

Servicio Provincial de Zaragoza

Unidad Conservación Medio Natural

Memoria de gestión

Reserva Natural Dirigida Sotos y Galachos del Ebro

2020



ÍNDICE

0. INTRODUCCION.....	3
a. Introducción.....	4
b. Objeto de la memoria.....	5
1. RECURSOS PARA LA GESTION.....	7
1.1 Recursos humanos.....	8
1.2 Recursos materiales y equipamientos.....	10
1.3 Resumen presupuestario.....	12
1.4 Estado de la planificación.....	15
2. ACTIVIDADES DE GESTION.....	16
2.1. Funcionamiento Básico.....	17
2.1.1 Administración.....	17
2.1.2 Mantenimiento y vigilancia.....	18
2.1.3 Alquiler o adquisición de materiales.....	18
2.2. Gestión preventiva y control.....	18
2.2.1 Autorizaciones e informe.....	18
2.2.2 Infracciones y denuncias.....	20
2.2.3 Formación y visitas técnicas.....	21
2.2.4 Acciones de voluntariado.....	22
2.3. Gestión activa.....	24
2.3.1. Conservación del patrimonio natural.....	24
2.3.2. Conservación del patrimonio cultural.....	33
2.3.3. Uso Público y educación ambiental.....	33
2.3.4. Desarrollo socioeconómico y mejora de la calidad de vida.....	40
2.3.5. Mejora del conocimiento.....	43
2.3.6. Participación social.....	45
2.3.7. Comunicación.....	46
3. EVALUACIÓN DE LA GESTION. LOGRO DE LOS OBJETIVOS.....	48
4. ANEXOS	60

0. INTRODUCCIÓN

O.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.

0.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:

- ↳ Hacer balance de la gestión realizada.

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

- ↳ 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.

Este proyecto se cofinancia con fondos FEADER, Operación 7.1.a. "Elaboración y actualización planes gestión en ENP's, Red Natura 2000, áreas o elementos valiosos del patrimonio natural" del Programa de Desarrollo Rural de Aragón 2014- 2020.

1. RECURSOS PARA LA GESTIÓN

1.1. Recursos humanos.

Las competencias de gestión de la Reserva Natural en 2020 corresponden al Gobierno de Aragón a través de su Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, según la estructura orgánica actual.



Figura 1. Estructura administrativa y funcional de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro

Los recursos humanos que durante 2020 han tenido participación en la gestión de la Reserva Natural han sido:

- Personal del Gobierno de Aragón, Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente 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 facultativa geóloga** 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.
- **1 oficial de segunda agrario**, como personal laboral con dedicación exclusiva 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.
 - **7 monitores** para la atención al visitante y programas de interpretación y educación ambiental.
 - **2 trabajadores de la cuadrilla** de la Reserva Natural.
- Otros:
 - **Apoyo, como asistencia técnica, de 1 diplomada en Biblioteconomía y documentación**, con dedicación parcial, para la llevanza y organización de documentación, bases de datos, registros y otra información relacionada con la gestión de la Reserva Natural.

El **centro de visitantes** de la Reserva Natural se incluye dentro de las instalaciones del **Centro de Promoción del Medio Ambiente**, en la finca de La Alfranca, cuya gestión corresponde al Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, actualmente a través de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

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 y dedicación del número de empleos, titulación, distribución por sexo, etc**, de este personal queda reflejada en la tabla 1. Dado que la dedicación de la mayor parte de los trabajadores al espacio natural no es completa, es necesario realizar una estimación de número de empleos (jornadas anuales completas):

	Nº personas	Sexo	Titulación	Nº empleos
Director	1	Hombre	Veterinario	0,05
Director Técnico	1	Mujer	Doctor Ingeniero de Montes	0,2
Técnico	1	Hombre	Ingeniero Técnico Forestal	0,3
Técnico	1	Mujer	Geóloga	0,45
APN	3	Hombre	Ciclo formativo Superior	2,25
Personal laboral	1	Hombre	---	1
Asistencia técnica (Técnico Uso Público)	1	Hombre	Ldo. Geografía/Ing. Tec. Forestal	0,15
Asistencia técnica (Archivo)	1	Mujer	Diplomada Biblioteconomía y Documentación	0,10
Capataz	1	Hombre	---	0,15
Cuadrilla	2	Hombre	---	2
Educadores ambientales	7	Mujer (4) Hombre (3)	---	5

Tabla 1. Distribución por sexo y titulación del personal asociado a la Reserva Natural.

