administrativo	19
2.3. Gestión activa	25
3. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN. LOGRO DE OBJETIVOS	54
3.1. Evaluación del Plan Rector de Uso y Gestión	55
3.2. Evaluación por áreas de gestión	55
4. ANEXOS	66
Anexo 1. Plan de seguimiento ecológico	67
Anexo 2. Uso público y educación ambiental	143
Anexo cartográfico	163

0. INTRODUCCIÓN

0.A. Introducción.

Las Reservas Naturales Dirigidas, según establece el Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón,, son espacios naturales de dimensión moderada cuya declaración tiene como finalidad la conservación de hábitats singulares, especies concretas o procesos ecológicos naturales de interés especial. Su gestión estará encaminada a la preservación y restauración, así como a la ordenación de los usos considerados compatibles, pudiendo autorizarse actividades científicas, educativas, de uso público y de aprovechamiento de los recursos naturales tradicionales siempre que estén integradas en los objetivos de conservación.

La Reserva Natural Dirigida de los galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro, ubicada en el tramo medio del Ebro, cercana a la ciudad de Zaragoza, goza de dicha protección desde 1991. Previamente, en 1976 se había prohibido la caza, y diez años después, la pesca. En 1981 el ornitólogo Adolfo Aragüés ya reconocía el valor para la investigación y la educación de este singular espacio. Finalmente, tras una iniciativa popular de la sociedad zaragozana, en 1991 se declara mediante **Ley 2/1991** la Reserva Natural Dirigida. En 2007 se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales que establece la necesidad de ampliar su superficie.

Mediante **Ley 6/2011**, de 10 de marzo, se declara la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, ampliando la anterior Reserva Natural hasta una extensión de 1.536,7 ha, con una superficie periférica de protección de 1.563,8 ha).

Los objetivos de gestión de las Reservas Naturales Dirigidas pueden definirse como:

↳ Objetivos prioritarios:

- Mantener la integridad de los ecosistemas, respetar los procesos ecológicos y el régimen de perturbación natural, reducir al mínimo la intervención humana.

- Regular el acceso del público.
 - Regular el uso de los recursos naturales.
 - Facilitar la realización de estudios científicos y actividades de seguimiento ambiental.
- ↳ Objetivo secundario, condicionado al prioritario:
- Mantenimiento de servicios ambientales.
- ↳ Objetivo opcional:
- Actividades de gestión dirigidas a preservar los hábitats, ecosistemas y especies en el estado más natural posible o recuperar esta condición (restauración).

La declaración de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro se centra en la conservación, mantenimiento y mejora de los sistemas naturales ligados a bosques de ribera y a vegetación dulceacuícola (vegetación higrófila). De igual manera, se pretende favorecer la dinámica natural del río y la evolución natural de galachos, prestando especial atención a las poblaciones de fauna asociadas.

O.B. Objetivo de la memoria.

El objetivo de la presente memoria es recopilar y analizar la información más importante generada durante el año en la gestión de la Reserva Natural Dirigida de los sotos y galachos del Ebro, de manera que se realice una síntesis y análisis de las actuaciones ejecutadas y una evaluación del cumplimiento de los objetivos de gestión marcados por los diferentes instrumentos de planificación.

A través de la evaluación se pretende¹:

¹ Manual 08 "Herramientas para la Evaluación de las Áreas Protegidas: modelo de memoria de gestión" (Europarc-España, 2010).

- ↳ Hacer balance de la gestión realizada.
- ↳ Introducir racionalidad y objetividad en el proceso de toma de decisiones, a partir del conocimiento de los resultados de la gestión, los medios empleados y los instrumentos de que se disponen (legales, financieros, etc.).
- ↳ Disponer de un mecanismo de adaptación continua de la gestión, en un contexto de continuos cambios ecológicos, sociales, económicos, políticos o culturales, que permita mejorar la eficacia de la gestión.
- ↳ Mejorar la credibilidad y la transparencia, facilitando el acceso a la información a los agentes interesados, promoviendo la participación y mejorando el apoyo social a las áreas protegidas.
- ↳ Dar respuesta a los compromisos nacionales e internacionales en materia de conservación de la diversidad biológica (convenios, directivas, etc.).

En la presente memoria de gestión, y con el objetivo final de facilitar la lectura y manejo del documento, parte de la información ha sido trasladada de la estructura central del documento a los anexos, recogiendo la información descriptiva de la Reserva Natural en un documento complementario, que se denominará “Datos básicos de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro”, y que estará disponible para consulta junto con las memorias anuales, actualizándose cada vez que se sucedan cambios que así lo requieran (normativa, límites, etc.). En este sentido, la parte correspondiente a los datos socioeconómicos del área de influencia socioeconómica de la Reserva Natural se revisarán quinquenalmente, dejando registro de su evolución.

1. RECURSOS PARA LA GESTIÓN

1.1. Recursos humanos.

Las competencias de gestión de la Reserva Natural en 2017 corresponden al Gobierno de Aragón a través de su Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, según la estructura orgánica actual.

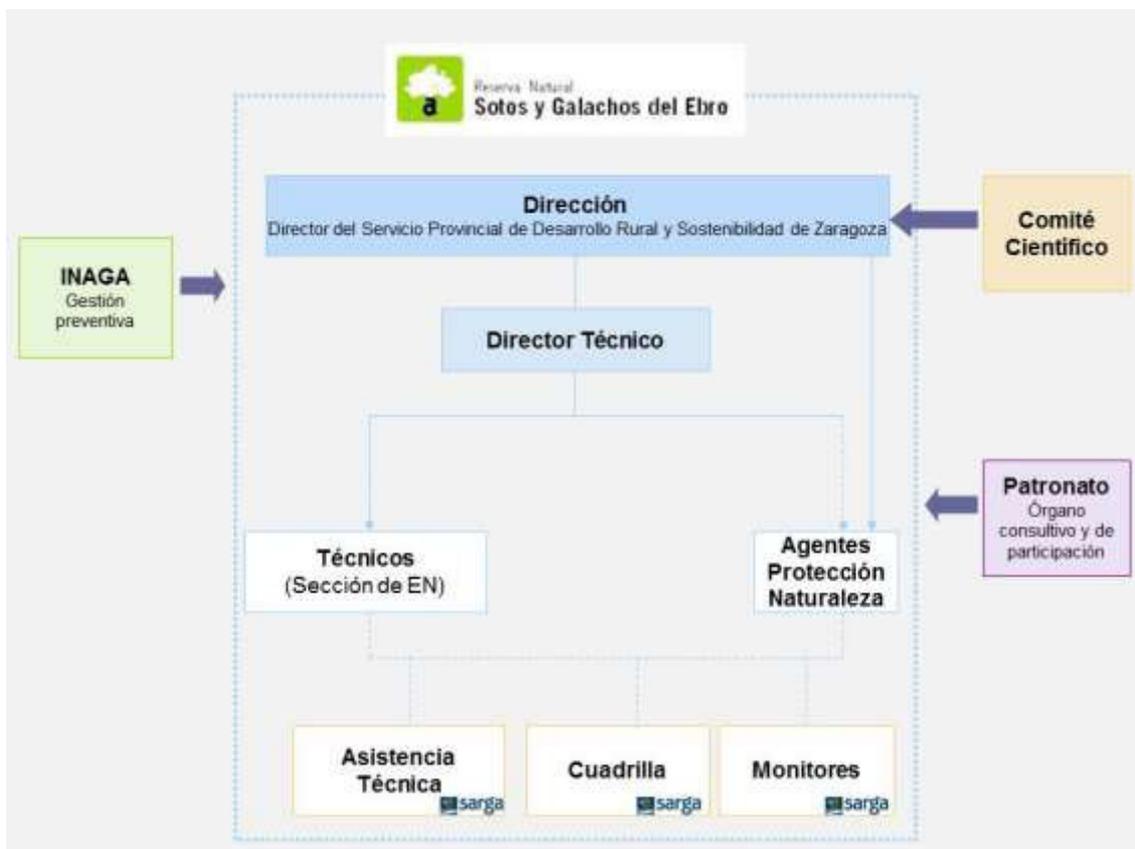


Figura 1. Estructura funcional de gestión de la Reserva Natural.

Los recursos humanos que durante 2017 han tenido participación en la gestión de la Reserva Natural han sido:

- Personal del Gobierno de Aragón, Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza:
 - **Director de la Reserva Natural**, coincidente con el Director del Servicio Provincial de Zaragoza, con dedicación parcial a la Reserva Natural.
 - **1 Director Técnico**, recayendo en la Jefa de Unidad de Conservación del Medio Natural del Servicio Provincial de Zaragoza, con dedicación parcial a la Reserva Natural.
 - **1 facultativo geólogo** y el **Jefe de Sección de Espacios Naturales**, con dedicación parcial a la Reserva Natural.
 - **3 Agentes para la Protección de la Naturaleza** del Servicio Provincial de Zaragoza, cuya demarcación incluye a la Reserva Natural.
- Empresa pública SARGA, ente instrumental de dicho Departamento:
 - **1 técnico como asistencia técnica**, con dedicación parcial a la Reserva Natural.
 - **1 técnico y 1 administrativo para la coordinación de la red de centros**, con dedicación parcial a la Reserva Natural.
 - **3 monitores** para la atención al visitante y programas de interpretación y educación ambiental.
 - **2 trabajadores de la cuadrilla** de la Reserva Natural.

El **centro de visitantes** de la Reserva Natural se incluye dentro de las instalaciones del **Espacio Alfranca**, cuya gestión corresponde al Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, actualmente a través de la Dirección General de Sostenibilidad.

En materia de gestión preventiva, el **Instituto Aragonés de Gestión Ambiental** (INAGA) es el órgano ambiental competente en materia de tramitación y resolución

de los procedimientos administrativos, salvo lo establecido para la Dirección del espacio natural protegido en la Ley de declaración de la Reserva Natural.

La **distribución por sexo** y el **número de empleos** generados del personal de la Reserva Natural se recoge en la tabla 1:

	Nº personas	Sexo	Titulación	Nº empleos
Director	1	Hombre	Veterinario	0,1
Director Técnico	1	Mujer	Doctor Ingeniero de Montes	0,2
Técnico	1	Hombre	Ingeniero Técnico Forestal	0,1
Técnico	1	Hombre	Geólogo	0,7
APN	3	Hombre	Ciclo formativo Superior	3
Cuadrilla	2	Hombre	---	2
Educadores ambientales	4	Mujer (2) Hombre (2)	1 Licenciatura 3 ciclos formativos superior	2
Asistencia técnica	1	Mujer	Lda. CC Ambientales	0,3

Tabla 1. Distribución de empleos en la Reserva Natural para el año 2017.

1.2. Recursos materiales y equipamientos.

A continuación se recogen los recursos materiales y equipamientos de que dispone la Reserva Natural para las labores de gestión:

↳ Relacionados con la organización administrativa:

- **Oficinas del Servicio Provincial de de Zaragoza:** ubicadas en Zaragoza. En ella tienen su puesto de trabajo el Director y los técnicos facultativos de la Sección de Espacios Naturales.
- **Almacén de materiales,** ubicado en las instalaciones de la finca de La Alfranca.

↳ Relacionadas con la conservación del patrimonio natural:

- **Equipos para el seguimiento ecológico.**

↳ Relacionadas con la gestión del uso público:

- **Observatorios** del galacho de La Alfranca y observatorio de la balsa del Cascarro (margen izquierda).
- **Miradores** del río Ebro (margen izquierda) y galacho de La Cartuja (margen derecha).
- **Sendero de la Balsa del Cascarro y Rincón Falso.**
- **Señalización** informativa e interpretativa.

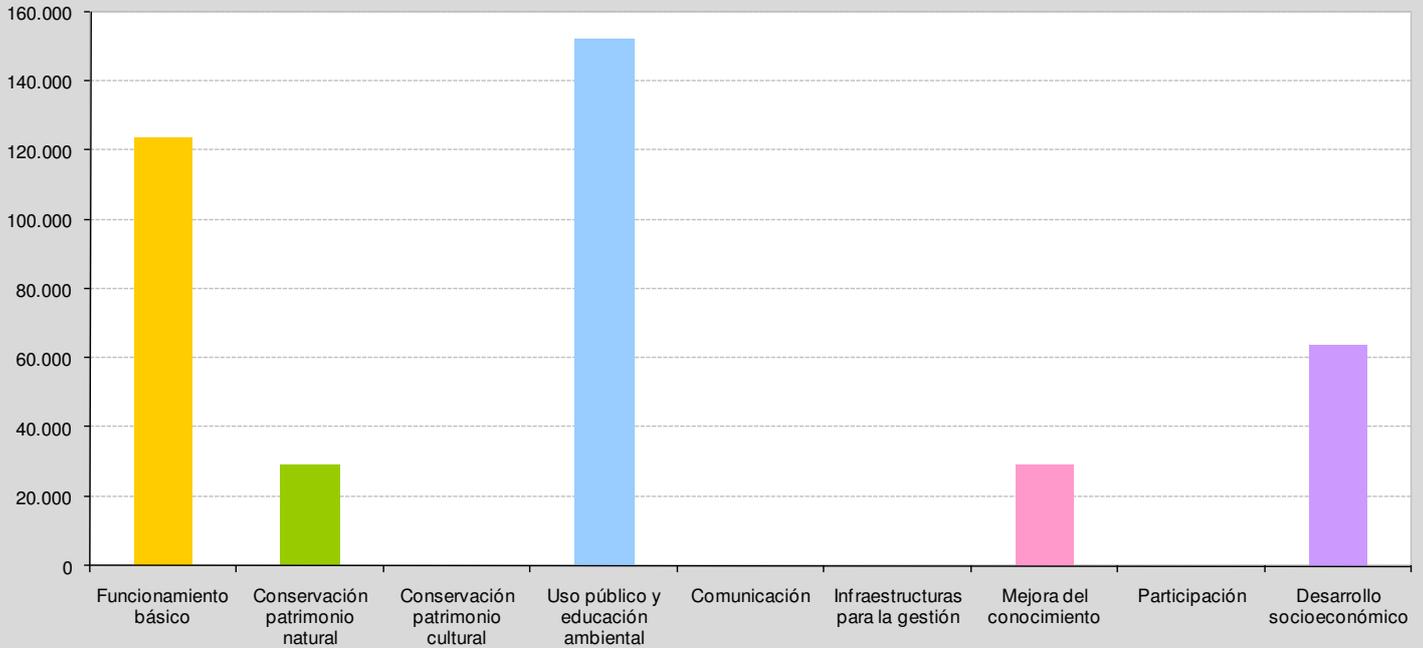
1.3. Resumen presupuestario.

La distribución de presupuesto invertido en la gestión de la Reserva Natural durante 2017 se recoge tablas y gráficos en el presente apartado y en anexos, especificando su distribución por áreas de gestión y procedencia.

En el caso del presupuesto correspondiente al personal, los datos se basan en las tablas elaboradas por la Dirección General de Presupuestos, Tesorería y Patrimonio del Gobierno de Aragón, y no incluyen trienios ni complementos específicos (salvo complementos A y/o B).

En el caso de la asistencia técnica contratada, el gasto presupuestario correspondiente se ha incluido dentro del área de funcionamiento básico, mientras que para la cuadrilla de la Reserva Natural y educadores ambientales se ha distribuido su trabajo en función de las actuaciones ejecutadas.

Distribución de la inversión por áreas de gestión (2017)



Mejora del conocimiento: los trabajos de seguimiento ecológico, al realizarse por APN y asistencia técnica, computan dentro de funcionamiento básico.

Comunicación: no se dispone de datos sobre el coste de la edición del folleto genérico.

Las áreas de participación y, conservación del patrimonio cultural no han tenido inversión durante 2017.

ÁREA	ACTUACIÓN	IMPORTE
Funcionamiento básico	Sueldo funcionarios	107.576,19
	Materiales para la gestión	1.395,70
	Asistencia técnica	7.984,71
	Funcionamiento general (casa forestal, accesos, almacén, etc.)	7.058,03
Conservación	Mejora estado conservación galacho de La Cartuja	7.809,60
	Mantenimiento y mejora de sotos	12.802,12
	Mejora hábitat tritones	3.800,64
	Eliminación especies de flora exótica	2.443,27
	Prevención de plagas en pinar Alfranca	814,42
	Evaluación de las líneas eléctricas y afección a avifauna	1.628,84
	Programa de información en centro de visitantes	29.790,96
Uso público	Programa de educación ambiental	106.188,40
	Mantenimiento de equipamientos (observatorios, miradores, etc.)	10.044,54
	Señalización	1.180,38
	Acondicionamiento de senderos	4.886,53
Desarrollo socioeconómico	Subvenciones y compensaciones a municipios	63.633,02
Mejora del conocimiento	Puesta en marcha del plan de seguimiento ecológico	922,35
	Estado de conservación del galacho de la Alfranca	19.662,50
	Revisión del diseño y caracterización de formaciones arbóreas	7.706,86
	Seguimiento de poblaciones de galápagos y visones	814,42
TOTAL		398.143,48

COD.	TÍTULO	ÁREA GESTIÓN PRINCIPAL	IMPORTE (€)	CERTIFICADO (€)	% certificado	FINANCIACIÓN
---	Funcionarios	Funcionamiento básico	107.576,19	107.576,19	100,00	Fondos propios
RB74006	Asistencia técnica	Funcionamiento básico	7.984,71	7.984,71	100,00	FEADER
ZB71609	Materiales para la gestión	Funcionamiento básico	2.089,42	2.089,42	100,00	Fondos propios
ZB71650	Señalización en los ENP de la provincia de Zaragoza	Uso público	365,66	365,66	100,00	FEDER
ZB71617	Aporte de agua al galacho de La Cartuja	Conservación del medio natural	3.686,32	3.686,32	100,00	FEADER
ZB71648	Estudio estado de conservación galacho Alfranca	Mejora del conocimiento	19.662,50	19.662,50	100,00	FEADER
ZB71614	Diseño y caracterización de formaciones arbóreas	Mejora del conocimiento	7.435,39	7.435,39	100,00	FEADER
ZB71603	Mejora de hábitats	Varias	49.679,74	49.679,74	100,00	FEADER
---	Subvenciones y compensaciones en municipios	Desarrollo socioeconómico	63.633,02	63.633,02	100,00	FEADER/Fondos propios
RB74019	Información, interpretación y educación ambiental	Uso público	122.330,73	122.330,73	100,00	Fondos propios
RB74089	Información, interpretación y educación ambiental	Uso público	13.648,63	13.648,63	100,00	Ibercaja
---	Materiales para el funcionamiento básico	Conservación del medio natural	51,17	51,17	100,00	Fondos propios
			398.143,48	398.143,48		

Las propuestas RB74019, RB74089 y RB74006 son regionales, apuntándose la parte correspondiente a la Reserva Natural.
Las propuestas ZB71609 y ZB71603 son provinciales, apuntándose la parte correspondiente a la Reserva Natural.

Ejecución(%)

100,00

2. ACTUACIONES DE GESTIÓN Y RESULTADOS

2.1. Funcionamiento básico.

2.1.1. Administración.

2.1.1.1. Elaboración, tramitación, seguimiento y evaluación de las propuestas de inversión.

El trabajo es desarrollado por los facultativos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza.

Una vez se aprueba el Plan Anual de Actuaciones, se materializa la inversión a través de la redacción de las propuestas. También se realiza un seguimiento de la ejecución y evaluación final.

2.1.1.2. Tramitación de autorizaciones, informes, valoraciones de denuncias y subvenciones.

El trabajo es desarrollado por los facultativos de la Sección de Espacios Naturales del Servicio Provincial del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza.

2.1.1.3. Contestación de consultas y atención de peticiones de información.

Existe un correo electrónico habilitado para la recepción de peticiones de información (espaciosnaturalesz@aragon.es), habiéndose recibido una solicitud relativa a los resultados de las actuaciones de control de especies excedentarias (jabalí).

A través de consulta telefónica se ha informado sobre los trámites para la realización de estudios y prácticas en el ámbito de la Reserva Natural.

2.1.2. Mantenimiento y vigilancia.

Las **labores de vigilancia** son asumidas por los APN, así como las tareas de **mantenimiento y pequeñas reparaciones**.

La cuadrilla realiza trabajos de mantenimiento de acuerdo a las necesidades de la Reserva Natural, por un importe de 7.058,03 €. En concreto, se han realizado las siguientes actuaciones:

- Acondicionamiento y mejora de la casa forestal de La Cartuja.
- Limpieza general de la Reserva Natural.
- Acondicionamiento de almacén y mantenimiento de maquinaria.

2.1.3. Alquiler o adquisición de materiales para la gestión.

En 2017 se ha contado con un importe de 1.395,70 € para la adquisición de material y arreglo de maquinaria.

2.2. Gestión preventiva y control administrativo.

2.2.1. Autorizaciones e informes.

El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental es el organismo ambiental competente en la tramitación y resolución de autorizaciones e informes ambientales de carácter preventivo, teniendo asimismo el Director de la Reserva Natural, según establece la

Ley de Declaración de la Reserva Natural, competencias en la resolución de determinadas autorizaciones.

A continuación se recogen las resoluciones del Director de la Reserva Natural.

ENTRADA	SERIE	MUNICIPIO	SALIDA
04/01/2017	Control jabalí	Zaragoza	10/01/2017
04/01/2017	Control jabalí	Zaragoza-Pastriz	10/01/2017
11/01/2017	Control jabalí	Pastriz	19/01/2017
12/01/2017	Control jabalí	El Burgo de Ebro	18/01/2017
12/01/2017	Control jabalí	Pastriz	23/01/2017
---	Uso del fuego	Pastriz-El Burgo de Ebro	26/01/2017
24/01/2017	Aprovechamiento jabalí	Zaragoza	06/02/2017
25/01/2017	Prácticas universitarias	ENP	01/02/2017
---	Control galápagos exóticos	ENP	07/02/2017
---	Procedimiento control jabalí	ENP	13/02/2017
10/03/2017	Anillamiento aves	ENP	20/03/2017
16/03/2017	Indemnización daños	Zaragoza	29/03/2017
23/03/2017	Actividad educativa	ENP	31/03/2017
10/04/2017	Anillamiento aves	ENP	21/04/2017
11/04/2017	Control jabalí	Osera de Ebro	26/04/2017
08/06/2017	Estudio parásitos galápagos	ENP	19/06/2017
21/06/2017	Control paloma	Zaragoza	06/07/2017
27/06/2017	Control jabalí	Osera de Ebro	06/07/2017
07/08/2017	Control jabalí	Pastriz	24/08/2017
21/08/2017	Control jabalí	Zaragoza	25/08/2017
04/09/2017	Control jabalí	El Burgo de Ebro	14/09/2017
18/09/2017	Carrera Alfranca	RNG	11/10/2017
02/10/2017	Instalación colmenas	Villafranca de Ebro	10/10/2017
---	Pesca eléctrica	RNG	19/10/2017
17/10/2017	Carrera Alfranca	RNG	09/11/2017
07/11/2017	Control jabalí	Pastriz	21/11/2017
23/11/2017	Control jabalí	El Burgo de Ebro	14/12/2017
14/12/2017	Control jabalí	Osera de Ebro	22/12/2017

Tabla 2. Resoluciones y comunicaciones previas tramitadas en 2017.

2.2.2. Infracciones y denuncias.

En la siguiente tabla se detalla la información de que dispone el equipo gestor de la Reserva Natural en materia de infracciones y denuncias.

FECHA	MUNICIPIO	DENOMINACION ACTIVIDAD
07/08/2017	Osera de Ebro	Muerte de fauna catalogada por electrocución en tendido eléctrico (soto de las Viudas)
16/10/2017	Osera de Ebro	Muerte de águila calzada por electrocución (soto de las Viudas)
17/11/2017	Osera de Ebro	Muerte de cigüeña blanca y cuervo grande (soto de las Viudas)
28/12/2017	Osera de Ebro	Muerte de fauna catalogada por electrocución en tendido eléctrico (Mejana de las Viudas)
20/08/2017	Pastriz	Pescar sin licencia en vedado
14/05/2017	Zaragoza (ZPP)	Pescar con artes prohibidos
13/10/2017	Zaragoza	Pescar sin licencia en vedado (Sancho Cortés)
15/01/2017	Zaragoza	Lazos sin tope para capturar jabalí

Tabla 3. Denuncias iniciadas en el ámbito de la Reserva Natural en 2017.

2.2.3. Formación y visitas técnicas.

En 2017 se ha contado con la presencia de cinco practicantes realizando diversos trabajos de mejora del conocimiento para la Reserva Natural:

- Universidad Politécnica de Madrid-Ingeniería en el Medio Natural:

Beatriz Barbadillo Jorge, Claudia Fuentes Fernández y Elena García Lobato, realizando apoyo a las tareas de toma de datos y rediseño del seguimiento ecológico de formaciones arbóreas.



- Universidad de Zaragoza-Master en Ordenación del Territorio y Medio Ambiente:

Laura Najes Pérez. “Estudio de la hidrogeomorfología y de la vegetación de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro”.

Álvar Ruiz Ruiz. “Propiedad, defensas y simulación de inundaciones en la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro”.



Por su parte, la **Universidad de Valencia** realizó, como en años anteriores, unas jornadas de prácticas en el entorno de la Reserva Natural, del 1 al 5 de marzo, contando para ello con la autorización correspondiente. Se realizaron actividades de toma de aguas para evaluar calidad, observación y captura de especies, pesca eléctrica y anillamiento de aves.

En cuanto a **visitas** desarrolladas por el equipo de la Reserva Natural, pueden destacarse:

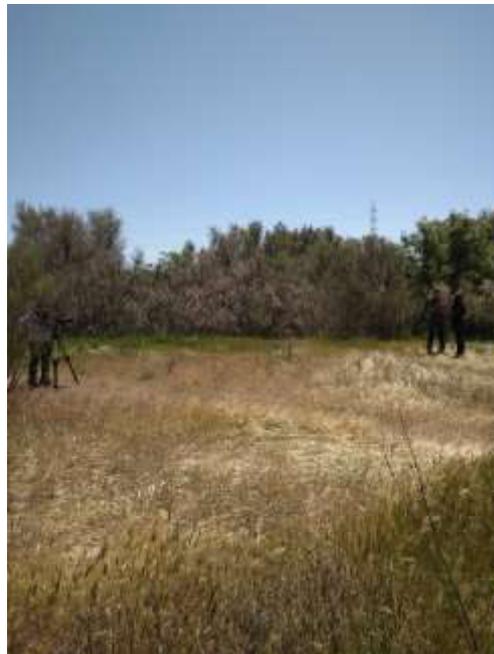
- **Universidad de Zaragoza-Grado de Ciencias Ambientales:** el 21 y 28 de abril se realizaron dos visitas, centradas en la presentación de la historia de la Reserva Natural, normativa, planificación y la gestión realizada a lo largo de estos años. De la mano de los APN, se recorrieron algunas zonas de la margen izquierda presentando acciones concretas de conservación y uso público.



- **Instituto de Formación Agroambiental de Jaca:** el 1 de febrero se realizó una visita guiada por parte de los APN a alumnos del grado superior de capacitación forestal.



- **Programa Tempero:** el 21 de abril se realizó una visita del programa de Antena Aragón, Tempero, guiada por los APN.



2.3. Gestión activa.

2.3.1. Conservación del patrimonio natural.

Objetivo general: garantizar la pervivencia de los ecosistemas que integran el espacio natural protegido.

Actuación. Mejora de sotos y dinámica fluvial: sotos.

Objetos de conservación: hábitat 92A0 y comunidad de ardeidas.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 12.759,28 €.

Alfardas (Comunidad de Regantes de Urdán): 42,84 €.

Total inversión: 12.802,12 €.

Descripción: se han realizado labores de mejora y mantenimiento de las restauraciones (replantaciones) realizadas en años anteriores en el entorno de La Cartuja y Alfranca.



Seguimiento: seguimiento anual por parte de APN.

Actuación. Control de especies de flora exótica.

Objetos de conservación: hábitat de interés comunitario.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 2.443,27 €.

Descripción: el objetivo se centra en evitar y controlar la colonización de especies exóticas que puedan afectar significativamente la reserva genética y la conservación de especies y hábitats de interés. La cuadrilla, junto con el personal laboral, ha realizado trabajos de repaso y apertura nuevas de sendas, así como la aplicación de tratamiento con *Piclorán* en árboles rebrotados en el soto de Sorolla. Los trabajos se desarrollaron durante el mes de junio. La especie objeto de control ha sido *Acer negundo* L.

En el soto de Marqués, durante junio se realizaron trabajos de eliminación de arbolado exótico de la especie *Arce negundo*. El tratamiento consistió en apertura y desbroce de sendas, con una longitud de 600m y tratamiento por inyección de *Piclorán* en 25 puntos. En el mes de octubre se intentó nuevo tratamiento, pero solo se pudieron realizar desbroces en la zona tratada anteriormente.



Seguimiento: incluido en revisión anual de APN y técnicos.

Actuación. Reducción de los daños al medio natural y medio social provocados por las poblaciones de jabalí.

Objetos de conservación: hábitats de interés comunitario y zonas de cultivo.

Descripción: el objetivo general es reducir los daños al medio natural y social de una especie considerada sobreabundante en la Reserva Natural, el jabalí. Es una acción enfocada a la conservación de ecosistemas y también a la protección de la economía de la población del entorno, conteniendo tanto una naturaleza activa como compensatoria. La reducción de los daños se realiza a través de diferentes acciones: a) reducción de individuos, a través de la realización de **esperas y batidas** selectivas. Para mejorar la eficacia de las esperas, se ha de reducir la vegetación existente en tramos puntuales, a través de desbroces; b) minimización del impacto económico, a través de la **compensación económica**.

Durante 2017 la ejecución presenta los siguientes resultados:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
nº solicitudes notificación	21	18	16	22	17	17
Tiempo medio autorización control (días)	13,50	7	10	12	9	14
Tiempo espera autorización desde informe APN (días)	3,50	3	3	4	6	5
Tiempo espera propuesta indemnización (días)	—	—	—	—	—	8
nº solicitudes control		21	16	22	17	17
nº solicitudes indemnización		1	0	3	0	1
nº notificaciones batidas	10	7	8	12	10	11
nº notificaciones esperas	11	13	13	12	11	10
notificaciones El Burgo de Ebro	8	8	6	9	6	3
notificaciones Osera de Ebro	7	3	4	3	3	4
notificaciones Allajarín	1	0	0	0	0	1
notificaciones Pastriz	1	4	3	6	3	4
notificaciones Zaragoza	0	5	7	7	5	6
notificaciones Maiz	7	6	2	1	1	
notificaciones Cereal	2	1		1		
notificaciones Trigo	9	0	3	8	5	3
notificaciones Alfalfa	3	0		4	5	1
notificaciones Cebada	1	0		1		
notificaciones Rastrojo	1	0				
notificaciones guisantes	0	1	1			
notificaciones pasto	0	1			1	
notificaciones brócoli	1	1	2	1	2	
notificaciones siembra				1		
notificaciones frutales						1
notificaciones pastos						1
notificaciones sotos						1
notificaciones Vacías	20	8	8	8		10
nº días esperas	76	53	58	32	20	55
nº batidas	25	17	15	22	38	27
nº total jabalíes matados	69	43	46	36	51	58
nº jabalíes vistos no matados en esperas	154		97	127	93	102
nº jabalíes vistos no matados en batidas	52	21	38	69	37	16
media nº jabalíes vistos en esperas	2,03		1,67	3,38		3 resultados
media nº jabalíes vistos en batidas	2,08		2,53	3,14		2 de 37
nº jabalíes matados en esperas	45	33	27	25	24	47
nº jabalíes matados en batidas	24	10	5	11	27	11
media nº jabalíes matados en esperas	0,59	0,62	0,47	0,78	1,20	0,85
media nº jabalíes matados en batidas	0,96	0,59	0,33	0,50	0,71	0,41

Actuación. Mantenimiento de balsas para tritones.

Objetos de conservación: tritón jaspeado.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 3.800,64 €.

Descripción: siguiendo con los trabajos desarrollados en años anteriores, se ha realizado el mantenimiento de las balsas existentes, mediante el llenado de agua en época estival.

Como se menciona en apartados posteriores relativos a la mejora del conocimiento, este año se ha realizado un esfuerzo en el inventario y seguimiento de las poblaciones presentes en las balsas, por parte de APN.



Se ha realizado, durante los meses de febrero a abril, un censo nocturno en las balsas y en el camino/mota que las separa del soto del río, así como censo diurno para evaluar la mortandad por atropello en dicho camino.

Todas las balsas han tenido un nivel de agua adecuado, limpiándose las orillas de vegetación en los casos que se requería. Se acondicionaron asimismo los refugios de piedras y maderas, y se reintrodujo la planta acuática *Chara vulgaris* tras el vaciado de las mismas (realizado en septiembre).

En todas las balsas se ha registrado presencia de tritones adultos y en algunas de ellas larvas. La cría de rana común se ha producido en las seis balsas. Destaca la abundancia de insectos de agua y la presencia del caracol autóctono *Planorbis*, muy abundante en la balsa nº 4.

En cuanto a vegetación, las balsas 4 y 5 se ha poblado de *Chara vulgaris*, llegando a ocupar el

Actuación. Mantenimiento de balsas para tritones.

casi el 100% de la superficie en la balsa nº4. Otras especies observadas es el alga pan de rana (*Chlorophyta*) detectada en casi todas las balsas pero es en la nº1 donde ha habido mayor reproducción. En las balsas 2 y 3 ha proliferado la lenteja de agua (*Lemna minor*) llegando a tamizar el 100% de la superficie. No se ha realizado ninguna actuación para la eliminación para evitar afectar a las poblaciones de tritones en su estado larvario.

Jaspeado hembra andando camino



Palmeado macho



En cuanto a resultados, se han encontrado 6 individuos muertos, 4 de ellos atropellados en la mota, lo que se considera un dato poco significativo.

Se han avistado adultos en todas las balsas, siendo los meses de febrero y marzo los de mayor actividad. El mayor número de ejemplares se observaron en la balsa 4 (63 palmeados y 32 jaspeados).

La asociación ANSAR realizó el 23 de septiembre una visita con varios científicos, entre ellos Brandon Ballengée.

Seguimiento: por APN, dentro de la planificación anual en materia de seguimiento ecológico.

Actuación. Aporte de agua para el mantenimiento del soto y galacho de La Cartuja.

Objetos de conservación: galacho, hábitat de interés comunitario asociados a sotos.

Recursos e inversión:

Alfardas y alfardillas (comunidad de regantes): 3.737,49 €.

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 4.072,11 €.

Total inversión: 7.809,60 €.

Descripción: con carácter anual se realizan trabajos de mantenimiento de la acequia de la comunidad de regantes de Miraflores para el aporte de agua al galacho de La Cartuja, con el objetivo de mantener en un estado ecológico adecuado, tal y como estableció en su informe el Comité Científico.



Seguimiento: por APN, dentro del Plan de Seguimiento Ecológico.

Actuación. Estado de los tendidos eléctricos.

Objetos de conservación: galacho, hábitat de interés comunitario asociados a sotos.

Recursos e inversión:

APN

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 1.628,84 €.

Descripción: se ha realizado la revisión de visual de los tendidos eléctricos ubicados en el interior de la Reserva Natural, evaluando apoyos y anclajes, para establecer su estado en cuanto a la peligrosidad para la avifauna. Se ha realizado un inventario georreferenciado, acompañándose de fotografía.



Seguimiento: se realizará una revisión anual por parte de APN y cuadrillas.

Actuación. Eliminación de pies afectados por plaga en el pinar de la Alfranca.

Objetos de conservación:

Recursos e inversión:

APN

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 814,42 €.

Descripción: tras observaciones de APN sobre el estado de algunos pies de pino piñonero, desde la sección de plagas del Servicio Provincial se consideró conveniente la eliminación de aquellos más afectados.



Seguimiento: se realizará una revisión anual por parte de APN y cuadrillas.

Actuación. Inspección en río y sotos.

Objetos de conservación: hábitat 92A0 y comunidad de ardeidas.

Recursos e inversión:

APN

Descripción: dentro de la Reserva Natural existen 16 sotos naturales y 5 galachos, además de islas y brazos ciegos o "madres". El equipo gestor, habida cuenta de la importancia de conocer el estado de las principales formaciones, ha abordado una revisión global de los sotos, a cargo de los APN, realizando 17 fichas de campo de las cuales 12 corresponde a sotos y 5 a inspecciones con barca por el río y galacho de la Alfranca. El objeto de estas inspecciones es el estudio y observación de todos aquellos elementos que afecten o puedan afectar a estas zonas protegidas:

- Evolución vegetal, observación de los estratos herbáceos y arbustivos.

Actuación. Inspección en río y sotos.

- Colonización de especies vegetales exóticas invasoras.
- Estudio de comunidades arbóreas, con especial referencia al género *Populus*.
- Estudio de fauna ligada a zonas húmedas.
- Vigilancia para evitar perder los valores paisajísticos como consecuencia de actividades humanas: caza, agricultura, vertederos de residuos, ganadería, etc.
- Realizar un seguimiento periódico y conseguir datos para evaluar el estado ecológico.



Se trata de una actuación de gran interés, que ha permitido conocer el estado actual de las áreas de mayor interés de la Reserva Natural, que ha de mantenerse en el tiempo y quizás aumentar el esfuerzo en los seguimientos realizados desde el propio río.

De manera global, se observa un incremento del sotobosque (zarza) considerable, impidiendo el acceso a la mayor parte de los sotos.

Seguimiento: anual, por parte de APN.

2.3.2. Conservación del patrimonio cultural.

No se han realizado actuaciones.

2.3.3. Uso público.

Objetivo general: regular los usos de carácter educativo, científico, recreativo o de aprovechamiento, haciéndolos compatibles con las finalidades de protección y conservación del medio natural.

Actuación. Mantenimiento de la señalización.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de mantenimiento (SARGA): 814,42 €.

Adquisición de señalización (API): 365,66 €.

Total inversión: 1.180,38 €.

Descripción: se han realizado trabajos de revisión y mejora de la señalización existente por parte de la cuadrilla. A final de año se dispuso de una pequeña partida presupuestaria para la adquisición de señales de vedado de pesca, que serán instaladas en 2018. En 2017, el total de señales de la Reserva Natural se mantiene en 198, con la siguiente distribución:

Interpretativas	35
Direccionales	23
Balizas	6
Entrada al ENP	19
Normativa	52
Tráfico	13



Un total de 55 señales presentan estado no adecuado, pendientes de renovación y/o colocación tras ser retiradas por la crecida del río.

Seguimiento: revisión anual por parte de cuadrilla, APN y técnicos.

Actuación. Mantenimiento y mejora de la red de infraestructuras de uso público.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 14.931,07 €.

Descripción: los trabajos de mantenimiento y mejora de infraestructuras de uso público son realizados por la cuadrilla de mantenimiento, coordinada por APN y técnicos:

- ↳ Limpieza y desbroce de la red de senderos ofertados y caminos no ofertados.
- ↳ Arreglos y mantenimiento de observatorios, miradores, áreas recreativas y aparcamientos.



Seguimiento: realizado por APN y técnicos, se lleva un registro de los trabajos realizados.

Actuación. Dinamización del Programa de atención al visitante.

Recursos e inversión:

Educadores ambientales (SARGA): 29.790,96 €.

Descripción: el centro de visitantes, ubicado en las instalaciones del Espacio Alfranca ofrece, a través de educadores ambientales, información sobre la Reserva Natural, actividades y normativa. Se puede visitar en sábados, domingos y festivos, en el horario establecido. Entre las actividades, las relacionadas con la Reserva Natural son:

- ↳ **Visita al Conjunto Arquitectónico y proyecciones.**
- ↳ **Información sobre la Reserva Natural de los Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y el Burgo de Ebro.**
- ↳ **Visita al observatorio del Galacho de La Alfranca:** La única forma de acceder al Galacho de La Alfranca es acompañado por un guía. El número máximo de participantes es de 10 personas/grupo. Se facilitan prismáticos y catalejos. Se reserva previamente en recepción.



Difusión: de manera conjunta con el resto de centros de la Red Natural de Aragón (folletos, notas de prensa, artículos, emisiones de radio y televisión, etc.).

Seguimiento: mensual.

Actuación. Dinamización del Programa educativo y Programa de Dinamización de actividades educativas en los municipios del área de influencia socioeconómica.

Recursos e inversión:

Educadores ambientales (SARGA): 106.188,40 €.

Descripción: el programa educativo tiene como destinatario a la población escolar. Se realiza una actividad en contacto con la naturaleza que muestra los valores naturales de la Reserva Natural y colabora en los objetivos sensibilización ambiental. También utiliza el Espacio Alfranca como recurso básico:

- ↳ **Galacho de La Alfranca** (zona de acceso restringido): se centra en la dinámica del río, formación y evolución de un galacho y fauna y flora asociada. Accesible hasta el primer observatorio. Se eliminó su oferta en la época e cría.
- ↳ **Balsa del Cascarro:** sus objetivos son aprender a utilizar los sentidos como herramienta para la observación, aprender a observar y distinguir similitudes y diferencias entre las distintas especies, conocer los diferentes seres vivos que viven en este lugar, despertar el sentimiento de respeto hacia seres vivos diferentes a nosotros y expresar sensaciones.
- ↳ **Soto del Rincón Falso:** sus objetivos son comprender que el cauce de un río está sometido a cambios en sus diferentes tramos, ser consciente de que los sistemas naturales son capaces de evolucionar, identificar algunas de las especies animales y vegetales más características de la Reserva Natural, fomentar la capacidad de observación y promover actitudes respetuosas con el medio y sus seres vivos.



Por su parte, el programa de dinamización en los municipios del área de influencia socioeconómica, tiene como objetivos específicos conocer elementos sociales así como procesos naturales básicos que se dan en ambientes de ribera y en particular en la Reserva Natural, entender las interacciones establecidas desde hace tiempo entre el hombre y los ambientes ribereños, analizando los aspectos positivos y negativos de las mismas, comprender la importancia de proteger el patrimonio natural y cultural, valorando la existencia de los ENP en general y de la Reserva Natural en particular, donde los procesos naturales de los ambientes de ribera siguen su curso, formando parte de la realidad cotidiana de los habitantes del entorno, fomentar las actitudes de respeto hacia los valores que atesora la Reserva Natural y comprender que la resolución de los problemas del espacio natural está ligada a la respuesta dada a los nuestros, y comprometer para la acción en la resolución de dichos problemas.

Se ha diseñado para alumnos de tercer ciclo de primaria, y se dirige a las poblaciones de La Cartuja Baja, Pastriz, El Burgo de Ebro y La Puebla de Alfindén. Consta de cuatro actividades, tres se realizan en el aula y una en la Reserva Natural.

Este año se han realizado actividades relacionadas con la restauración de sotos, mediante plantaciones de especies autóctonas, con buena acogida por parte de los visitantes.



Por último, comentar la realización de varias actividades singulares, en días conmemorativos, como el Día de los Humedales o el Día de las Aves. El primero, celebrado en febrero y con una participación de 18 visitantes, se centró en una charla participativa sobre RAMSAR y una visita guiada al entorno. Por su parte, el día de las aves se celebró con un anillamiento científico que tuvo muy buena acogida entre los participantes.



Difusión: de manera global para el conjunto de los centros de visitantes (revista, folletos, notas de prensa, etc.).

Seguimiento: seguimiento mensual de las actividades. Los datos son analizados dentro del apartado de logro de objetivos.

Actuación. Jornada divulgativa sobre la Reserva Natural para educadores ambientales.

Descripción: se ha realizado una jornada formativa para los educadores ambientales de la Reserva Natural a cargo del equipo técnico y APN, para dar a conocer los valores naturales de la ampliación realizada en 2011, siendo además una jornada de convivencia entre todos los trabajadores, en la que se pudieron tratar temas generales.



Seguimiento: no aplica.

2.3.4. Desarrollo socioeconómico y mejora de la calidad de vida

El Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, establece que, *con la finalidad de promover el desarrollo socioeconómico de las poblaciones que cuenten en su territorio con espacios naturales protegidos o estén incluidas en las Áreas de influencia socioeconómica, el Gobierno de Aragón establecerá ayudas técnicas, económicas y financieras u otros estímulos (...)* (art. 86).

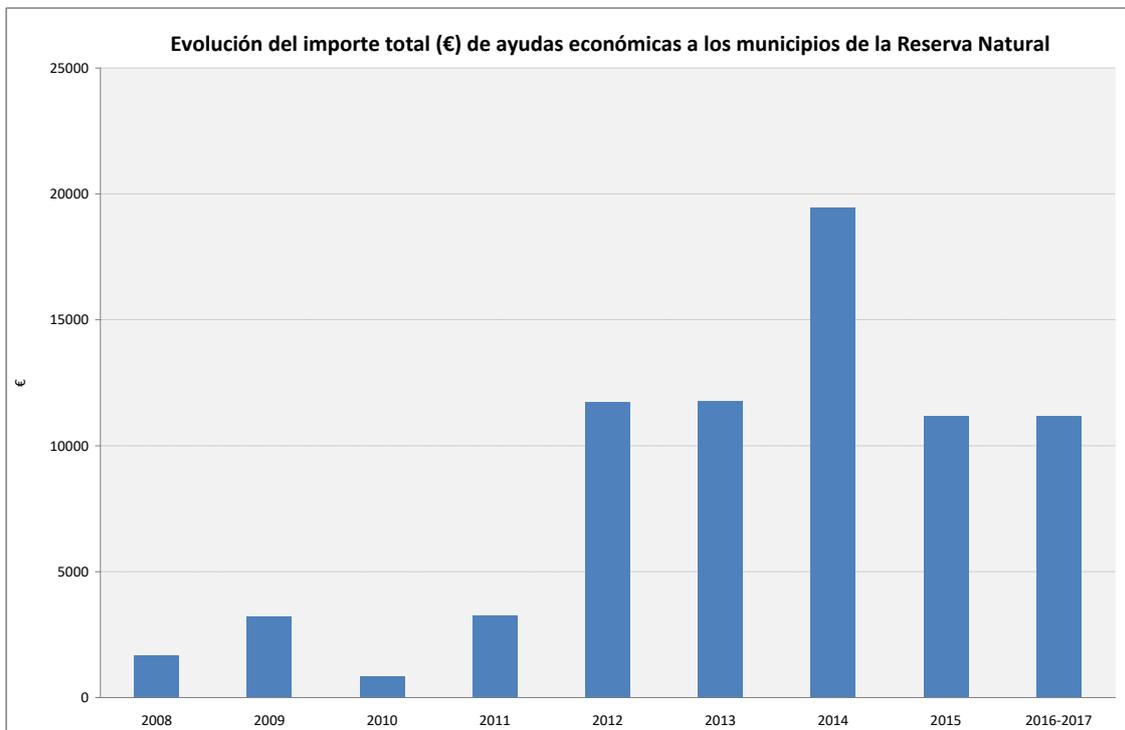
A través del Decreto 228/2004 y el Decreto 38/2006 se establecen las bases para la tramitación de una serie de ayudas económicas a particulares, asociaciones y ayuntamientos.

Para 2017, las convocatorias se realizaron a través de:

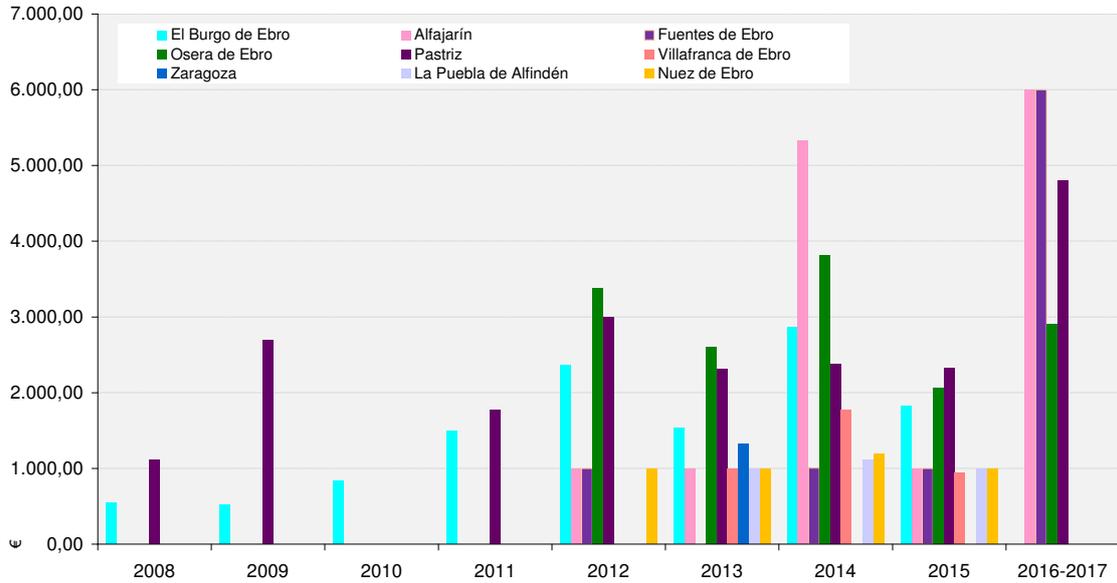
- Orden DRS/1118/2016, de 6 de septiembre, por la que se convocan subvenciones en materia de servicios básicos y renovación de poblaciones en áreas de influencia socioeconómica de espacios naturales protegidos en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón, 2014-2020. La ejecución de las actuaciones tiene carácter plurianual, 2016-2017.
- Orden DRS/1011/2017, de 23 de junio, por la que se aprueba el gasto de las compensaciones a favor de los ayuntamientos en municipios incluidos en áreas de influencia socioeconómica de los espacios naturales protegidos de Aragón: establece una compensación de 1,00 €/ha dentro del ENP y 0,50 €/ha en Zona Periférica de Protección.

Municipio	Subvenciones		Compensación (€)	Total (€)
	Actuación	Importe (€)		
Osera de Ebro	Renovación de luminarias	2.903,99	6.159,91	9.063,90
Fuentes de Ebro	Instalación solar térmica en polideportivo	6.000,00	5.000,00	11.000,00
Pastriz	Instalación panel solar en polideportivo	4.800,00	5.769,12	10.569,12
Nuez de Ebro			5.000,00	5.000,00
Alfajarín	Renovación alumbrado público en polígono industrial	6.000,00	5.000,00	11.000,00
Zaragoza			5.000,00	5.000,00
El Burgo de Ebro			5.000,00	5.000,00
Villafranca de Ebro			5.000,00	5.000,00
La Puebla de Alfindén			5.000,00	5.000,00

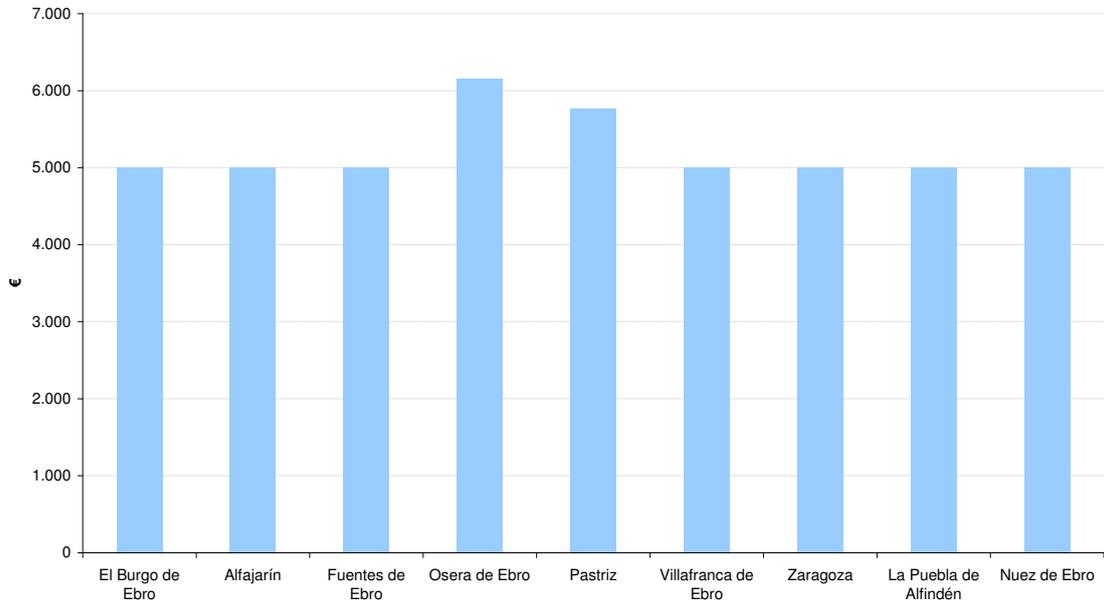
Tabla 4. Inversión en materia de desarrollo socioeconómico en la Reserva Natural (2017).



Evolución de las ayudas económicas a ayuntamientos (2008-2017)



Compensación económica a los municipios de la Reserva Natural (2017)



3.3.5. Mejora del conocimiento.

Objetivo general: garantizar la pervivencia de los ecosistemas que integran el espacio natural protegido.

Actuación. Puesta en marcha del Plan de Seguimiento Ecológico.

Objetos de conservación: conjunto de objetos definidos.

Recursos e inversión:

APN.

Asistencia técnica (SARGA).

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 271,47 €.

Materiales (varios contratistas): 650,88 €

Total inversión: 922,35 €.

Descripción: El Plan se estructura en programas en función del objeto de seguimiento (dinámica fluvial, flora, fauna, etc.) que recogen una serie de indicadores a través de los que se obtiene información sobre el estado ecológico de los sistemas naturales y su evolución, de manera que puedan tomarse decisiones de cara a la gestión.

Este año, a través de propuesta específica, se está evaluando el muestreo para el caso del seguimiento de hábitat.

Incidencias: existen programas pendientes de definir, como es el de flora o ictiofauna.

Seguimiento: el plan tiene una vigencia hasta 2020, momento en el cual se realizará una revisión de su contenido.

Actuación. Seguimiento de poblaciones de fauna de interés. Galápago y visón.

Recursos e inversión:

Cuadrilla Reserva Natural (SARGA): 814,42 €.

Descripción: se han realizado labores de mantenimiento del material necesario para la captura y seguimiento de las poblaciones de galápagos y visón, para su uso tanto dentro de la Reserva Natural como en el resto del territorio aragonés.



Seguimiento: el propio establecido para las especies dentro de la planificación regional.

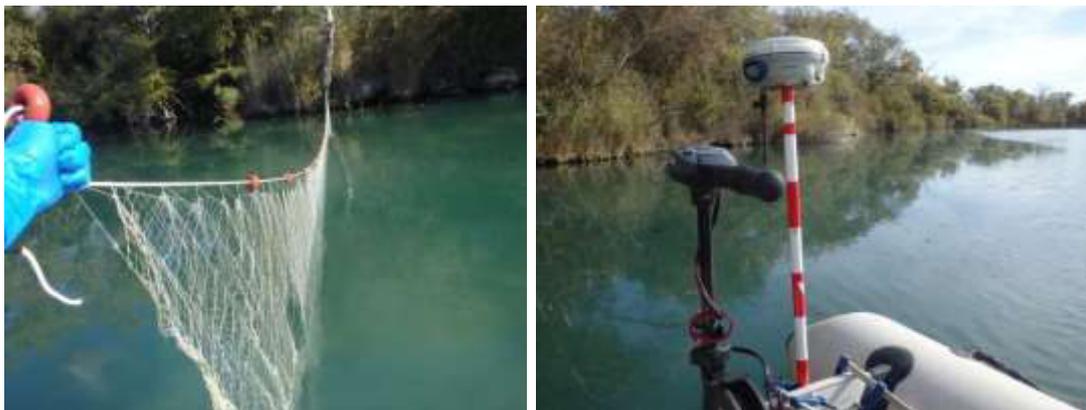
Actuación. Caracterización y evaluación del estado global del galacho de la Alfranca

Objetos de conservación: galacho, hábitats asociados y comunidad de aves.

Recursos e inversión:

Contratación externa (AECOM): 19.662,50 €

Descripción: tras los resultados del Plan de Seguimiento Ecológico y la observación directa de personal de la Reserva Natural sobre el descenso de diversidad en el galacho de la Alfranca, y tras consulta al Comité Científico, se ha realizado una evaluación global del estado de conservación del galacho de la Alfranca, a través de un análisis histórico y actual de la hidromorfología, la calidad de aguas, sedimentos y comunidades de flora y fauna.



Fitoplancton	Invertebrados	Otra flora acuática	ESTADO ECOLÓGICO indicadores biológicos	ESTADO ECOLÓGICO indicadores FQ	ESTADO ECOLÓGICO indicadores hidromorfológicos	ESTADO ECOLÓGICO
Muy Bueno	Muy Bueno	Malo	Malo	Bueno	Bueno o inferior	Malo

Entre los resultados de mayor interés, destacan:

- Las aguas se encuentran en estado mesotrófico, tanto desde el punto de vista de la concentración de fosfato como de clorofila-a.
- Está considerado como masa de agua muy modificada y su potencial ecológico en 2017 es considerado como Malo de acuerdo al Real Decreto 817/2015, debido al bajo valor del indicador de macrófitos, siendo los valores para la fauna de macroinvertebrados y fitoplancton "muy bueno".

Actuación. Caracterización y evaluación del estado global del galacho de la Alfranca

- En lo relativo a ictiofauna, destaca la abundancia de carpas de gran tamaño, lo cual supone un factor potencial de modificación significativa de las condiciones ecológicas del galacho.
- La naturaleza de los sedimentos es muy uniforme, limosos, libres de contaminantes, tanto de metales pesados como sustancias prioritarias o prioritarias preferentes.
- La batimetría ha puesto de manifiesto que se trata de una masa de agua muy somera (0.52 m de profundidad media), con una profundidad máxima de casi 2 m en la margen oriental de la zona central.

Se trata de un sistema lagunar en buen estado. No se identifican factores puntuales o históricos de carácter limnológico que puedan haber influido directamente en la pérdida de biodiversidad de la comunidad de aves. El único factor identificado que, desde el punto de vista de potencial ecológico, puede mejorar sustancialmente es la presencia de macrófitos sumergidos (hidrófitos). Aunque la comunidad de peces es diversa, la presencia de carpas de gran tamaño puede ser un factor determinante en el impedimento del desarrollo de los macrófitos.

Seguimiento: pendiente de valorar posibles actuaciones de mejora indicadas en el informe.

Actuación. Revisión y diseño de la estructura y composición de la vegetación arbórea de ribera.

Objetos de conservación: sotos de ribera.

Recursos e inversión:

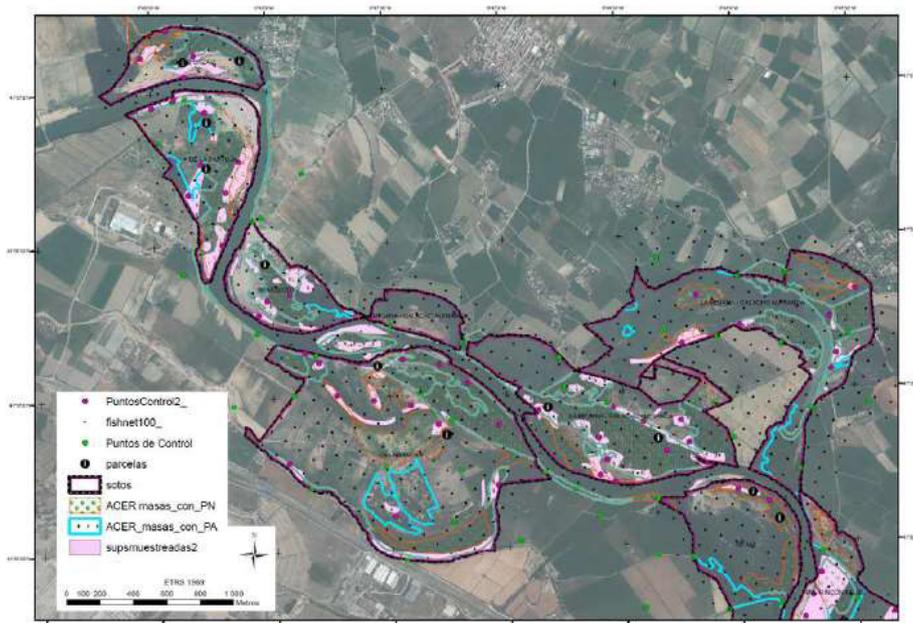
Encargo a CITA: 7.435,39 €.

Cuadrilla Reserva Natural (SARGA): 271,47 €.

Total inversión: 7.706,86 €.

3 practicantes de la Ingeniería de Medio Natural de la Universidad Politécnica de Madrid:

Descripción: con el objetivo de mejorar el diseño del seguimiento y evaluación de las formaciones arbóreas de los sotos de la Reserva Natural, se ha definido una nueva red de muestreo de parcelas, incluyendo además aspectos relacionados con la caracterización genética, aspecto no contemplado en el diseño realizado en 2011.



El número total de puntos de muestreo se ha establecido en 100, con base a criterios de representatividad y de significación estadística.

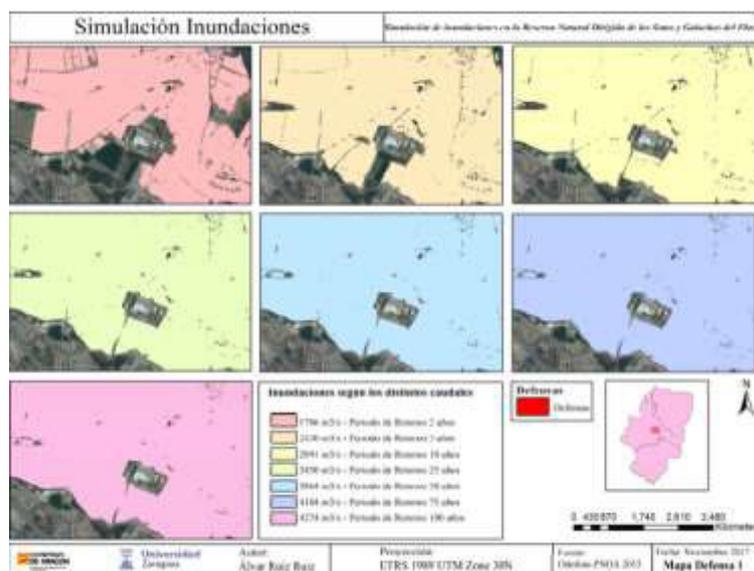
Seguimiento: se espera poder comenzar con la nueva toma de datos en 2018.

Actuación. Estudio sobre la propiedad, defensas y simulación de inundaciones en la Reserva Natural

Recursos e inversión:

Practicante del Máster de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza: Álvar Ruiz Ruiz.

Descripción: el objetivo del estudio es actualizar la información sobre tipo de propiedad y cartografía asociada, además de realizar el inventario, catalogación y cartografía de las defensas y simulación de dinámica fluvial tras retirada de las mismas.



La naturalidad de la zona se encuentra muy afectada por las motas o diques existentes, que

Actuación. Estudio sobre la propiedad, defensas y simulación de inundaciones en la Reserva Natural

apenas se han modificado, salvo modificaciones tras inundaciones. Su eficacia se ha visto mermada con el paso de los años y por sus propias características.

La simulación de inundaciones muestra que las motas en la mayoría de los casos sí tienen una utilidad real (al margen de su permeabilidad, problemas de compactación, efecto presa y no retorno posterior al proceso de inundación, etc.) al menos con caudales inferiores a los 3000 m³/s, siendo el caudal de avenida ordinaria el establecido en los 1984,63 m³/s asociado a un periodo de 2,5 años, caso en el cual las defensas tienen un alto porcentaje de efectividad. En el caso de las defensas de tamaño reducido, prácticamente no muestran ninguna diferencia las inundaciones que se producirían con o sin la mota. En más de una ocasión estas pequeñas motas lo único que logran es que el grado de desbordamiento sea mayor en los puntos que no hay defensas, acarreando peores consecuencias que las que se darían sin la presencia de la defensa.

Se propone la eliminación de las motas de un tamaño reducido y así ayudar a la recuperación de cierta naturalidad.

Seguimiento: no se ha previsto.

Actuación. Estudio de la hidromorfología y vegetación de ribera en la Reserva Natural.

Recursos e inversión:

Practicante del Máster de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de la Universidad de Zaragoza: Laura Najes Pérez.

Descripción: se ha actualizado la cartografía hidromorfológica, recogiendo los cambios producidos tras las últimas inundaciones, en especial la acontecida en febrero-marzo de 2015. Por otra parte, se han identificado las masas de *Populus nigra*, intentando establecer una relación entre éstas y los cambios geomorfológicos sufridos tras las avenidas, habida cuenta de la relación directa de esta especie con la dinámica fluvial.



Seguimiento: no se ha previsto.

Actuación. Seguimiento de las poblaciones de quirópteros.

Recursos e inversión:

APN

Descripción: los APN han realizado la revisión anual de las infraestructuras (caseta de bombeo) en las inmediaciones del galacho de la Alfranca, para evaluar el estado de las poblaciones del murciélago grande de herradura. Los resultados confirman la presencia de una población estable.



Fecha	Nº de ejemplares	observaciones
24/03/2017	1	Primera observación
28/03/2017	1	
07/04/2017	7	
08/05/2017	22	
03/06/2017	22	
26/06/2017	46	Se observan las primeras crías
24/07/2017	46	
09/08/2017	44	
24/08/2017	31	Empiezan a disminuir en número
20/09/2017	2	
16/10/2017	2	
27/10/2017	0	No observamos ningún ejemplar

Se considera de interés, dada la importancia de esta población, intentar asentar nuevas poblaciones, realizando previamente un inventario de zonas susceptibles y un acondicionamiento de las mismas, así como evaluar la posibilidad de instalar cajas nidos en zonas arboladas.

Seguimiento: anual, por APN.

2.3.6. Participación social.

La participación social en la Reserva Natural se realiza a través de su órgano consultivo, el **Patronato**. Durante 2017 se han celebrado dos reuniones, en las instalaciones del Espacio Alfranca:

- **16 de junio de 2017:**
 - o Aprobación del acta de la sesión anterior.
 - o Aprobación de la Memoria Anual de Actividades de 2016.
 - o Presentación de Plan de Inversiones 2017.
 - o Presentación del nuevo reglamento de régimen interno y propuesta de creación de Comisión Directiva.
 - o Información sobre compensaciones y subvenciones vinculadas a espacios naturales protegidos.
 - o Ruegos y preguntas.

- **15 de noviembre de 2017:**
 - o Aprobación del acta de la sesión anterior.
 - o Presentación de actuaciones ejecutadas en 2017.
 - o Informe preceptivo del Plan Rector de Uso y Gestión.
 - o Presentación del borrador de reglamento de régimen interno para su estudio y aprobación si procede.
 - o Comisiones Directivas: constitución y aprobación si procede.
 - o Ruegos y preguntas.

En las actas de las reuniones se incluye información más detallada de los temas tratados.

El **Comité Científico**, por su parte, es un órgano consultivo a disposición del Director de la Reserva Natural, que le asesora en tareas relativas a la gestión, informando preceptivamente los planes y programas que afecten al espacio natural protegido. En 2017 se celebró una reunión para evaluar el estado de conservación del Galacho de la Alfranca, a tenor de los resultados obtenidos en el Plan de Seguimiento Ecológico y tras observaciones de APN. La reunión tuvo lugar en

Zaragoza, el 13 de julio, invitando además a expertos en la materia como Miguel Alonso.

De dicha reunión se derivó la realización de una propuesta de inversión para evaluar el estado global del galacho, analizando las posibles causas de la pérdida de biodiversidad y apuntando, si fuera conveniente, las acciones necesarias para mejorar su estado.

2.3.7. Comunicación.

Actuación. Control de los materiales de difusión. Publicaciones.

Descripción: las publicaciones son distribuidas en los puntos de información básicos (centro de interpretación, oficinas, etc.). En la medida de lo posible también se distribuyen a otros puntos (oficinas de turismo, entidades locales, empresarios turísticos, etc.).

* **Tríptico genérico** (castellano): reeditado en 2016.



Sería conveniente disponer de nuevos folletos sobre los senderos ofertados.

3. EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN. LOGRO DE OBJETIVOS

3.1. Evaluación del Plan Rector de Uso y Gestión.

No se dispone de documento de gestión aprobado.

3.2. Evaluación de las áreas de gestión.

3.2.1. Conservación del patrimonio natural.

La evaluación del estado de conservación resulta compleja por cuanto no se dispone del Plan Rector de Uso y Gestión aprobado, documento de referencia que marca los objetivos específicos y las actuaciones a acometer para su cumplimiento, a lo que hay que sumar el hecho de que se trata de un ambiente, el asociado al medio fluvial, bastante modificado por la acción humana y cuyos hábitats asociados no disponen de bibliografía de referencia sobre la que basar un diseño de indicadores que permitan realizar dicha evaluación. Por el momento, se dispone de la información aportada por el Plan de Seguimiento Ecológico y por las propias actuaciones ejecutadas en la materia.

La existencia de un instrumento de gestión activa, como es el Plan Rector de Uso y Gestión, que defina objetivos y marque acciones para su consecución, se constituye como un paso fundamental en la mejora de la gestión y evaluación. Hasta el momento se ha desarrollado una gestión pasiva (entendida ésta como la declaración y aplicación de normativa preventiva), aunque se realizan esfuerzos en actuaciones operativas relacionadas con la restauración y recuperación de humedales, así como en cuestiones relacionadas con el seguimiento ecológico.

A finales de este año se ha dado un nuevo impulso para la aprobación del Plan Rector, iniciando el expediente administrativo que se espera pueda finalizar durante 2018. Para ello, se ha actualizado la memoria inicial presentada en 2014, comenzando los procesos participativos establecidos por la normativa durante los meses de noviembre y diciembre.

Se considera positiva la actuación en diversos objetos de conservación, centrándose en el mantenimiento y mejora del estado de conservación de los galachos de La Alfranca y de la Cartuja, así como la toma de datos de los principales indicadores d Plan de Seguimiento Ecológico. Los APN, por su parte, han realizado un gran esfuerzo en la revisión y evaluación de todos los sotos incluidos en la Reserva Natural, así como en el seguimiento de especies, entre el que destaca para 2017 las poblaciones de tritones.

En relación con el estado del galacho de La Cartuja, ha mantenido el nivel hídrico de años anteriores. Como medida preventiva se mantienen las actuaciones coordinadas con la Comunidad de Regantes. Se mantienen los datos positivos de presencia de poblaciones de ardeidas en este sector.

Como dato negativo, ya apuntado en apartados anteriores de la presente memoria, se confirma la tendencia negativa en la diversidad biológica asociada al galacho de la Alfranca, constatándose la falta de parejas nidificantes de ardeidas, pero también la presencia de otras especies de aves acuáticas. De la evaluación realizada durante el año se espera poder extraer conclusiones que permitan poner en marcha actuaciones de gestión tendentes, si se cree conveniente, al incremento de la diversidad asociada.

En materia de calidad de aguas, los parámetros analizados no muestran desviaciones significativas con respecto a los umbrales marcados, no teniendo constancia de episodios negativos al respecto detectados por el organismo de cuenca en sus trabajos de seguimiento de acuerdo a la Directiva Marco del Agua. Hay que apuntar, no obstante, que es necesario hacer un esfuerzo en un análisis conjunto a los indicadores, y no de manera individualizada, aunque se es consciente de la complejidad de dicho análisis.

Se sigue avanzando, en la medida en que el presupuesto lo permite, en la mejora del conocimiento, a través del estudio de las poblaciones de *Populus sp* y la dinámica de las poblaciones pioneras en los sotos. También destacable el esfuerzo realizado por el personal de prácticas que este año ha abordado la revisión de estudios de gran interés, relacionados con aspectos hidrogeomorfológicos.

En líneas generales, pueden destacarse como **fortalezas**:

- ↳ Motivación y grado de implicación del equipo gestor, tanto de técnicos como de APN.
- ↳ Amplia experiencia en el campo del seguimiento ecológico y la restauración de hábitats.

En materia de **debilidades**:

- ↳ Necesidad de aprobar el Plan Rector de Uso y Gestión.
- ↳ Falta de recursos económicos para abordar la ejecución de actuaciones de conservación consideradas prioritarias.
- ↳ Falta de continuidad de parte del equipo técnico.
- ↳ Necesidad de mejorar la difusión de la gestión realizada, tanto al personal como a la sociedad.
- ↳ Necesidad de mejorar la coordinación con el resto de entidades competentes en la gestión (organismo de cuenca, unidades administrativas del Gobierno de Aragón con competencia en gestión de especies, desarrollo rural y agricultura, etc.).
- ↳ Necesidad de mejorar la organización, gestión y comunicación, de tal manera que todos los trabajadores conozcan sus funciones y responsabilidades, y sean conscientes del objeto general de gestión y de las acciones de conservación desarrolladas.

Si se atiende a los ejemplos de indicadores para la evaluación de la gestión recogidos en el Manual 08 "Herramientas para la evaluación de las áreas

protegidas: modelo de memoria de gestión” (Europarc-España, 2010), la Reserva Natural se encuentra:

Indicador	Ítem que corresponde a la Reserva Natural
Grado de desarrollo de la gestión para la conservación	Actividades en función de criterios de oportunidad
Objetos de conservación	Hay catálogos de algunos objetos de conservación
Desarrollo del seguimiento ecológico	Seguimiento implementado con producción de informes
Objetos de conservación atendidos	Actuaciones sobre algunos objetos de conservación
Eficacia de las acciones de conservación	Algunas acciones se evalúan mediante indicadores
Información sobre las tendencias en el estado de los objetos de conservación	Información dispersa y puntual
Desarrollo de programas de investigación sobre objetos de conservación	Investigación no planificada

En cuanto a los indicadores propuestos en dicho documento para el logro de objetivos, no se dispone de información suficiente que permita confirmar el grado de cumplimiento de alguno de los ítems marcados.

Indicadores	
<i>Las amenazas sobre los objetos de conservación han disminuido</i>	
<i>Las poblaciones de especies amenazadas son estables o aumentan</i>	Los datos de seguimiento ecológico reflejan la pérdida de poblaciones de ardeidas de interés.
<i>Se ha detenido o frenado la pérdida de especies</i>	
<i>Las poblaciones de especies indicadores se encuentran en niveles aceptables</i>	
<i>Existe un mosaico de ecosistemas o hábitats de diferentes edades</i>	El estudio de estado de conservación de los sotos refleja resultados heterogéneos, con una pérdida generalizada de la dinámica propia de estas formaciones.
<i>Los procesos ecológicos clave se mantienen</i>	Los procesos clave relacionados con la dinámica fluvial exceden las competencias de gestión de la Reserva Natural.
<i>Los hábitats o especies se encuentran en un estado de conservación favorable</i>	

3.2.2. Uso público y educación ambiental.

La fragilidad de la Reserva Natural exige que, hasta no determinar los objetivos y acciones concretas de mejora y mantenimiento del estado de conservación de sus valores naturales, la oferta de uso público sea controlada, minimizándose a espacios capaces de soportar un uso público de cierta intensidad.

El modelo de uso público planteado en el borrador del Plan de Rector de Uso y Gestión se centra en potenciar las actividades de educación ambiental, concentrando el resto de actividades de uso público en las infraestructuras ya existentes de la margen izquierda (balsa del Cascarro, área recreativa de Pastriz, sendero del Rincón Falso y área recreativa del Pinar de La Alfranca), y en el sendero GR 99 en la margen derecha.

La visita al galacho de La Alfranca, en zona de reserva, debe mantenerse controlada y con un máximo de participantes que permitan realizar la actividad en condiciones adecuadas, con carácter preventivo para no generar impactos en los objetos de conservación.

En el caso de los equipamientos de uso público, su estado puede considerarse como adecuado, al disponer de un mantenimiento exhaustivo a través de la cuadrilla de la Reserva Natural. El uso realizado puede considerarse por debajo de su capacidad, al menos en lo que se refiere a áreas recreativas, aparcamientos y miradores. Los observatorios son utilizados con mayor frecuencia, dentro de las actividades del programa educativo o en la visita general.

El programa educativo sigue siendo uno de los más demandados por los escolares de Aragón, sobre todo de la capital, tanto por la cercanía como por la diversidad de actividades ofertadas. Es importante mantener esta oferta y avanzar en la mejora de la evaluación, adaptándose la planificación y diseño de los mismos a cada tipo de grupo. De igual manera, es importante mantener la coordinación con el equipo gestor e ir incorporando de manera progresiva cuestiones de gestión en el contenido. Destacar también como positivo el mantenimiento del programa PEZIS, además de las gestiones realizadas para su ampliación al resto de municipios del entorno.

La información aportada a través de los diferentes medios de difusión se considera adecuada, con necesidades de actualización en parte de la señalización general de la Reserva Natural. Se requiere, no obstante, de la revisión y reedición de las principales publicaciones, como mínimo en formato digital, de manera que se disponga de información específica de la red de senderos existentes.

No es posible establecer el grado de cumplimiento de los objetivos en la materia para la Reserva Natural dado que no la única referencia que existe se centra en directrices generales recogidas en la Ley de Declaración y en el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, que promueven la regulación y fomento de actividades educativas, pero que no recogen objetivos operativos fácilmente evaluables.

Si se atiende a los ejemplos de indicadores para la evaluación de la gestión recogidos en el Manual 08 "Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión" (Europarc-España, 2010), la Reserva Natural se encuentra:

Indicador	Ítem que corresponde a la Reserva Natural
Atención al visitante	Información activa con seguimiento del servicio
Equipamientos de uso público	Hay equipamientos de los tipologías adecuadas a los objetivos del espacio
Señalización	Señalización con imagen homogénea
Accesibilidad	Dispone de accesos y facilidades en el centro de visitantes
Seguimiento de visitantes	Procedimiento sistemático de censo o muestreo de afluencia
Grado de desarrollo de la educación ambiental	Actuaciones enmarcadas en un plan de educación ambiental

En cuanto a los indicadores propuestos en dicho documento para el logro de objetivos, no se dispone de información suficiente que permita confirmar el grado de cumplimiento de alguno de los ítems propuestos:

Indicadores
<i>Las expectativas de los visitantes se satisfacen</i>
<i>Aumenta la sensibilización sobre los valores del área protegida</i>
<i>Las comunidades locales son favorables al área protegida</i>

3.2.3. Desarrollo socioeconómico y mejora de la calidad de vida.

La Reserva Natural no presenta entre sus objetivos prioritarios el fomento del desarrollo socioeconómico, aunque puede concebirse como un principio rector para el conjunto de los espacios naturales protegidos.

Resulta complejo evaluar el logro de objetivos en materia de desarrollo económico y mejora de la calidad de vida, por cuanto dependen de múltiples factores, algunos de ellos de carácter internacional. La capacidad de la Reserva Natural para poder colaborar en su fomento es, pues, limitada, pudiendo actuar de manera activa en aquellas áreas en las que dispone de competencias, y de manera preventiva (a través de directrices y normativa) en el resto. Hay que tener en cuenta, además, que uno de los municipios del área de influencia socioeconómica es la capital de la Comunidad Autónoma.

La única actuación que se realiza con un objetivo centrado en este ámbito de trabajo se basa en las **ayudas técnicas y económicas** del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, anteriormente, así como las compensaciones que por primer año se han realizado de manera directa a los municipios del área de influencia socioeconómica en función de la superficie incluida en el espacio natural protegido y zona periférica de protección.

Cabe destacar que la gestión de la Reserva Natural genera **puestos de trabajo** específicos. Los educadores ambientales y la cuadrilla son contratados a través de propuestas de inversión, siendo trabajadores del área de influencia socioeconómica o municipios cercanos. Se considera un aspecto muy positivo dentro de los objetivos generales del espacio natural protegido, en el marco de la colaboración en el fomento de la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico.

Si se atiende a los ejemplos de indicadores para la evaluación de la gestión recogidos en el Manual 08 "Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión" (Europarc-España, 2010), la Reserva Natural se encuentra:

Indicador	Ítem que corresponde a la Reserva Natural
Desarrollo del sistema de ayudas económicas a la población local	Ayudas directas mediante criterios objetivos públicos
Creación y mejora de infraestructuras	Ninguna
Número de beneficiarios/€ por habitante	
Marcas de calidad	No se dispone de marcas de calidad

En cuanto a los indicadores propuestos en dicho documento para el logro de objetivos, no se considera que midan el logro de objetivos de la Reserva Natural, por la figura de protección en sí y por la realidad natural y social existente (no existe relación directa entre la gestión del espacio natural protegido y la evolución de dichos indicadores):

Indicador
<i>El nivel de renta se mantiene o aumenta</i>
<i>El porcentaje de paro disminuye</i>
<i>La estructura demográfica de la población mejora</i>
<i>Se diversifica la actividad económica en el entorno</i>

3.2.4. Mejora del conocimiento.

La mejora del conocimiento es fundamental en la gestión de las Reservas Naturales Dirigidas, dado que uno de sus objetivos prioritarios es servir como referencia para la investigación aplicada y la educación.

Se trata de un área que depende en gran medida de la disposición presupuestaria en capítulo VI existente. Durante 2017 se ha continuado con la implantación del **Plan de Seguimiento Ecológico**. Continúan existiendo problemas en la toma de datos de algunos indicadores. Asimismo, se habrá de mejorar el análisis global de los datos obtenidos, así como el proceso de evaluación de resultados y toma de

decisiones de cara a la gestión. Se ha realizado una evaluación del procedimiento de seguimiento de sotos, mejorando la metodología.

Es destacable, no obstante, el hecho de que gran parte del presupuesto disponible se destina a aspectos relacionados con la mejora del conocimiento.

Por otro lado, existen **centros de investigación** que realizan estudios en la Reserva Natural, con el conocimiento o no del equipo gestor. La falta de comunicación de los diferentes centros de investigación se considera negativa para la buena gestión de la Reserva Natural. Este hecho se intentará solventar con la elaboración del Plan Rector de Uso y Gestión, donde se establecerá la obligatoriedad de remitir un informe al equipo gestor.

No existen indicadores definidos para evaluar el logro de los objetivos en materia de mejora del conocimiento. Una vez aprobado el Plan Rector, se utilizarán los indicadores de eficacia de las acciones planteadas en dicha materia.

Si se atiende a los ejemplos de indicadores para la evaluación de la gestión recogidos en el Manual 08 "Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión" (Europarc-España, 2010), la Reserva Natural se encuentra:

Indicador	Ítem que corresponde a la Reserva Natural
Grado de desarrollo de la gestión para la conservación	Inversiones en acciones de conservación, sin continuidad/planificación temporal, criterios de oportunidad
Grado de desarrollo de la gestión para la conservación	Actividades en función de criterios de oportunidad
Objetos de conservación	Hay catálogos de algunos objetos de conservación
Desarrollo del seguimiento ecológico	Seguimiento implementado con producción de informes
Objetos de conservación atendidos	Actuaciones sobre algunos objetos de conservación
Eficacia de las acciones de conservación	Se evalúa de forma cualitativa Algunas acciones se evalúan con indicadores
Información sobre las tendencias en el estado de conservación de los objetos de conservación	Información dispersa o puntual

Desarrollo de programas de investigación sobre objetos de conservación	Investigación no planificada (investigación en el espacio)
---	--

3.2.5. Infraestructuras para la gestión.

El objetivo en materia de infraestructuras para la gestión es asegurar el adecuado funcionamiento y estado de los principales equipamientos, de manera que puedan utilizarse de una manera segura y adecuada.

La evaluación del logro de este objetivo se realiza atendiendo al grado de ejecución de las actuaciones de mantenimiento, así como por el número de incidencias recogidas al respecto.

El mantenimiento de las infraestructuras de la Reserva Natural se ha desarrollado con normalidad, por parte de la cuadrilla.

Parece necesario, dada la experiencia de este año, la realización de reuniones periódicas, tal como establece el borrador del Plan Rector de Uso y Gestión, con el organismo de cuenca, para el seguimiento del estado de las infraestructuras y la coordinación de los diferentes trabajos a ejecutar por cada Administración.

3.2.6. Participación social.

La participación en la gestión se centra, por el momento, en las reuniones del órgano consultivo de la Reserva Natural, el **Patronato**, así como a través del **Comité Científico**, que asesora a la Dirección en cuestiones de índole científica.

De una manera global, los niveles de participación existentes pueden considerarse como mínimos, centrándose en las obligaciones marcadas por la legislación

(Patronato, información pública de planes y proyectos, etc.) o centradas en la comunicación de resultados, pero sin una programación específica en la materia. Al menos para cada actuación del Plan Anual de Actuaciones deberá especificarse, en su programación, las posibles vías de participación, con responsables y cronograma.

A nivel de Departamento se han planteado una serie de mejoras en el funcionamiento interno de los Patronatos, que han sido objeto de debate en las sesiones de estos órganos de participación a lo largo de todo el año. Se dispone de un borrador de reglamento interno que establece además como estructura intermedia la creación de una Comisión Directiva, que aporte mayor agilidad y niveles de participación a los agentes sociales representados en el Patronato.

Si se atiende a los ejemplos de indicadores para la evaluación de la gestión recogidos en el Manual 08 "Herramientas para la evaluación de las áreas protegidas: modelo de memoria de gestión" (Europarc-España, 2010), la Reserva Natural se encuentra:

Indicador	Ítem que corresponde a la Reserva Natural
Desarrollo de los órganos de participación pública	Constituido y con 2 o más reuniones anuales

4. ANEXOS.

Anexo 1. Plan de Seguimiento Ecológico.

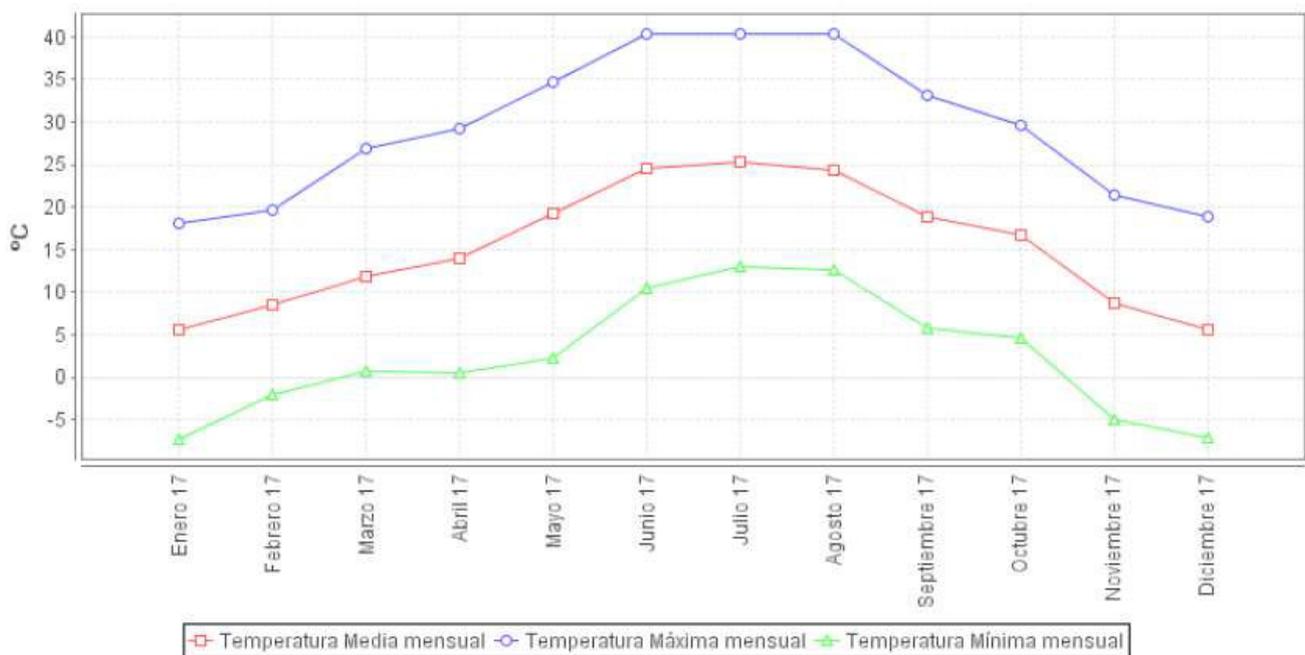
El Plan de Seguimiento Ecológico se desarrolla a través de un trabajo de campo, por parte de los APN en su mayor parte, para la recogida de datos y la emisión de un informe final por cada programa de seguimiento incluido.

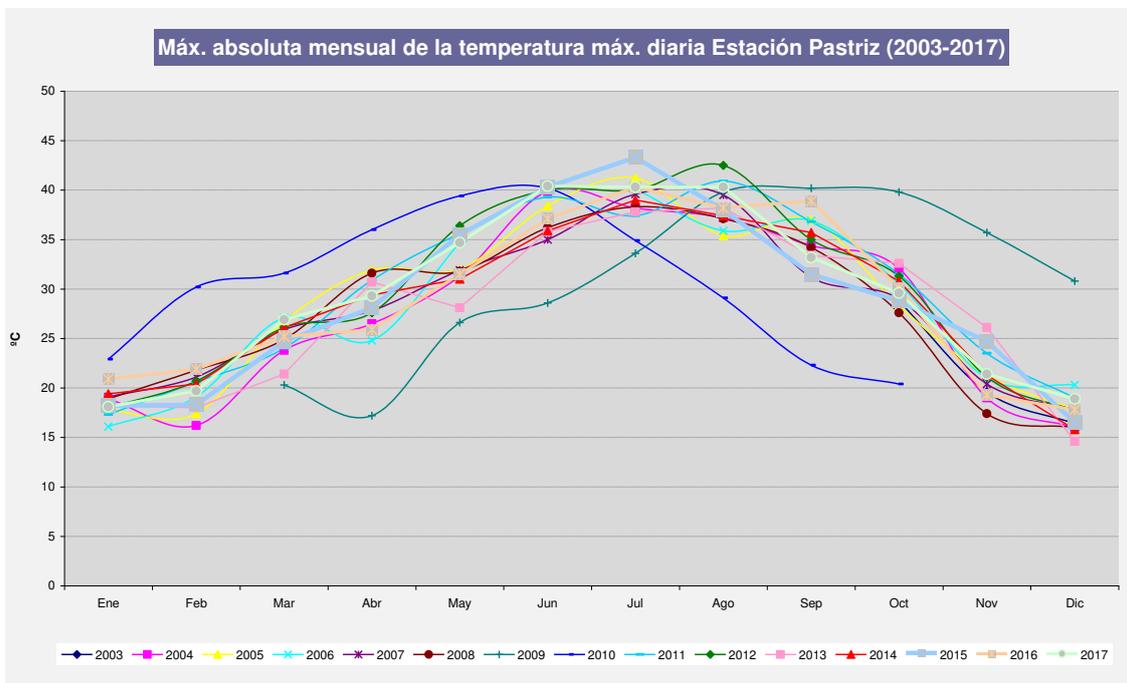
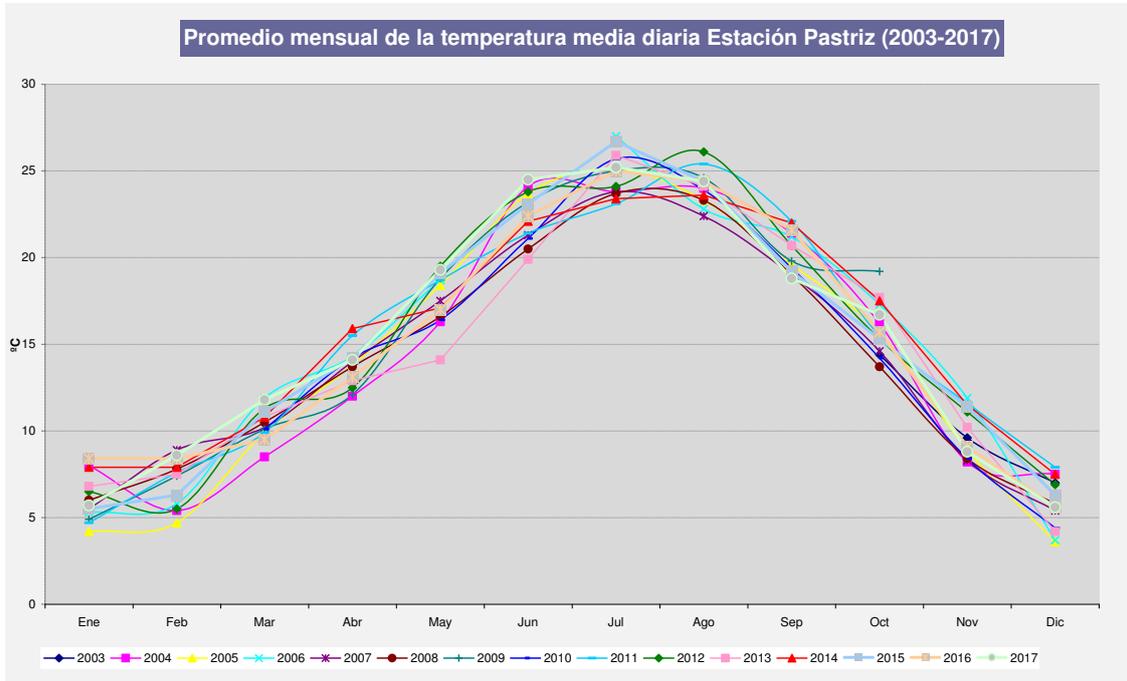
A continuación se realiza un resumen con los datos más significativos de los indicadores analizados.

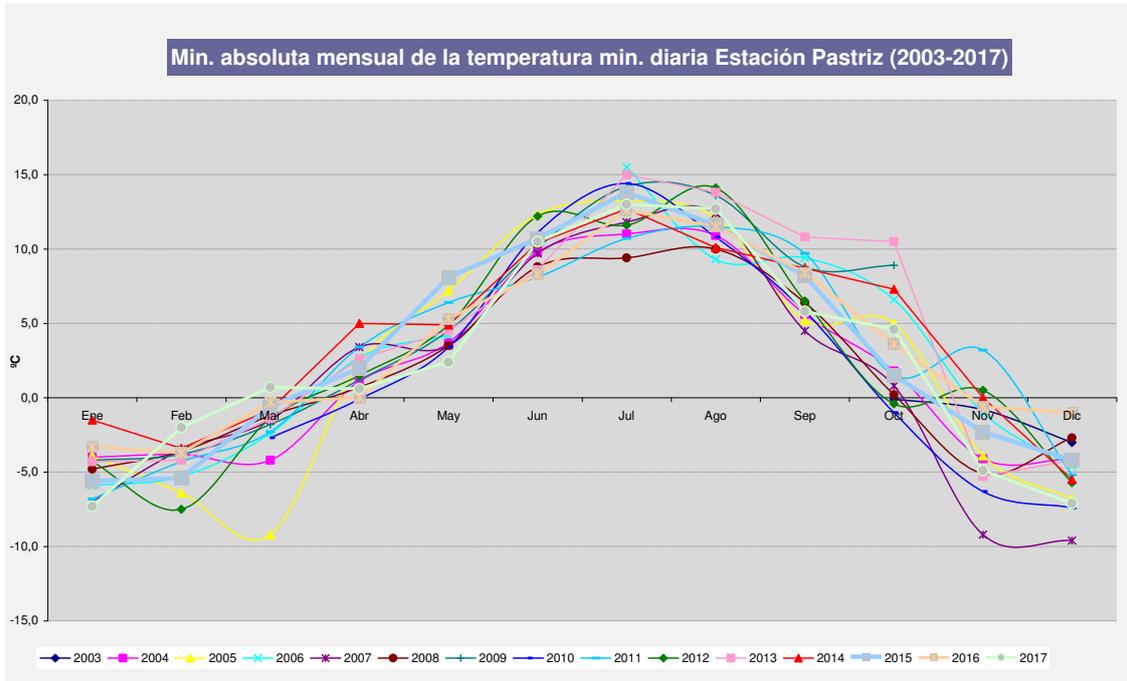
Programa meteorológico.

Los datos son recogidos a través de la Oficina del Regante de Pastriz.

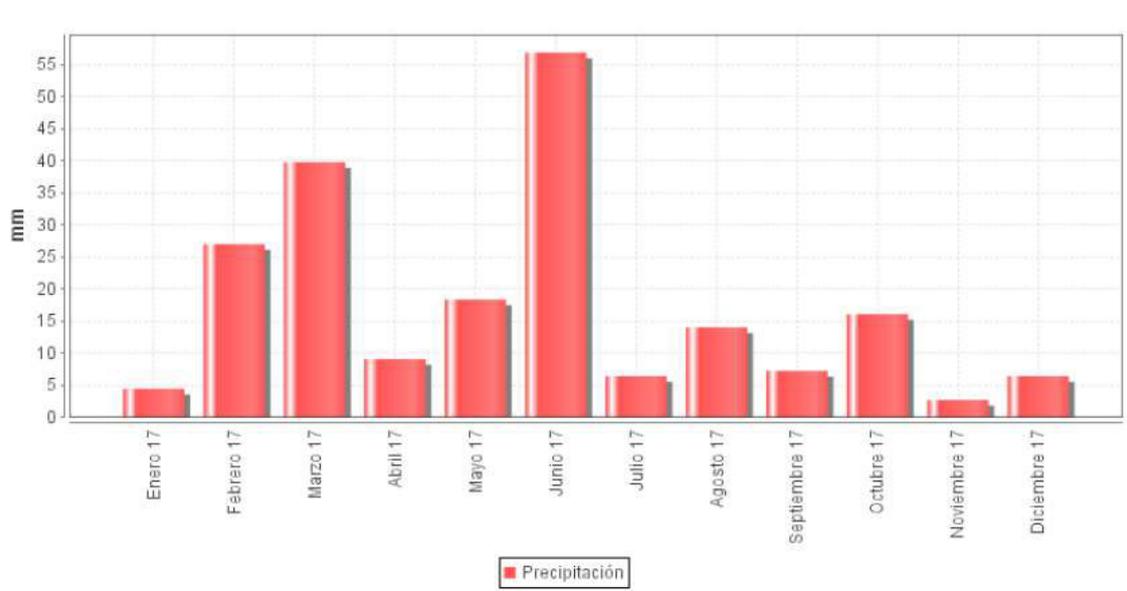
Indicador. Temperatura media, máxima y mínima



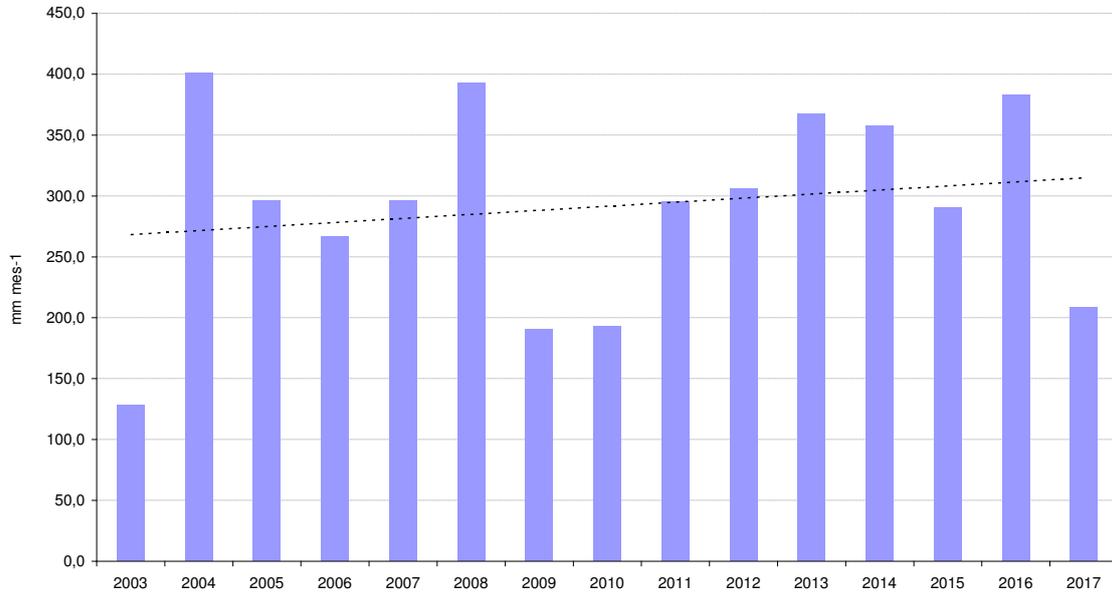




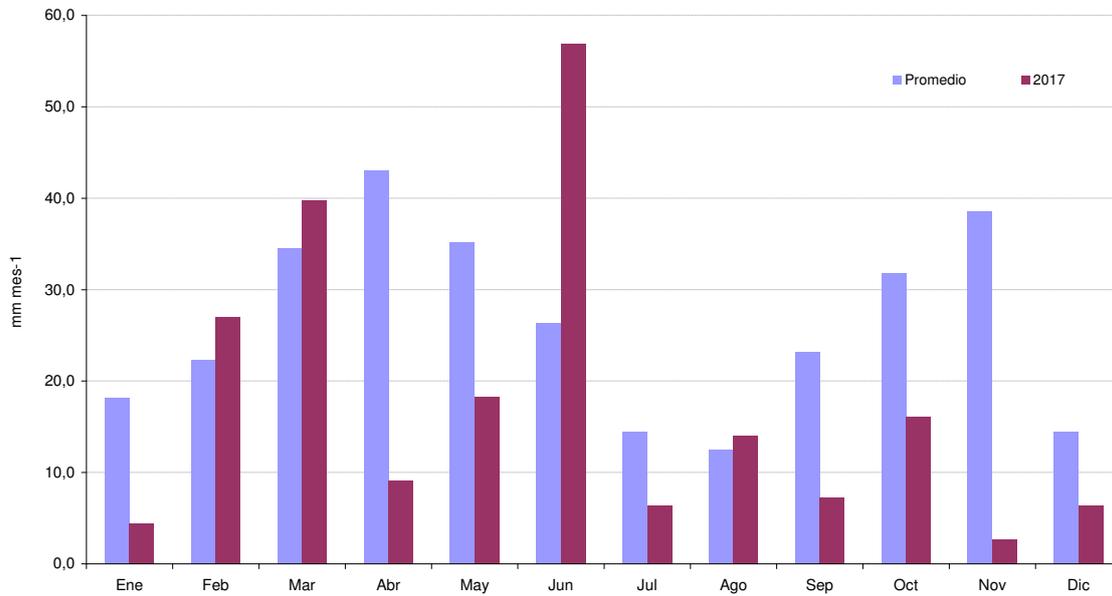
Indicador. Precipitación



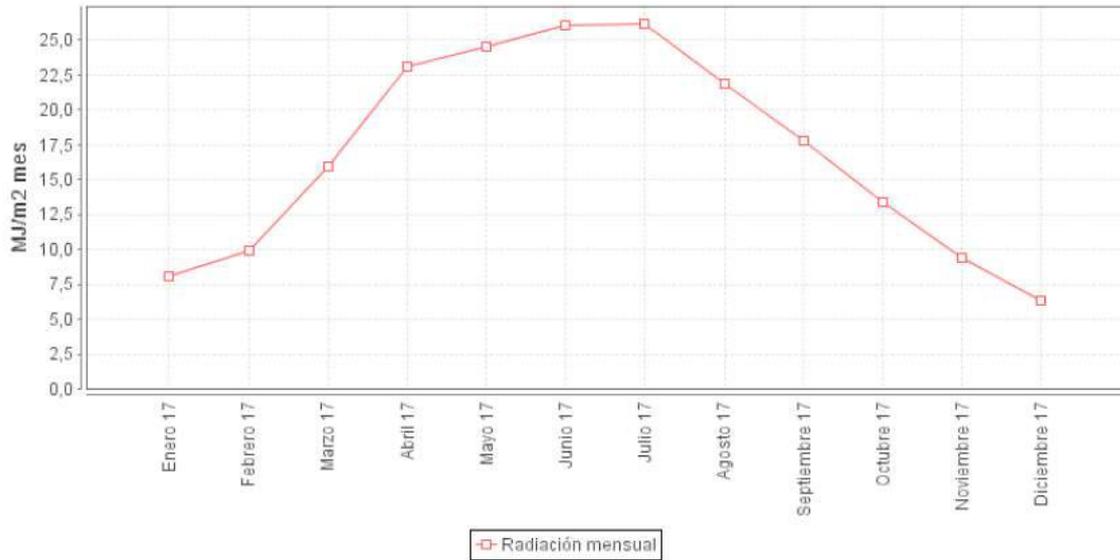
Evolución de la precipitación total en la estación de Pastriz (2003-2017)



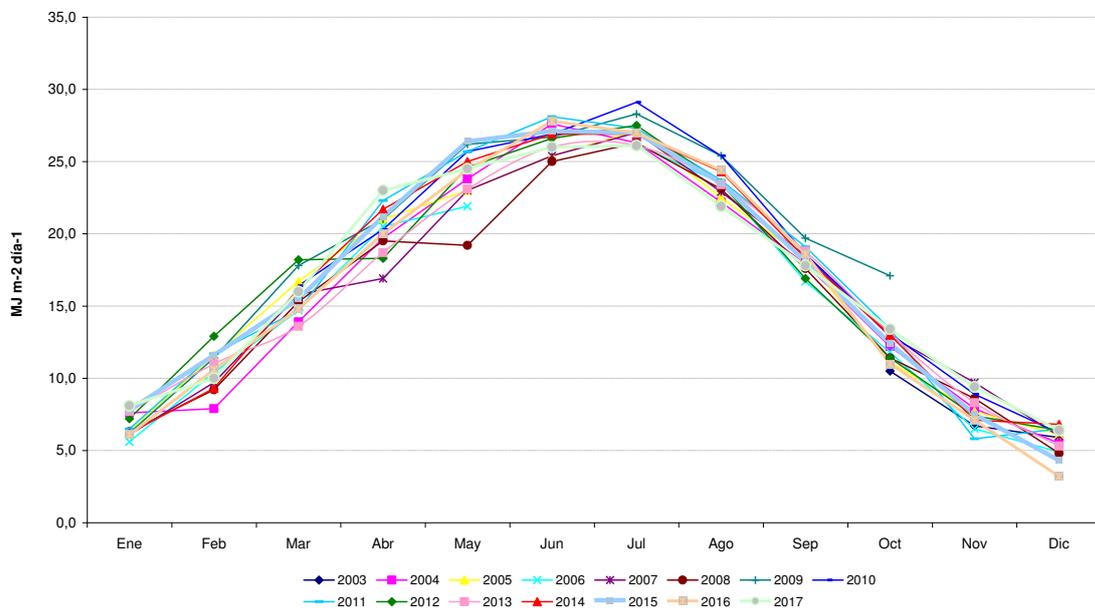
Precipitación acumulada y anual en la estación de Pastriz



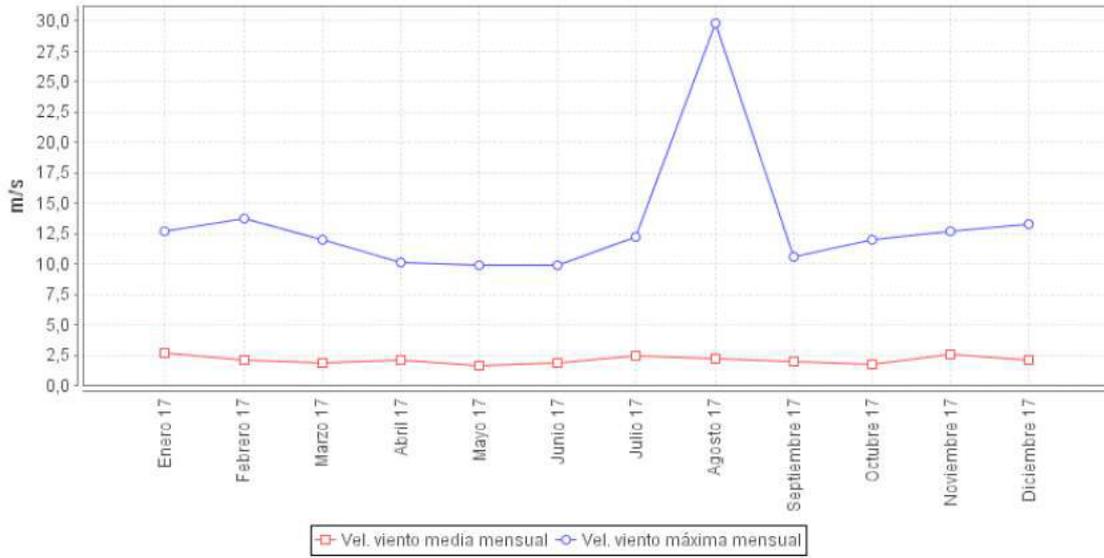
Indicador. Radiación solar



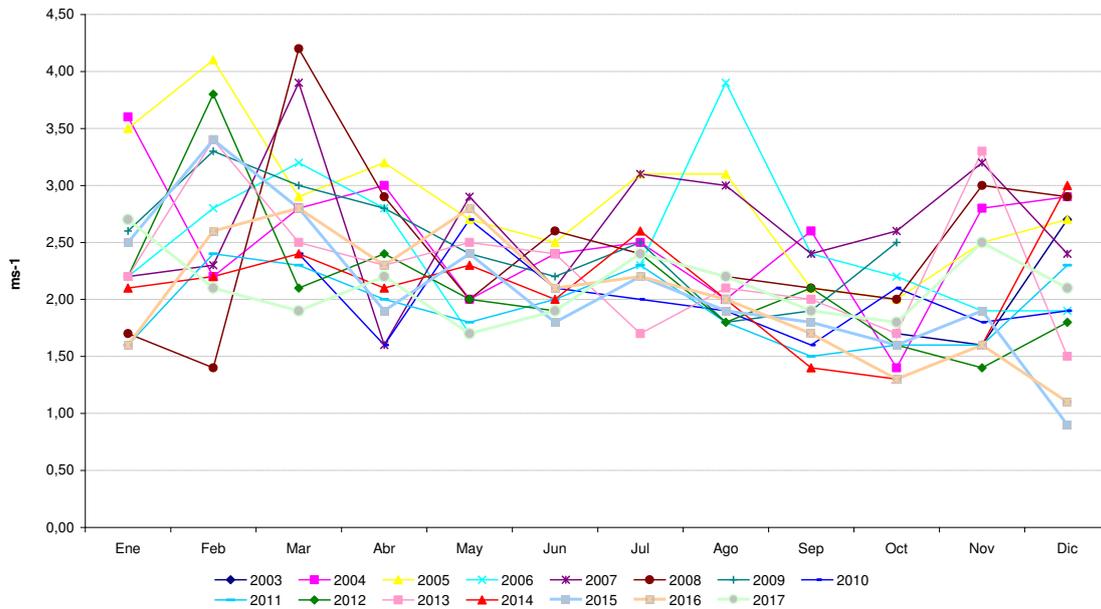
Evolución del promedio mensual de radiación solar global media diaria en la estación de Pastriz

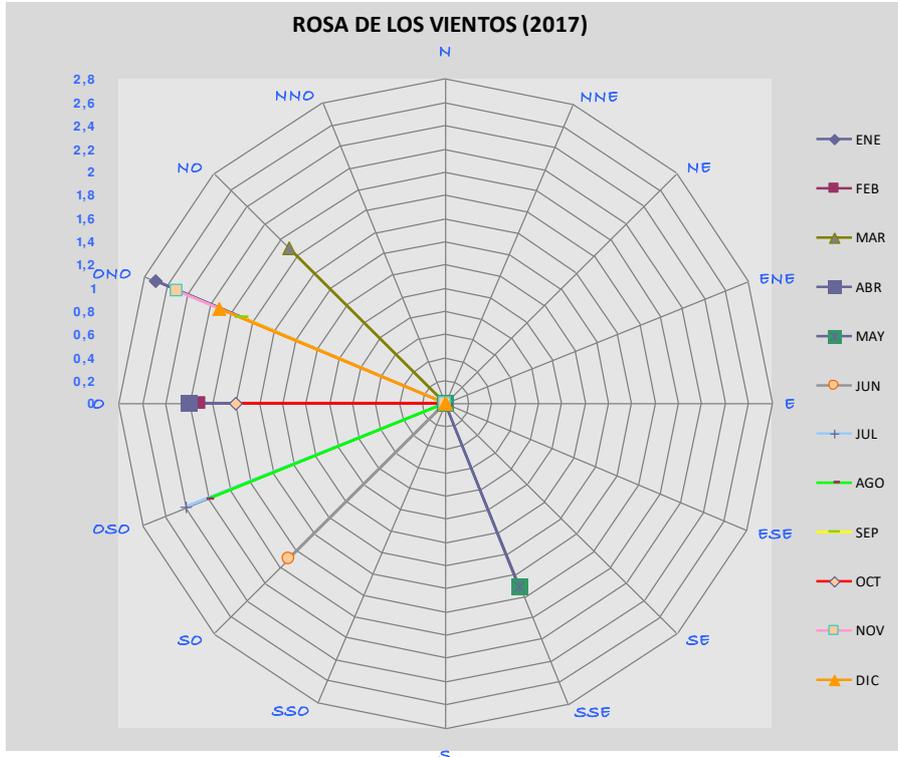


Indicador. Velocidad y dirección del viento

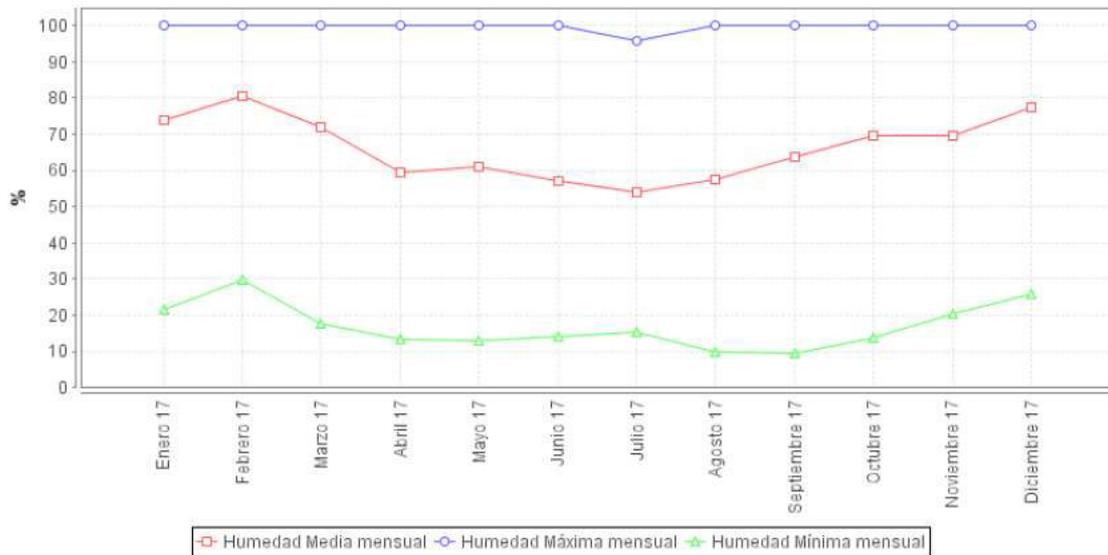


Evolución de promedio de la velocidad media diaria del viento (2003-2017)

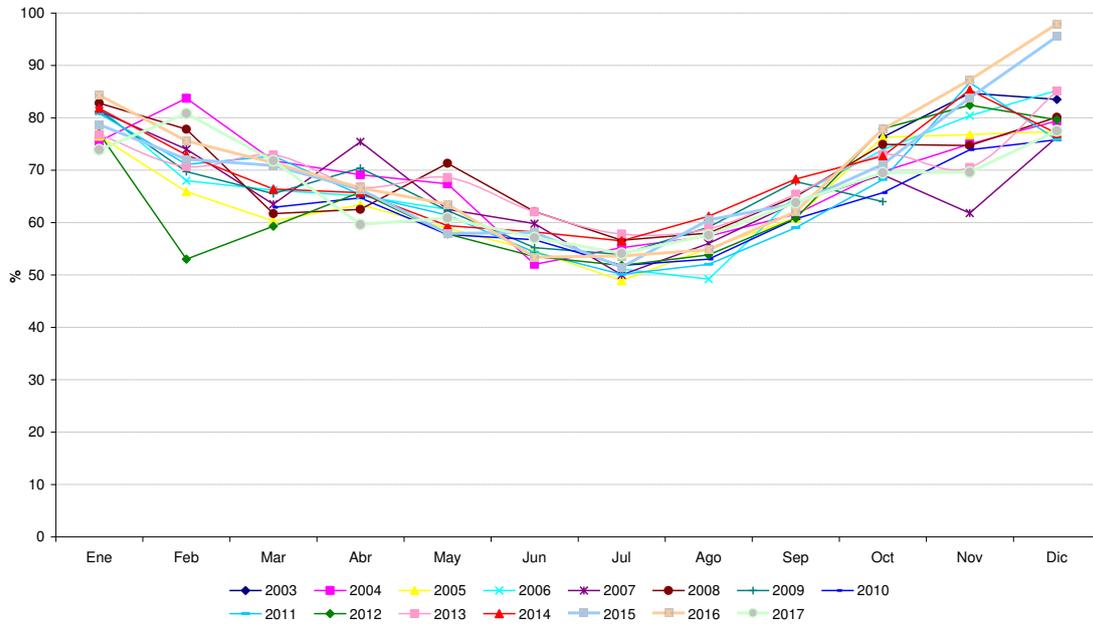




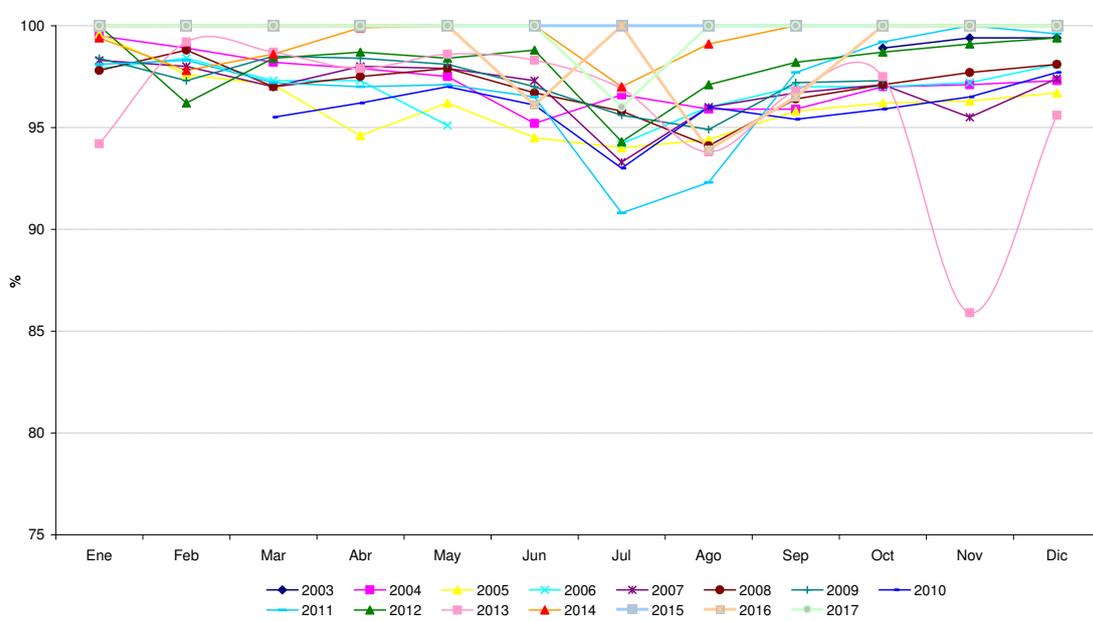
Indicador. Humedad Relativa



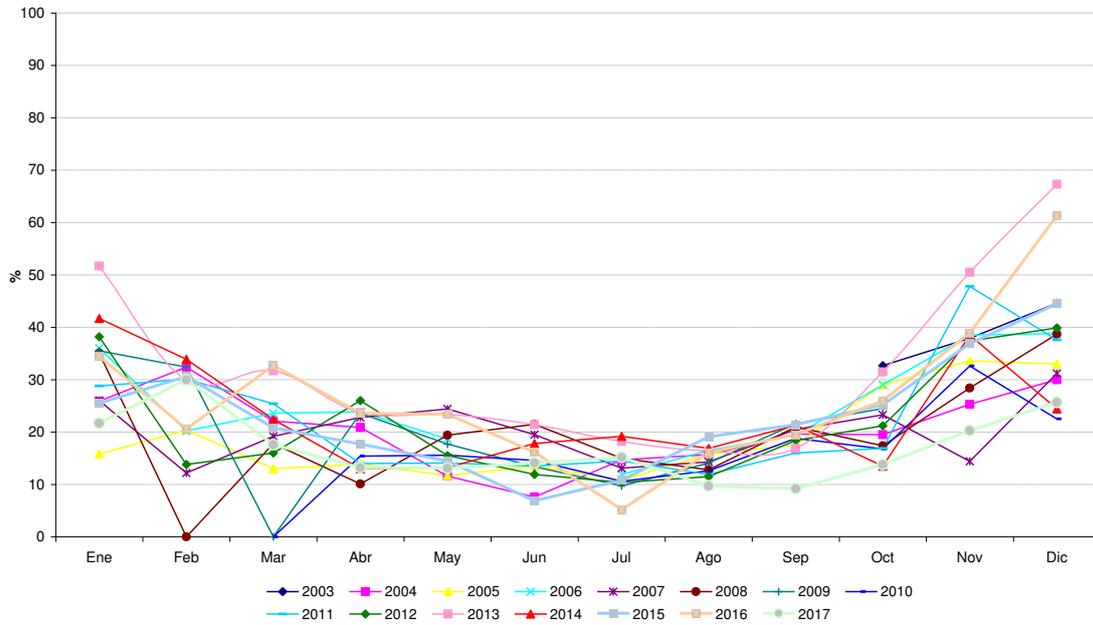
Evolución del promedio mensual de humedad relativa media diaria en la estación de Pastriz



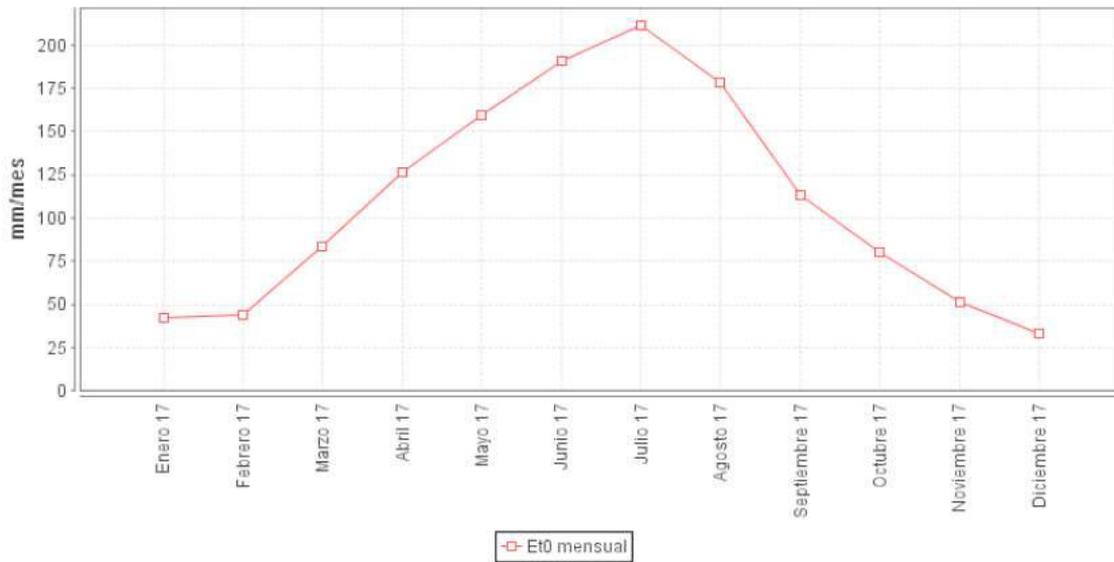
Evolución de la máxima absoluta de humedad relativa máxima diaria en la estación de Pastriz



Evolución de la mínima absoluta de humedad relativa mínima diaria en la estación de Pastriz



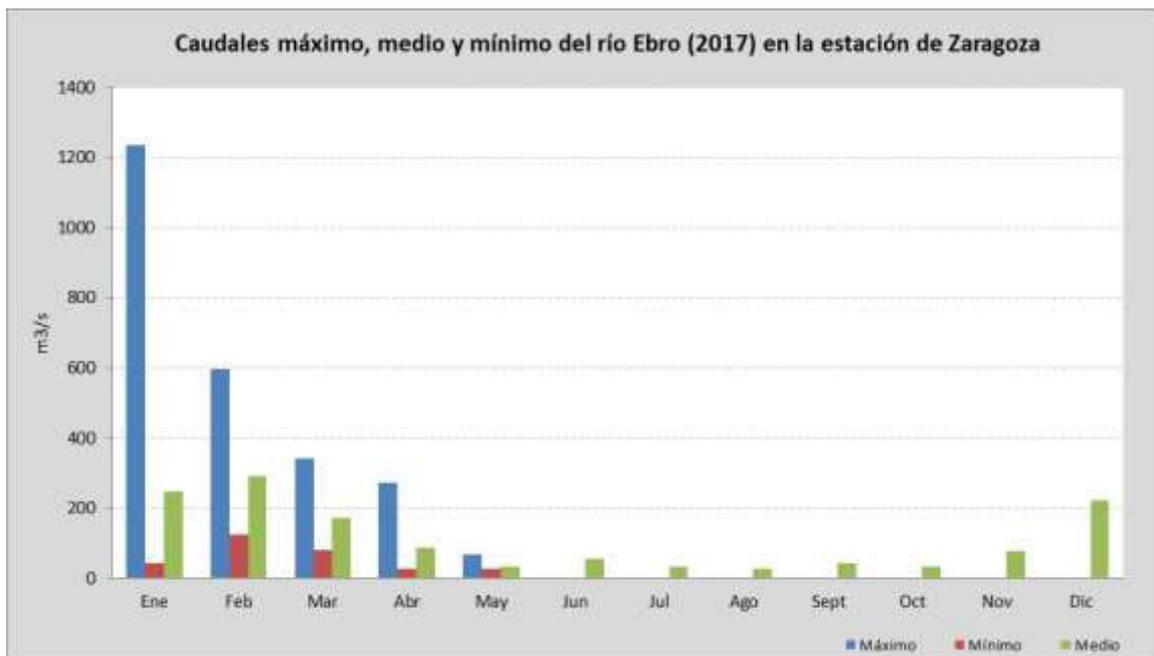
// Evapotranspiración

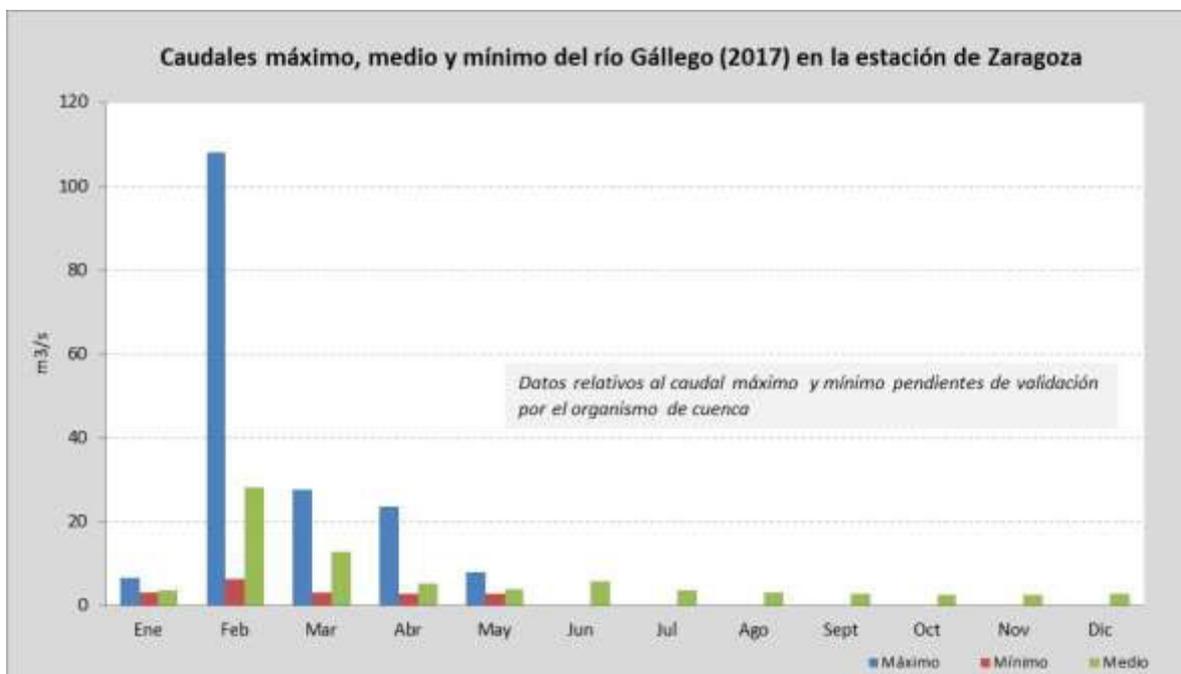


Programa dinámica fluvial.

Indicador. Caudal máximo, mínimo y medio del río Ebro y río Gállego.

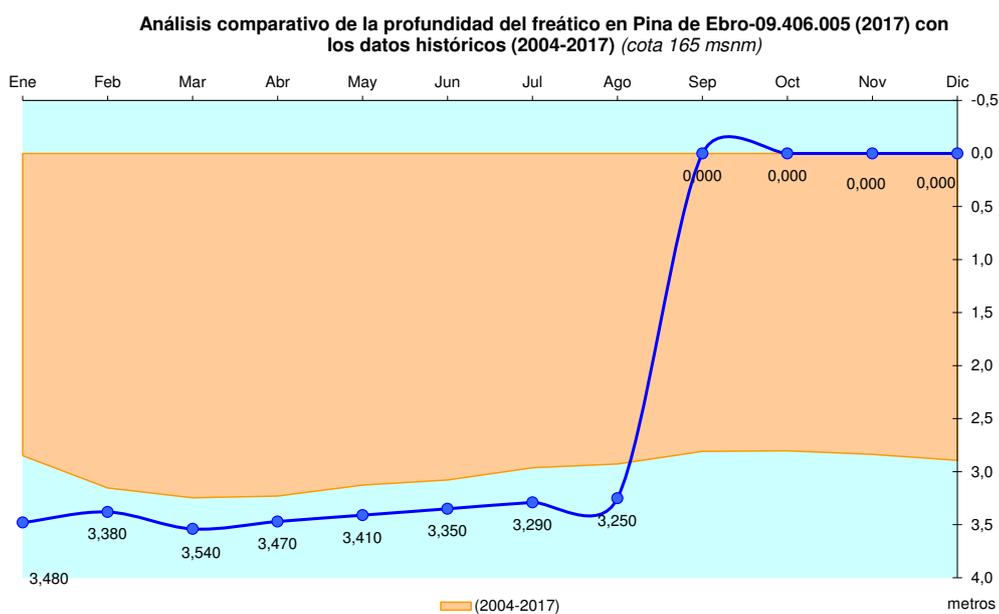
Los datos son recogidos a través de la plataforma de la Confederación Hidrográfica del Ebro (SAIH), para las estaciones A011 río Ebro en Zaragoza y A089 río Gállego en Zaragoza. Los datos relativos al caudal máximo y mínimo para el río Ebro y río Gállego están pendientes de validación por el organismo de cuenca, por lo que no se han podido descargar de la aplicación. Lo mismo sucede con los valores relativos al nivel de ambos ríos.



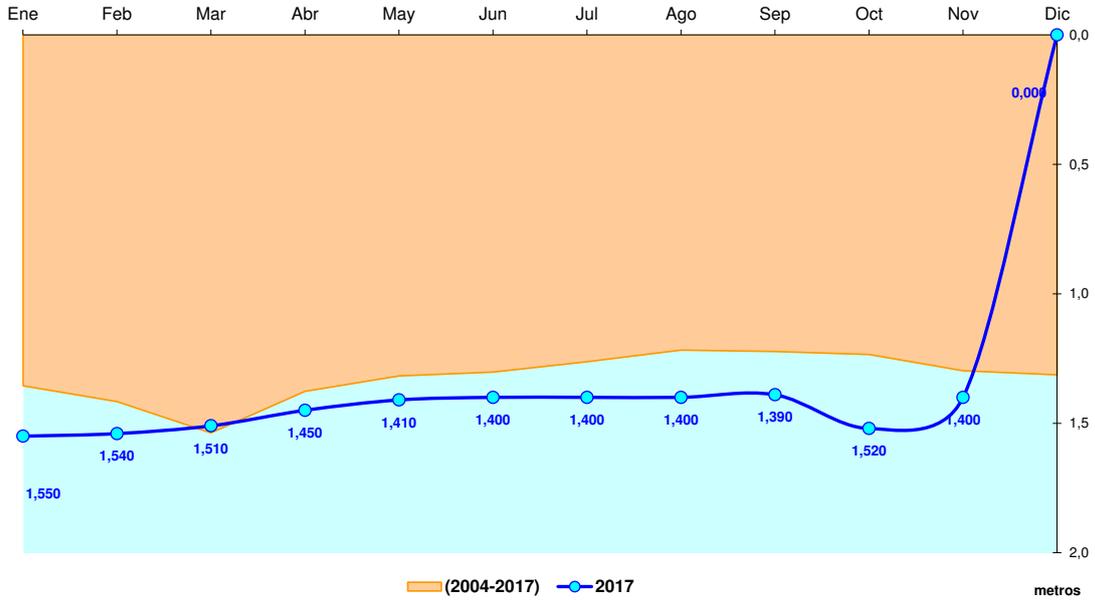


Indicador. Profundidad del freático.

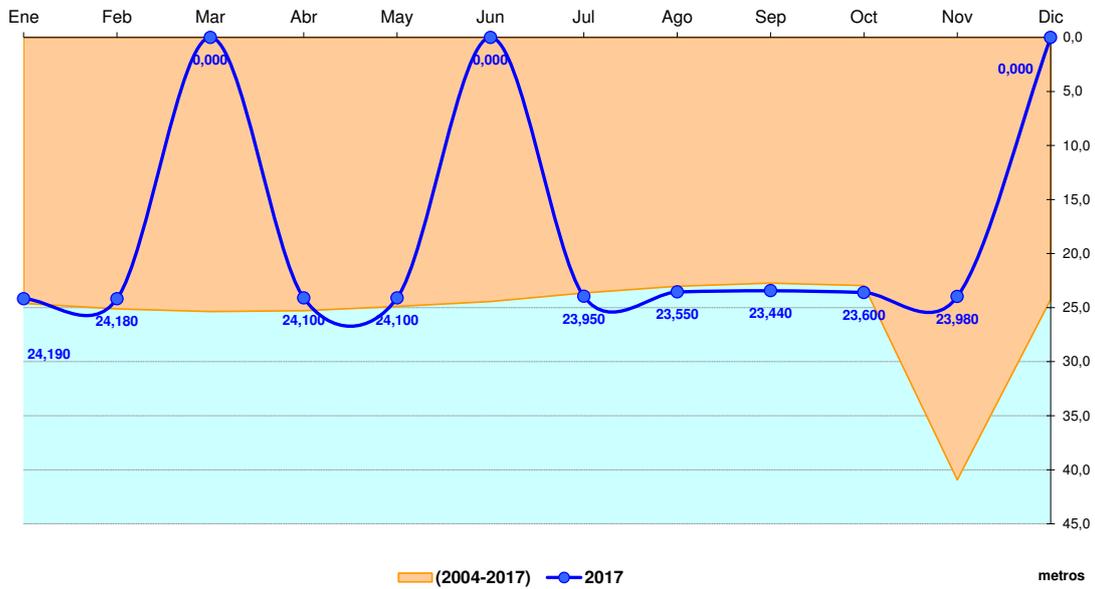
Los datos son recogidos a través de la plataforma de la Confederación Hidrográfica del Ebro (SAIH).



Análisis comparativo de la profundidad del freático en el pozo de Fuentes de Ebro 9.406.004 (2017) con los datos históricos (2004-2017) (cota: 175 msnm)



Análisis comparativo de la profundidad del freático en el pozo de Zaragoza-9.406.003 (2017) con los datos históricos (2004-2017) (cota: 240 msnm)



Indicador. Altura lámina de agua (galachos) //Fluctuación máxima de la lámina de agua mensual.

Los datos son recogidos por APN, a través de regletas limnimétricas (galacho de La Cartuja, Osera de Ebro y balsa del Cascarro) y con limnígrafo automático para el caso del galacho de La Alfranca.

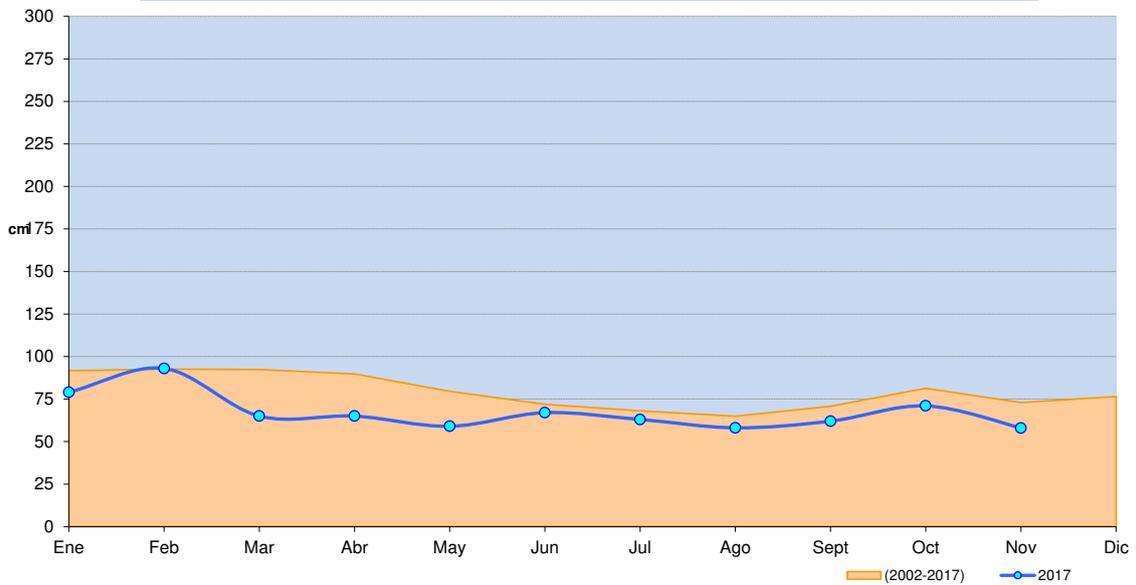
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de la Alfranca según regleta (2017)



Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de la Alfranca según limnígrafo (2017)



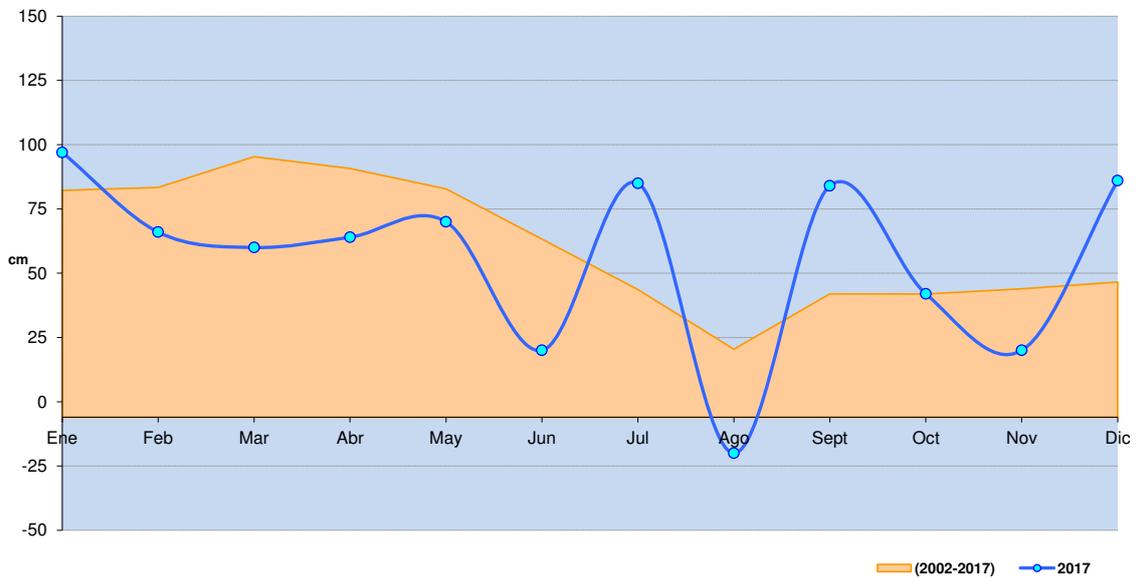
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada en el galacho de la Alfranca con la regleta limnimétrica: datos históricos (2003-2017) y año de estudio (2017)



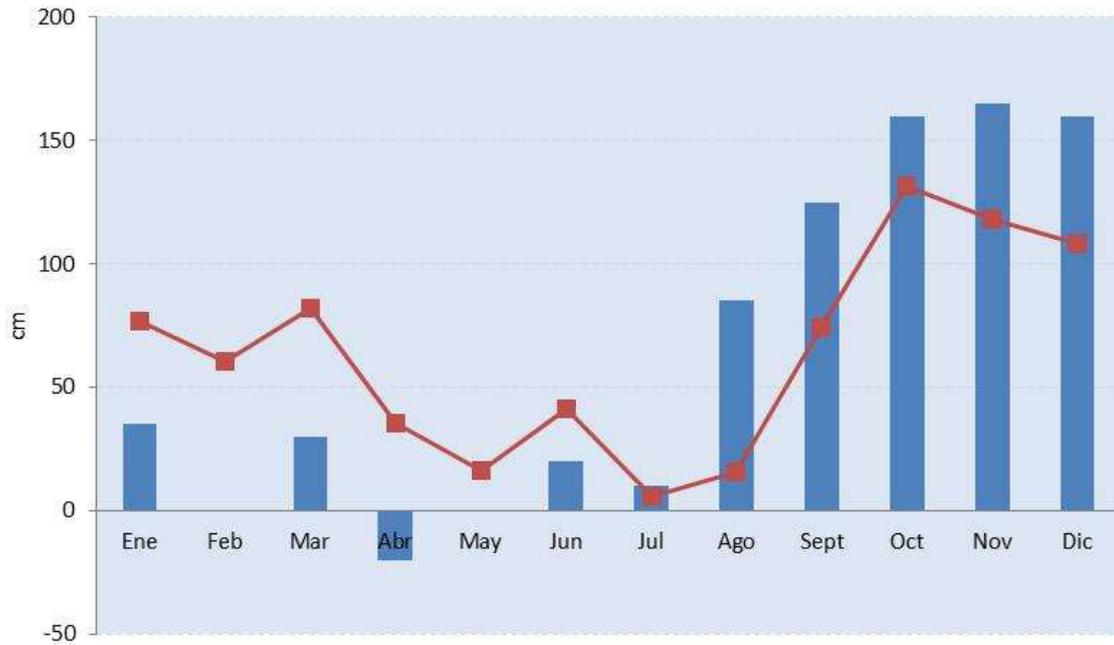
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de la Cartuja (2017)



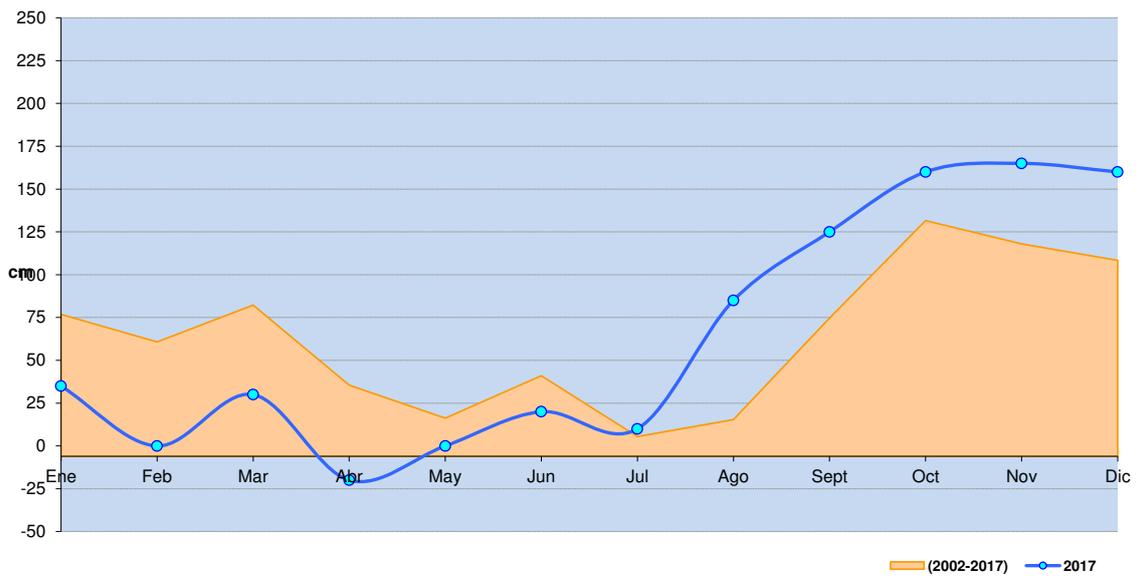
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada en el galacho de la Cartuja con la regleta limnimétrica: datos históricos (2003-2017) y año de estudio (2017)



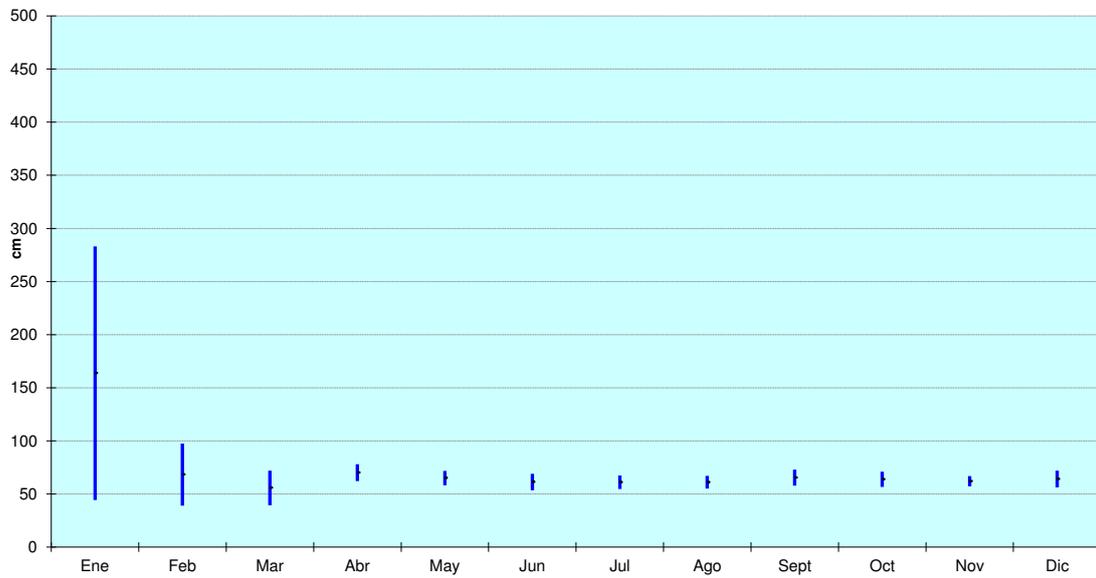
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de Osera (2017)



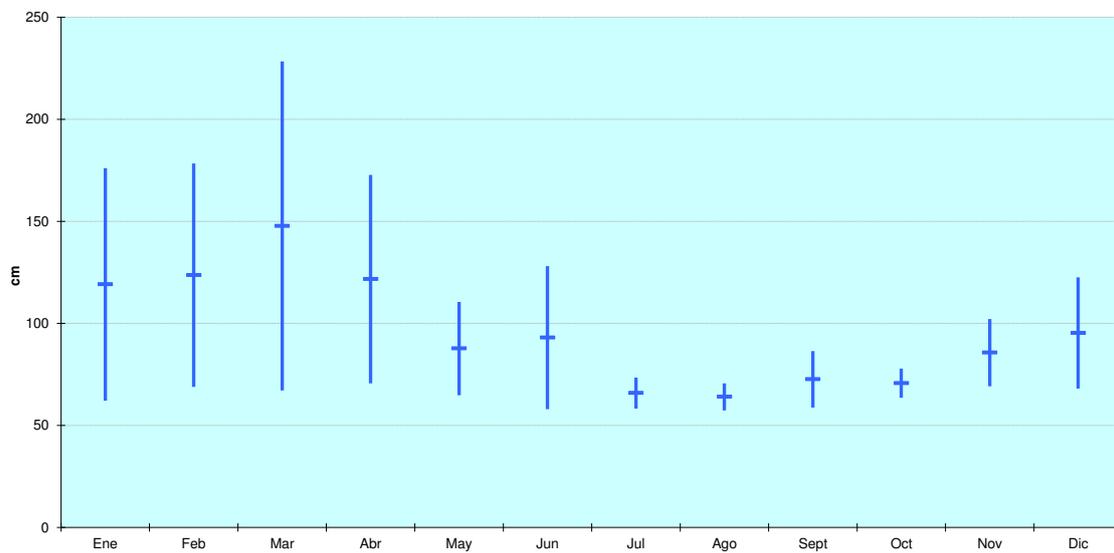
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada en el galacho de Osera con la regleta limnimétrica: datos históricos (2010-2017) y año de estudio (2017)



Fluctuación máxima mensual de la lámina de agua en el galacho de la Alfranca (2017)



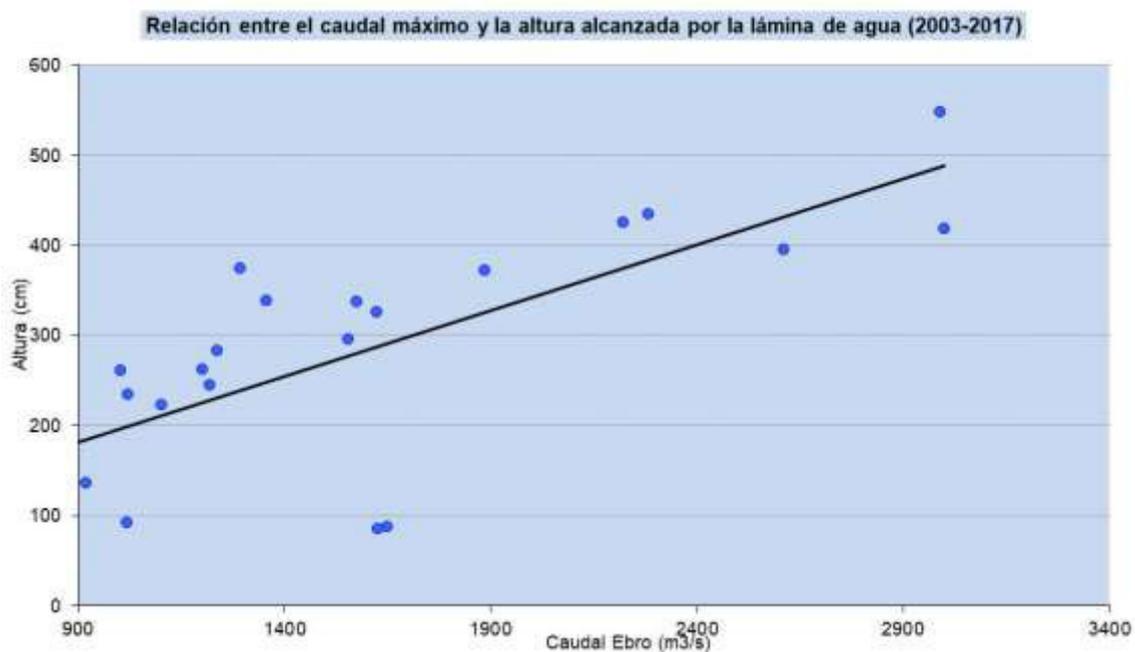
Datos históricos de la fluctuación mínima mensual de la lámina de agua en el galacho de la Alfranca (2002-2017)



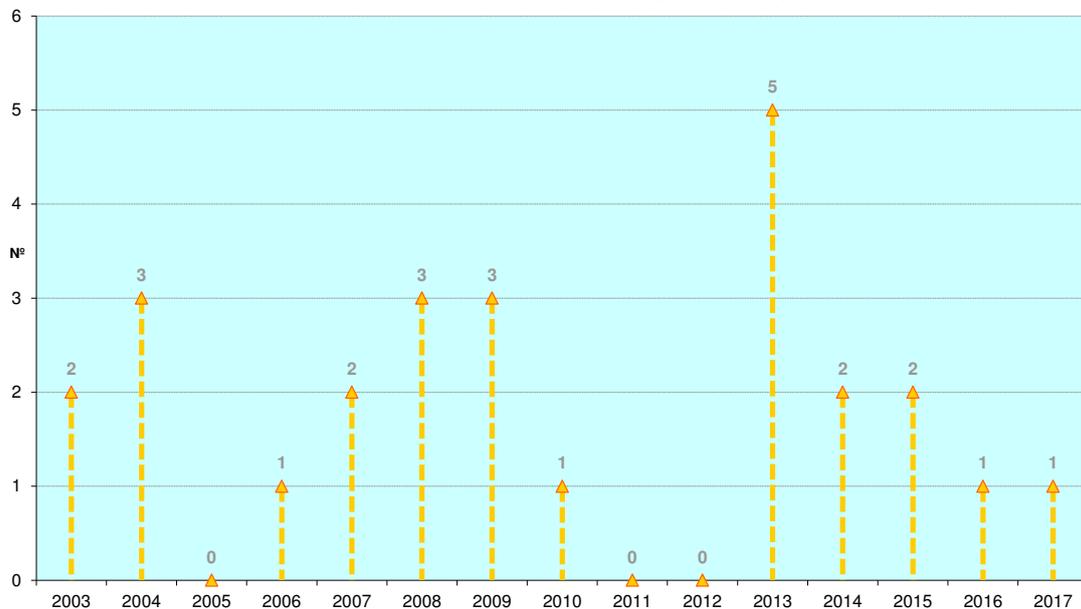
Indicador. Frecuencia de avenidas y altura lámina de agua.

Se considera que un episodio alcanza el calificativo de avenida cuando el caudal circulante del Ebro en su estación de aforo de Zaragoza-Almozara supera los 1000 m³/s.

Solo se disponen de datos sobre caudales máximos del río Ebro hasta el mes de mayo, por lo que se ha utilizado la información disponible hasta esa fecha.



Número y distribución de avenidas (2003-2017) caudal >1000 m³/s

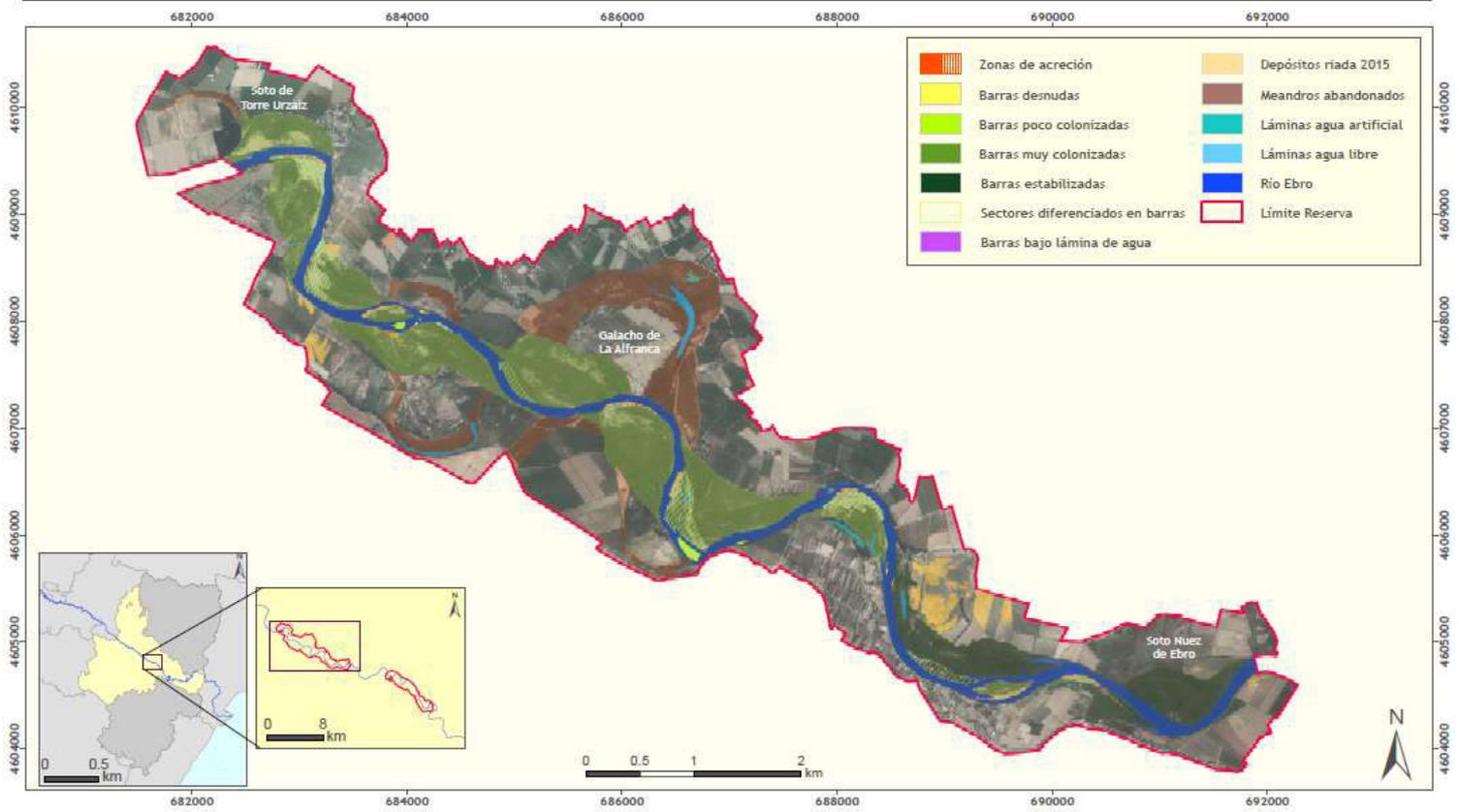


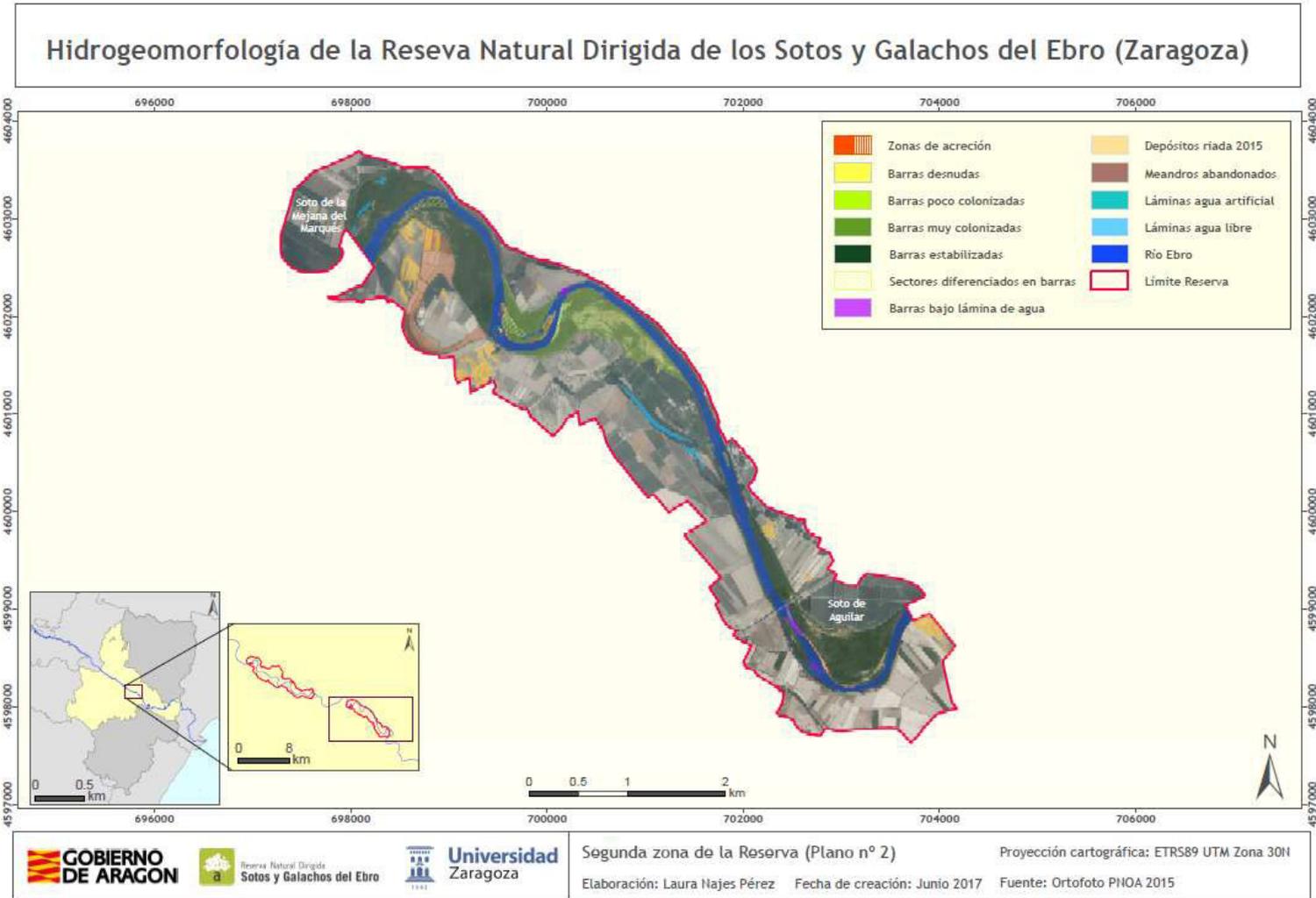
Indicador. Cartografía del cauce.

A través de este indicador se pretende evaluar el movimiento del cauce a gran y pequeña escala, mediante las variaciones en los bancos de arena y guijarros y en la erosión de las orillas.

Su estudio se realiza cada 10 años, siendo la última disponible del año 2003. Este año, como se ha mencionado con anterioridad, se ha realizado una actualización de la cartografía sobre hidrogeomorfología.

Hidrogeomorfología de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro (Zaragoza)





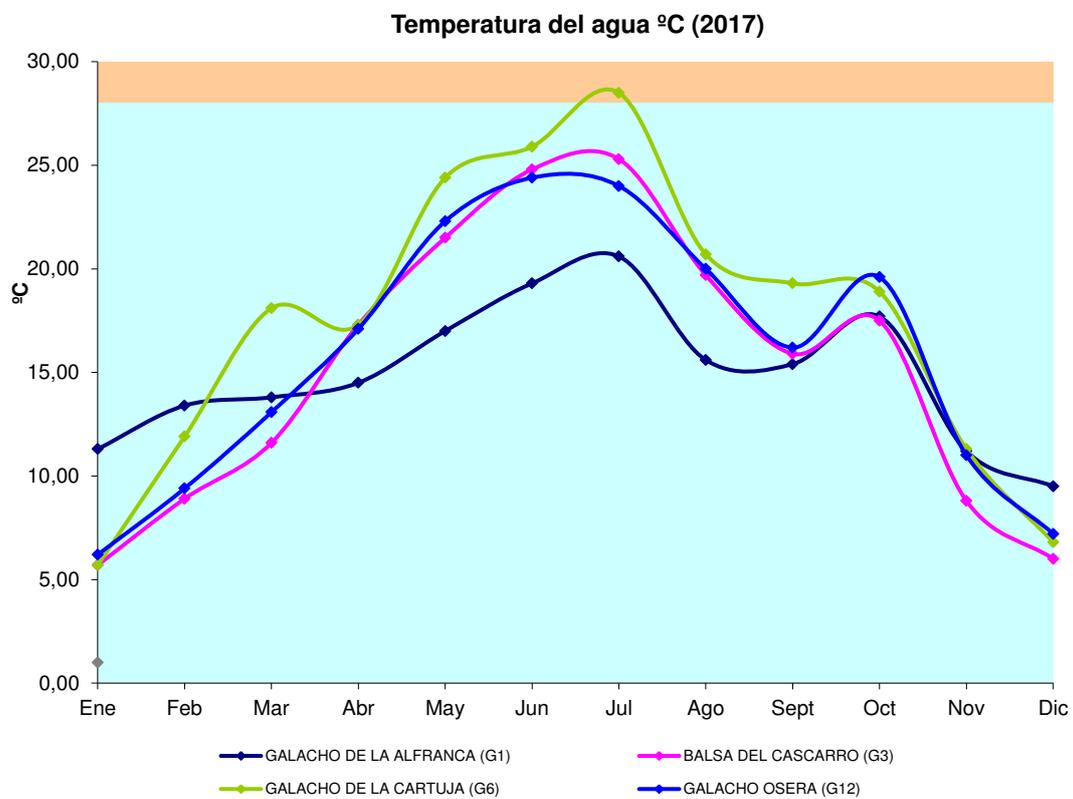
Indicador. Tasa de sedimentación.

Este dato es esencial para poder estimar la duración de los galachos, y tomar las medidas de gestión adecuadas. No se dispone de datos al respecto.

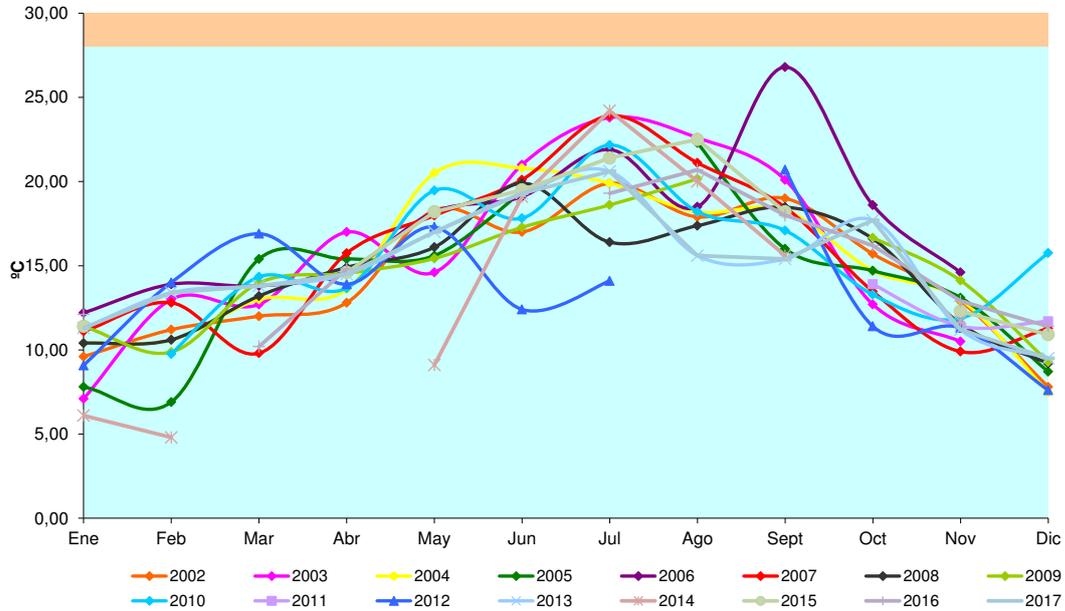
Programa calidad de aguas.

La toma de muestras para la recogida de datos es realizada por los APN, siendo analizadas por el laboratorio de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

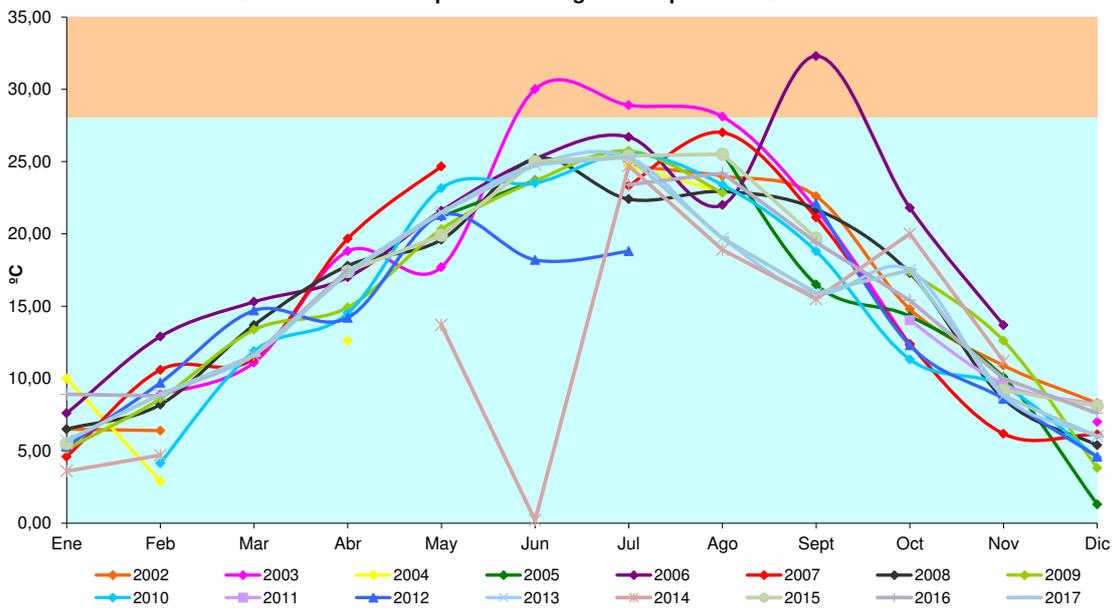
Indicador. Temperatura del agua // Temperatura máxima y mínima del agua



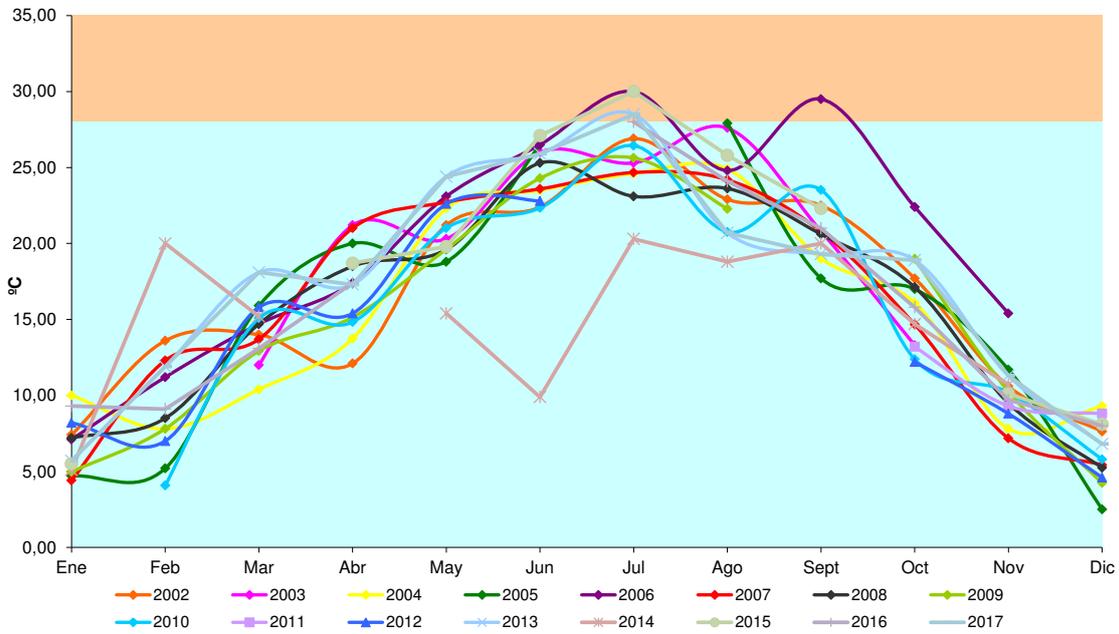
Evolución de la temperatura del agua en el punto G1 Galacho de la Alfranca



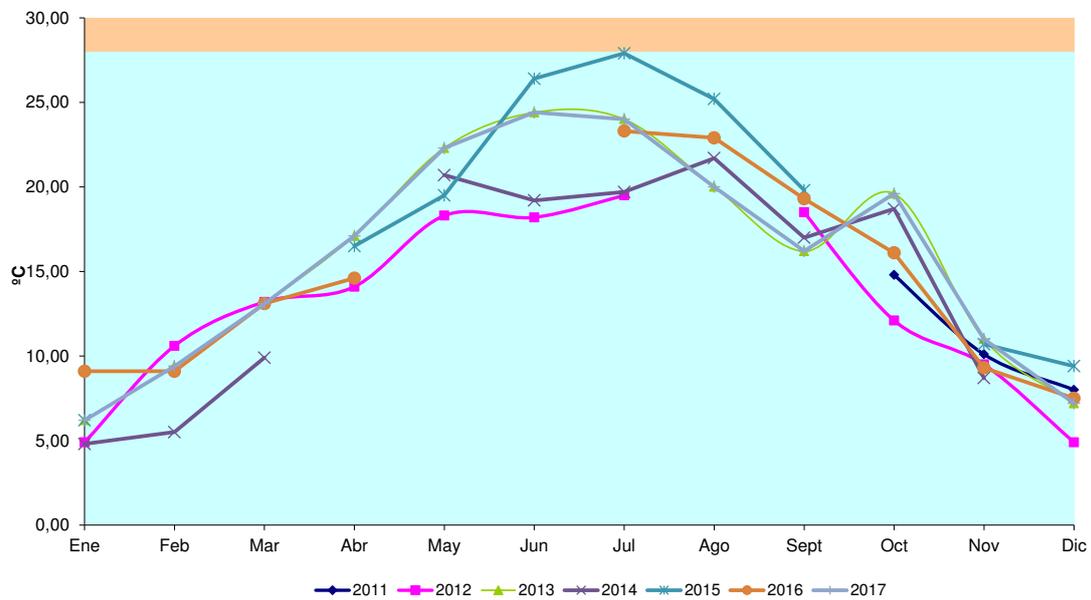
Evolución de la temperatura del agua en el punto G3 Balsa del Cascarro



Evolución de la temperatura del agua en el punto G6 Galacho de la Cartuja



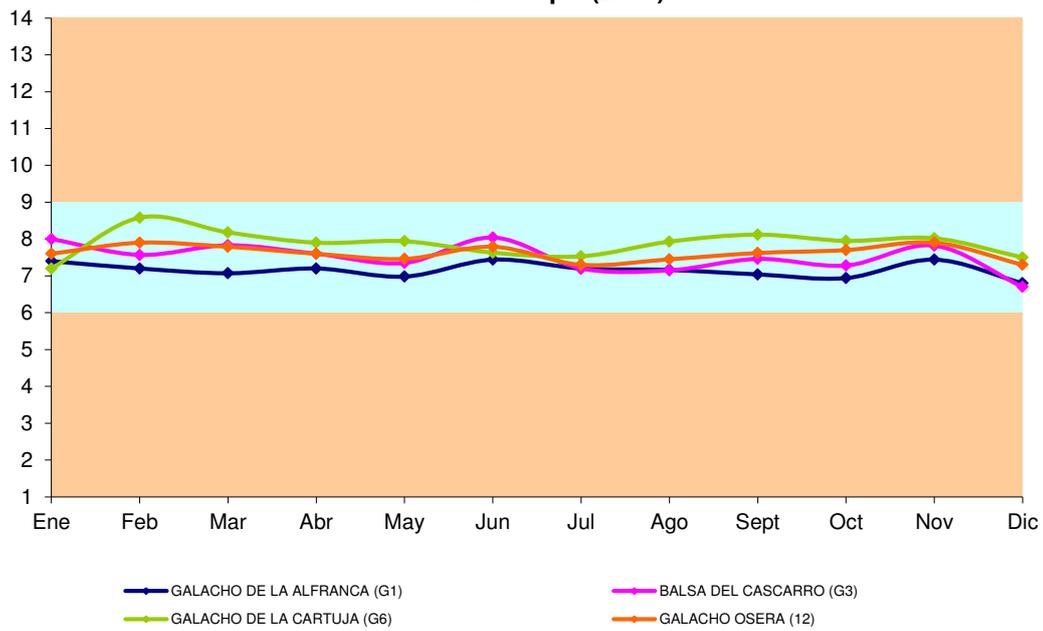
Evolución de la temperatura del agua en el punto G12 Galacho de Osera



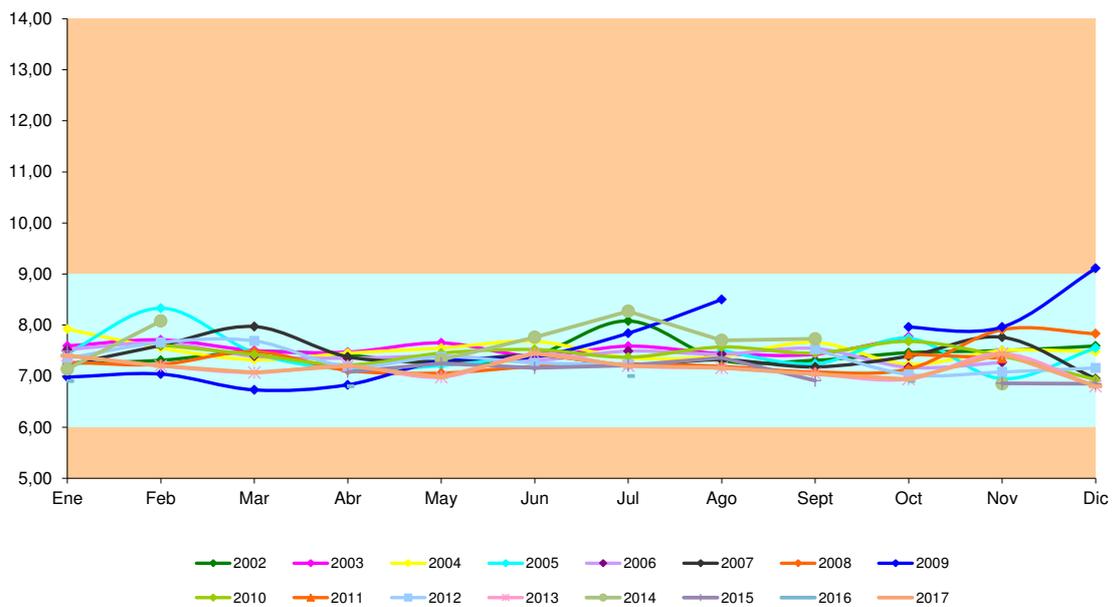
No se dispone de equipo para la toma de datos de la temperatura máxima y mínima.

Indicador. pH

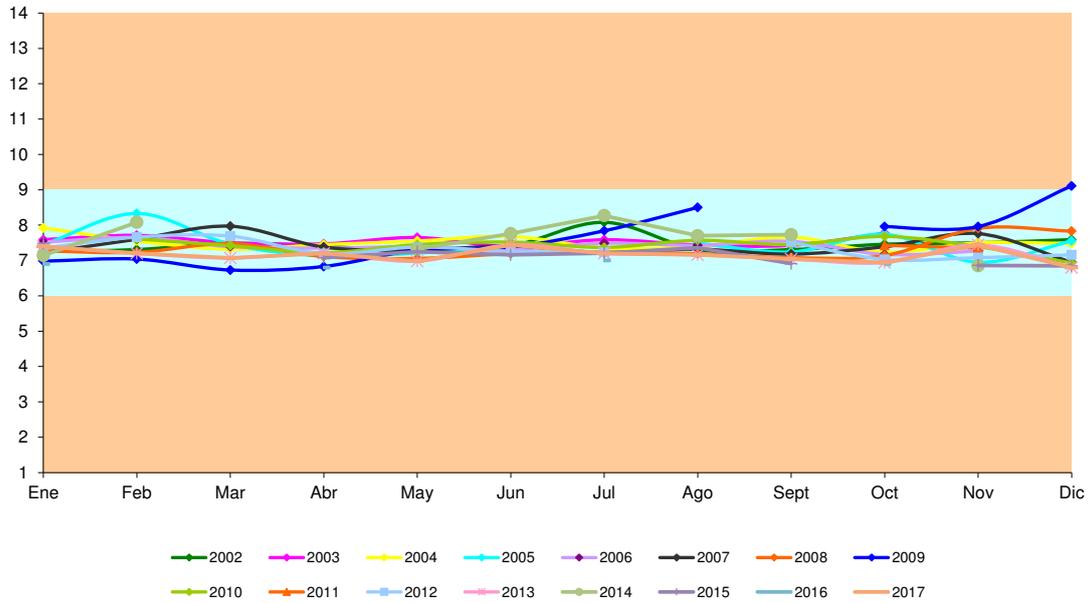
Valores pH (2017)



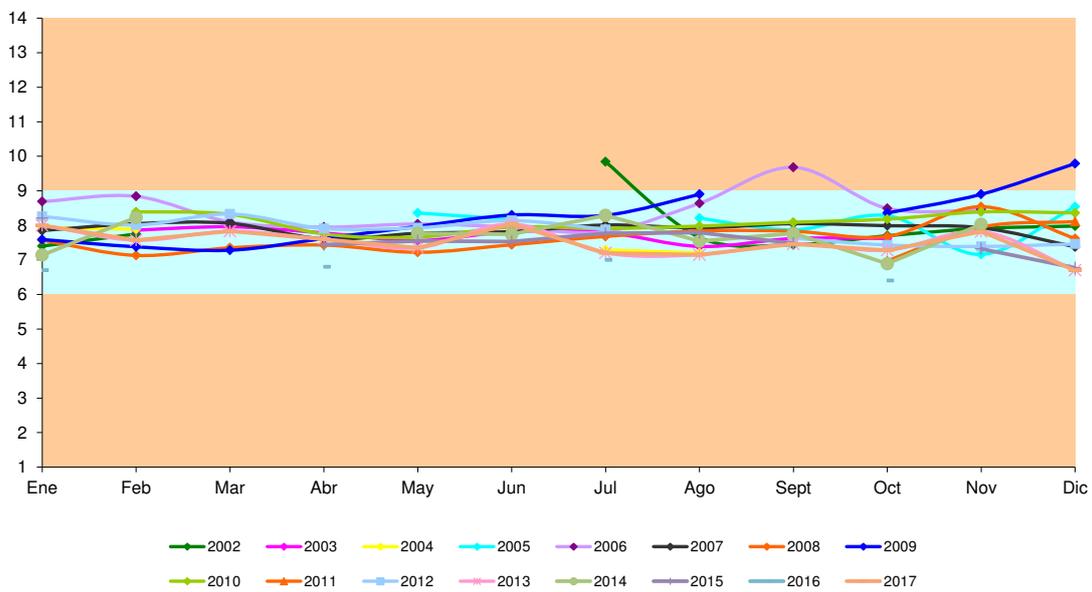
Valores pH agua en G1 Galacho Alfranca



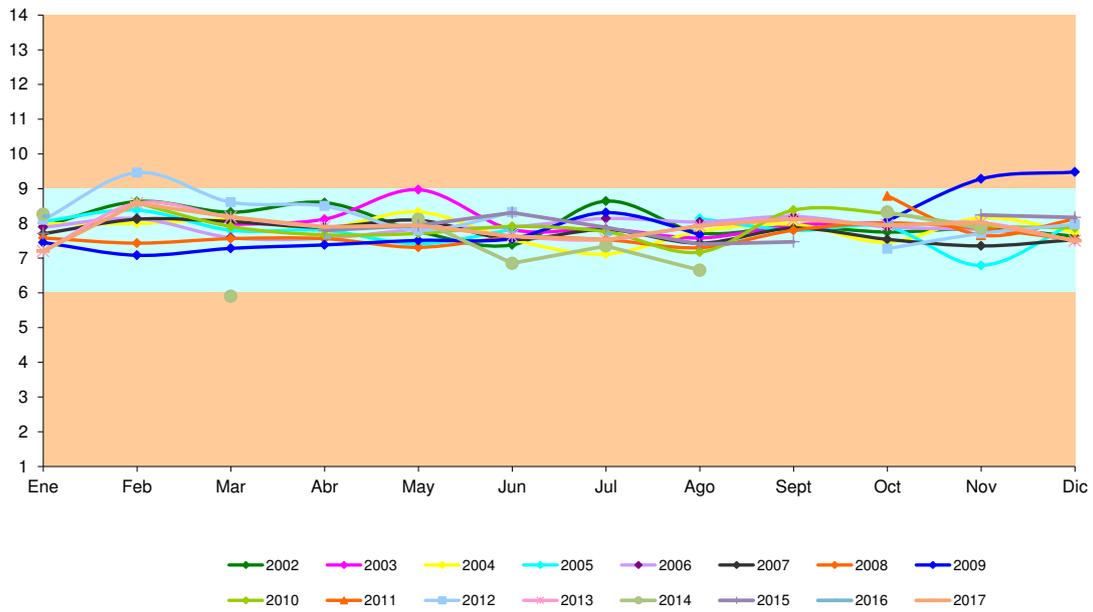
Valores pH agua en G1 Galacho Alfranca



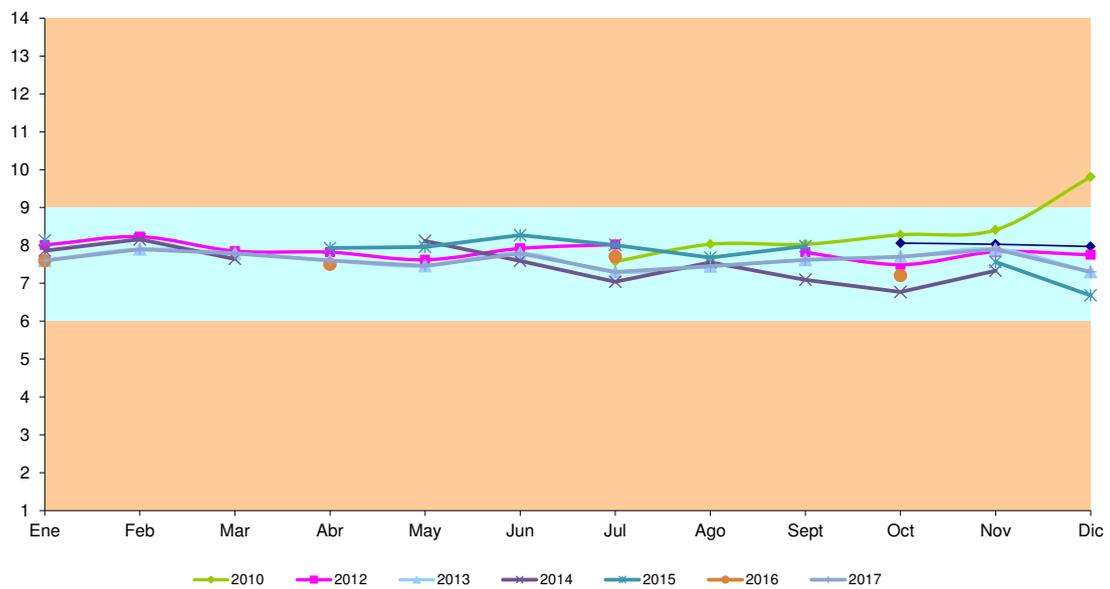
Valores pH agua en G3 Balsa del Cascarro



Valores pH agua en G6 Galacho de la Cartuja

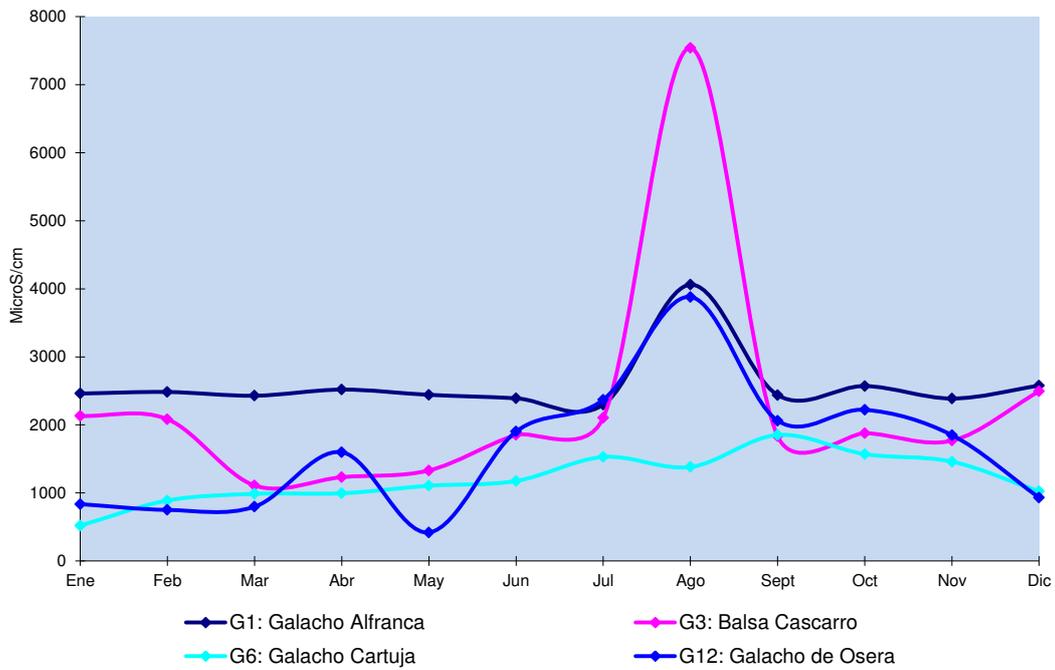


Valores pH agua en G12 Galacho de Osera

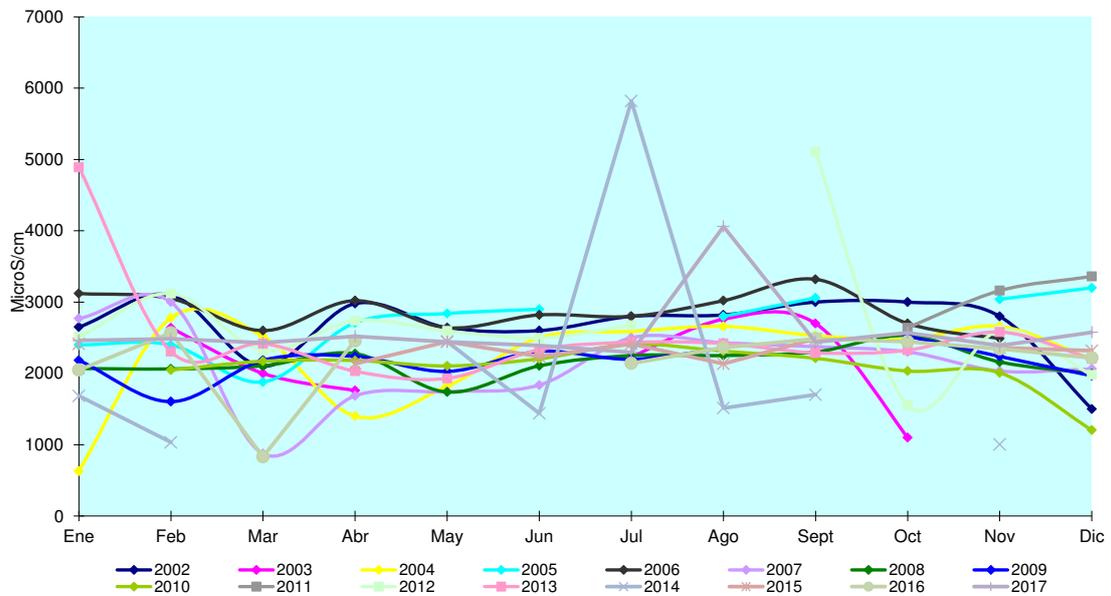


Indicador. Conductividad

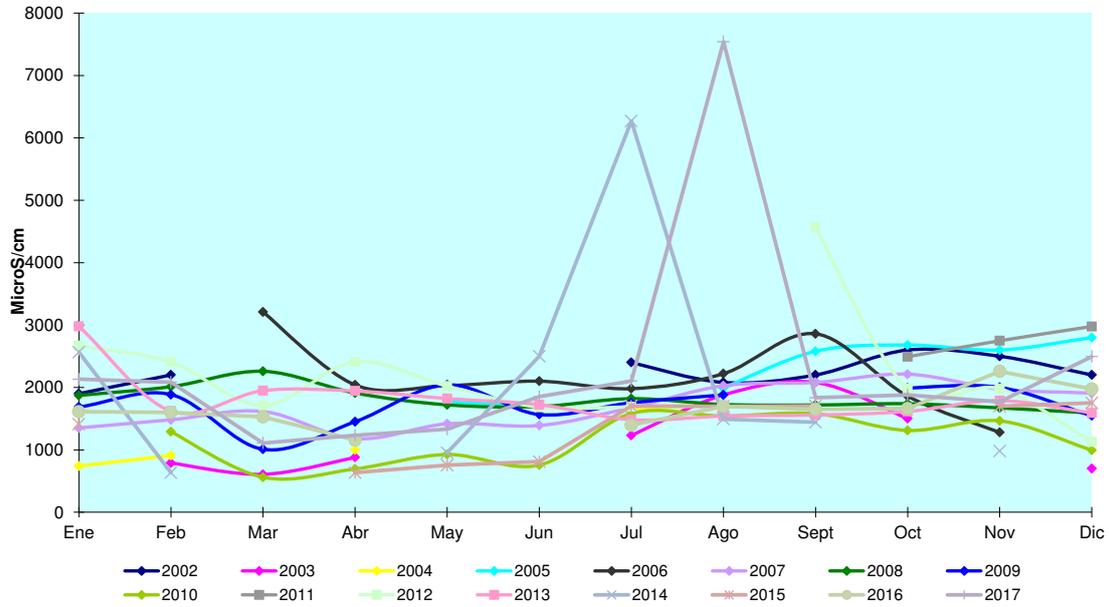
Valores de conductividad (2017)



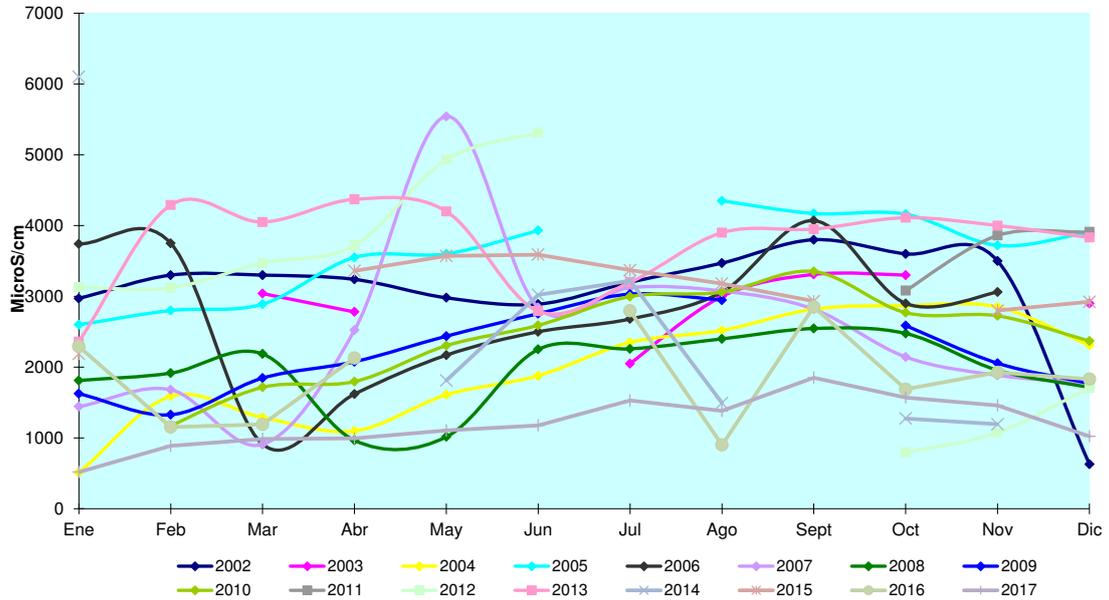
Valores de conductividad en G1 Galacho de la Alfranca



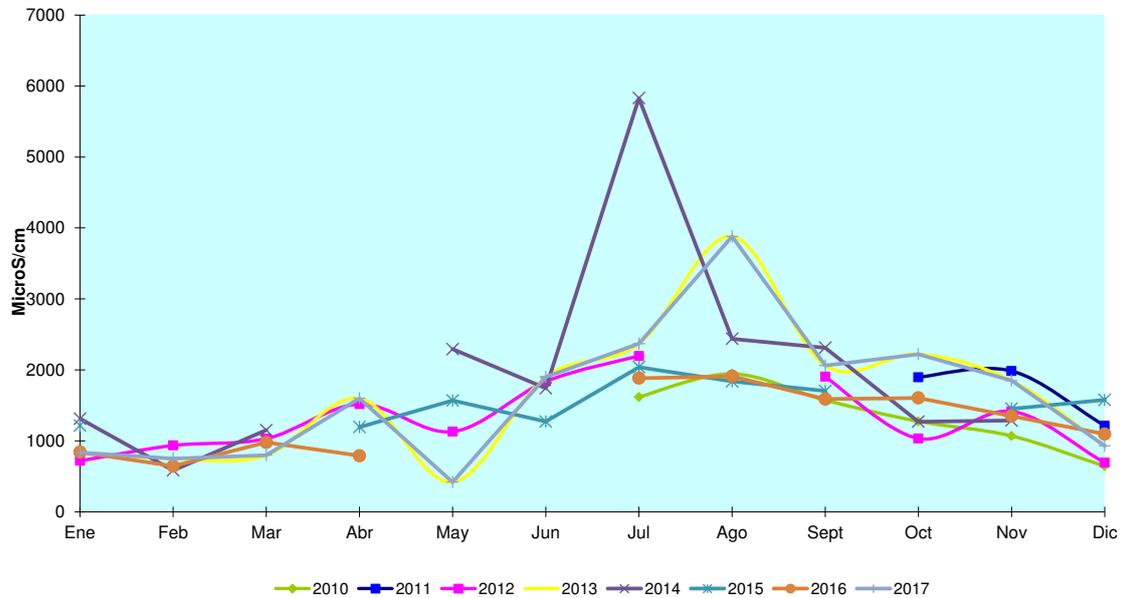
Valores de conductividad en G3 Balsa del Cascarro



Valores de conductividad en G6 Galacho de la Cartuja

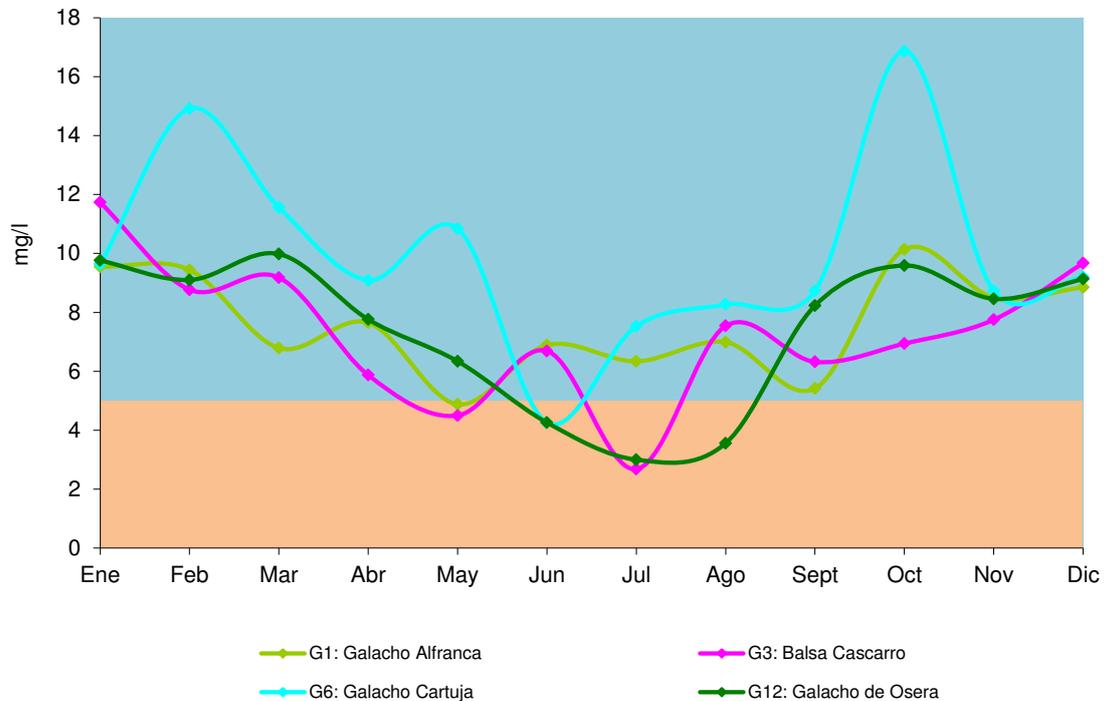


Valores de conductividad en G12 Galacho de Osera

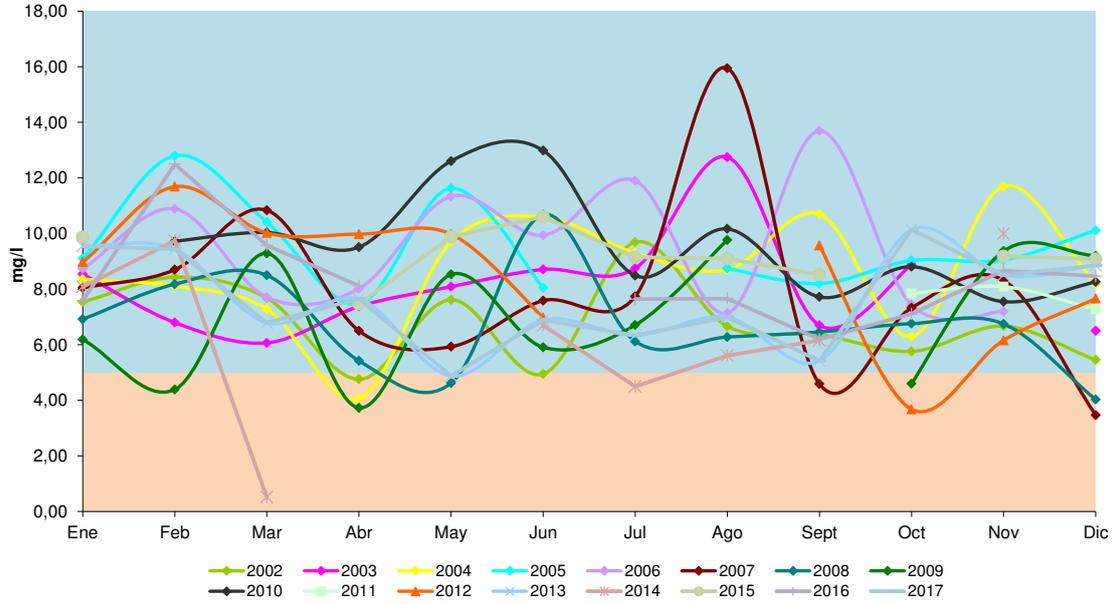


Indicador. Oxígeno disuelto

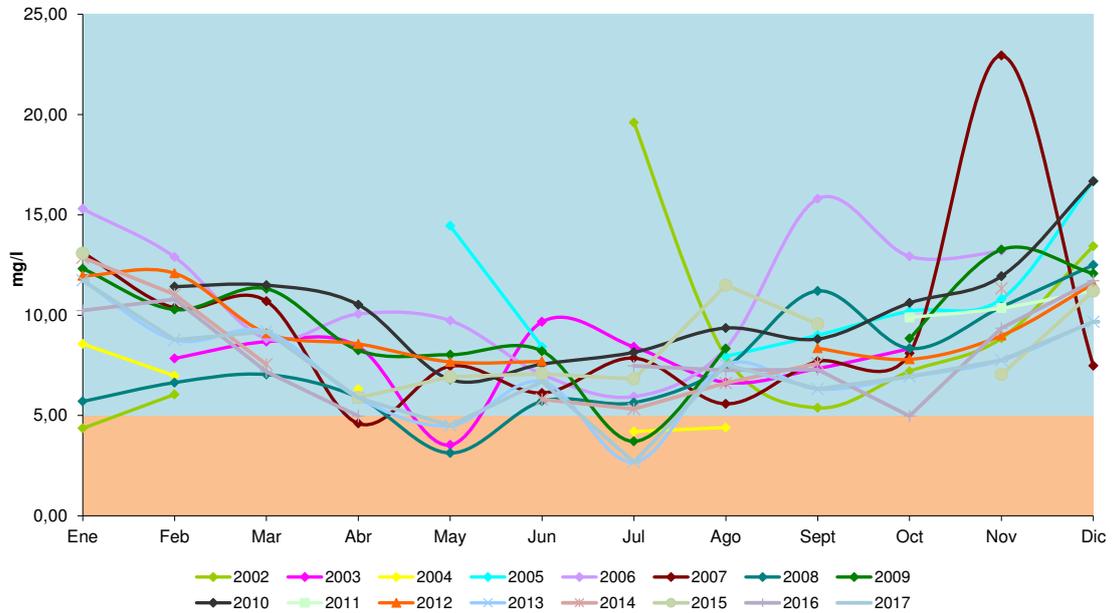
Valores de Oxígeno disuelto (2017)



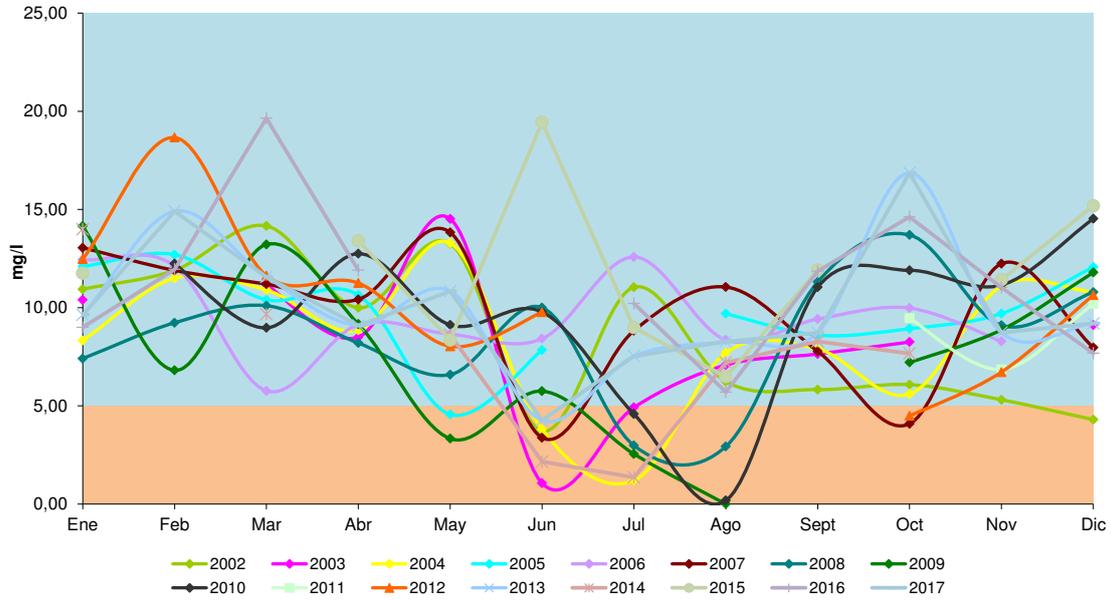
Valores de Oxígeno disuelto en G1 Galacho de la Alfranca



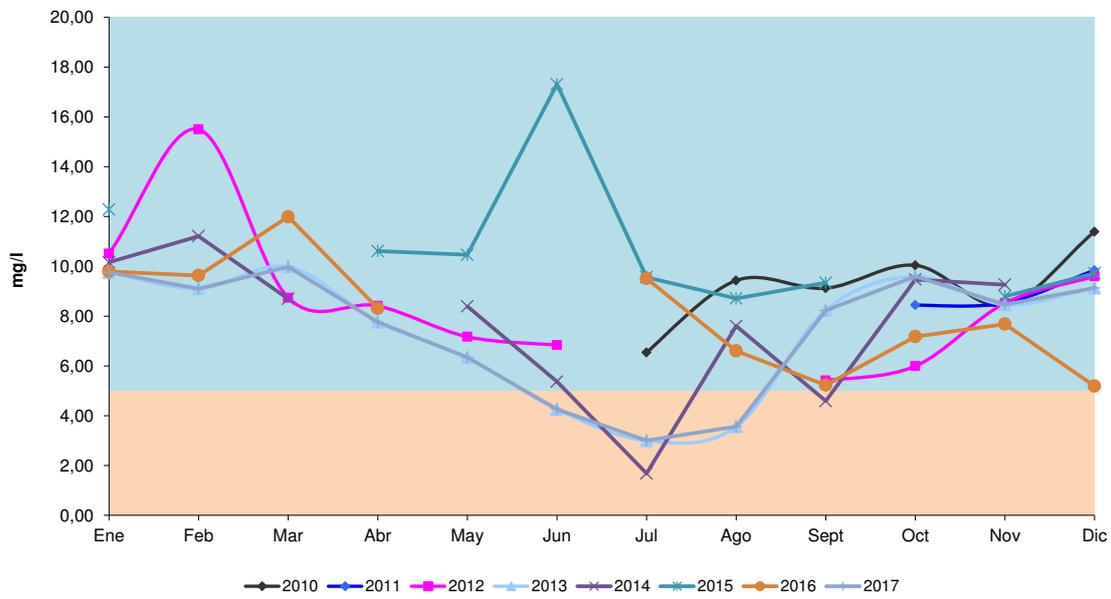
Valores de Oxígeno disuelto en G3 Balsa del Cascarro



Valores de Oxígeno disuelto en G6 Galacho de la Cartuja

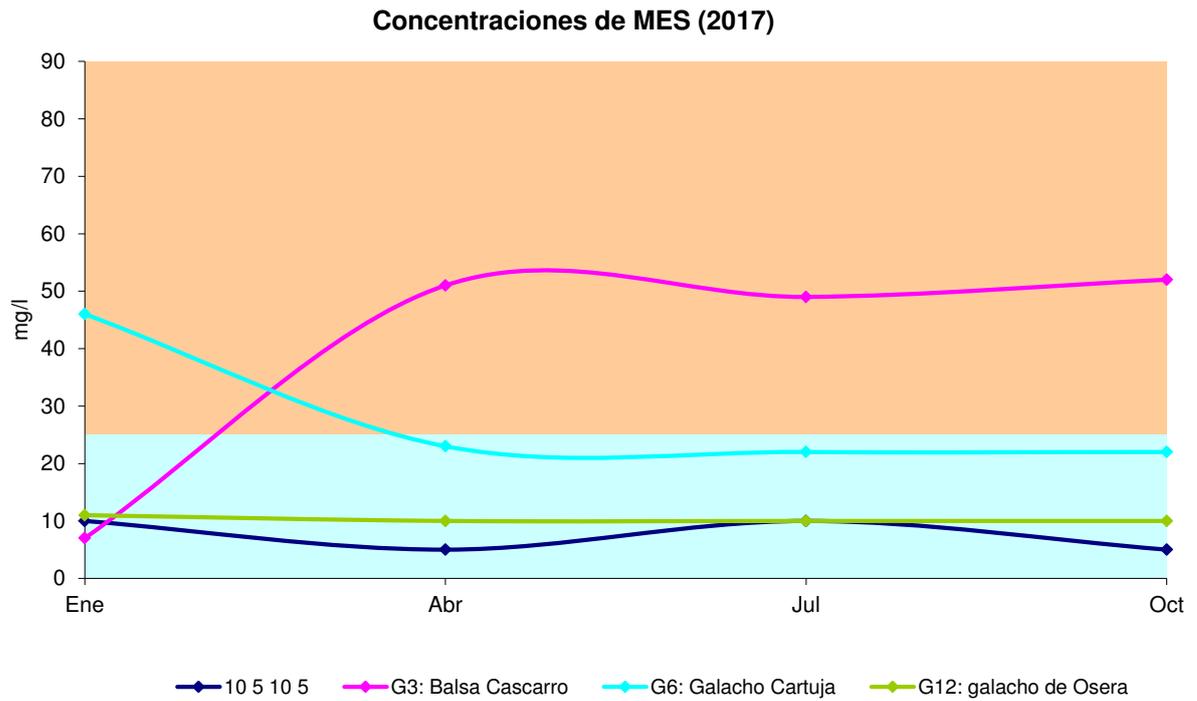


Valores de Oxígeno disuelto en G12 Galacho de Osera

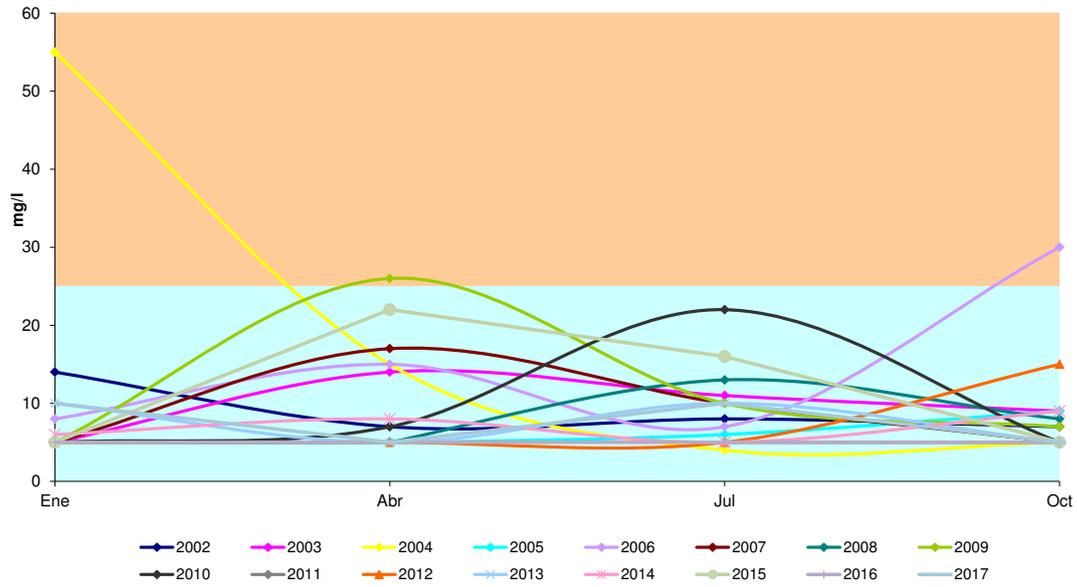


Indicador. Total Sales Disueltas

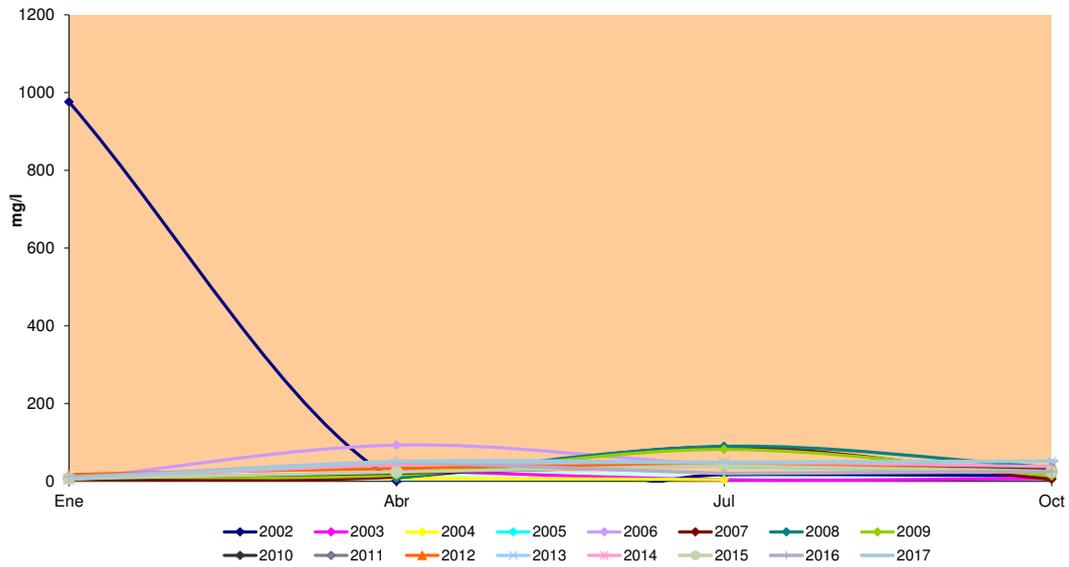
Se dispone de dato sobre la concentración de materia en suspensión.



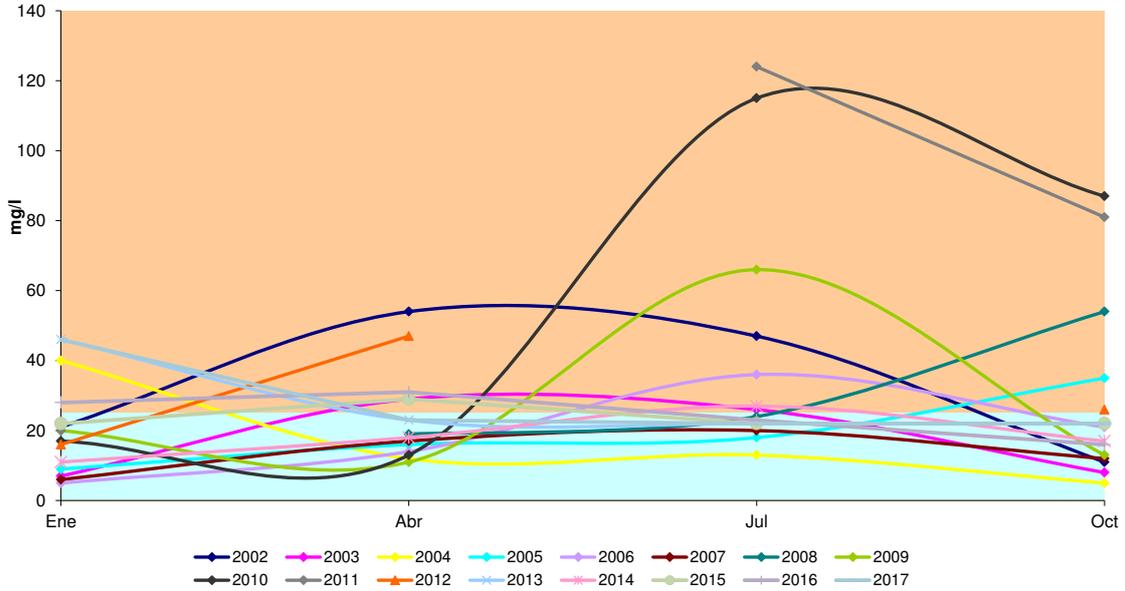
Concentraciones de MES en G1 Galacho de la Alfranca



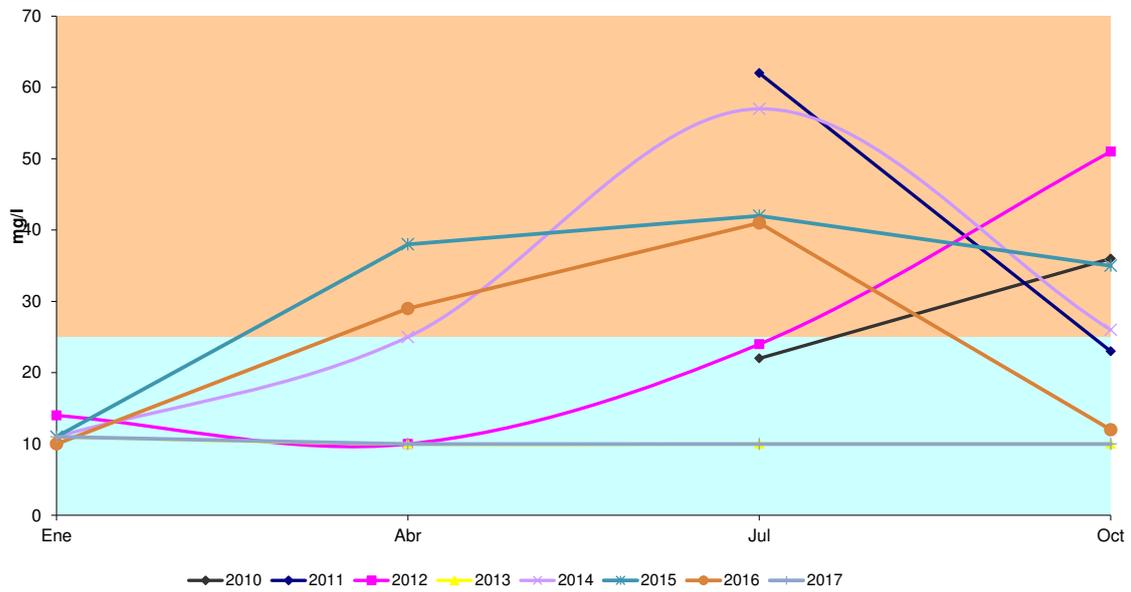
Concentraciones de MES en G3 Balsa del Cascarro



Concentraciones de MES en G6 Galacho de la Cartuja

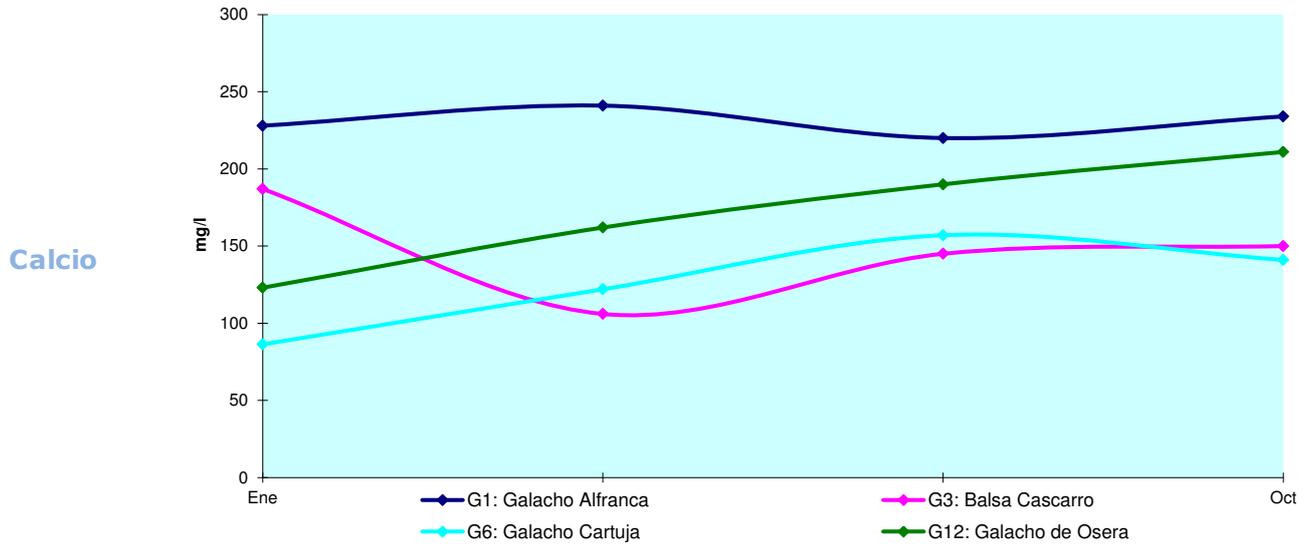


Concentraciones de MES en G12 Galacho de Osera

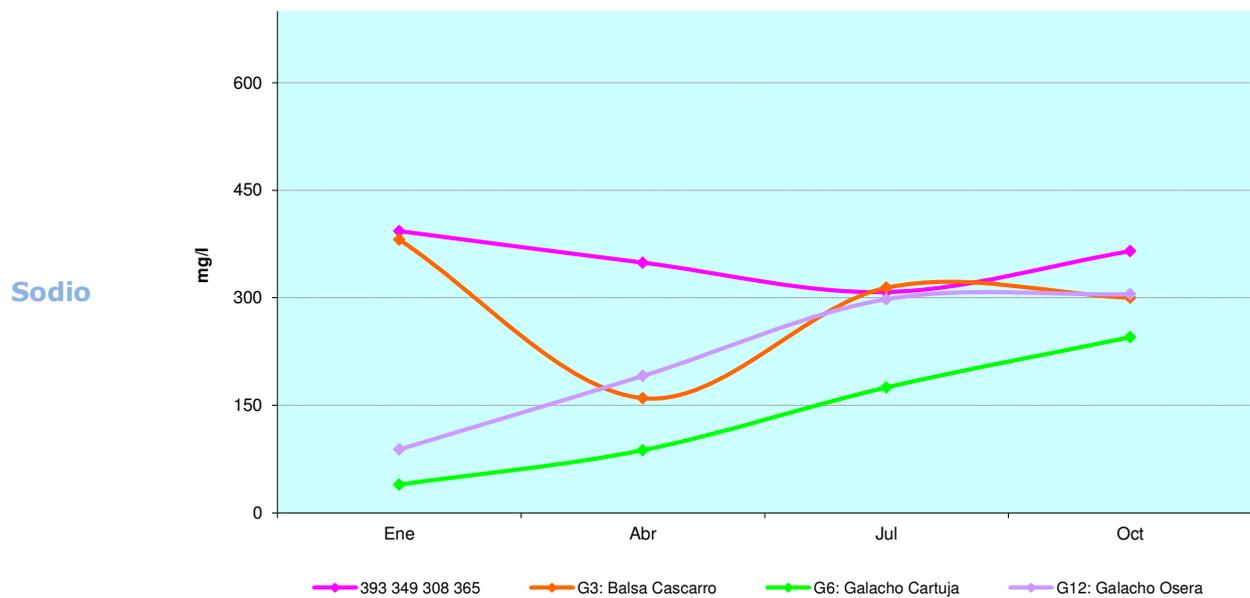


Indicador. Cationes y aniones

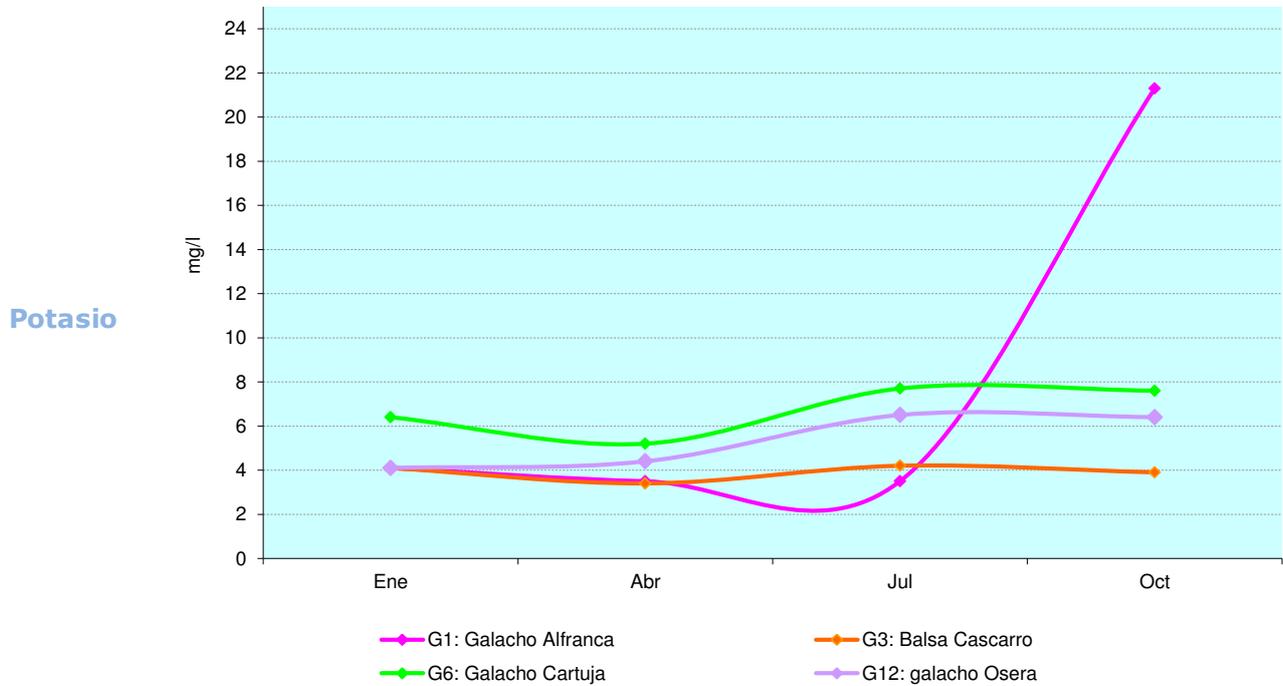
Concentraciones de Calcio (2017)



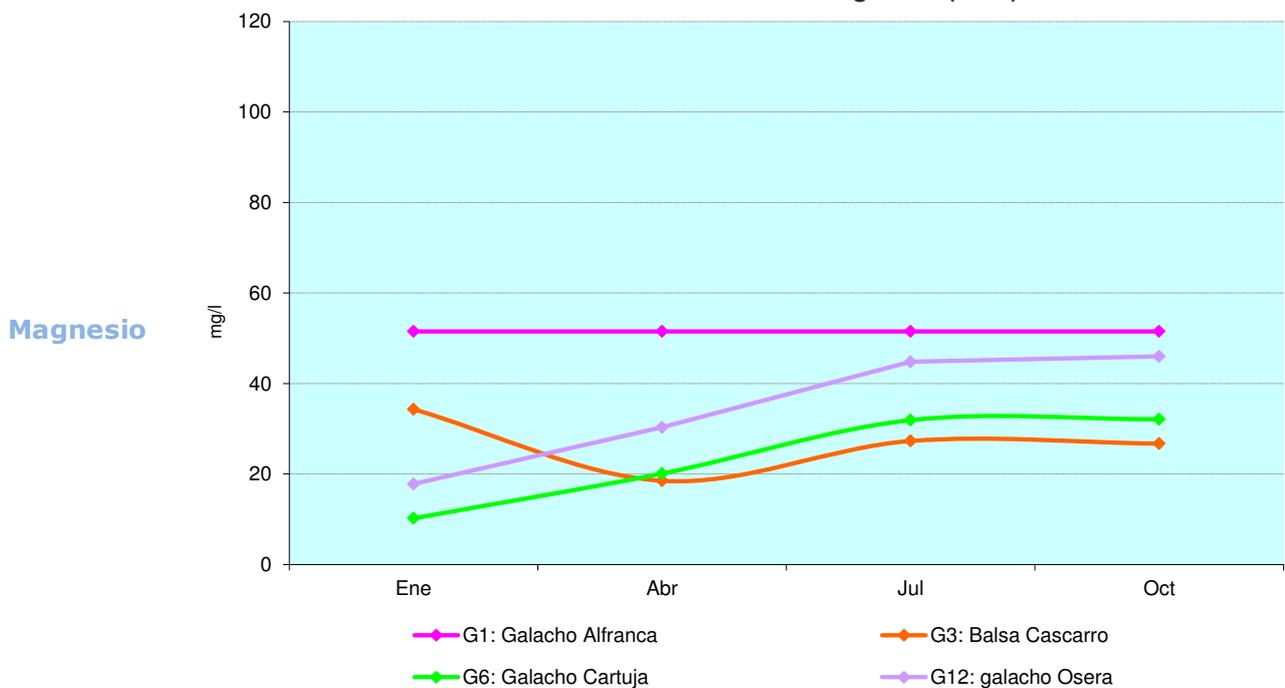
Concentraciones de Sodio (2017)



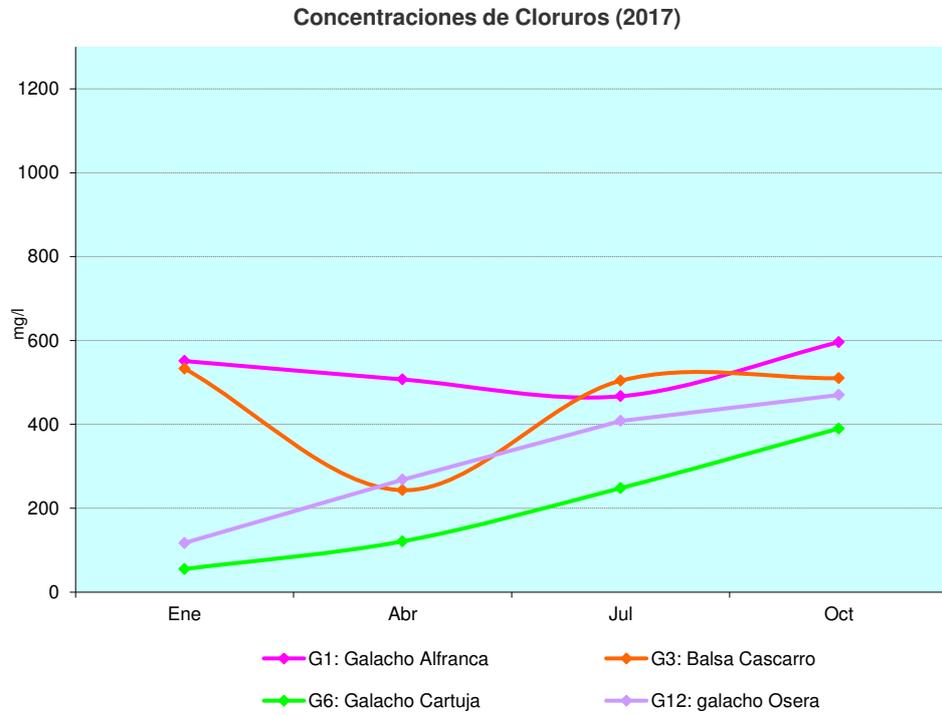
Concentraciones de Potasio (2017)



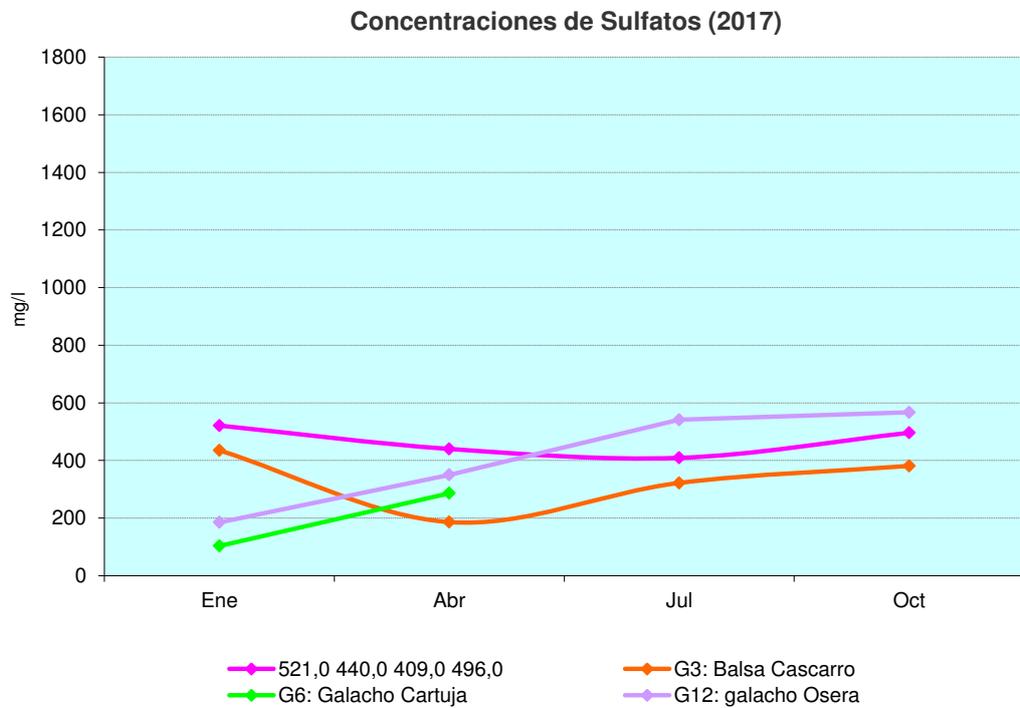
6Concentraciones de Magnesio (2017)



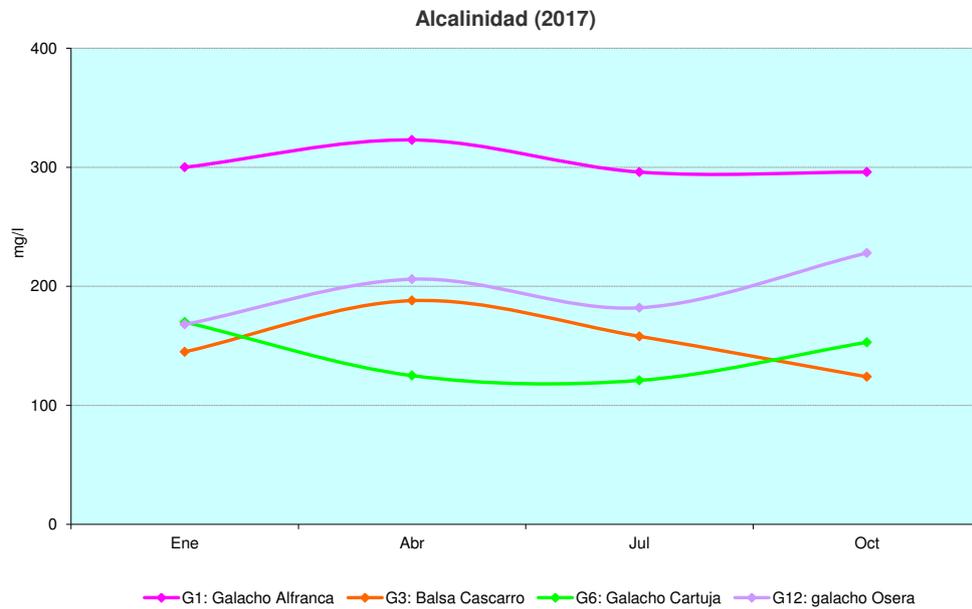
Cloruros



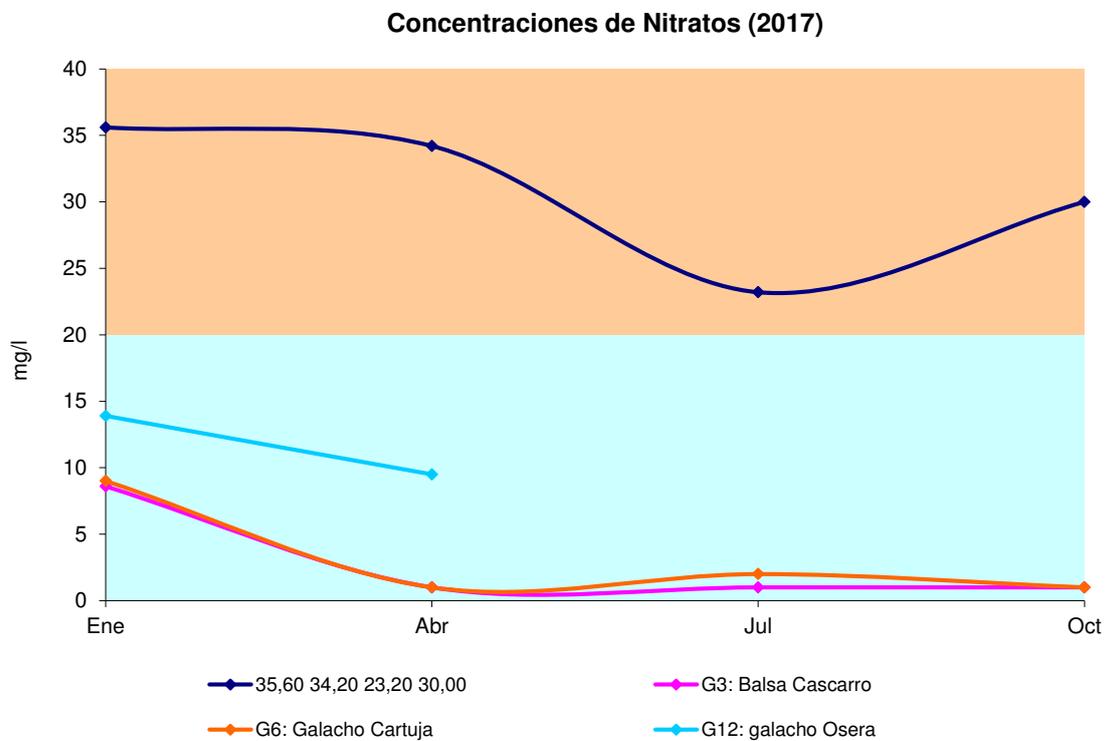
Sulfatos



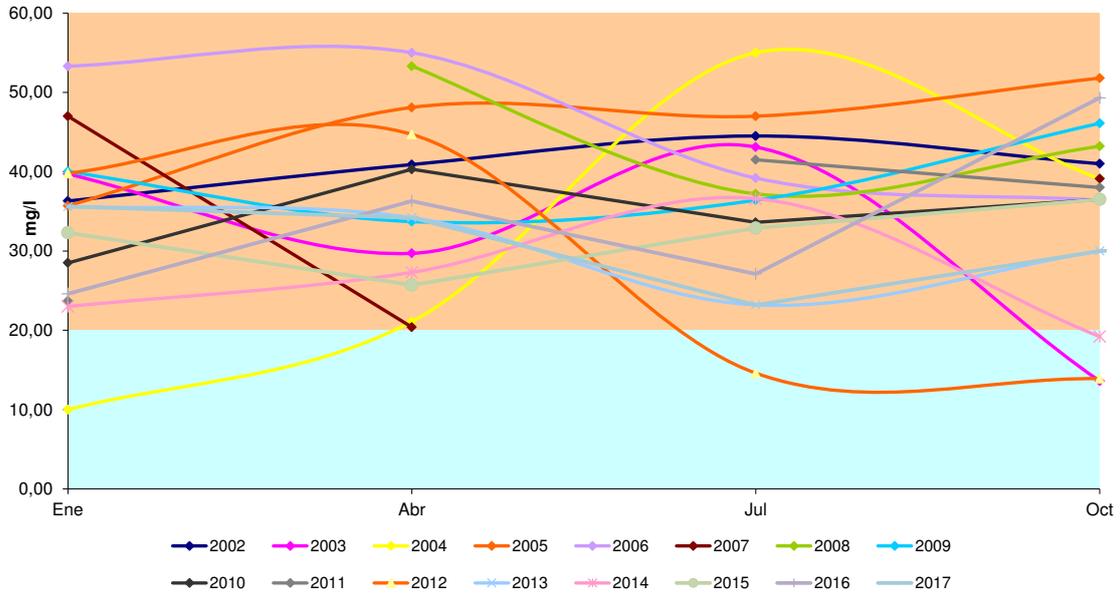
Alcalinidad



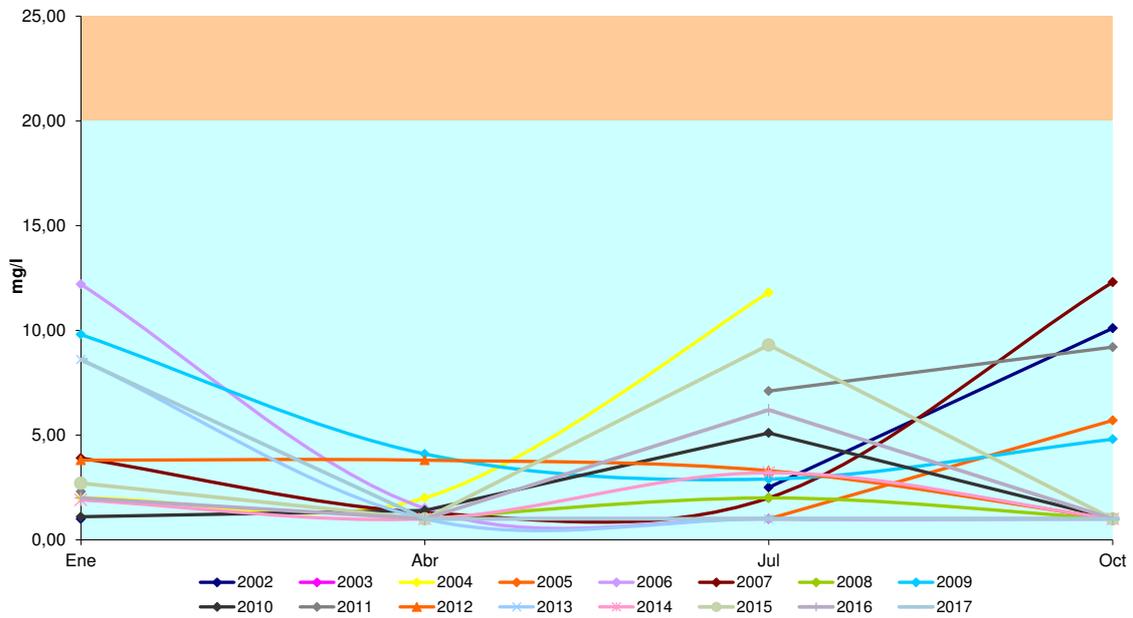
Indicador. Nitritos, nitratos, amonio y fosfatos



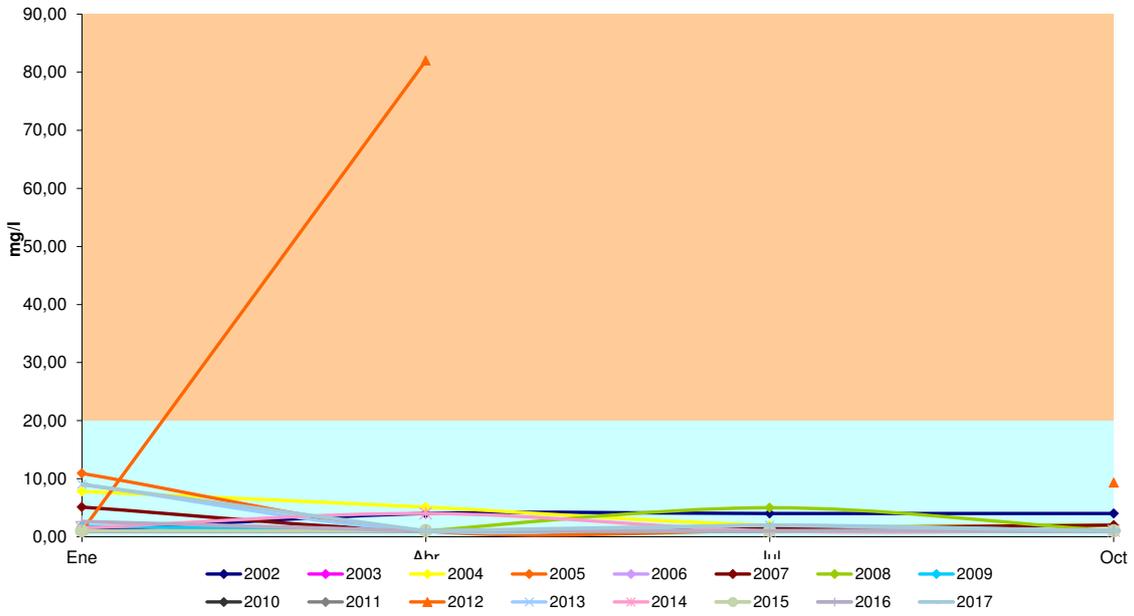
Concentraciones de Nitratos en G1 Galacho de la Alfranca



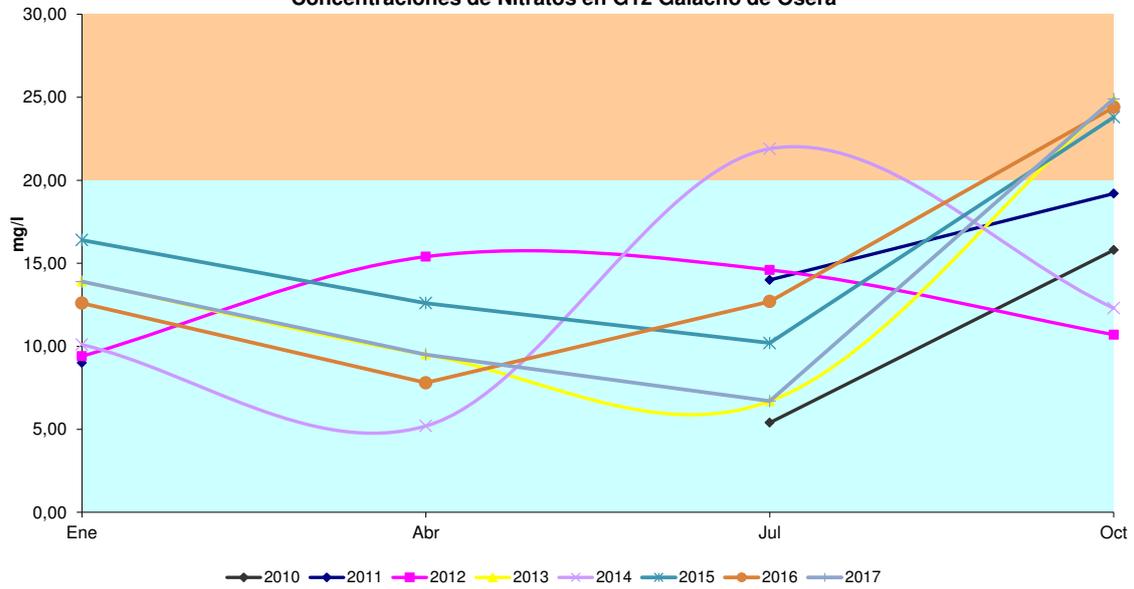
Concentraciones de Nitratos en G3 Balsa del Cascarro



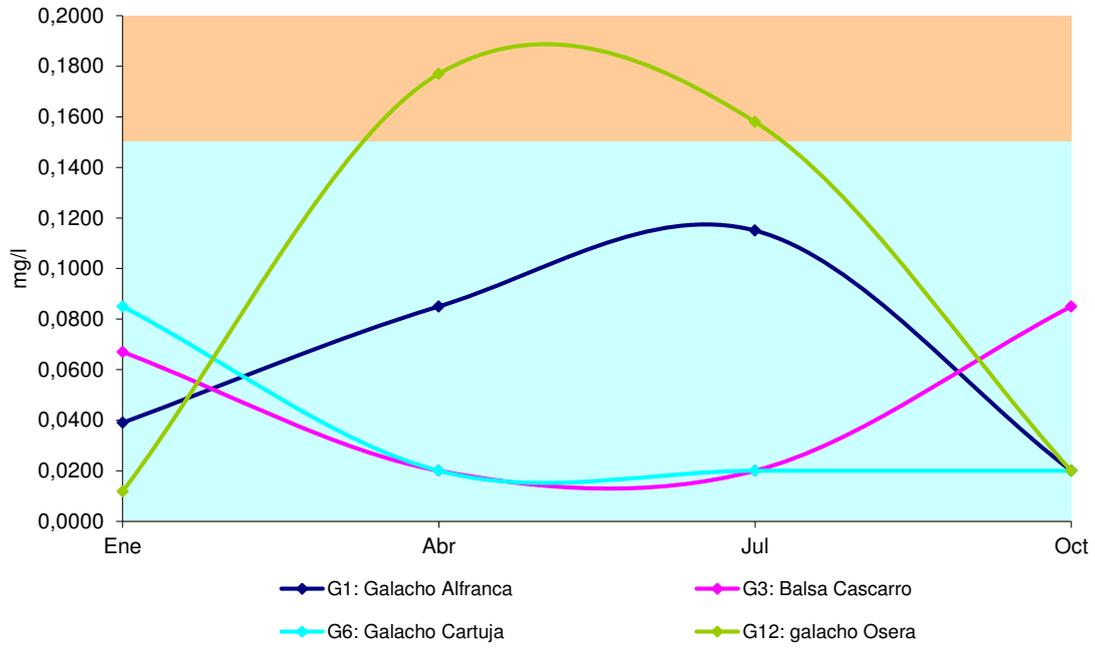
Concentraciones de Nitratos en G6 Galacho de la Cartuja



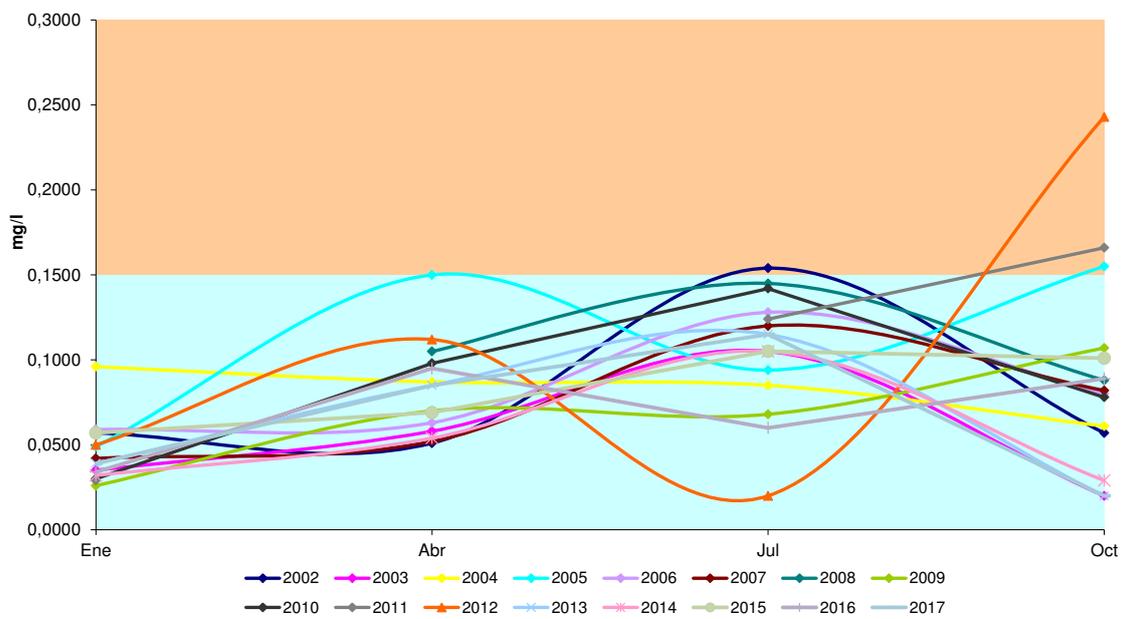
Concentraciones de Nitratos en G12 Galacho de Osera



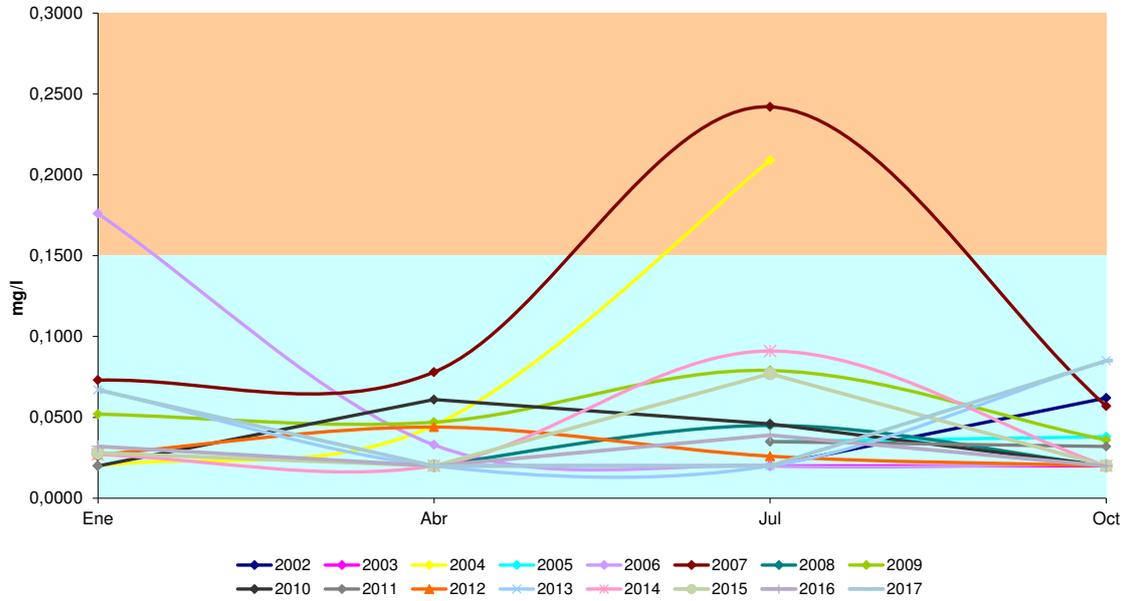
Concentraciones de Nitritos (2017)



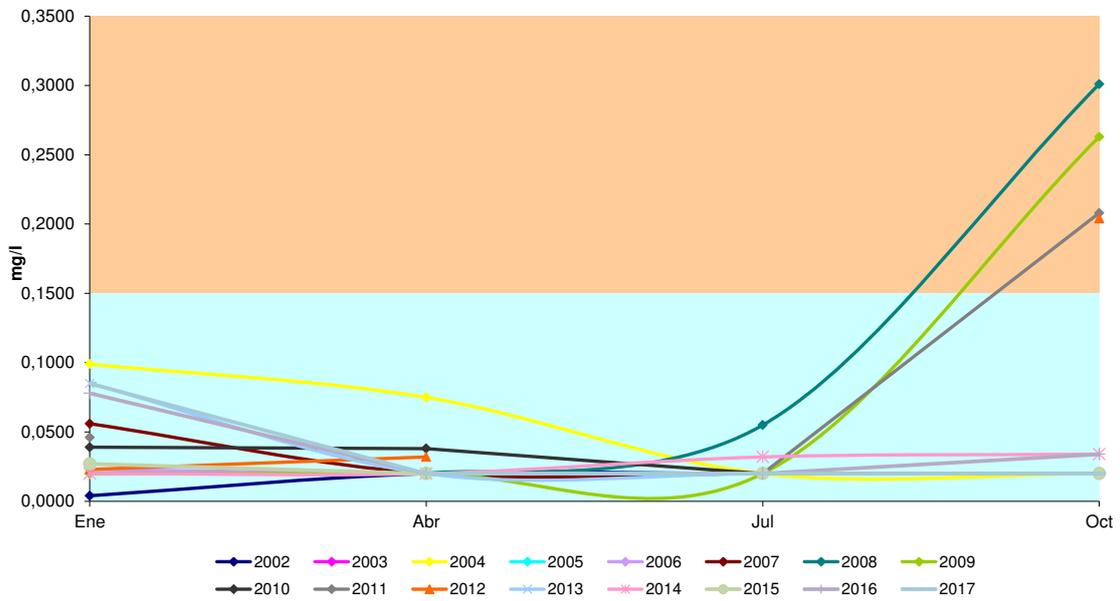
Concentraciones de Nitritos en G1 Galacho de la Alfranca



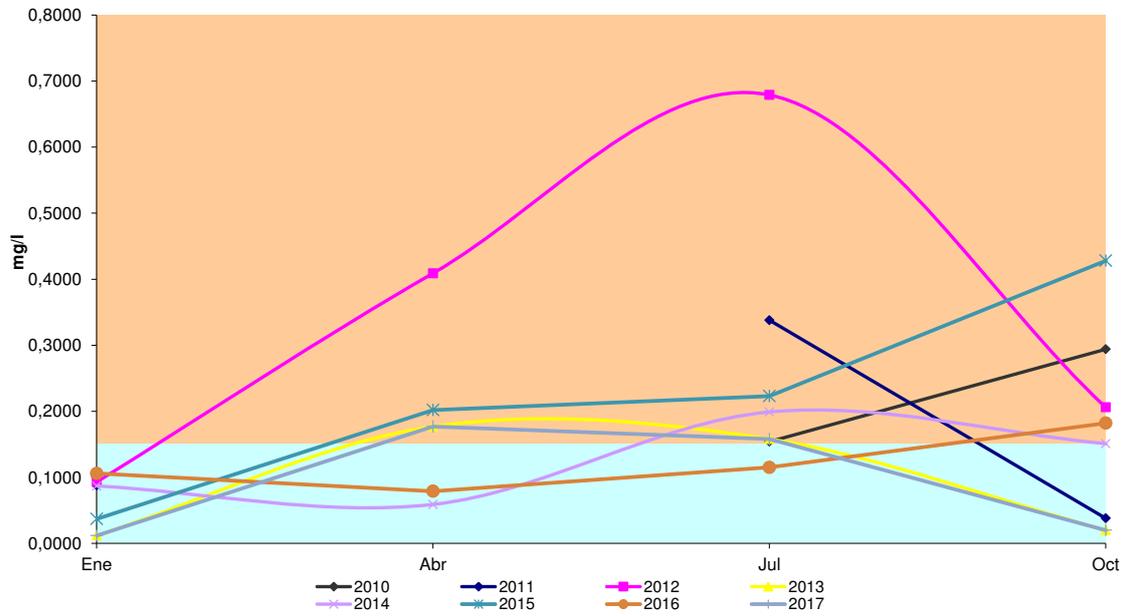
Concentraciones de Nitritos en G3 Balsa del Cascarro



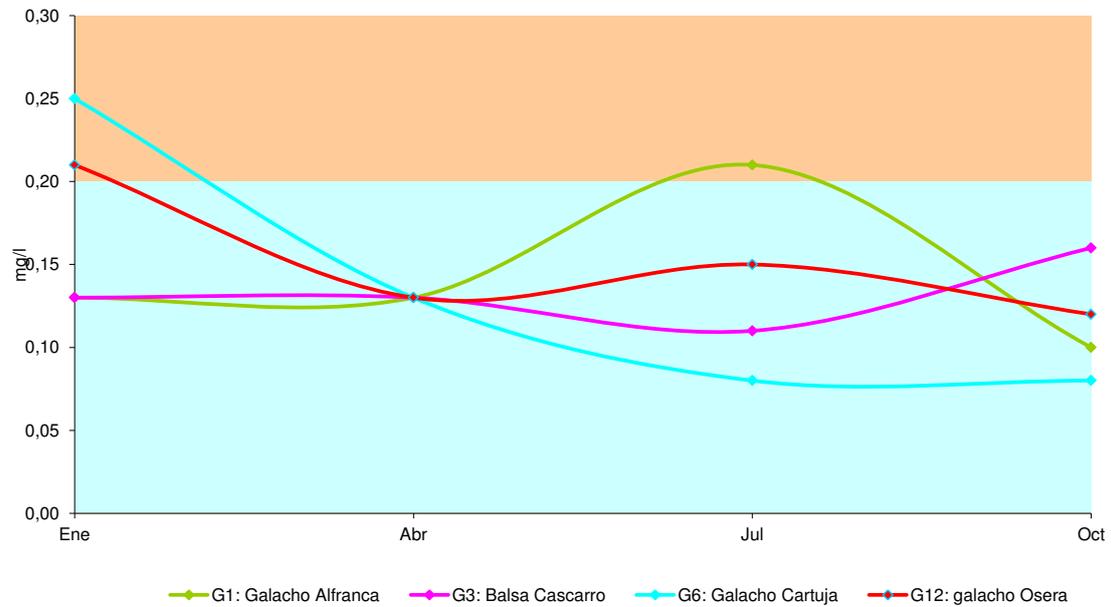
Concentraciones de Nitritos en G6 Galacho de la Cartuja



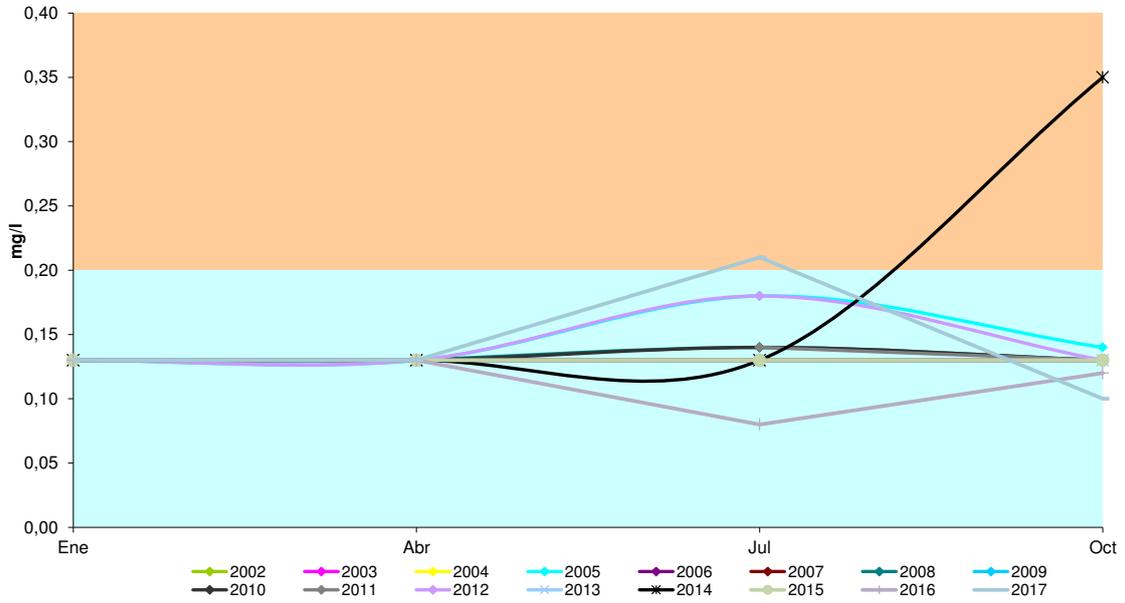
Concentraciones de Nitritos en G12 Galacho de Osera



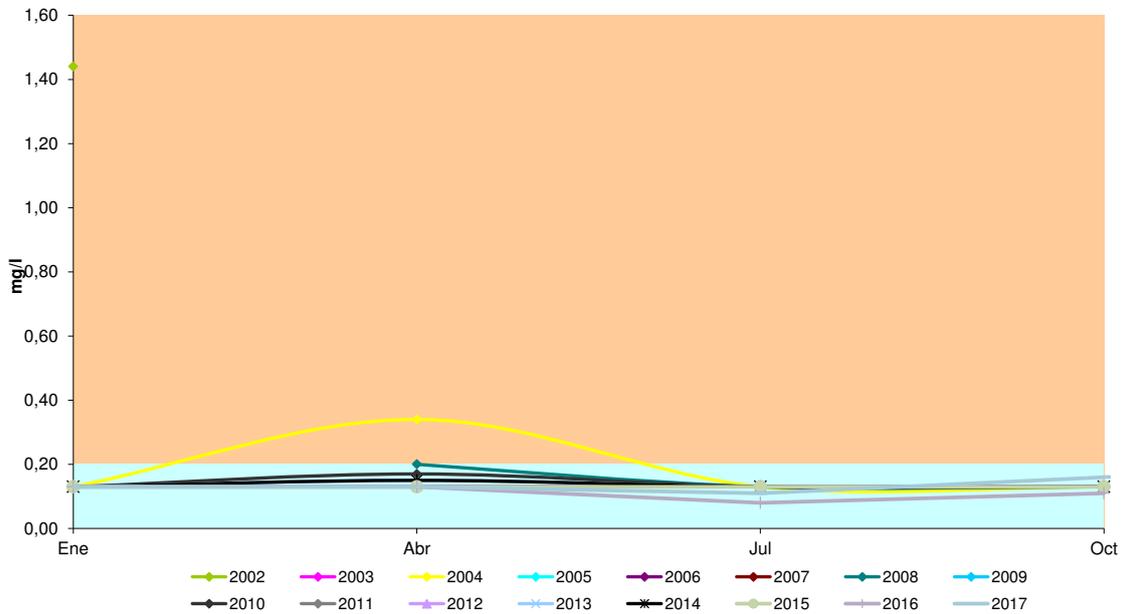
Concentraciones de Amonio (2017)



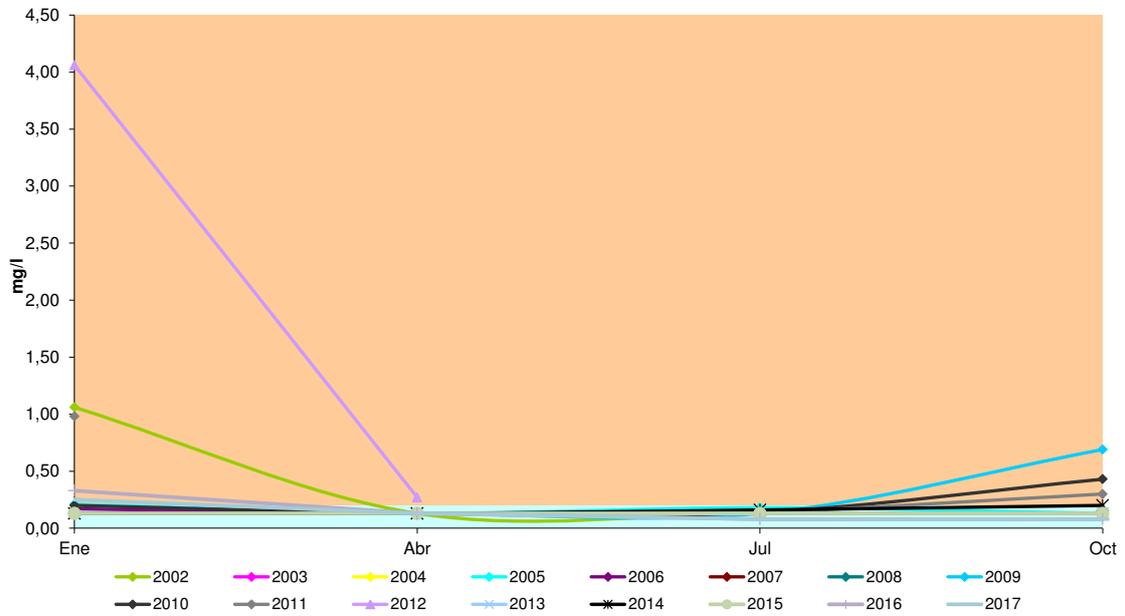
Concentraciones de Amonio en GI Galacho de la Alfranca



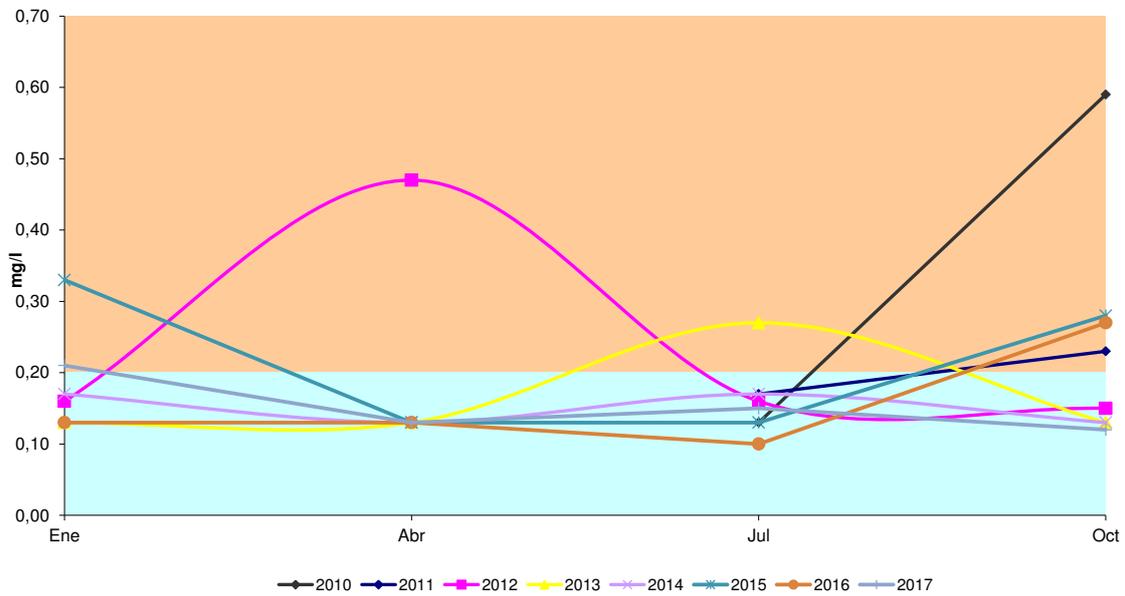
Concentraciones de Amonio G3 Balsa del Cascarro



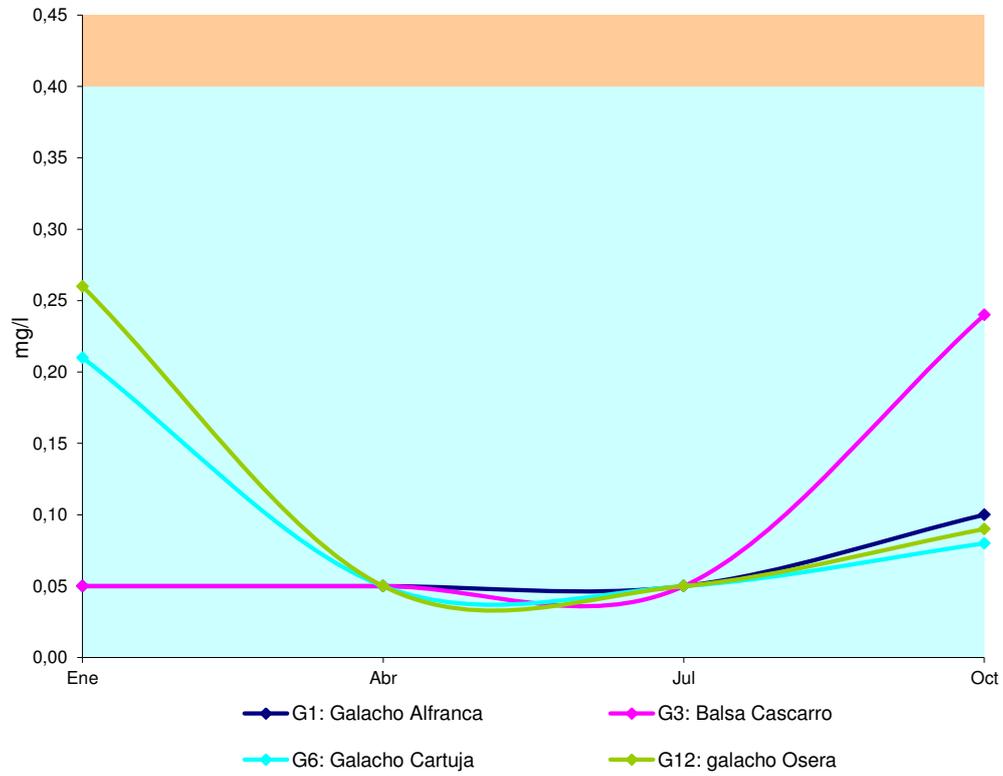
Concentraciones de Amonio G6 Galacho de la Cartuja



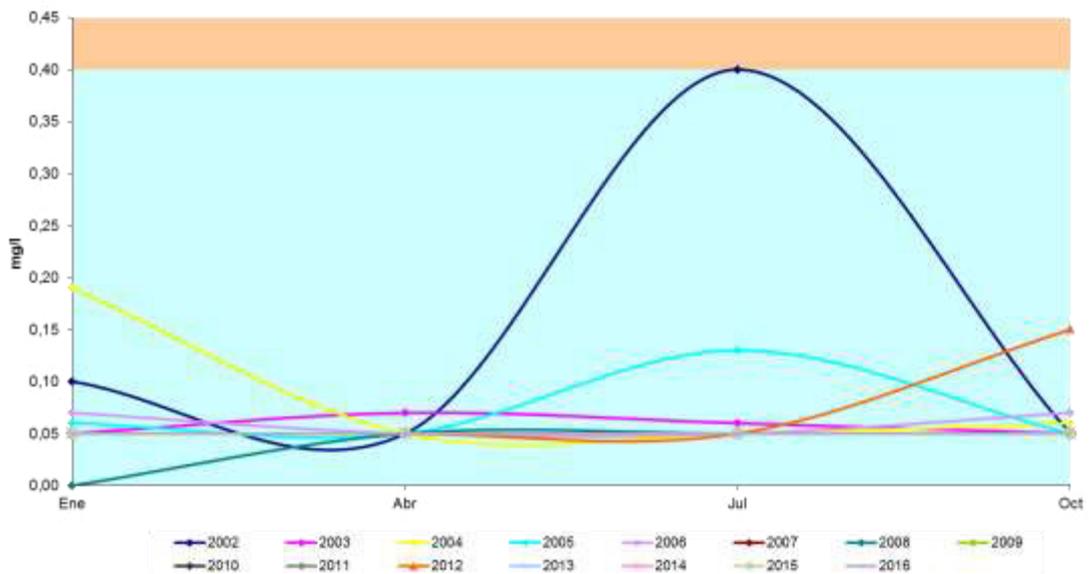
Concentraciones de Amonio G12 Galacho de Osera



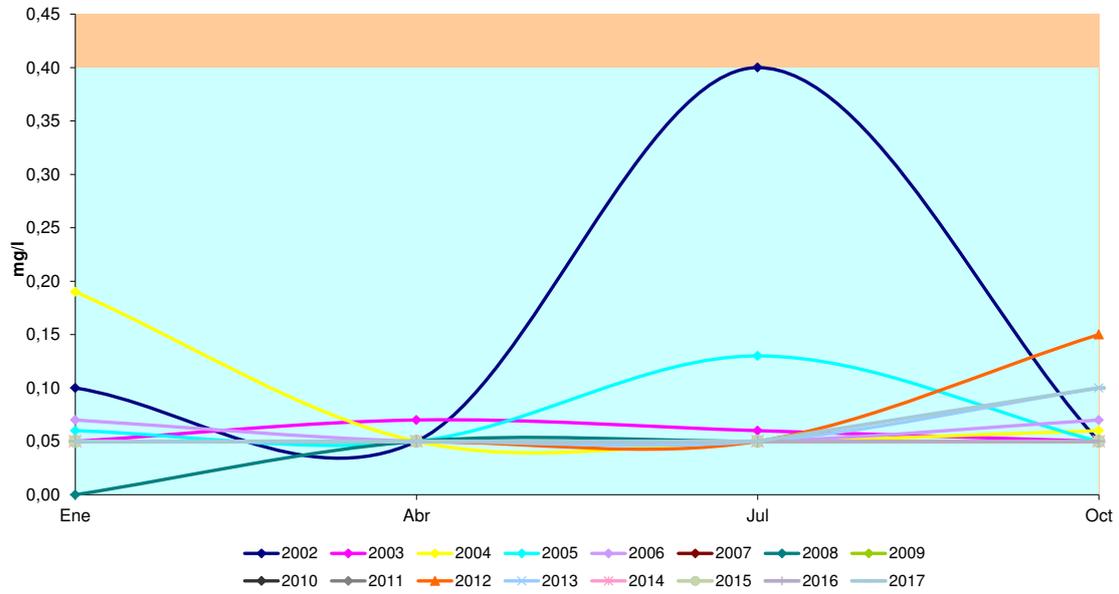
Concentraciones de Fosfatos (2017)



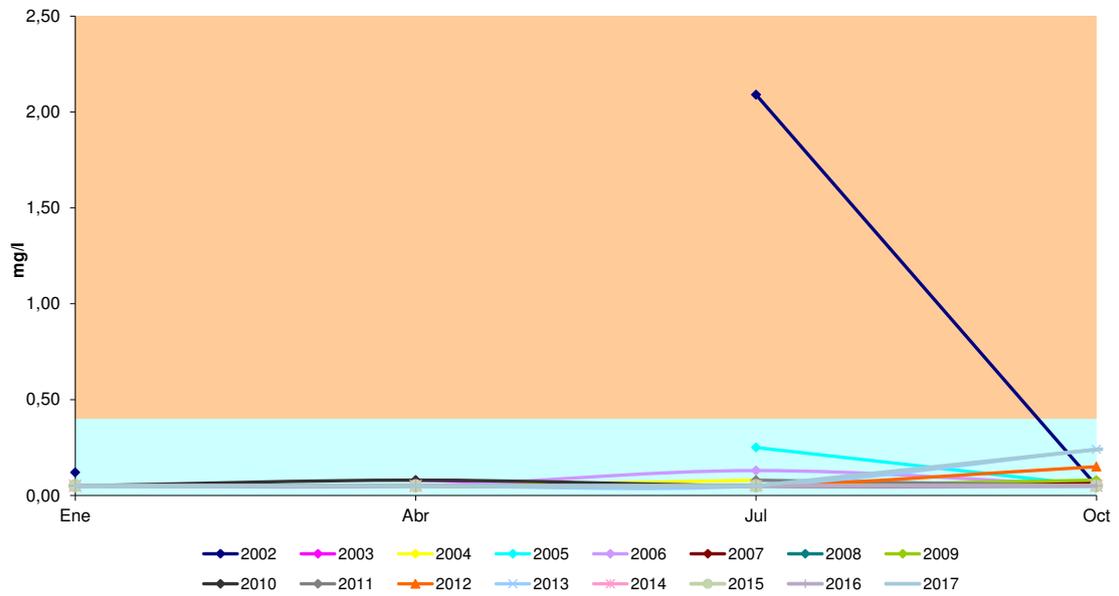
Concentraciones de Fosfatos en G1 Galacho de la Alfranca



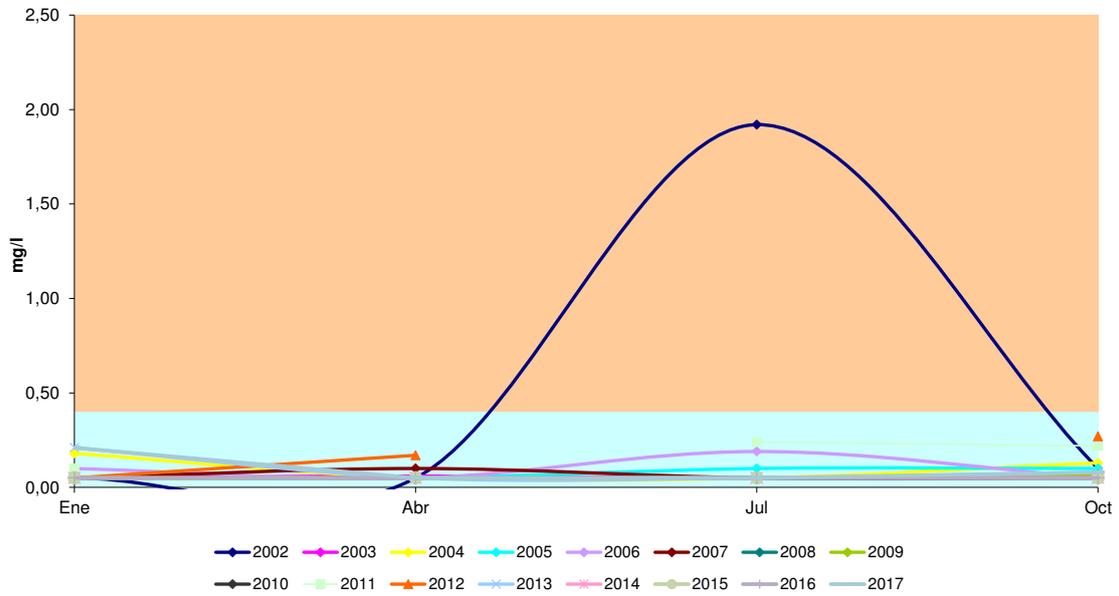
Concentraciones de Fosfatos en G1 Galacho de la Aflranca



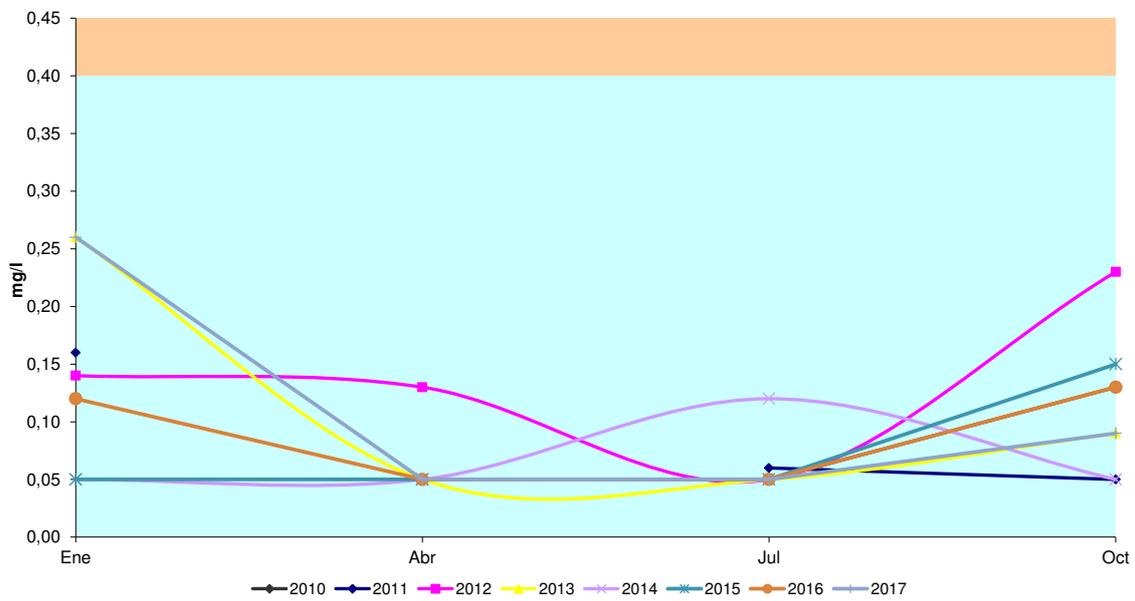
Concentraciones de Fosfatos en G3 Balsa del Cascarro



Concentraciones de Fosfatos en G6 Galacho de la Cartuja

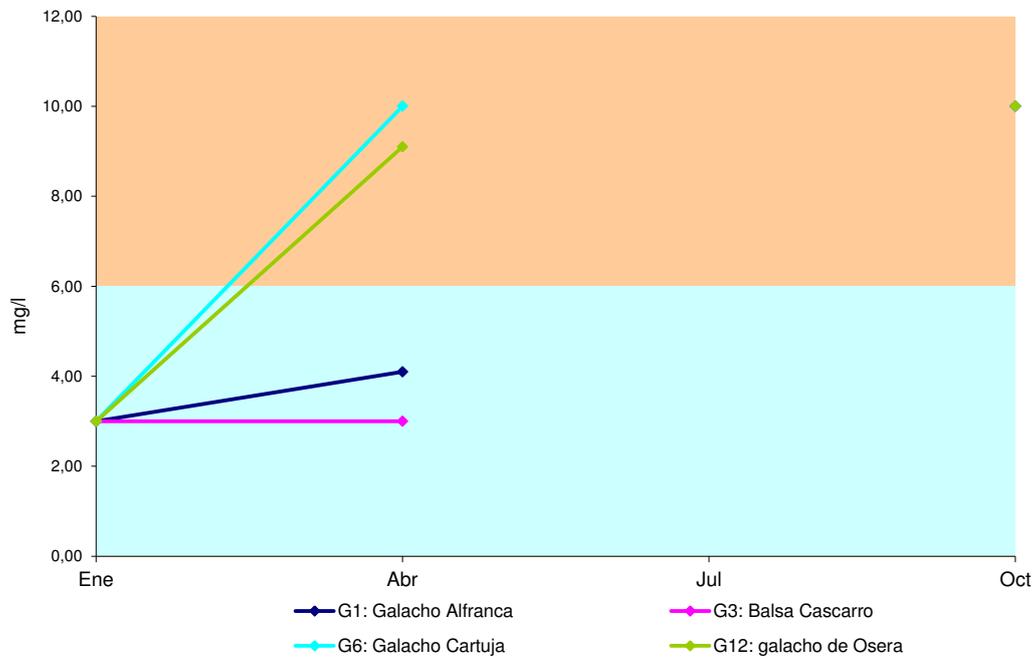


Concentraciones de Fosfatos en G12 Galacho de Osera

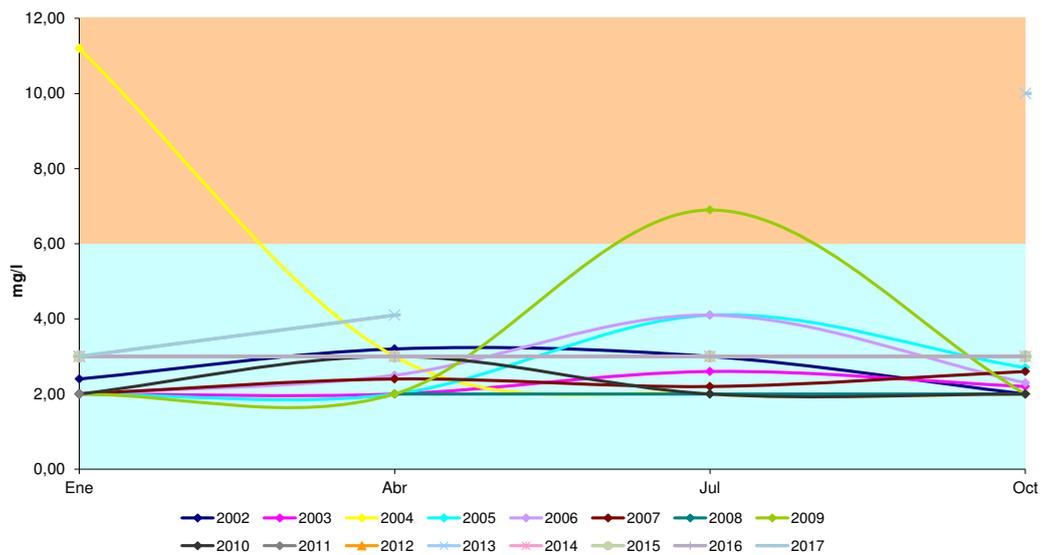


Indicador. DBO5 y DQO

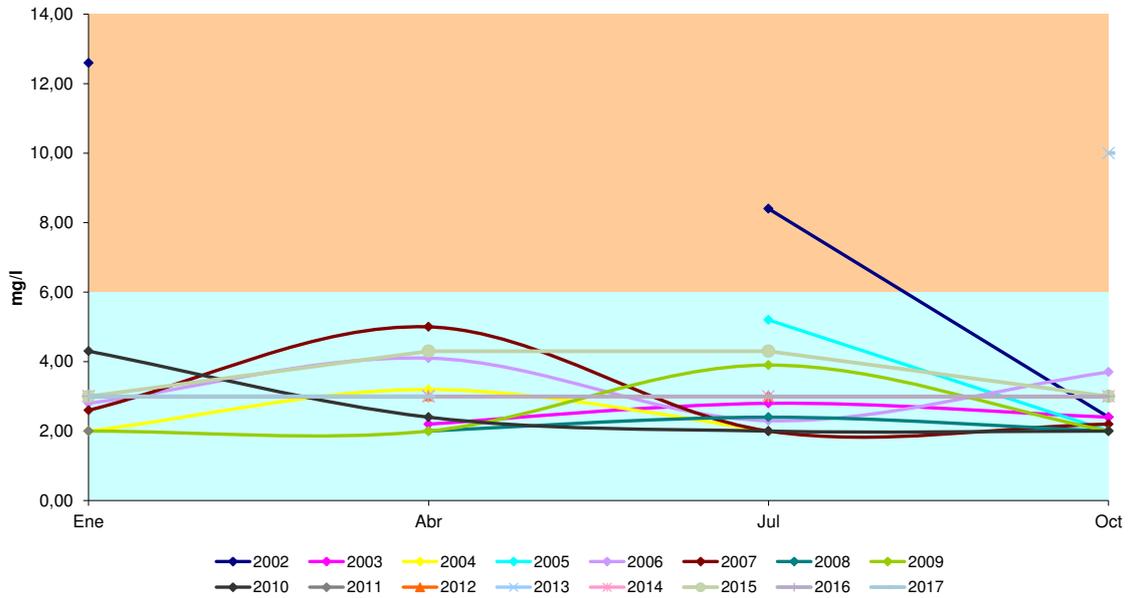
Valores de DBO5 (2017)



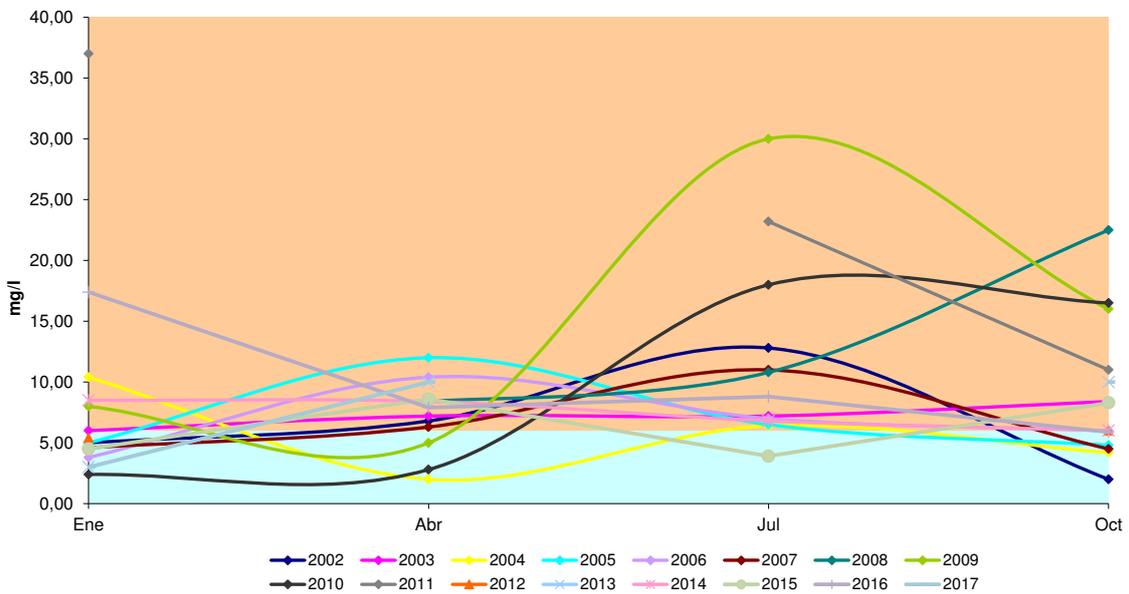
Valores de DBO en G1 Galacho de la Alfranca



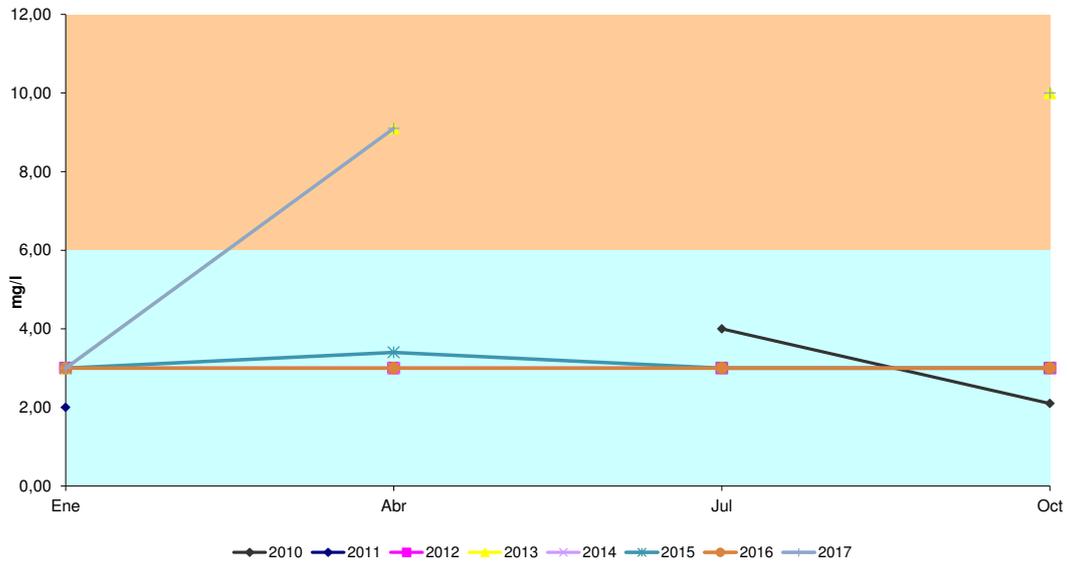
Valores de DBO en G3 Balsa del Cascarro



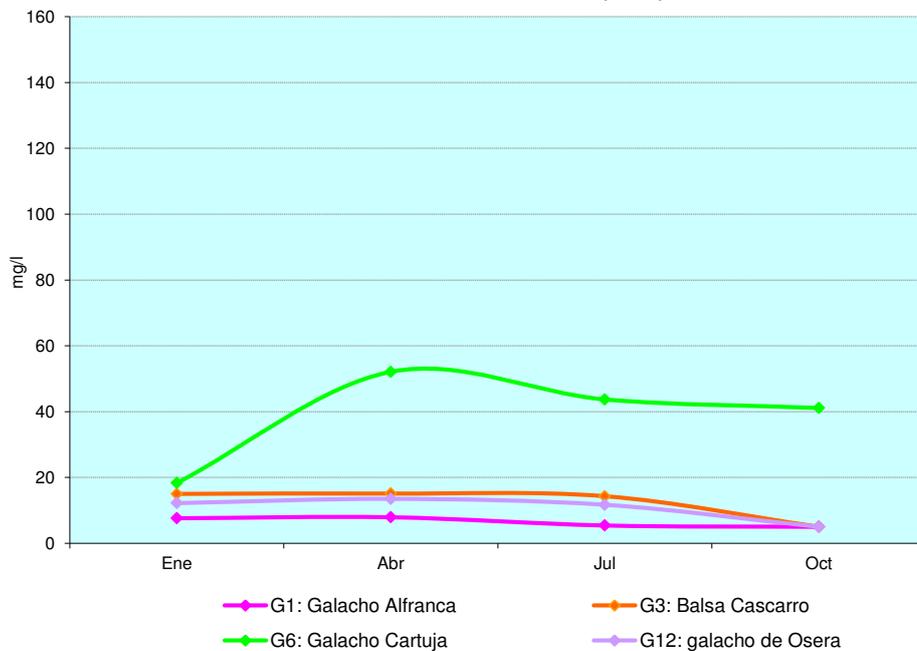
Valores de DBO en G6 Galacho de la Cartuja



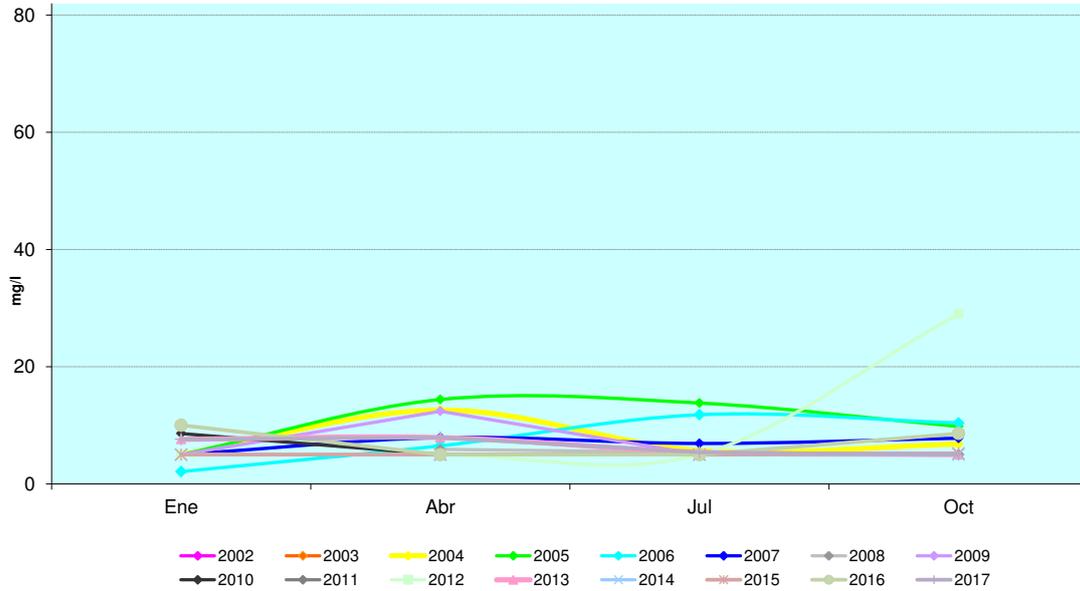
Valores de DBO en G12 Galacho de Osera



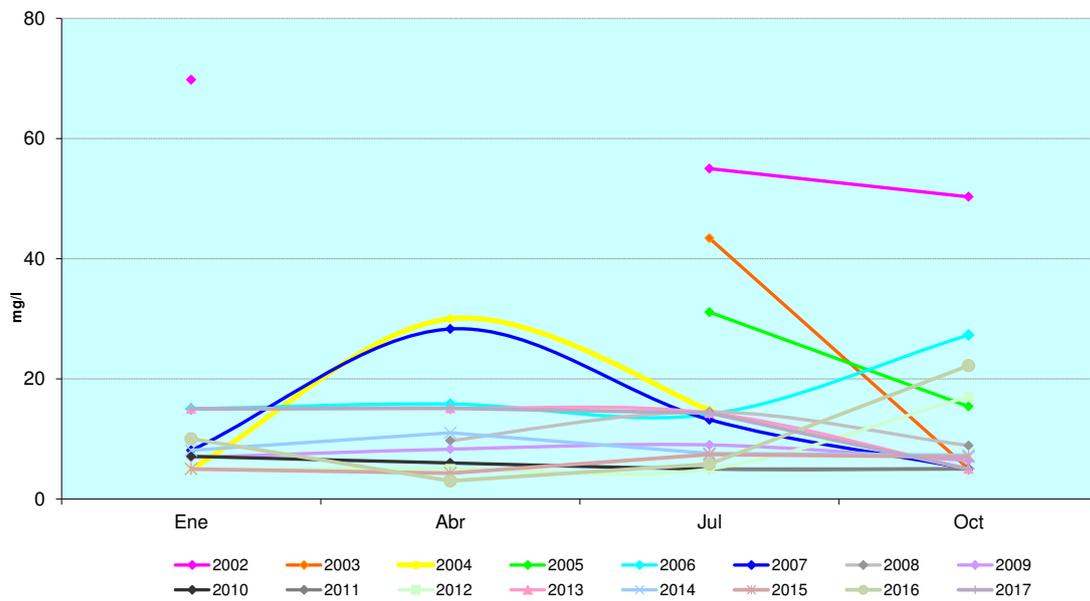
Concentraciones de DQO (2017)



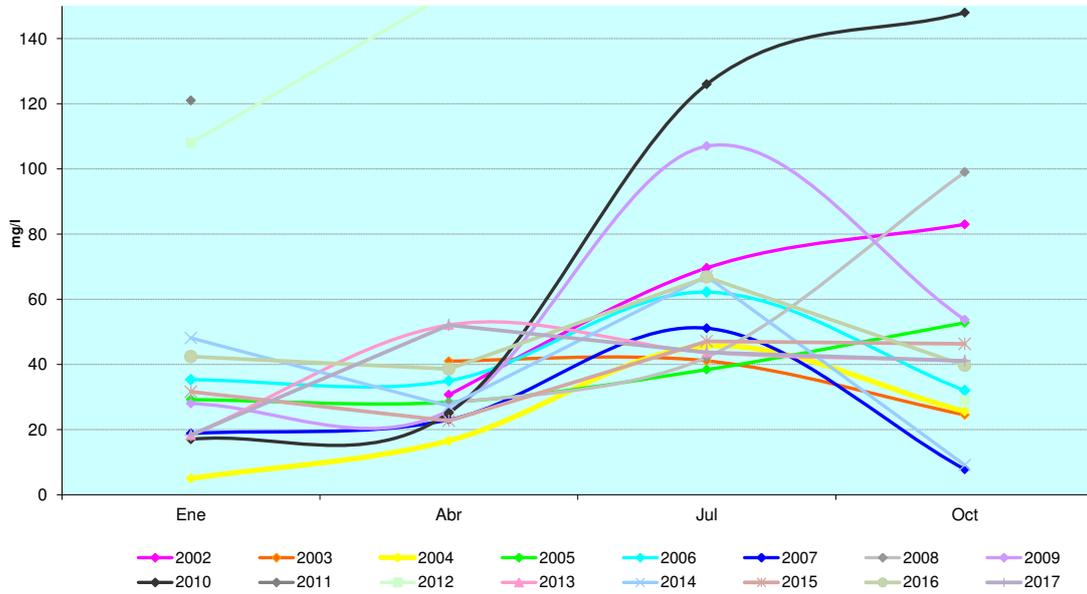
Concentraciones de DQO en G1 Galacho de la Alfranca



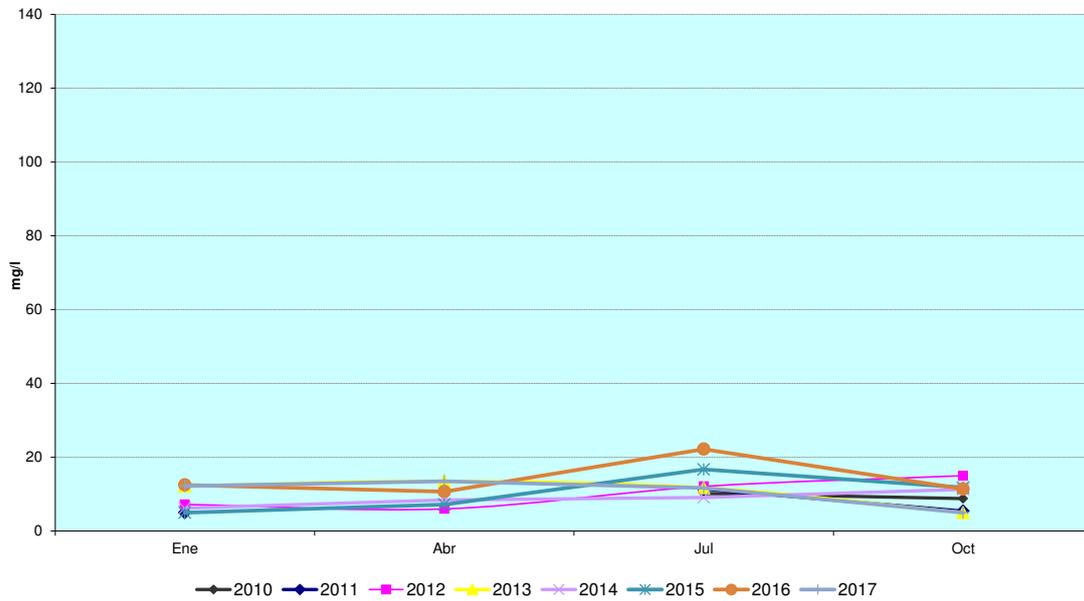
Concentraciones de DQO en G3 Balsa del Cascarro



Concentraciones de DQO en G6 Galacho de la Cartuja

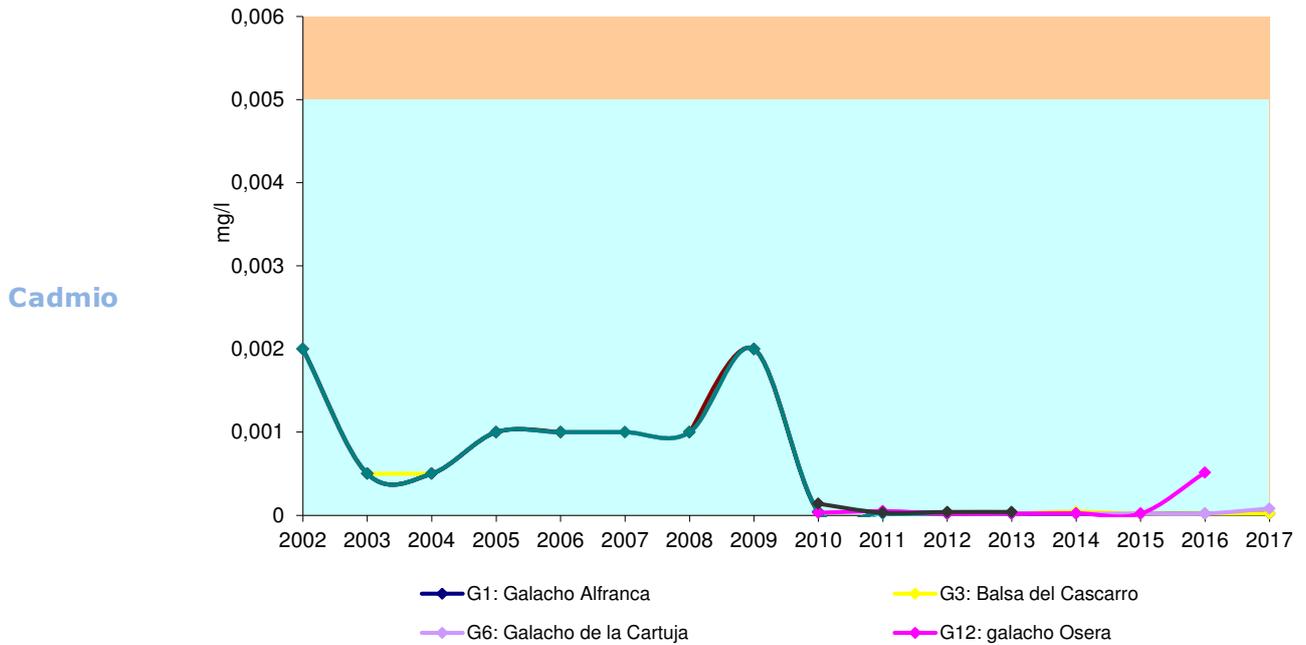


Concentraciones de DQO en G12 Galacho de Osera

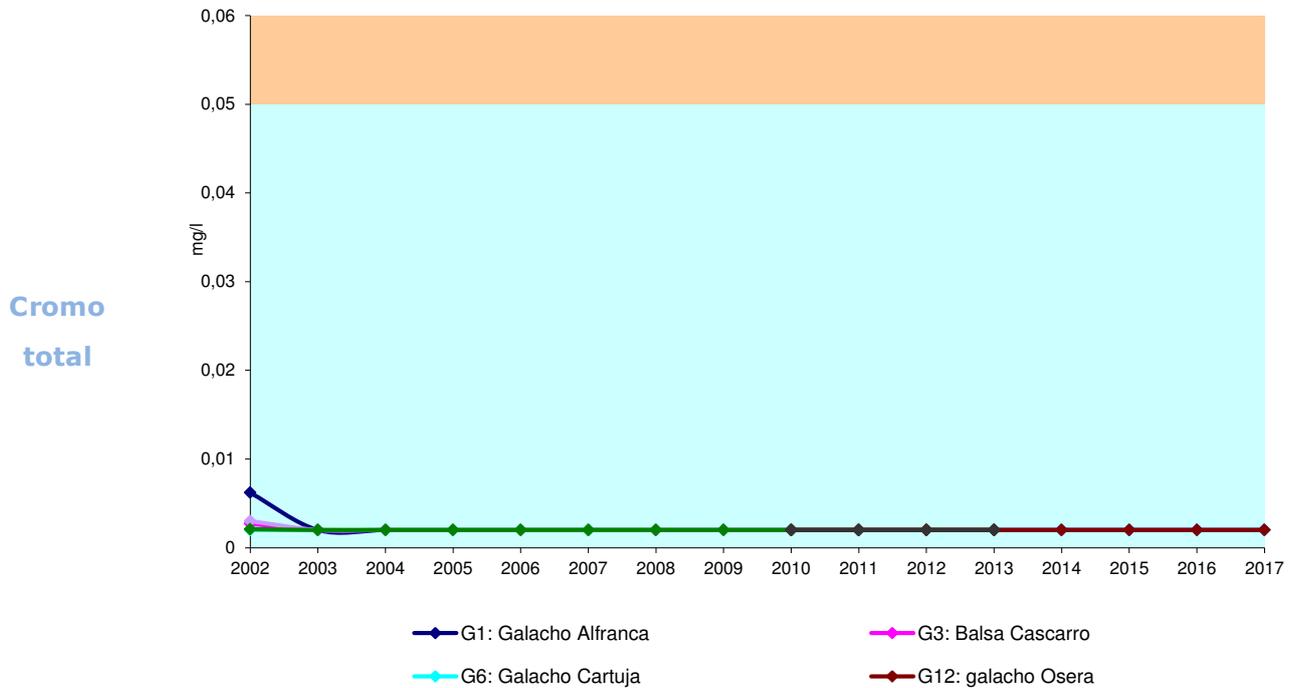


Indicador. Metales y metaloides

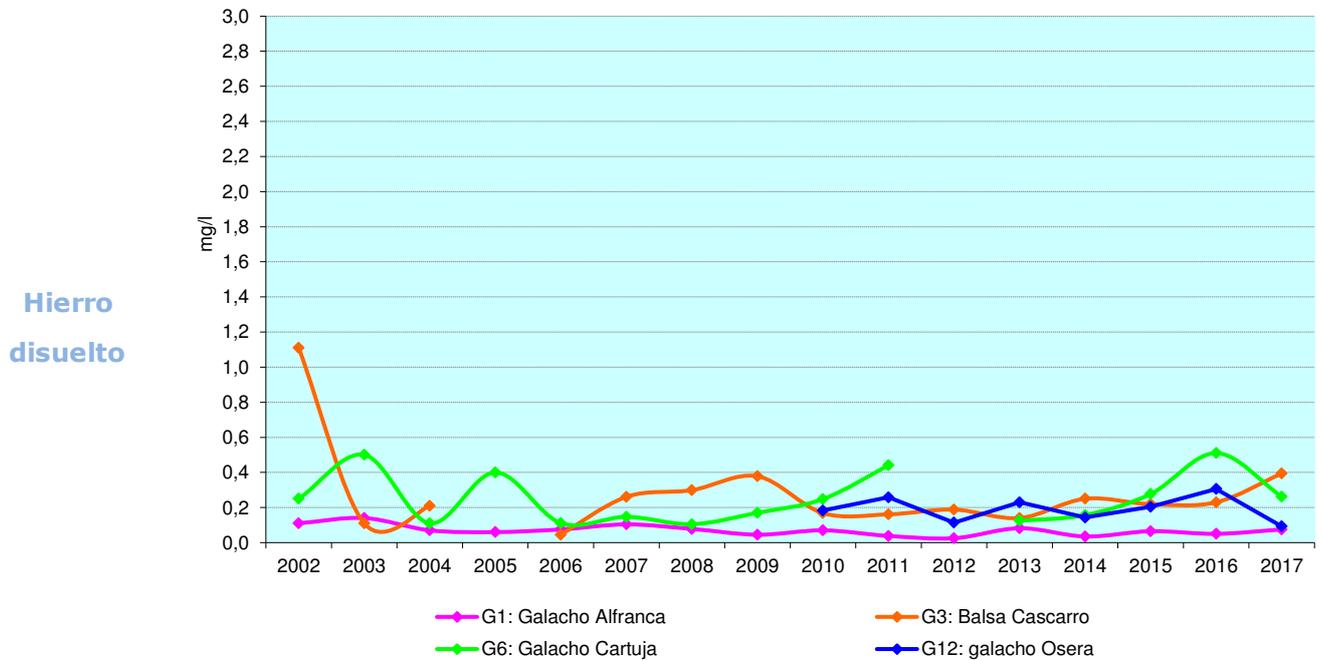
Concentraciones de Cadmio (2002-2017)



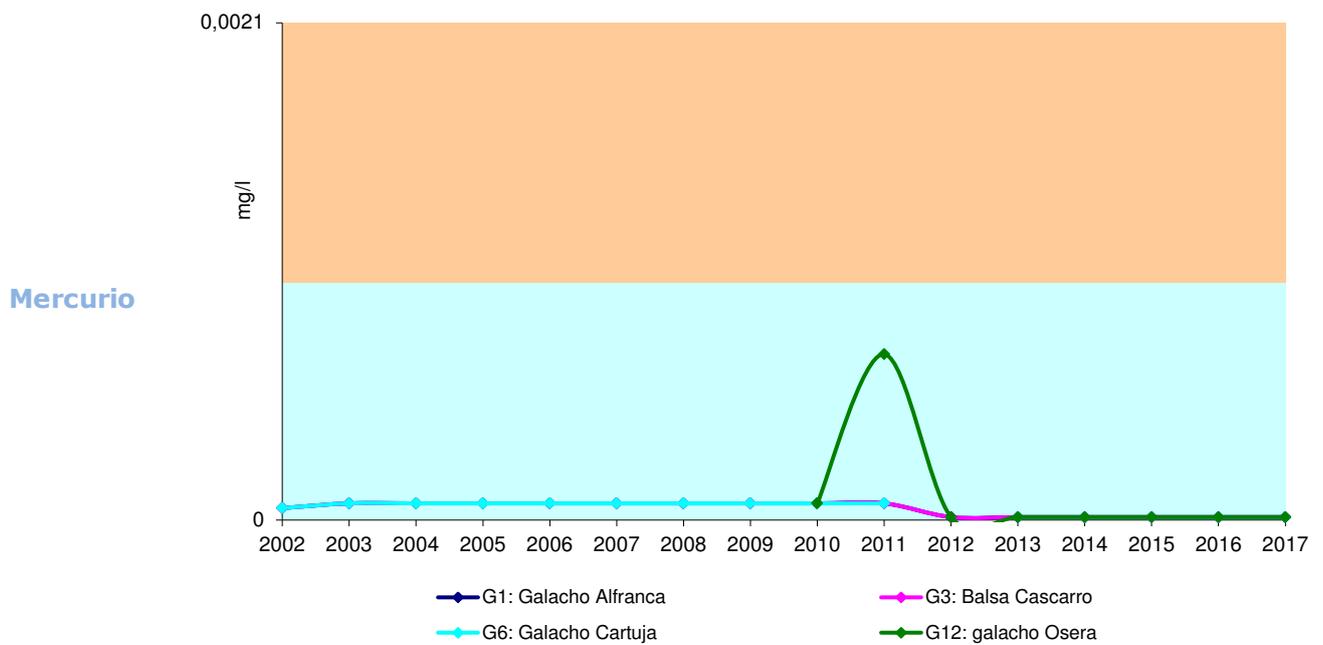
Concentraciones de Cromo (2002-2017)



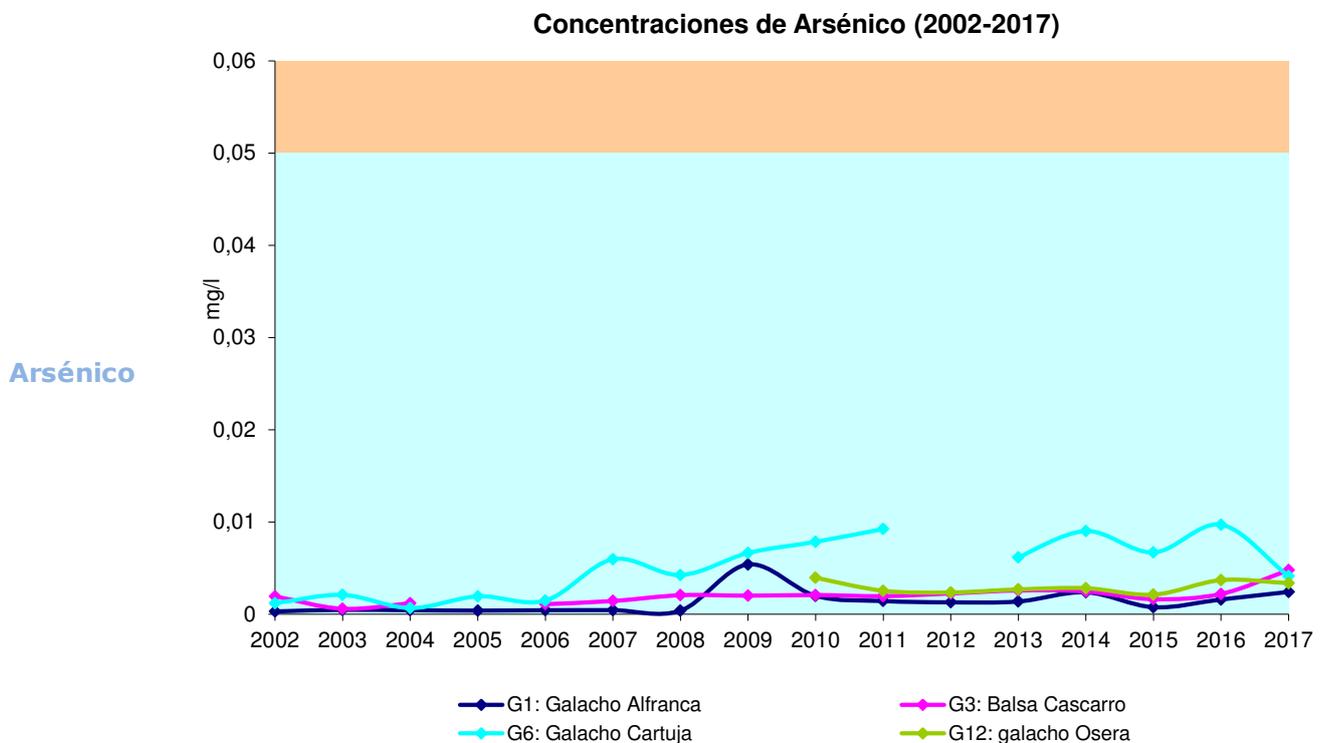
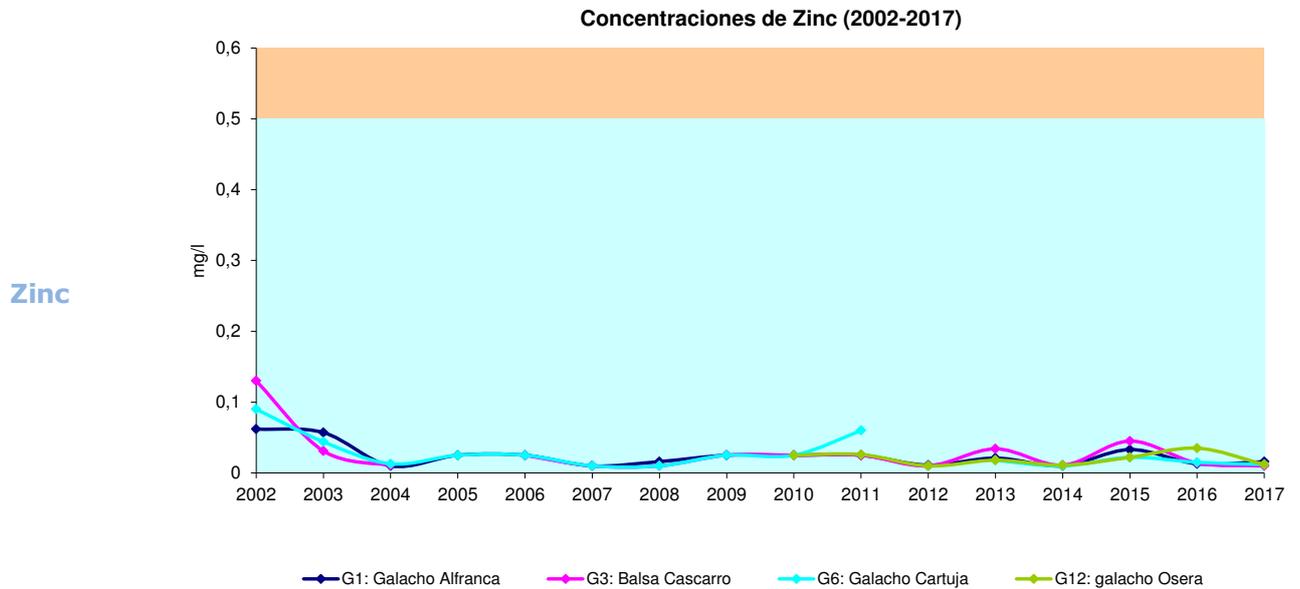
Concentraciones de Hierro (2002-2017)



Concentraciones de Mercurio (2002-2017)



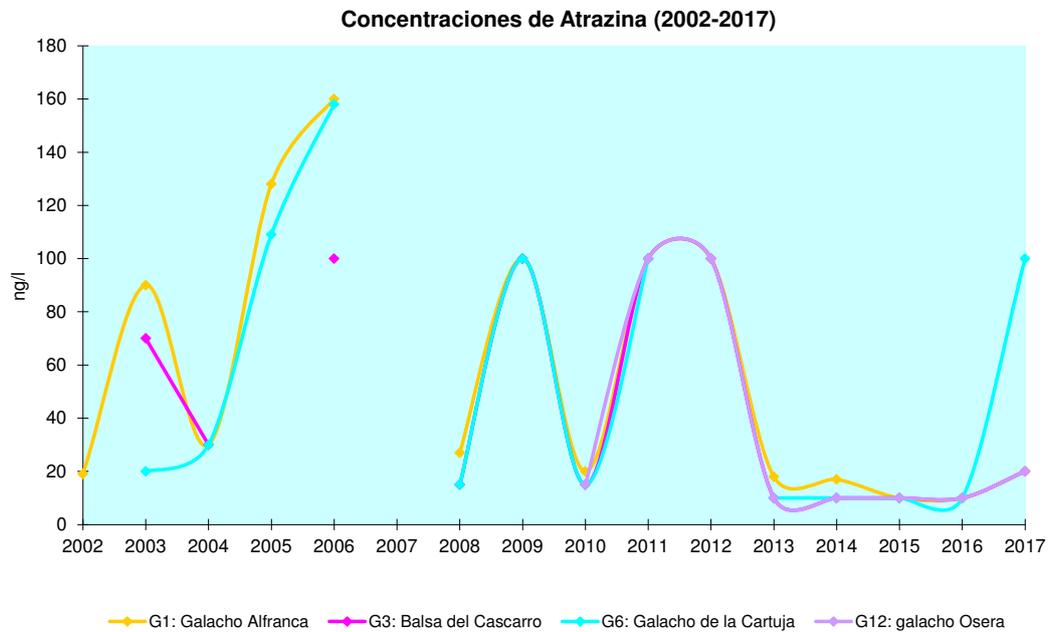
Manganeso Sin analizar



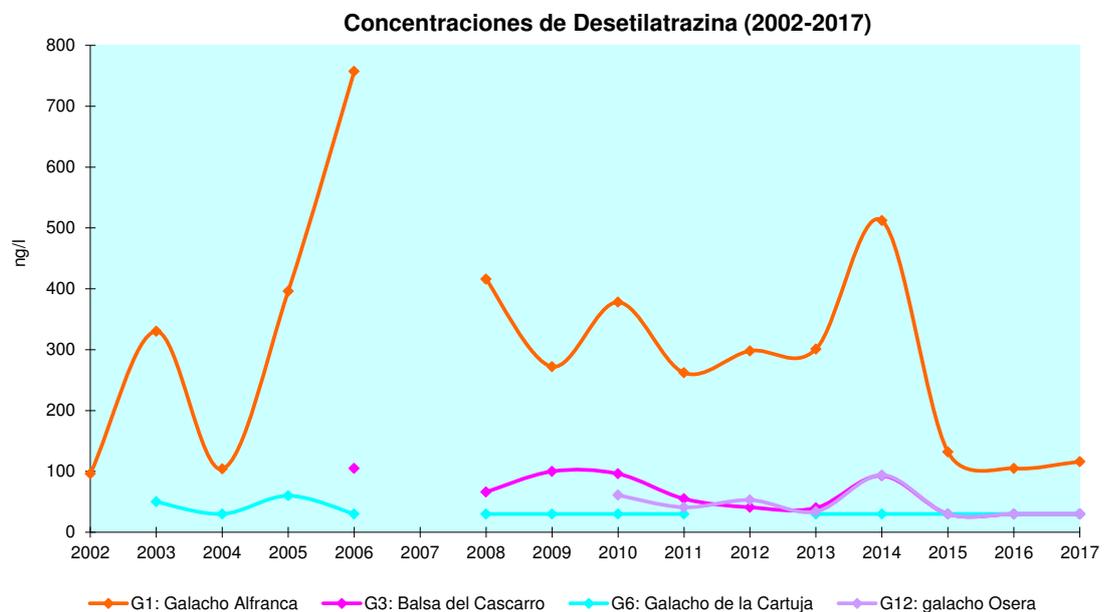
Boro Sin analizar

Indicador. Plaguicidas

Atrazina

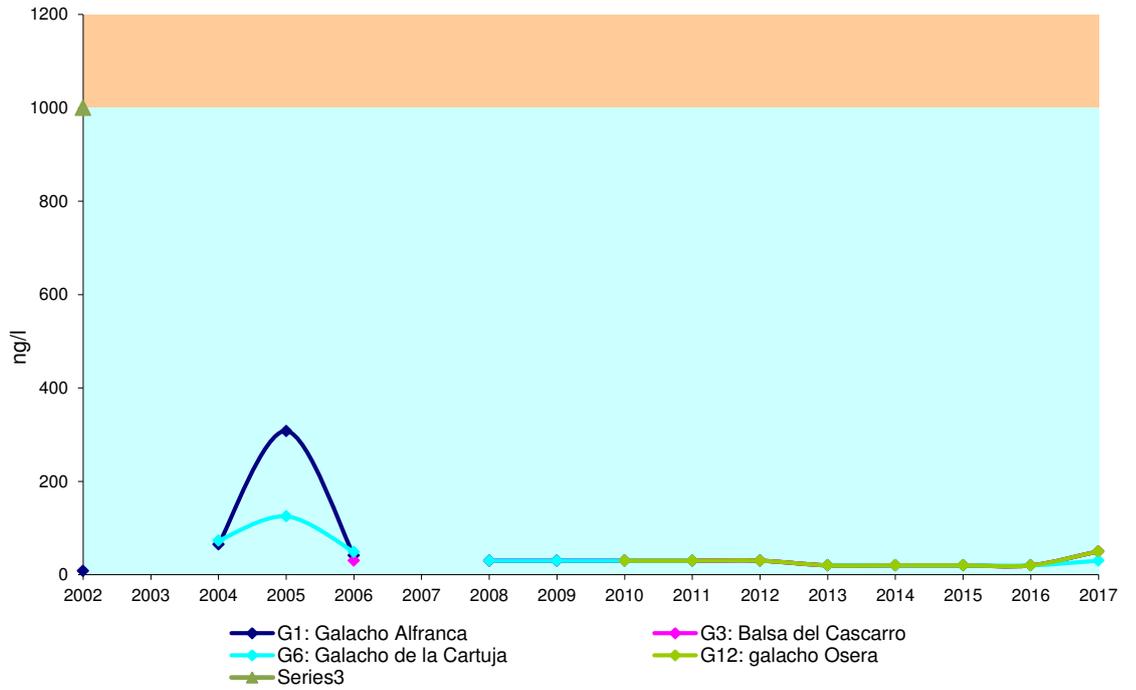


Desetilatrazina



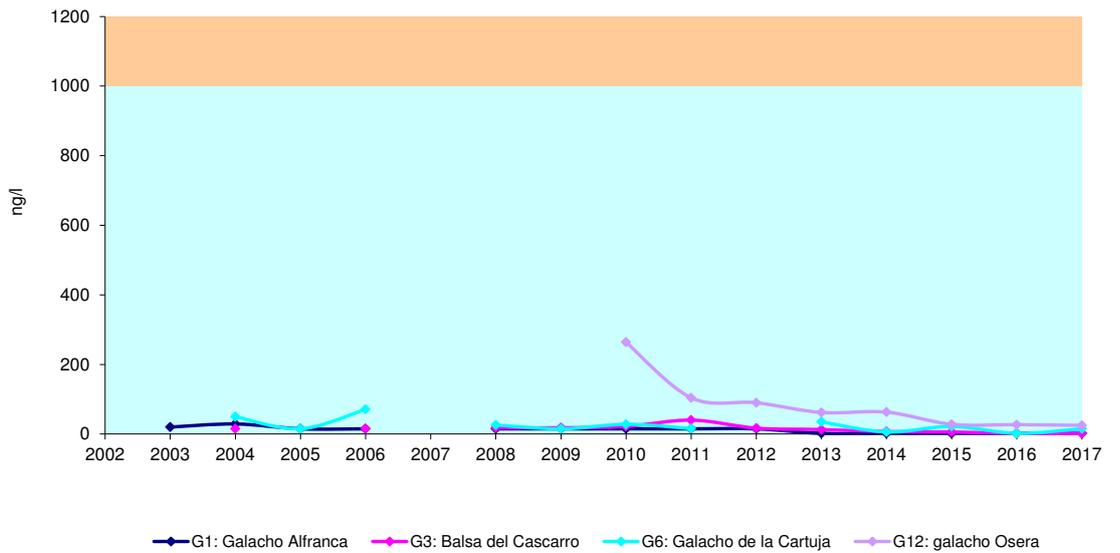
Concentraciones de Simazina (2002-2017)

Simazina



Concentraciones de Terbutilazina (2002-2017)

Terbutilazina



Indicador. Fenoles e hidrocarburos.

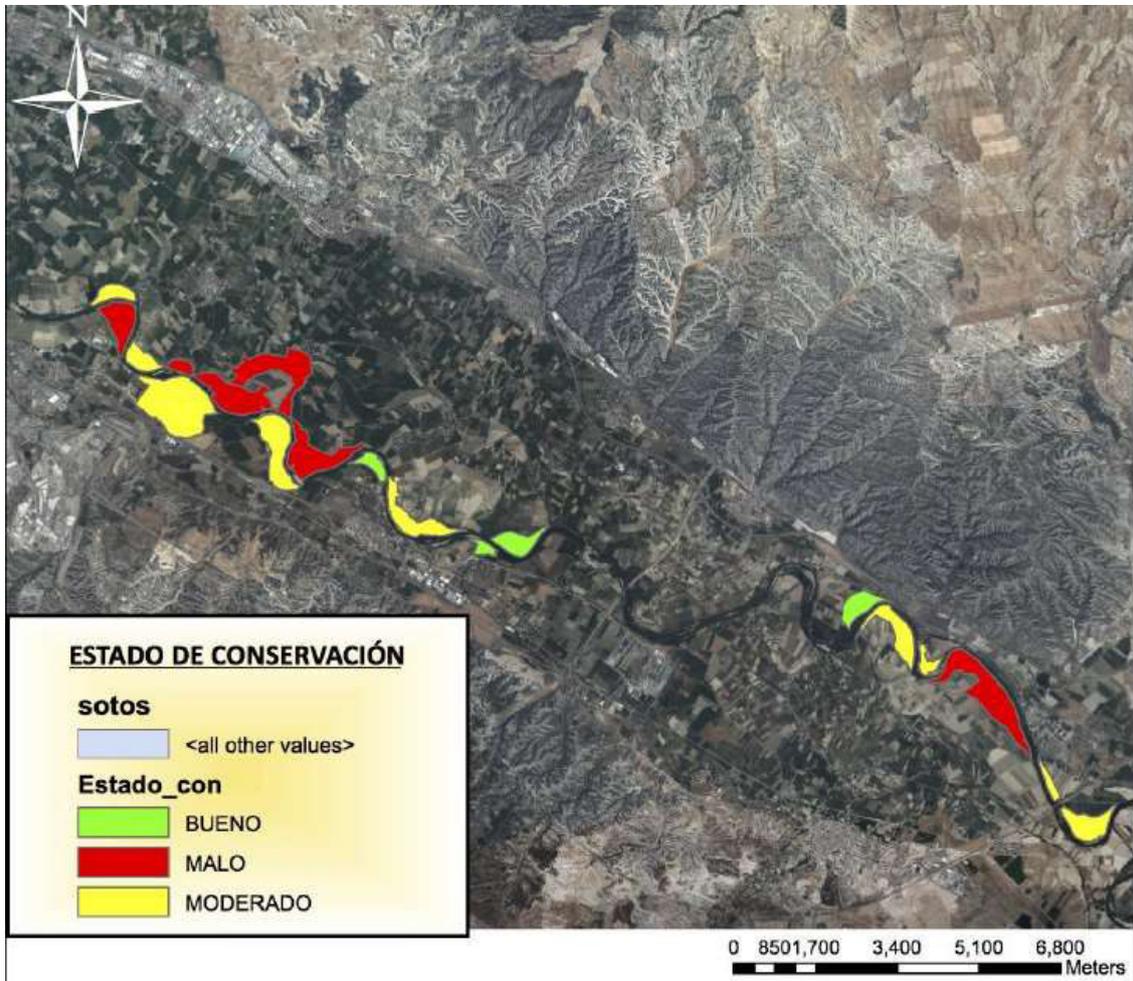
Los APN realizan una revisión visual en los puntos de muestreo, no observándose indicios de fenoles e hidrocarburos en ningún punto.

Programa de hábitat.

Los indicadores planteados en el Plan de Seguimiento en relación con los hábitat no se ajustaban a las necesidades de gestión de la Reserva Natural en esta materia, por lo que en 2011 se contrató la elaboración de un procedimiento específicos para el seguimiento de sotos, sin tener en cuenta el resto de hábitat, de los que habrá que evaluar la conveniencia de establecer procedimientos específicos para conocer su estado de conservación y evolución. En el caso de los sotos, se realiza un seguimiento en tres niveles para conocer la composición y estructura, a través del inventario de puntos de control (anual), transectos (quinquenal) y parcelas (quinquenal).

El último seguimiento completo fue desarrollado en 2013 por APN y personal en prácticas. Durante 2016 se ha realizado un muestreo de la mayor parte de los puntos establecidos, también por personal en prácticas, con los siguientes resultados.

Transecto	2011	2013	2016
La Cartuja	Moderado	Moderado	Malo
Francés	Pobre o Deficiente	Malo	Moderado
Nis	Moderado	Moderado	Moderado
El Burgo	Pobre o Deficiente	Moderado	Bueno
Sotillo	Moderado	Bueno	Bueno
Mejana de Sorolla	Moderado	Moderado	Moderado
Osera-Mejana de las Viudas	Sin datos	Pobre o Deficiente	Malo
Villafranca	Sin datos	Moderado	Moderado
Soto Aguilar	Bueno	Moderado	Moderado
Torre Urzaiz	Bueno	Moderado	Moderado
Benedicto	Moderado	Moderado	Moderado
La Mejana-Galacho Alfranca	Bueno	Bueno	Malo
Rincón Falso	Muy Bueno	Bueno	Malo
Quinto	Malo	Bueno	Moderado
Nuez de Ebro	Pobre o Deficiente	Malo	Bueno



En 2017 no se ha realizado toma de datos.

Por otro lado, dentro de la **Red de Evaluación Fitosanitaria** en las masas forestales de Aragón, en el Rango I, se realiza el seguimiento de dos puntos incluidos en la Reserva Natural.

- PUNTO 501993.1.A. Osera de Ebro: localizada en el soto Aguilar.

El estado fitosanitario de la parcela era bueno, con la mayoría de defoliaciones ligeras y la elevada densidad del rodal como principal factor de daño o debilidad. La brotación en los álamos fue vigorosa, lo que se tradujo en defoliaciones del 15-20%, valores ligeramente incrementados por los daños ocasionados por insectos defoladores (mordeduras marginales y esqueletizaciones) y presencia de algunos ramillos portantes sin hojas y exceso de competencia de pies subdominantes.

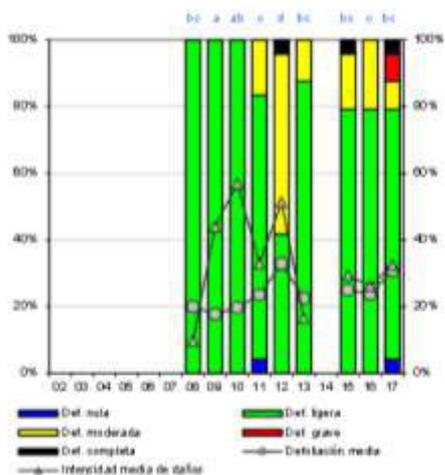
Los mayores debilitamientos se debieron a la falta de insolación directa en álamos completamente sumergidos. En uno de los álamos llegaron a apreciarse algunas abolladuras de *Taphrina aurea* en las hojas.

Los olmos evaluados, todos ellos sumergidos, mostraban cierta pérdida de vigor debido a la falta de luz, si bien la toleraban mucho mejor que los álamos. En los olmos, con brotaciones no muy vigorosas que se correspondieron con defoliaciones del 20%, se encontraron algunos ramillos portantes, hojas completamente amarillas debidas al estrés propio del verano y falta de luz, así como esqueletizaciones de *Xanthogaleruca luteola* y agallas de *Aceria ulmicola*. En los troncos no se registraron daños o síntomas recientes de interés.

Debido al deteriorado estado de los álamos sumergidos (uno de ellos encontrado muerto), la defoliación media del punto mostró un importante aumento situándose en el 30.8% frente al 23.8% de 2016. Sin embargo, exceptuando estos pies más afectados, el estado fitosanitario es bueno. El registro actual es de los más altos alcanzados hasta el momento, siendo sólo superado por el máximo de 2012, año en el que debido a la sequía e importante incidencia de insectos defoladores se alcanzó el 32.9%. En el resto de evaluaciones los daños fueron debidos en su mayor parte a insectos defoladores varios.

Evolución temporal de la Defoliación e Intensidad de daño medias

Relación entre defoliaciones medias - Prueba de Friedman (AFa 0,05):
 Letras similares no reflejan diferencias significativas.
 Relación entre defoliación e intensidad media de daño - Prueba de Kendall (AFa 0,05): **■** correlación significativa.



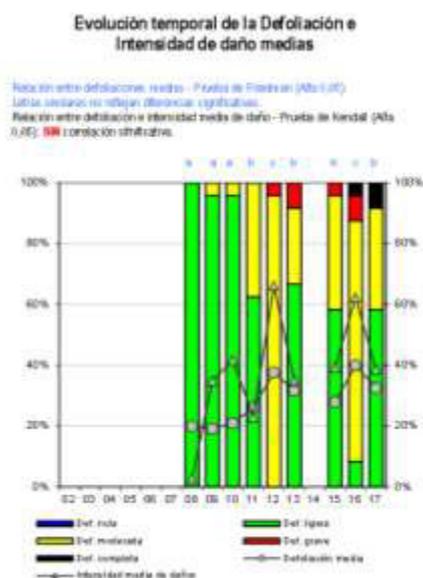
- PUNTO 500628.1.A. El Burgo de Ebro:

El estado fitosanitario de la parcela es relativamente bueno, con numerosas defoliaciones ligeras, con los insectos defoliadores como principales agentes de daño además de ser muy apreciables los porcentajes de copa muerta. La brotación de muchos de los árboles es relativamente vigorosa, lo que se tradujo en defoliaciones del 15-20%. Estos registros se vieron incrementados de forma generalizada (5%) por los daños ocasionados por insectos defoliadores que ocasionaban mordeduras marginales e internas pero principalmente pequeñas esqueletizaciones (probablemente pequeños crisomélidos). Según el árbol también fue muy relevante la presencia de ramas y ramillos sin hojas aún portantes que elevaron notablemente las defoliaciones de algunos pies. Siendo varios los árboles subdominantes levemente debilitados por exceso de competencia, destacaron los pies secos otrora de gran tamaño partidos por el viento que quedaron relegados al estrato dominado, debilitados por el exceso de competencia e incluso la falta de luz. En algunos de estos árboles se encontraron perforaciones de insectos (escolítidos y cerambícidos). En general muchos de los troncos mostraban viejas heridas de

antiguas ramas rotas mal cicatrizadas, con pudriciones (numerosos los cuerpos de fructificación de *Fomes sp* en los pies muertos de la parcela e inmediaciones) y oquedades que seguramente en un futuro propiciarán la rotura de los pies. En uno de los árboles tronchados aún vivos se apreció en la corteza franjas anaranjadas que probablemente correspondieran a *Cytospora chrysosperma*.

No se registraron daños o síntomas inicialmente atribuibles a ninguno de los organismos de cuarentena considerados.

En este año la defoliación media mostró una apreciable disminución alcanzando el 32.5% frente al 40.0% de 2016. El estado general de la masa es relativamente bueno, la defoliación media es mayor a la que correspondería a una masa de estas características, debido a los dos pies tronchados. Desde 2011 el debilitamiento es evidente pese a los altibajos y muestra cierta tendencia creciente en la variable que evidenciaba un claro deterioro fitosanitario respecto a las primeras mediciones que rondaban valores del 20%. La incidencia de los insectos defoliadores, así como el exceso de competencia que sufren algunos pies y los daños ocasionados por agentes abióticos como el viento y golpes de calor son determinantes en la evolución mostrada por la defoliación.



Programa de especies.

Indicador. Total de especies nidificantes // Total especies observadas // Riqueza, diversidad y dominancia de aves acuáticas // Riqueza, diversidad y dominancia por tipo de hábitat // Tamaño mínimo de las poblaciones de aguiluchos y ardeidas // Cambios poblaciones, productividad y tasa de supervivencia de aves comunes.

El grupo de las aves es uno de los objetos de conservación de referencia en la Reserva Natural, del cual se vienen realizando seguimientos desde el año 2002. El uso de diferentes metodologías utilizadas para la realización de dichos inventarios no permite comparar la evolución de alguno de los indicadores.

En el caso concreto de las aves acuáticas, desde 2012 los APN realizan un censo mensual en diferentes puntos de la Reserva Natural, anotándose el número de individuos de cada especie, a partir del cual se calculan los datos relativos a dominancia y diversidad mensual. Los puntos de muestreo son en el Soto de Sancho Cortés, Soto del Francés, Balsas en La Cartuja, Galacho de La Cartuja, Soto Nis (en Lierta), Santa Ana, Carrizal de Alfajarín, Soto de la Mejana, Mirador del Ebro, Soto del Rincón Falso, Galacho de La Alfranca y Balsa del Cascarro.

Debido a la escasez de datos, no se pueden sacar conclusiones relativas a la evolución de ambos indicadores (dominancia y diversidad).

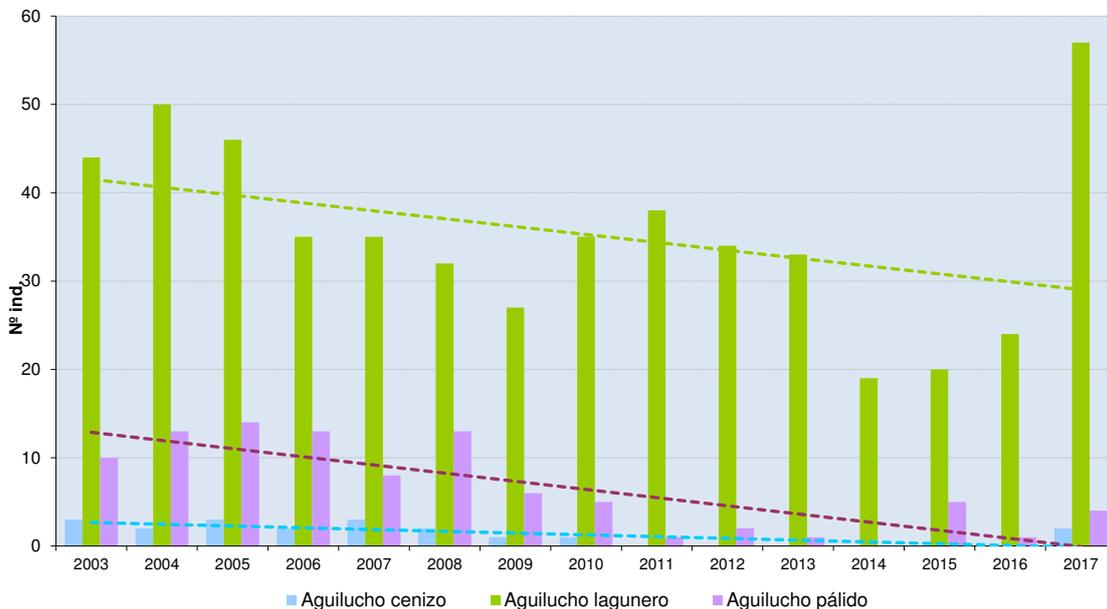
Por tipo de hábitat, no se realizan censos desde 2011, al considerarse que no existían diferencias significativas en los análisis realizados con los datos disponibles de años anteriores. Tampoco se tienen datos, aunque se siguen realizando trabajos de anillamiento dentro de la Reserva Natural, de los indicadores de cambios poblacionales, productividad y supervivencia en aves comunes.

En el caso de ardeidas y aguiluchos, se ha mantenido el protocolo de seguimiento.

	Nº NIDOS										
	Galacho Alfranca			Galacho Cartuja			Carrizal Alfajarín				
	Garza imperial	Martinete	Garza real	Garza imperial	Martinete	Garza real	Garza imperial	Martinete	Garza real	Garceta común	Garceta grande
2009	0	0	0	13	26	1	0	0	0	0	0
2010	0	0	0	12	22	3					
2011	6			11	27	5					
2012	5	35	1	0	0	0					
2013	3			6	6	1			1		2
2014	0	0	0	5	13	3	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	3	16	1	0	0	0	0	0
2016	1	0	0	1	21	1	1	0	0	0	0
2017	1	0	0	14	52	19	2	0	0	0	0

En lo relativo a los aguiluchos, con respecto al año anterior, se registra un aumento significativo en el avistamiento de aguilucho lagunero y ligero descenso de aguilucho pálido, volviendo a observar aguilucho cenizo.

Tamaño mínimo de las poblaciones de aguiluchos en el carrizal de la Mejana (2003-2017)



Por otro lado, los APN han iniciado el seguimiento de otras especies de rapaces de interés, en Soto de Sancho Cortés, Soto del Francés, Balsas de La Cartuja, Galacho de La Cartuja, Soto de Nis (Lierta), Santa Ana, Carrizal de Alfajarín, Soto de

Picatiel, Soto de Benedicto, Soto de La Mejana, Mirador del Ebro, Soto del Rincón Falso, Galacho de La Alfranca, Balsa del Cascarro, Mejana del Burgo de Ebro, Mejana del Sotico, Soto de Quinto, Soto de los Cartujos, Mejana del Marqués, Mejana de Sorolla, El Tollo, Mejana de las Viudas y El Salcinar. Por el momento no se disponen de datos para evaluar su estado.

Por otro lado, se ha mantenido el seguimiento de las **poblaciones hipógeas** asociadas a los **taludes del río**, contabilizando los nidos de avión zapador presentes. Durante 2017 no ha habido crecidas significativas en el río, por lo que no se han producido variaciones ni creado nuevos taludes. El número total de nidos es similar a 2016 (1.153 frente a los 1.170 del año pasado), con tres zonas donde no se han observado: Picatiel, La Mejana y Mejana del Marqués. Sin embargo, sí se observa ocupación en el Rincón Falso y en las Casas de Lierta.



Se ha observado presencia de Martín pescador en prácticamente todos los tramos evaluados.

Indicador. Abundancia relativa de mamíferos carnívoros // Composición, riqueza y abundancia relativa de peces // Abundancia relativa de cangrejo americano

Durante 2017 se ha realizado un seguimiento a través de fototrampeo en determinados puntos de interés de la Reserva Natural, observándose la presencia de castor en el galacho de la Alfranca y soto de Quinto, presencia (huellas) de gineta e todos los puntos y de nutria en determinadas localizaciones.

Se ha obtenido fotografía de corzo en el soto de Benedicto y a través de comunicación personal en los alrededores de la balsa del Cascarro y galacho de la Alfranca.

También se ha detectado presencia de tejón, garduña, zorro, búho chico, gato doméstico y perro pastor.

En cuanto al jabalí, se mantienen niveles altos de su población si se tienen en cuenta los rastros y avistamientos en batidas y esperas comunicadas por los responsables de su realización.

Por último, los APN realizan un seguimiento de las poblaciones de quirópteros

Indicador. Tamaño mínimo de las poblaciones de galápagos.

En el caso del seguimiento de galápagos, la diferente intensidad de esfuerzo a la hora de realizar los muestreos no permite una comparación real de la evolución del tamaño de las diferentes especies.

La especie con mayor número de capturas es el galápago leproso, presente en todos los galachos donde se ha puesto nasas, exceptuando el de galacho de Osera donde no se ha capturado ninguno (recogiéndose cangrejos y pez gato).

A continuación se exponen los resultados obtenidos por los APN para 2017.

LOCALIZACIÓN	ESPECIE	Nº CAPTURAS	NUEVAS	FECHAS
CA1 Balsa Cascarro	<i>Mauremys leprosa</i>	56	30	24 de marzo al 20 de junio y del 4 de septiembre al 27 de octubre
	<i>Emys orbicularis</i>	6	2	
	<i>Trachemys scripta</i>	2		
CA2 Balsa2 en senda	<i>Mauremys leprosa</i>	16	7	4 de septiembre al 7 de noviembre
	<i>Emys orbicularis</i>			
	<i>Trachemys scripta</i>			
C1 Cartuja medidor	<i>Mauremys leprosa</i>	6	1	1 de mayo al 20 de junio
	<i>Emys orbicularis</i>			
	<i>Trachemys scripta</i>	3		
C2 Cartuja senda	<i>Mauremys leprosa</i>	7	2	1 de mayo al 20 de junio
	<i>Emys orbicularis</i>	2		
	<i>Trachemys scripta</i>	2		
C3 Cartuja repoblación.	<i>Mauremys leprosa</i>	8	1	1 de mayo al 20 de junio
	<i>Emys orbicularis</i>	2	1	
	<i>Trachemys scripta</i>	3		
A1 Alfranca observatorio.	<i>Mauremys leprosa</i>	1		24 de marzo al 20 de junio y del 4 de septiembre al 7 de noviembre
	<i>Emys orbicularis</i>	4	1	
	<i>Trachemys scripta</i>	1		
U1-2 Soto de Urzalz	<i>Mauremys leprosa</i>	2		4 de septiembre al 23 de octubre
	<i>Emys orbicularis</i>			
	<i>Trachemys scripta</i>			
TOTAL	<i>Mauremys leprosa</i>	96	41	TOTAL, CAPTURADAS 121
	<i>Emys orbicularis</i>	14	4	
	<i>Trachemys scripta</i>	11	CRFSA	

Indicador. Distribución y área de ocupación de *Arundo pliniï* e *Imperata cilíndrica*.

No se ha realizado su seguimiento, al no considerar a estas especies como objeto de conservación.

Indicador. Flora y fauna exótica

A pesar de que en el Plan de Seguimiento no se ha incluido la flora o fauna exótica como indicadores para evaluar el estado de conservación de la Reserva Natural, desde el equipo gestor se ha considerado de gran interés su seguimiento, teniendo en cuenta asimismo que en los últimos años se están desarrollando actuaciones específicas para su reducción y/o erradicación.

En materia de fauna, este año no se ha observado presencia de Cotorra Argentina, en la Reserva Natural y zonas limítrofes.

Continua la presencia como nueva especie exótica de Pez Sol (*Lepomis gibbosus*), siendo habitual su captura en los Galachos de La Cartuja y La Alfranca, al realizar el trampeo con nasa de galápagos. También se capturó pez gato negro (*Ameiurus melas*) y un ejemplar joven de siluro (*Silurus glanis*) en el galacho de la Alfranca.

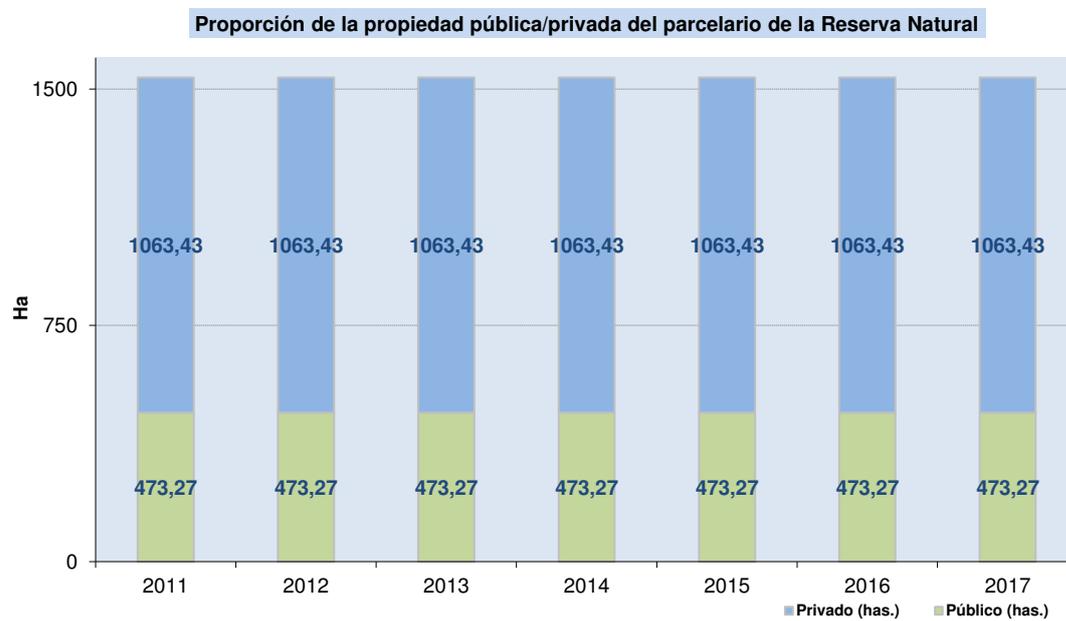
Se han capturado 11 individuos de galápagos de Florida, 8 en el galacho de la Cartuja y 2 en la Balsa del Cascarro y 1 en el galacho de la Alfranca. Se ha realizado una prueba con carabina de aire comprimido no obteniendo resultados satisfactorios a distancias superiores a 25 m.

También se ha mantenido el control de presencia de Mejillón cebra y Almeja asiática durante octubre, no detectándose mejillón cebra en la zona. Respecto a la almeja asiática, parece ser que está de manera generalizada por todo el río, aunque por la altura del agua solo se han visto conchas muertas.

En lo que a flora se refiere, se realiza un seguimiento de los trabajos de eliminación y de la presencia de flora exótica (*Acer negundo*) en el soto de la Mejana del Marqués y soto de Sorolla, mencionados con anterioridad en el apartado de gestión activa.

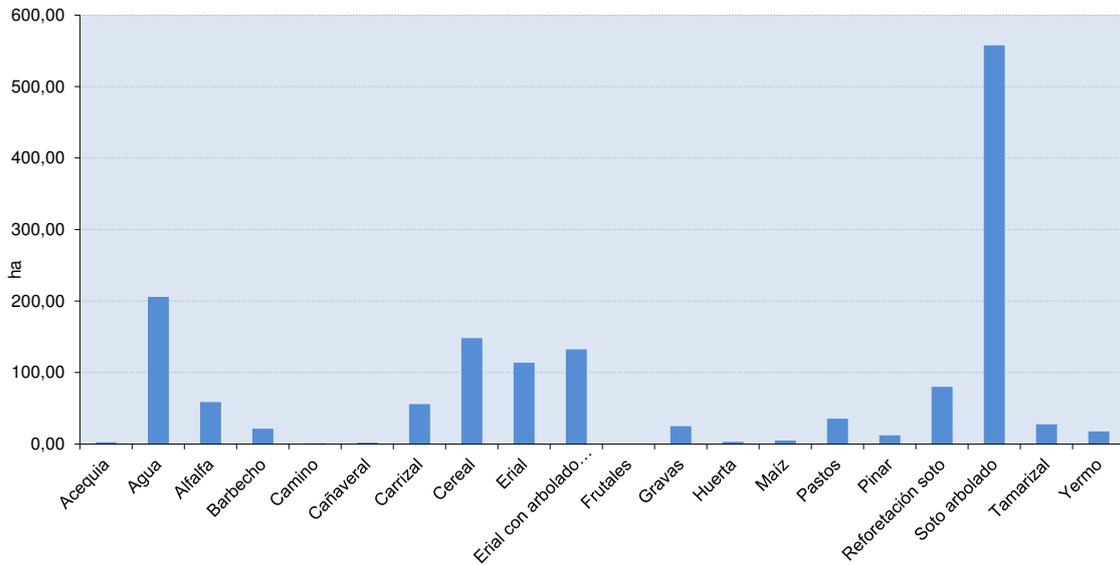
Programa de usos y aprovechamientos.

Indicador. Propiedad del suelo

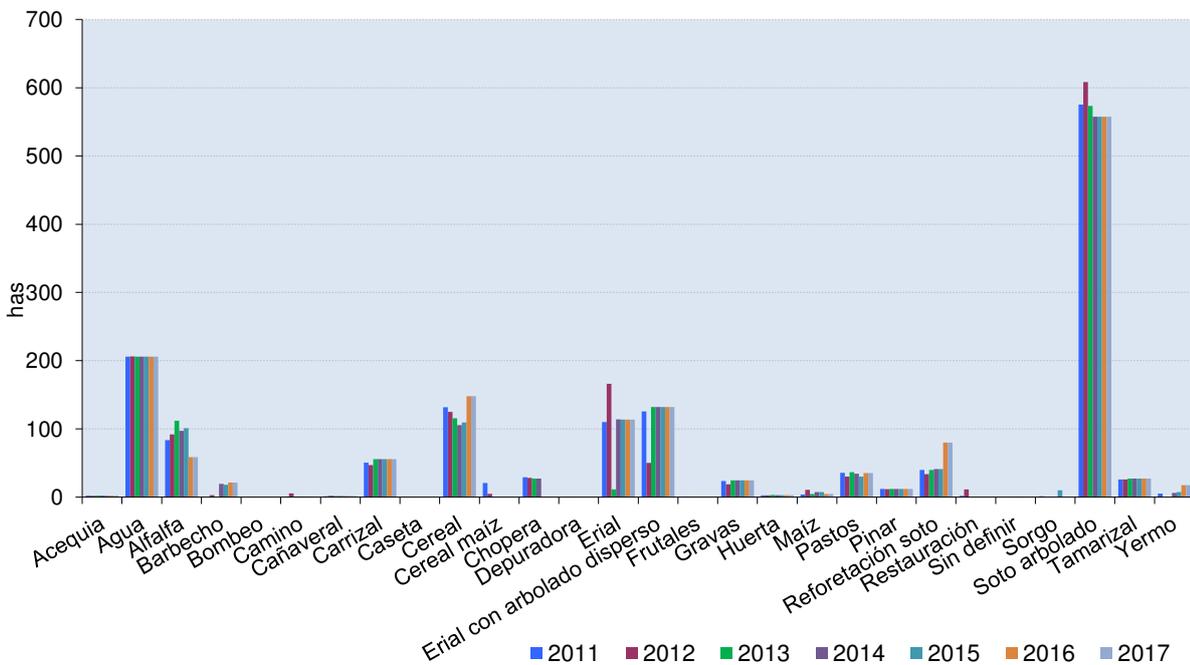


Indicador. Superficie ocupada por los distintos usos.

Distribución de la superficie ocupada por tipo de cultivo (2017)



Distribución de la superficie de la Reserva Natural Dirigida por usos (2011-2017)



Indicador. Mapa de aprovechamiento ganadero.

El indicador se centra en la realización del parcelario catastral, diferenciando las parcelas pastoreadas de las no pastoreadas, así como el tipo de ganado. Hasta la fecha este indicador no se ha calculado, si bien se dispone de un estudio sobre la regulación del pastoreo dentro de la Reserva Natural, el cual incluye cartografía en los sotos analizados (2014-2015).

Se apuntan a continuación los datos más relevantes de dicho estudio.

	SITUACIÓN ACTUAL
Sancho Cortés-La Cartuja	Pastoreado por ganado ovino
Soto del Francés	Pastoreado por ganado ovino-caprino
Soto de Nis-Galacho del Burgo	Pastoreado por ganado ovino
Mejana de El Burgo	Pastoreado por ganado ovino
Soto El Sotillo	Pastoreado por ganado ovino
Mejana de Sorolla	Pastoreado por ganado ovino-caprino
Mejana de las Viudas-Galacho de Osera	Pastoreado por ganado ovino-caprino-ovino
Soto de Torre Urdaiz-Picatiel	Pastoreado por ganado ovino-caprino
Soto de Benedicto	Pastoreado por ganado bovino
La Mejana-Galacho de La Alfranca	No pastoreado
Soto del Rincón Falso	No pastoreado
Soto de Quinto	No pastoreado
Soto de Nuez de Ebro	No pastoreado
Mejana del Marqués	Pastoreado por ganado ovino-caprino
Soto de Villafranca-El Tollo	No pastoreado
Soto Aguilar-El Salcinar	Pastoreado por ganado ovino-caprino
Pinar de La Alfranca	No pastoreado

Como recomendaciones:

- Seguir pastoreando con la misma carga ganadera actual. Hay que tener en cuenta que los espacios abiertos existentes en la actualidad en los sotos son la consecuencia de la interacción de muchos factores, entre ellos el ganado, que han venido actuando durante muchos años. Con el fin de asegurar la sostenibilidad del aprovechamiento se propone que, con carácter anual, se controle el indicador de sobrepastoreo.

- Ganado ovino, equino, mular y asnal pasten los cantones durante todo el año, siempre que no resulte su único alimento, es decir, que sea una parte de su dieta, por lo que deben pastorear otras zonas agrícolas y/o recibir suplemento en la alimentación. Para el ganado vacuno de lidia se propone como época favorable para el pastoreo de los cantones la primavera y el otoño, con un total de cuatro meses de aprovechamiento.
- Excluir las zonas propuestas como Zonas de Reserva en el Plan de Conservación del aprovechamiento ganadero.
- Excluir la antigua plantación de chopos para producción de madera en la Mejana o Galacho de La Alfranca, así como una antigua zona de cultivo anexa a las mismas, que también presenta síntomas de regeneración arbórea.
- Excluir las parcelas situadas en el Soto del Francés que han sido o van a ser objeto de trabajos de restauración.
- En relación al uso público, se propone excluir del pastoreo el Soto del Rincón Falso y el pinar de La Alfranca.
- Excluir el Soto de Quinto y el Soto de Nuez de Ebro debido a que estos sotos presentan un elevado desarrollo de la vegetación que no permite la entrada del ganado, y se mantienen como indicadores de una evolución más natural.

Programa de paisaje.

Se realiza un seguimiento mediante fotografía digital en 13 puntos de la Reserva Natural, dos veces al año (invierno e inicio de verano). Los puntos son:

denominación	coordenada X (Datum ETRS89) Huso 30T	coordenada Y (Datum ETRS89) Huso 30T
PEN	687447	4605736
ANA	686902	4605861
BUR	686459	4605605
CAR	683937	4606806
FRA	683164	4607512
PAL	687973	4606611
RIN	687733	4606508
MIR	686542	4606919
PAR	686390	4608353
MAR	699043	4603223
AGU	702781	4598825
MIR2	700511	4602360

Anexo 2. Uso público y educación ambiental.

Cuantificación, tipificación y satisfacción de visitantes.

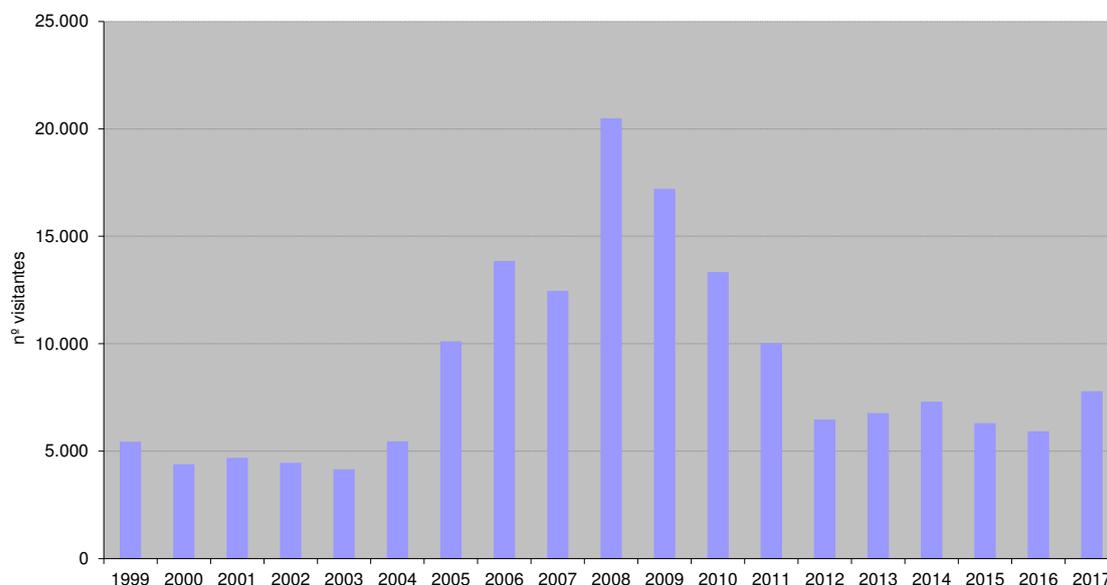
Los datos sobre cuantificación de la visita son recopilados por los monitores (en este caso también recogen datos sobre la tipología de la visita). En el caso de la satisfacción de la visita, sólo se realiza evaluación para las actividades del programa educativo.

Centro de visitantes.

Atención al visitante

En 2017, el número de visitas dentro del programa de atención al visitante fue de 7.795, superior a 2016.

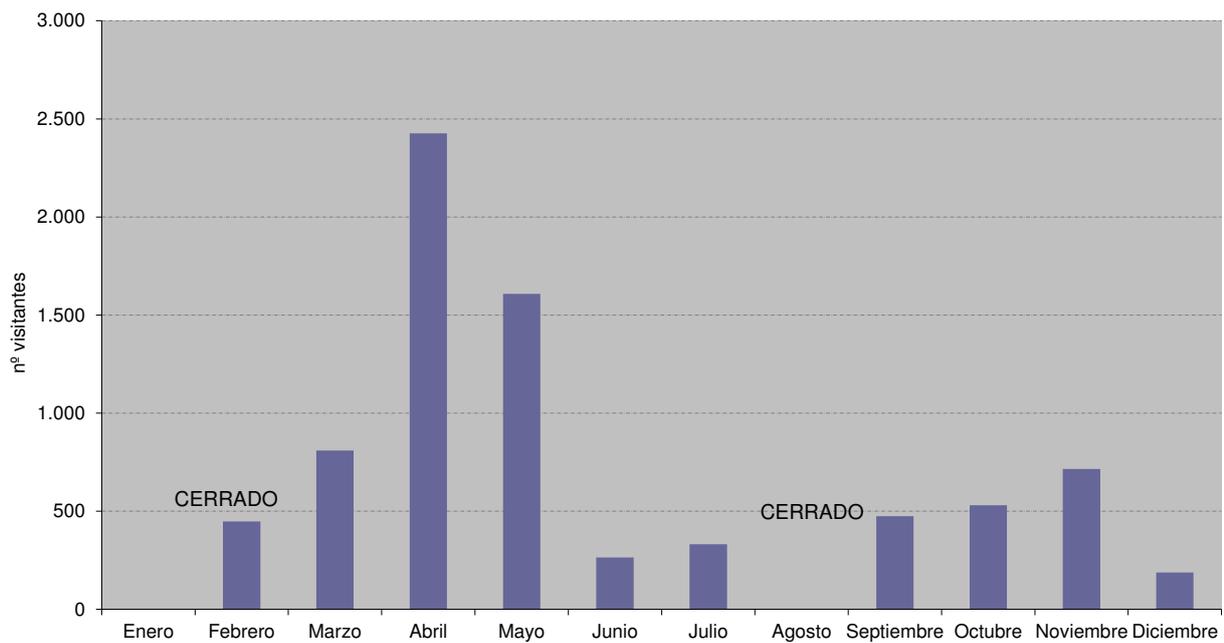
Evolución de la visita al Espacio Alfranca (1999-2017)



La distribución mensual, es similar a años anteriores, con máximos en los meses de primavera, momento más idóneo para la visita a la Reserva Natural dadas las

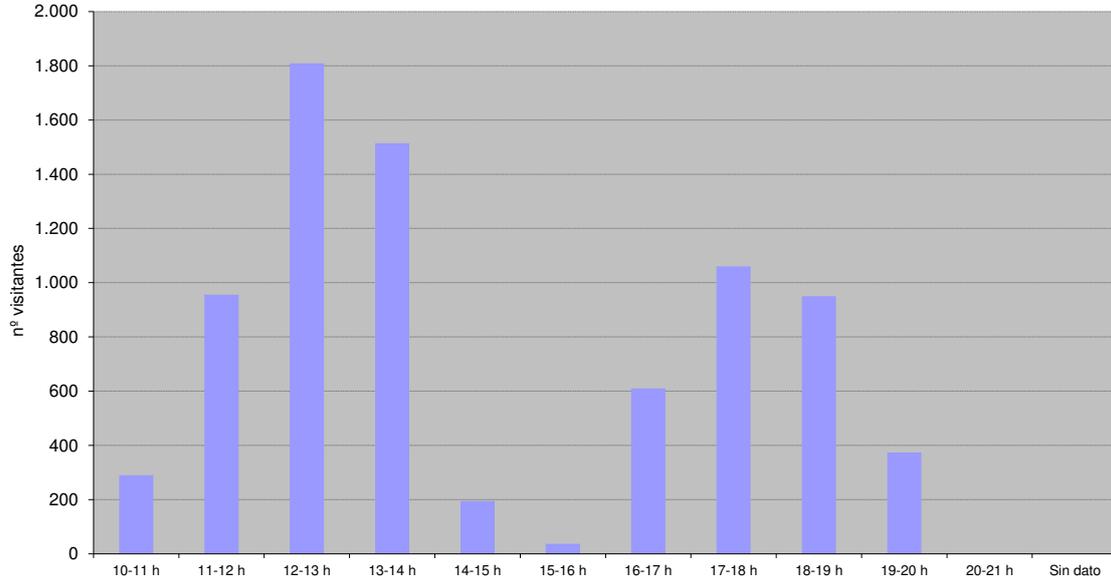
condiciones meteorológicas existentes. Los meses de enero, febrero y agosto, como en años anteriores, el centro permaneció cerrado.

Distribución mensual de la visita al Espacio Alfranca (2017)

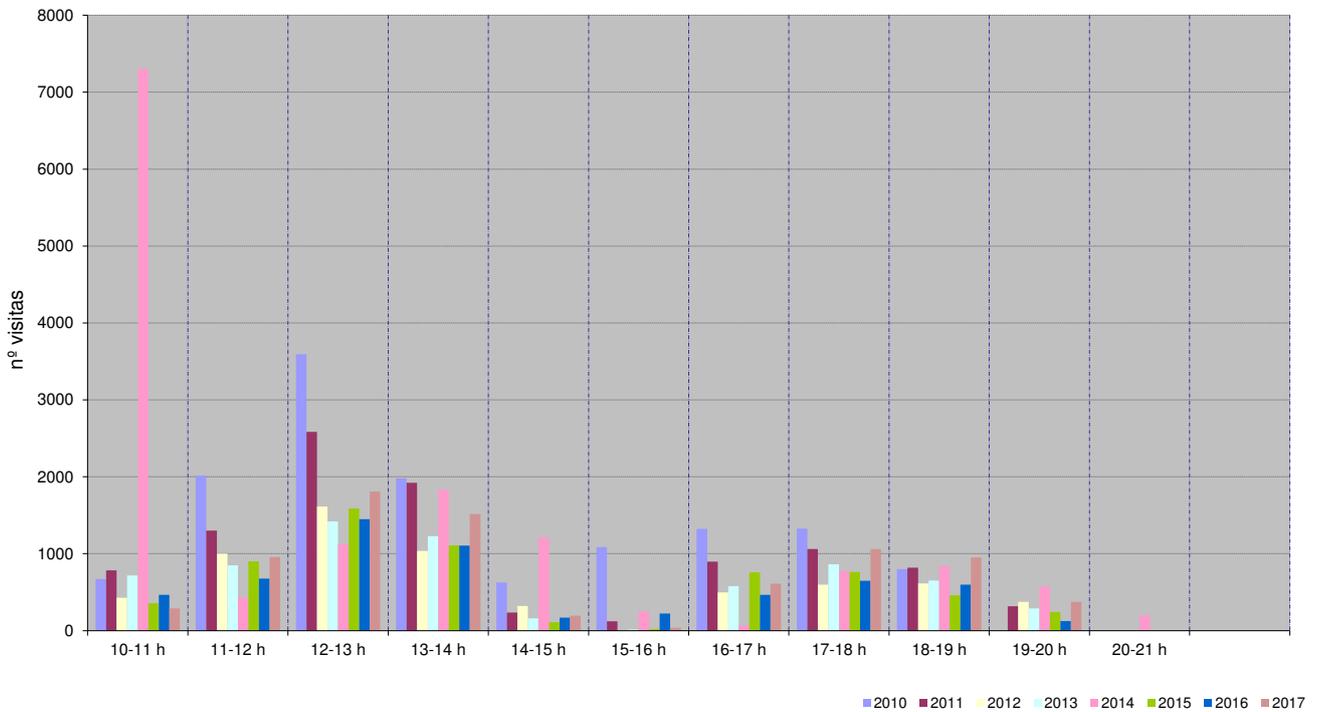


En cuanto a la distribución horaria, también se mantiene la dinámica de años anteriores, con máximos en las horas del mediodía y a mitad de tarde.

Distribución horaria de la visita al Espacio Alfranca (2017)



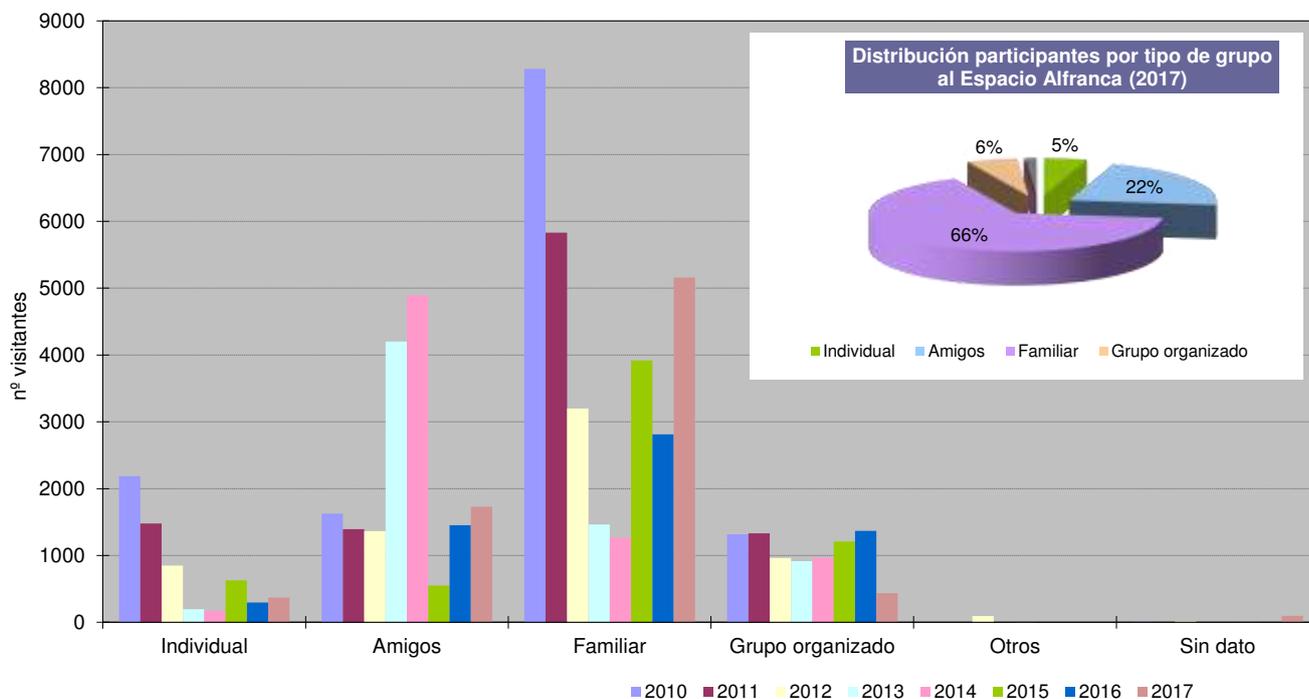
Evolución de la distribución horaria al Espacio Alfranca



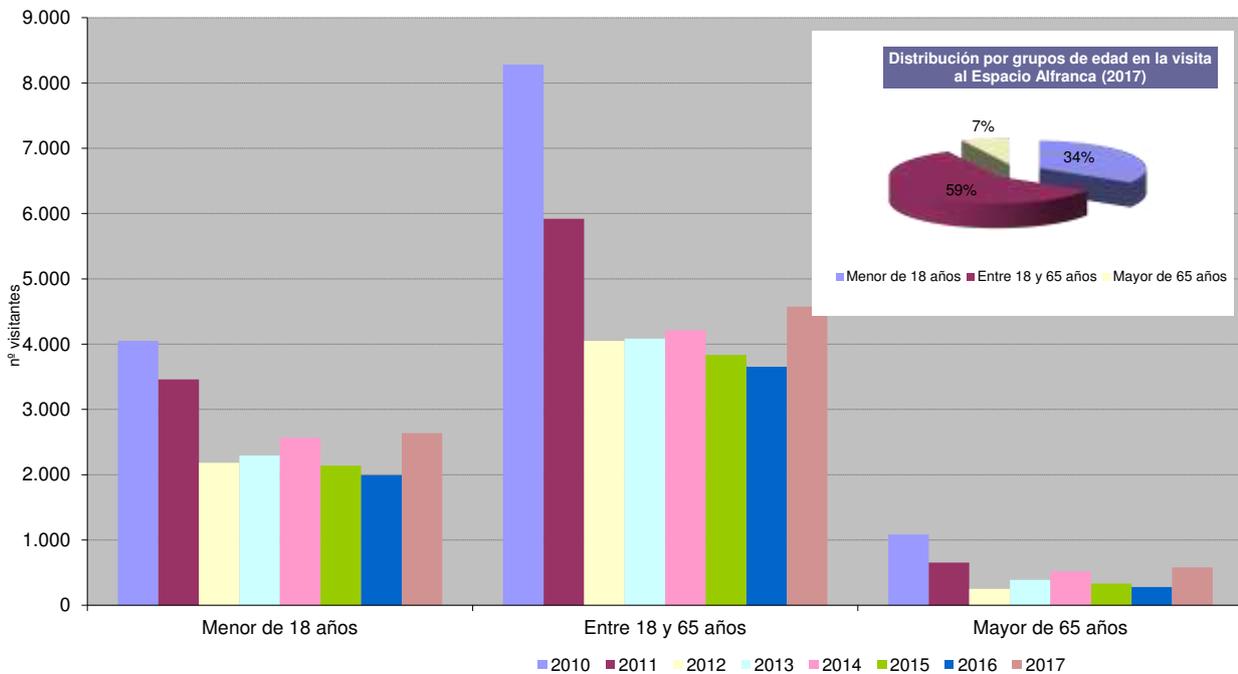
La mayor parte de la visita se realiza en grupo familiar (66%), seguido de amigos y grupo organizado. En relación con años anteriores, se mantiene la distribución por categorías, con pequeños cambios porcentuales.

En lo que se refiere a la distribución por rangos de edad, se mantiene la tendencia de los últimos años en cuanto al predominio de edades comprendidas entre los 18 y 65 años. En este sentido, se debería hacer un esfuerzo en mejorar la distribución de los cohortes de edad, puesto que apenas aporta información al ser tan amplios.

Evolución del tipo de grupo en la visita al Espacio Alfranca (2010-2017)

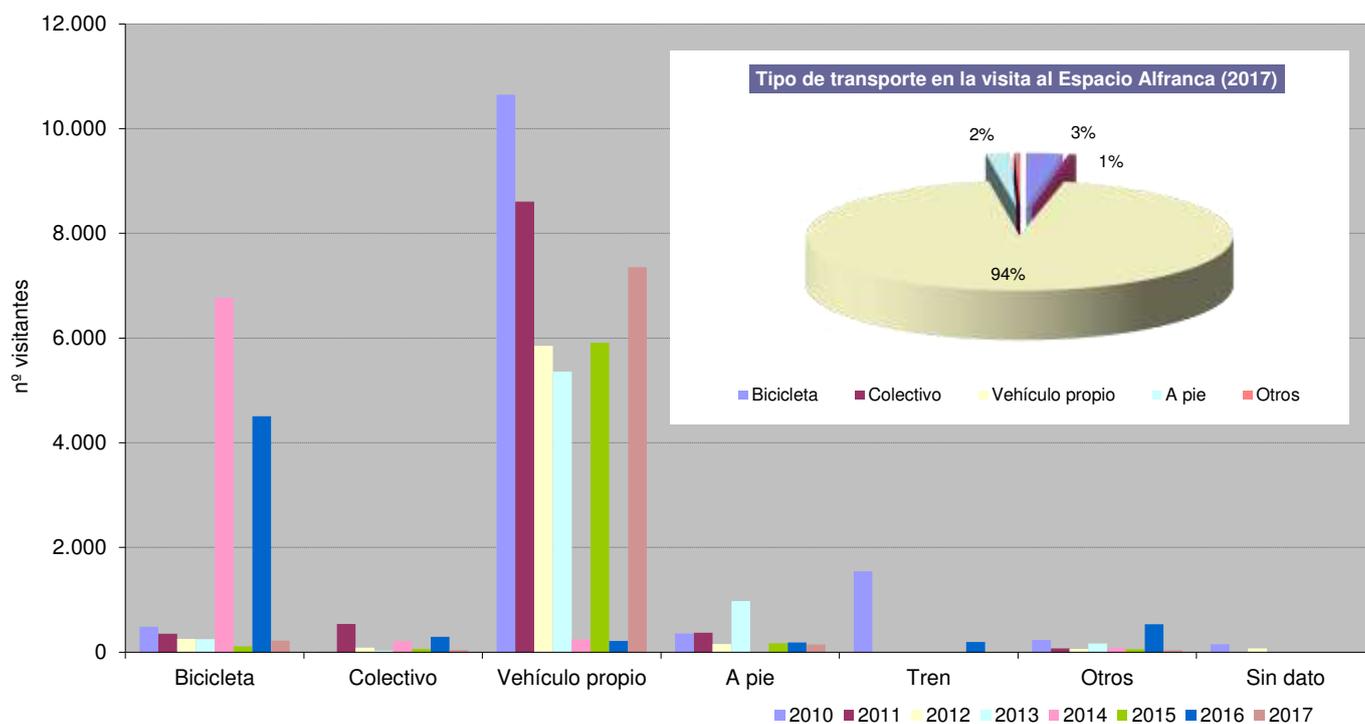


Evolución de la distribución por edad en la visita al Espacio Alfranca (2010-2017)



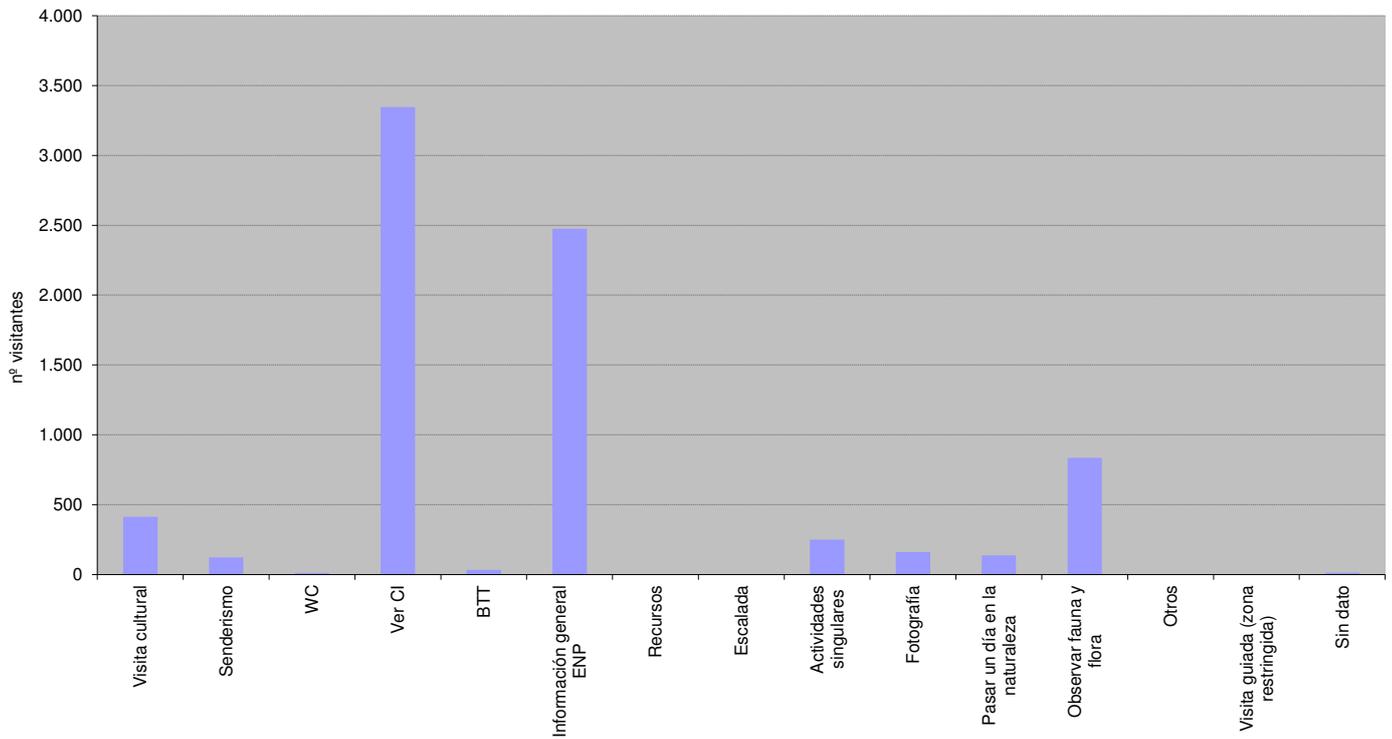
El transporte privado sigue siendo el medio más utilizado para acceder a las instalaciones del centro de visitantes. Por su parte, mencionar que el servicio de tren no está habilitado desde 2010.

Evolución del tipo de transporte en la visita al Espacio Alfranca (2010-2017)

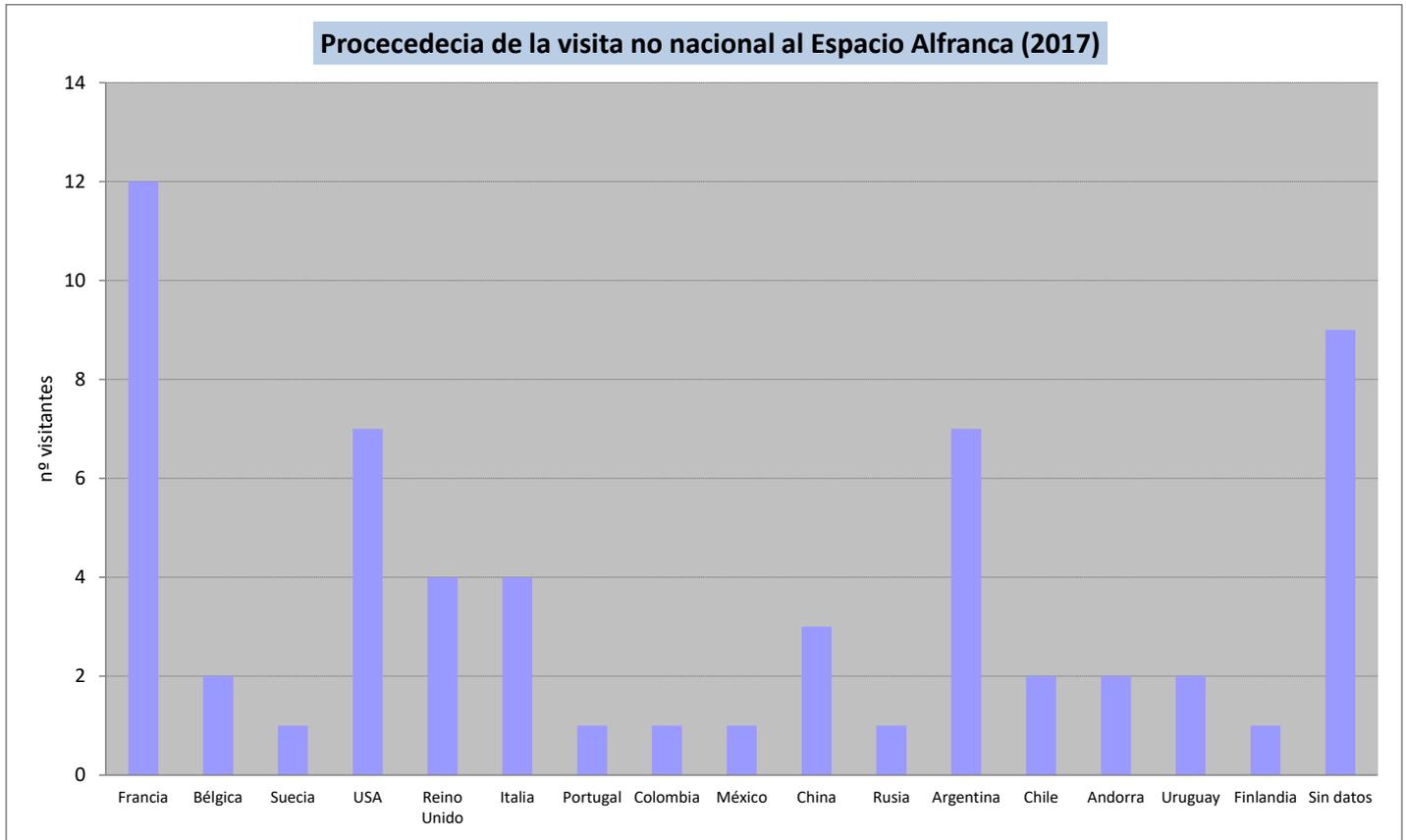


El interés de la visita se concentra en la solicitud de información sobre la propia visita al centro de visitantes e información sobre el espacio natural. Teniendo en cuenta las valoraciones personales de los trabajadores de la Reserva Natural que observan que la mayor parte de la visita no se acerca al espacio natural protegido, los datos registrados durante 2017 vuelven a mostrar un desconocimiento por parte del visitante de la figura del espacio natural protegido y su superficie.

Interés de la visita al Espacio Alfranca (2017)



En cuanto a procedencias, el número de participantes no nacionales supuso un 0,74%, acorde con la tipología de visita de la mayor parte de los centros de visitantes de Zaragoza. Por países, este año Francia, Argentina y Estados Unidos.



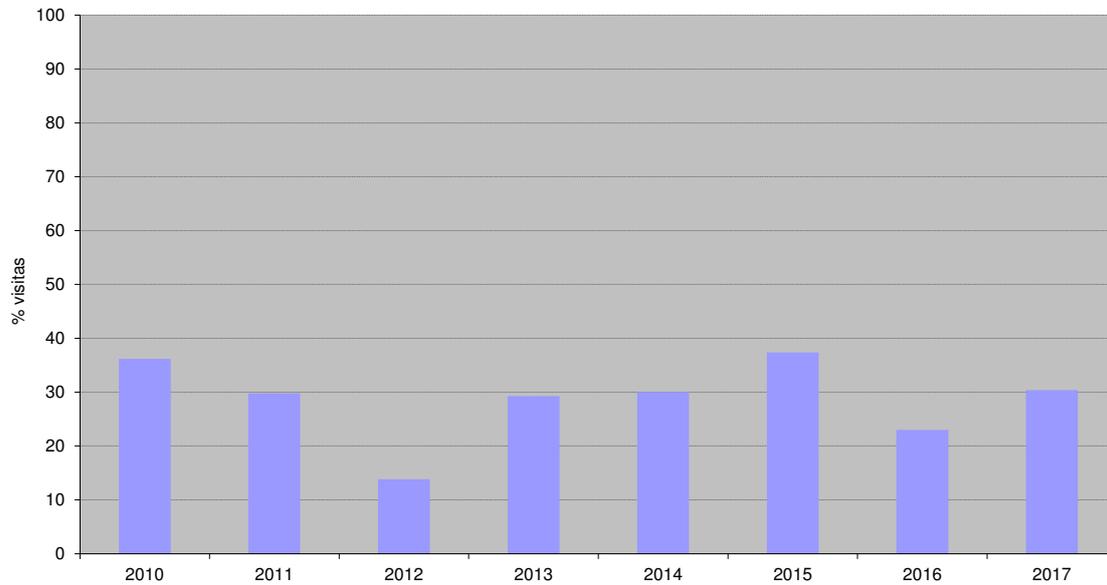
Por provincias, el 97 % de la visita procede de Zaragoza, seguido por Barcelona, Madrid, Barcelona y Navarra, como en años anteriores. Dentro de la provincia de Zaragoza, es la capital la que representa el grueso de la procedencia.

Mención especial requiere, la visita de los municipios de área de influencia socioeconómica, lo que puede ser un indicador del grado de pertenencia al espacio natural. Los datos recogidos muestran la misma distribución que en años anteriores, siendo las localidades de Pastriz y La Puebla de Alfindén los que más visitas realizan al Espacio Alfranca (son los más próximos a la finca donde se localiza el centro de visitantes).

Municipio	2013	2014	2015	2016	2017
Alfajarín	122	115	45	56	86
El Burgo de Ebro	6	25	21	6	20
Fuentes de Ebro	4	10	9	10	19
La Puebla de Alfindén	628	855	652	548	736
Nuez de Ebro	12	38	3	4	15
Osera de Ebro	17	7	6	0	
Pastriz	214	258	276	203	256
Villafranca de Ebro	27	6	17	0	5

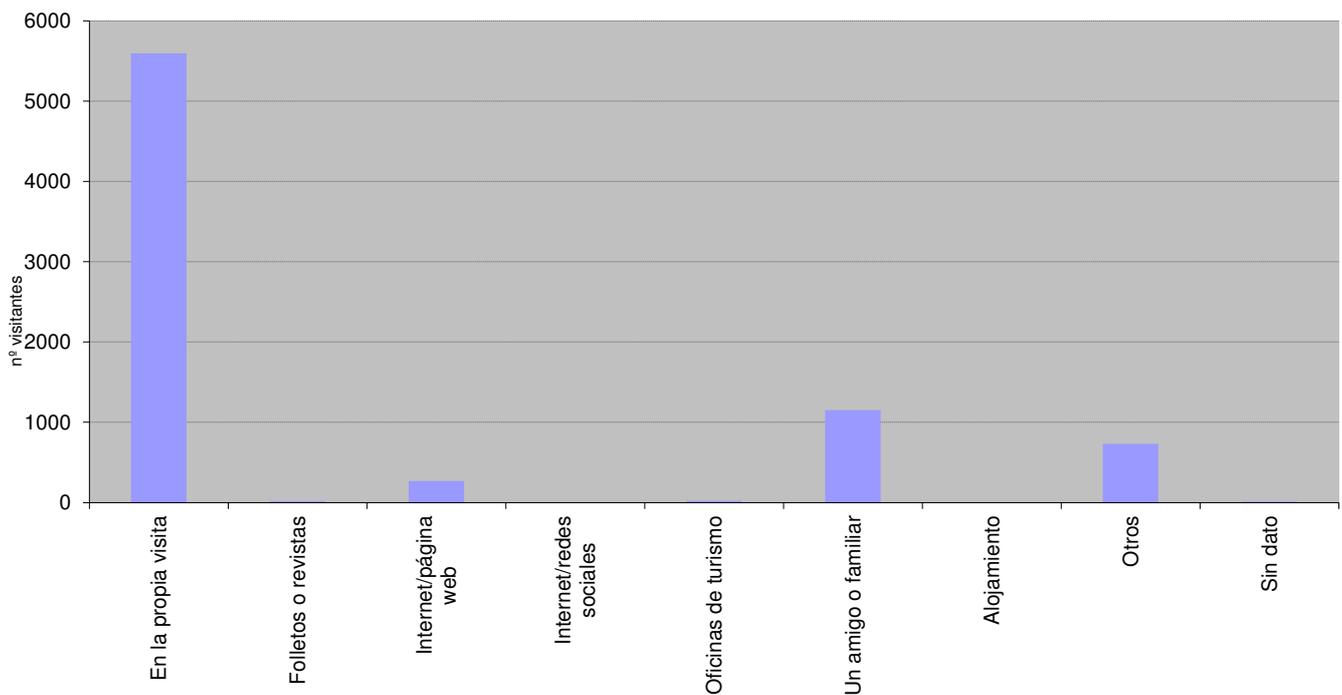
Por último, también se recoge información sobre la “fidelización de la visita”. Esta información es de gran utilidad para el equipo gestor, dado que el centro de visitantes es el lugar de referencia para la información y realización de actividades, por lo que su visita debería ser un aspecto casi imprescindible para los visitantes. Uno de los problemas para que no exista “fidelidad” es el hecho de que gran parte de los visitantes se acercan a observar la exposición y el audiovisual, por lo que, dado que se trata de servicios bastante estáticos, no se repite en las sucesivas estancias en la Reserva Natural. El dato, que invierte la tendencia positiva de los últimos años, se ha reducido a un 30,38%. Aún así, sigue siendo uno de los centros que presenta un mayor porcentaje de personas que repiten visita.

Evolución del % de visitantes que repiten visita al CIAMA (2010-2017)



En cuanto a cómo se ha conocido el centro de visitantes, los datos muestran que es en la propia visita al entorno cuando han tenido conocimiento de la existencia del centro y han realizado la visita al mismo. También destaca la difusión a través de amigos/familiares, así como la página web. Los datos son similares a 2016.

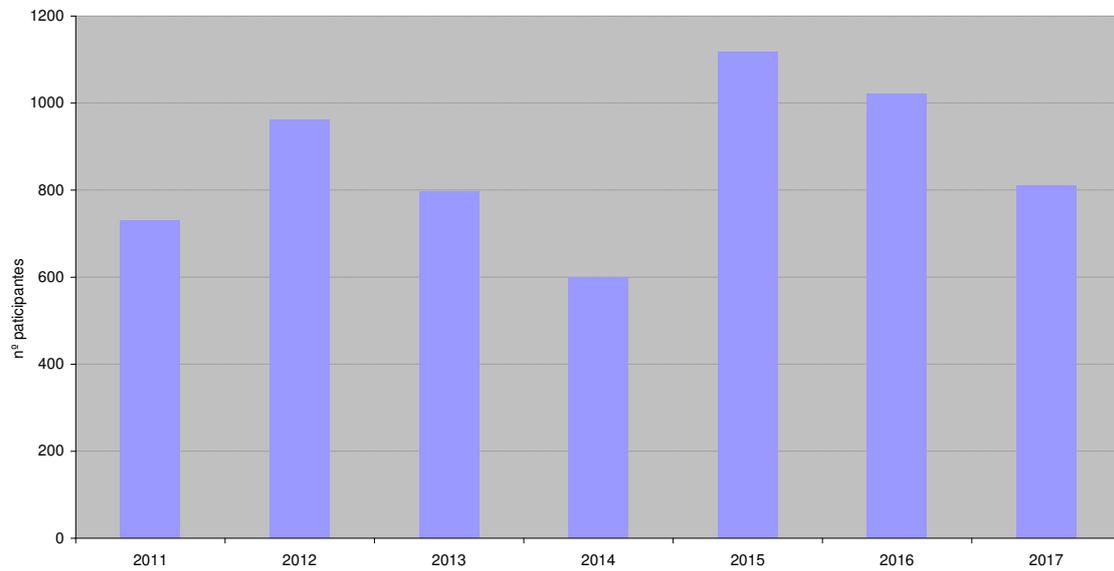
Distribución de la visita en función de cómo ha conocido la existencia del centro de visitantes (2017)



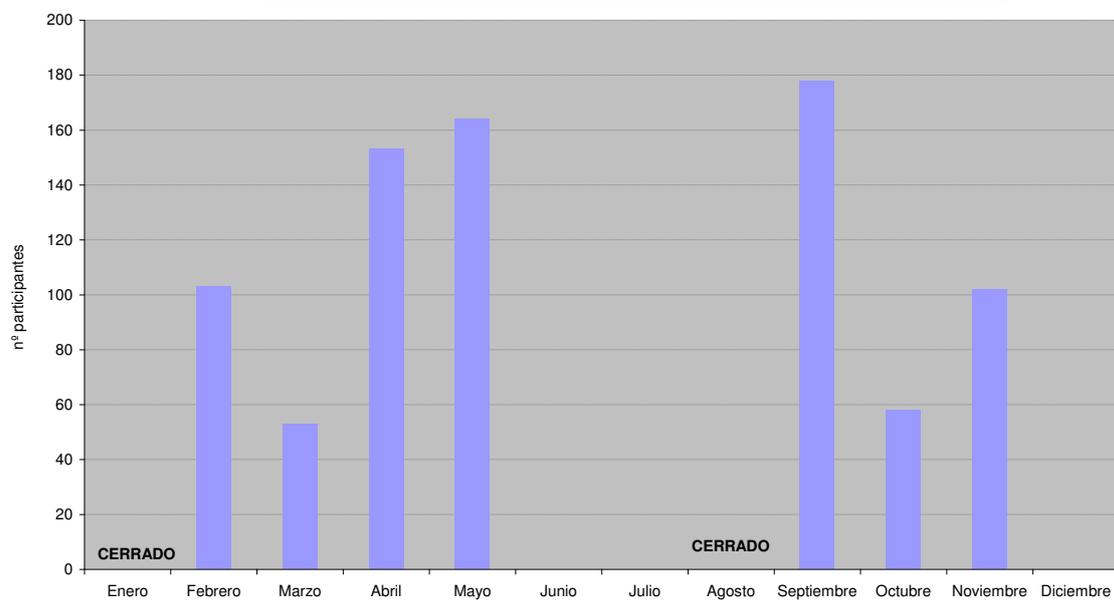
Programa educativo

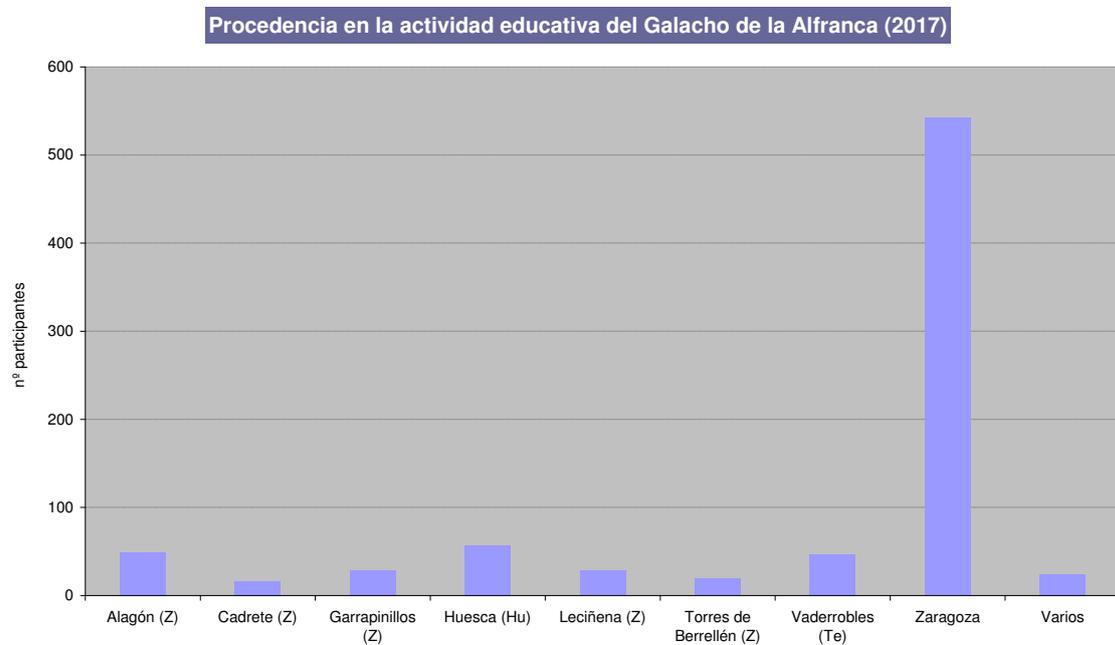
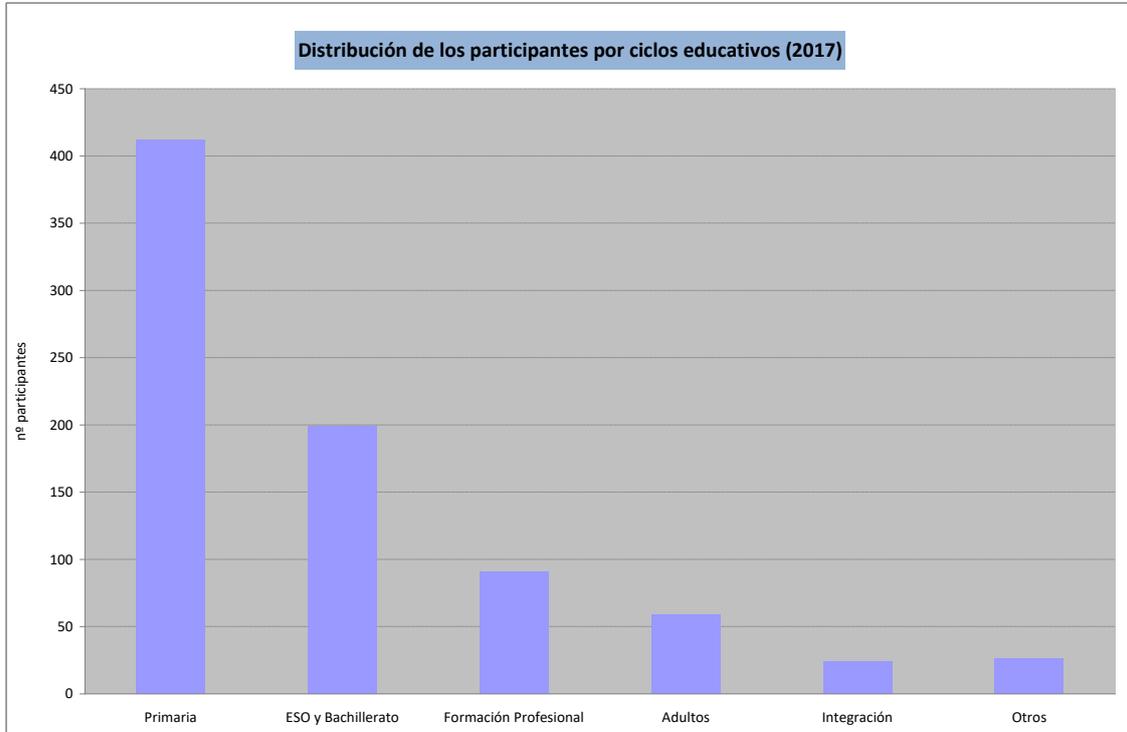
En el caso de la actividad en el **galacho de La Alfranca**, el número de participantes fue de 811, menor que en 2016, en un total de 28. El ratio participantes/monitor promedio fue de 18, debajo del máximo establecido, aunque algo superior al umbral de referencia para las actividades guiadas ofertadas para la visita en general (una de las actividades superó la ratio de participantes por monitor, lo que repercute negativamente en la calidad de la actividad).

Evolución de los participantes al programa educativo al galacho de la Alfranca



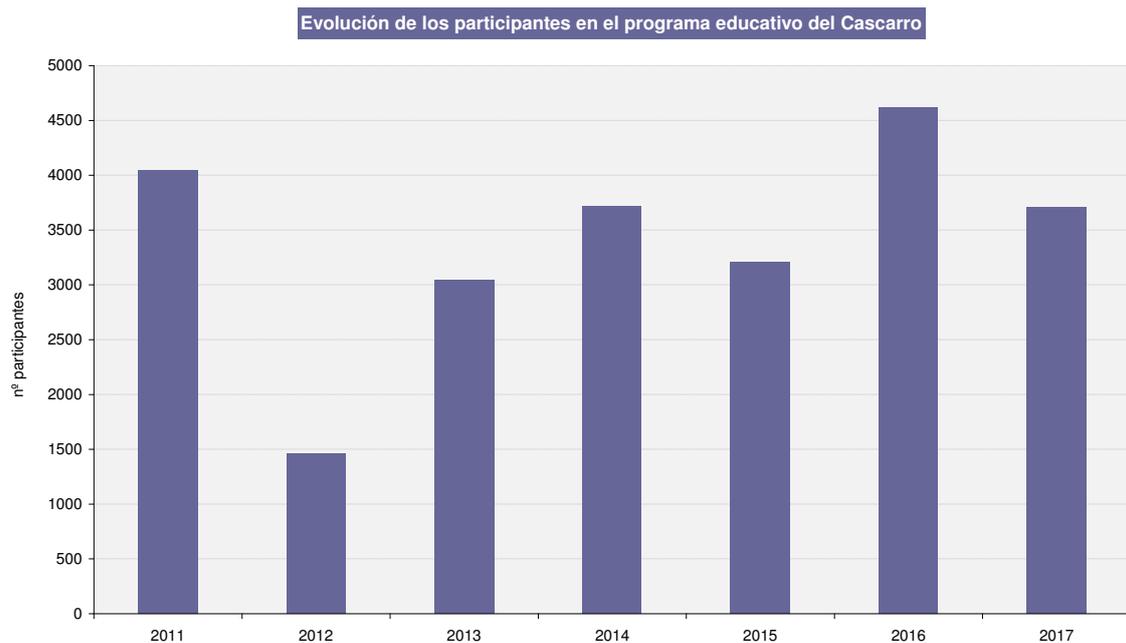
Participantes en la actividad educativa al Galacho de la Alfranca (2017)



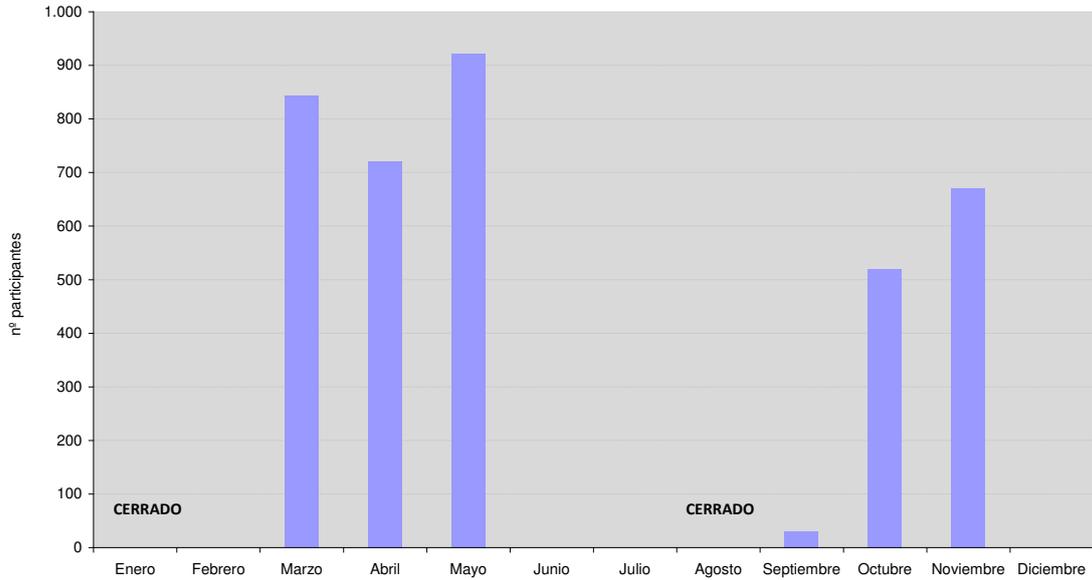


La procedencia mayoritaria para esta actividad continúa siendo Zaragoza, siendo en esta ocasión el ciclo de ESO el que mayor número de participantes aporta.

La actividad de la **balsa del Cascarro** continua siendo la actividad que mayor volumen de participantes recibe, con un total de 3.707 participantes, dato inferior a 2016, distribuidos en 67 actividades. Las actividades siguen distribuyéndose a lo largo del año, con un máximo en mayo. El ratio también se cumple en este caso, con 23 participantes/monitor de promedio, aunque hay que destacar que en 2 de las actividades se sobrepasó el umbral, llegando a los 40 participantes/monitor, lo que se considera perjudicial para la calidad de la actividad en sí.

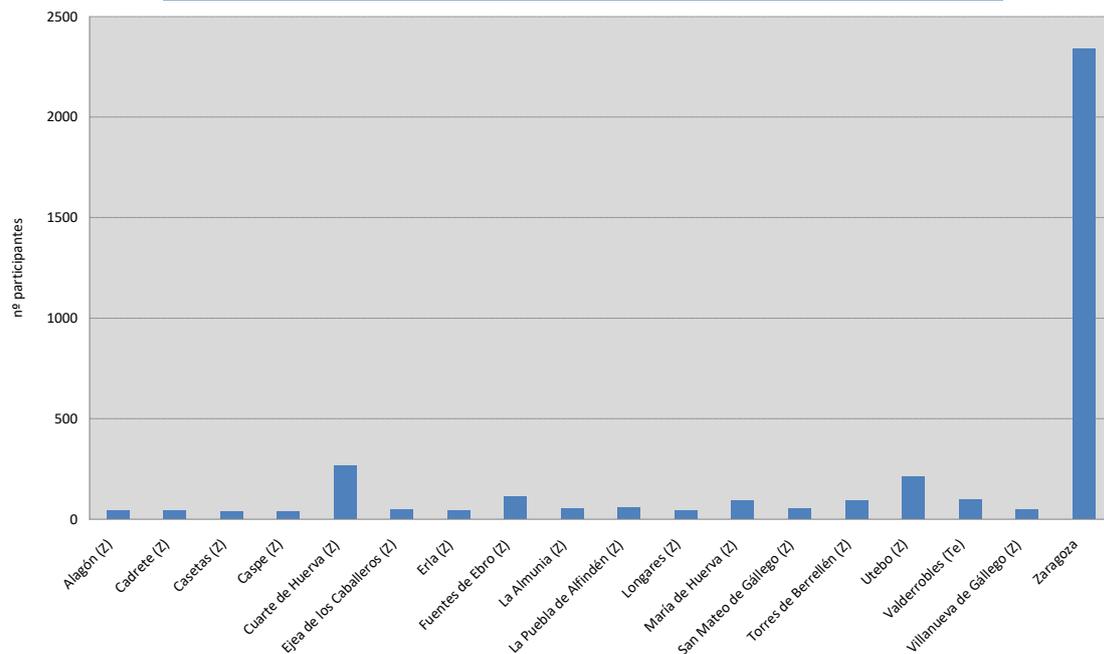


Distribución de la actividad educativa en la Balsa del Cascarro (2017)

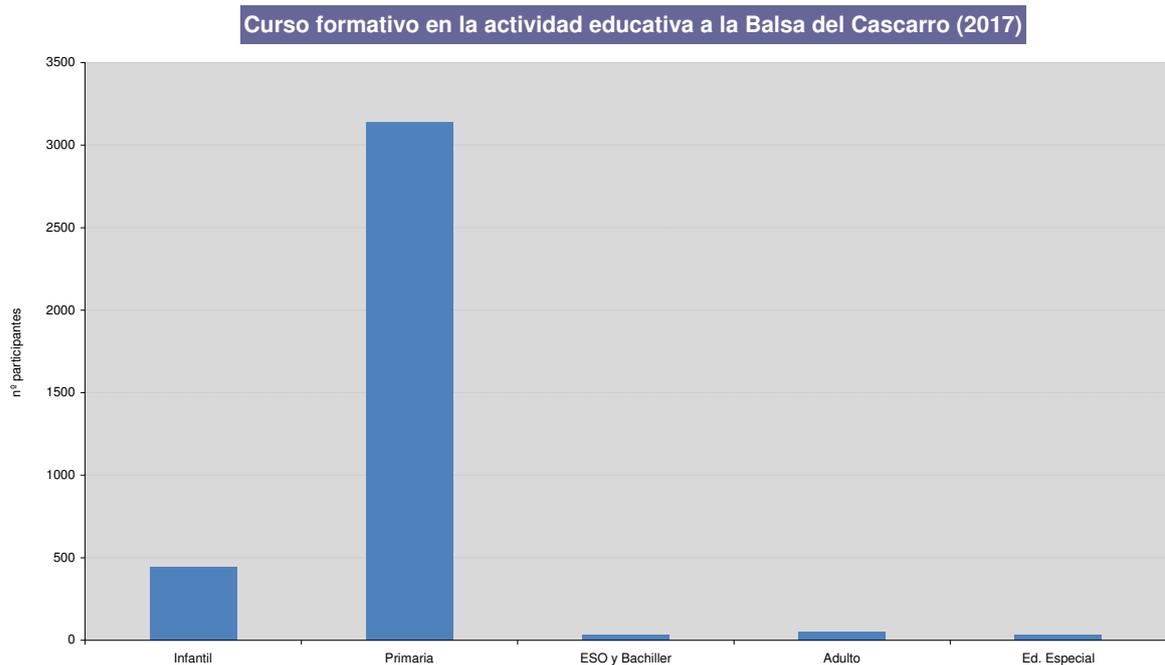


Por procedencias, destaca nuevamente la ciudad de Zaragoza, como en años anteriores.

Distribución de la participación al programa educativo del Cascarro según procedencias (2017)

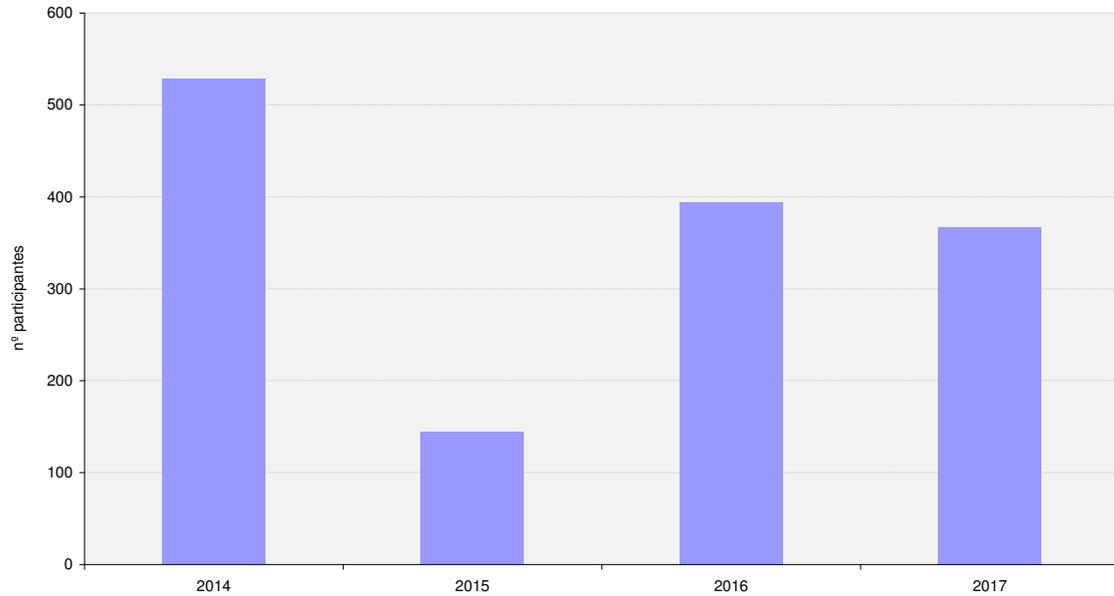


Por ciclo formativo, es primaria la que concentra el mayor número de participantes, seguido de infantil. Se trata de una actividad con recursos apta para todos los públicos, si bien son estos ciclos formativos, por el tipo y la duración, los que pueden considerarse como el público objetivo central.

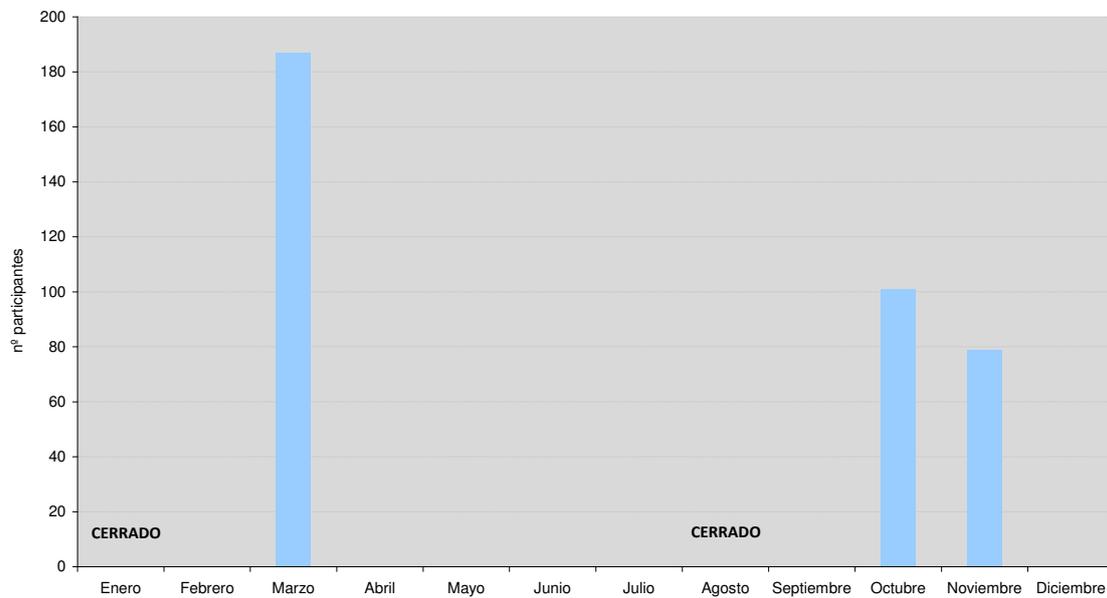


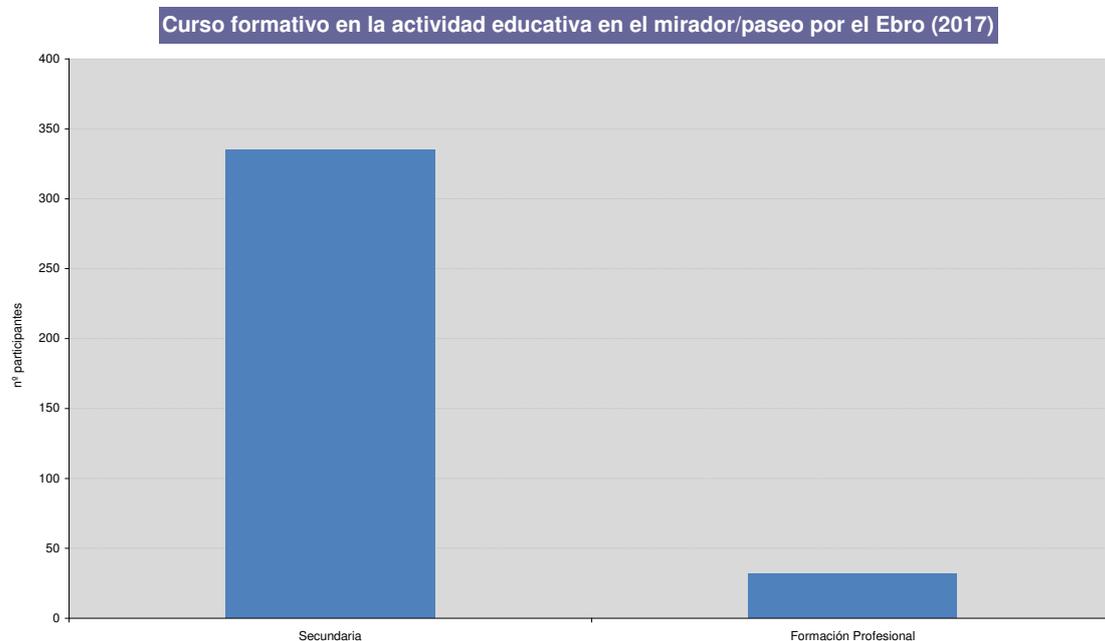
La actividad de **mirador del Ebro/un paseo por el Ebro** ha tenido un total de 367 participantes, repartidos en 8 actividades, con una ratio de 23 participantes/monitor. Las actividades se concentraron en los meses marzo, octubre y noviembre, con una procedencia de la ciudad de Zaragoza, salvo una actividad de Ejea de los Caballeros y dos Casetas. La mayor parte de los participantes pertenecen a ESO.

Evolución de los participantes del programa educativo del mirador/paseo por el Ebro



Participantes en el programa educativo del mirador/paseo por el Ebro (2017)





En cuanto a la **satisfacción de las actividades del programa educativo**, existen diversos cuestionarios comunes a todos los centros de visitantes, para realizar por parte de los profesores, educadores ambientales y los propios participantes. La generalidad de las preguntas, para poder adaptarse a todos los centros, no parece aportar información real de las actividades específicas de cada espacio natural, por lo que se ha abordado una mejora en este sentido, ampliando los cuestionarios tanto a público objetivo como a tipología de actividad, a la vez que se personalizan los ítems, pendiente de implantar para el siguiente curso escolar.

Del conjunto de actividades realizadas, se obtuvieron 107 cuestionarios previos a la visita, que ofrecen información de interés para adaptar la actividad a las necesidades del grupo. En el caso de las evaluaciones de profesores, se han recogido un total de 41, siendo 199 las evaluaciones realizadas por el educador ambiental y 99 por los propios participantes.

La valoración general del programa es de 4,8 (máximo 5), con resultados positivos también en la mayoría de los ítems consultados (por encima de 4), consultándose

sobre el grado de cumplimiento de los objetivos, contenido, propio grupo, equipamientos y el educador ambiental.

Programa en los municipios de área de influencia socioeconómica

Destinada a alumnos de 5º y 6º de Primaria de los municipios del área de influencia socioeconómica de la Reserva Natural.

La difusión de la actividad se ha realizado a través de un blog creado al efecto y gestionado por los educadores ambientales: msotosygalachosdelebro.blogspot.com.



Este blog sirve asimismo como canal de retroalimentación donde los participantes pueden aportar su visión de la actividad (lo que también se realiza a través de un cuaderno creado para tal fin, murales, etc.).



Este año es significativa la ampliación de las actividades al resto de municipios de la Reserva Natural, avanzando también en la inclusión de la información relacionada con la gestión del espacio natural, con el apoyo de personal (APN, técnicos, etc.).

El programa consta de diversas sesiones, realizadas en el aula y en visita a campo:

Sesión 0: información sobre el programa.

Sesión 1: Aragón, mi Comunidad. ¿Qué es la Red Natural de Aragón?

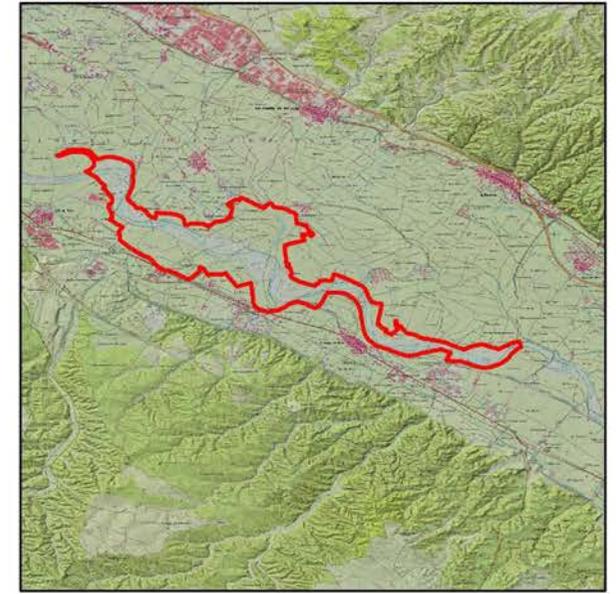
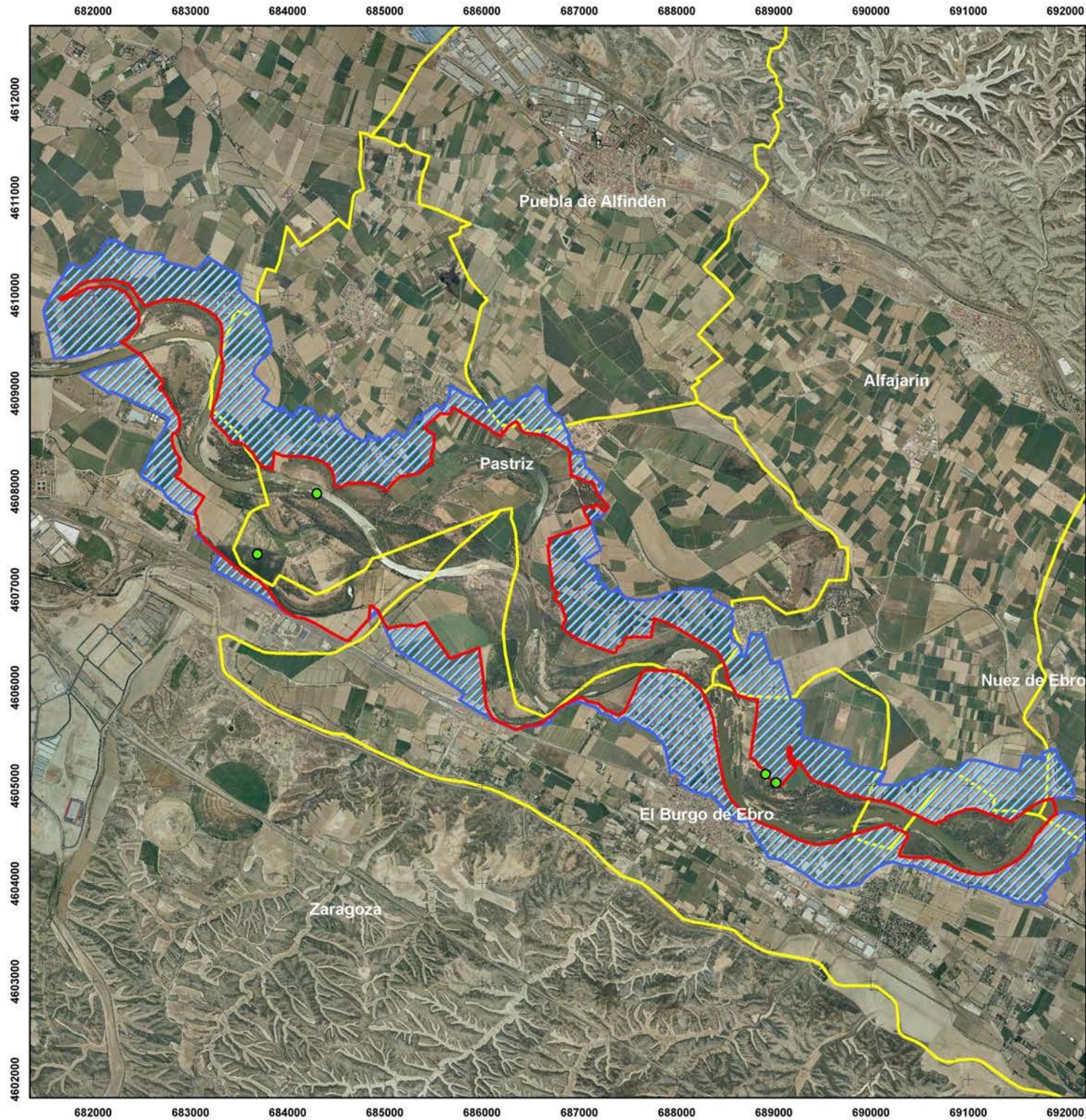
Sesión 2: Biodiversidad "mi entorno y yo".

Sesión 3: Conocemos la Reserva Natural

Sesión 4: Acción, evaluación y difusión

No se dispone de información sobre la valoración de las actividades.

Anexo cartográfico.

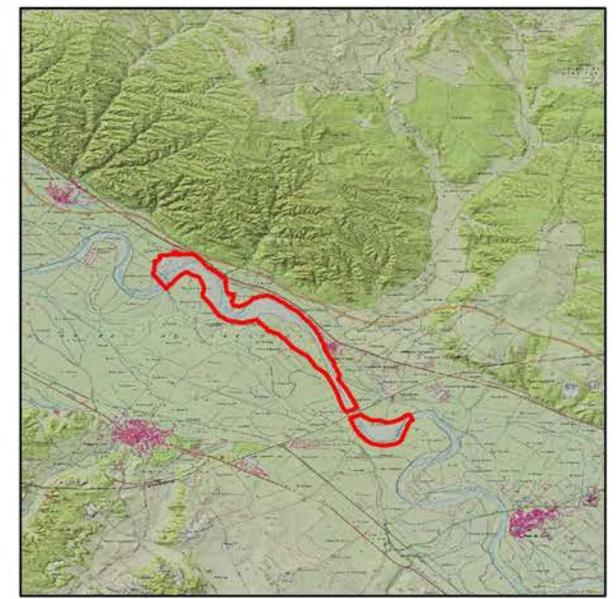
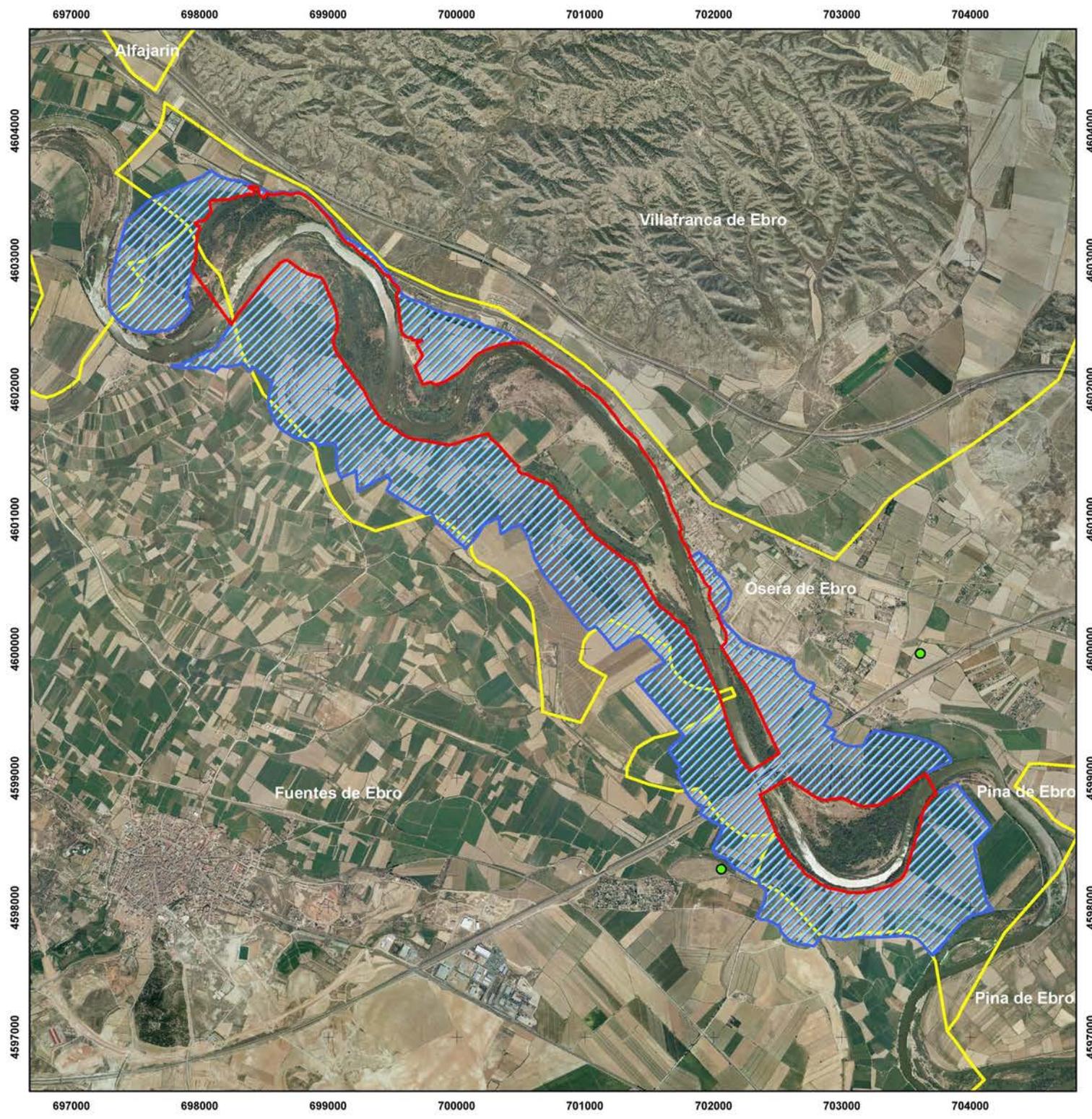


LEYENDA

-  RND_Sotos_y_Galachos_del_Ebro
-  ZP_Sotos_y_Galachos_del_Ebro
-  Términos Municipales

1:40.000

0 0,5 1 2 3 Kilometers



LEYENDA

-  RND_Sotos_y_Galachos_del_Ebro
-  ZP_Sotos_y_Galachos_del_Ebro
-  Términos Municipales

1:30.000

0 0,5 1 2 Kilometers