1.2. Recursos materiales y equipamientos.

A continuación, se recogen los recursos materiales y equipamientos de que se ha dispuesto en 2020 la Reserva Natural para las labores de gestión:

- ↳ Relacionados con la organización administrativa:
 - **Oficinas del Servicio Provincial de Zaragoza:** ubicadas en Zaragoza. En ella tienen su puesto de trabajo el Director y los técnicos facultativos de la Sección de Espacios Naturales.

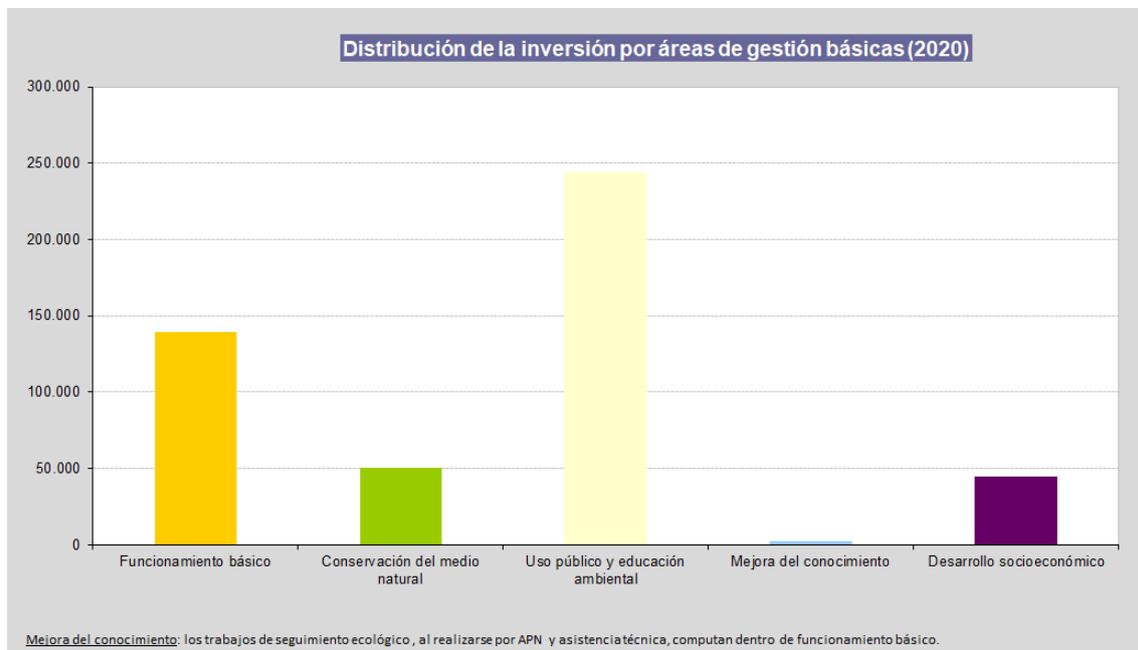
- Oficina del área medioambiental nº 21 Zaragoza: en ella tiene su puesto de trabajo los dos APN´S asignados a Reserva Natural de La Alfranca.
- **Almacén de materiales**, ubicado en las instalaciones de la finca de La Alfranca.
- ↳ Relacionadas con la conservación del patrimonio natural:
 - **Equipos para el seguimiento ecológico.**
- ↳ Relacionadas con la gestión del uso público:
 - **Observatorios** del galacho de La Alfranca y 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 2020 se recoge en 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, Financiación y Tesorería 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.



COD.	TÍTULO	ÁREA GESTIÓN PRINCIPAL	IMPORTE (€)	CERTIFICADO (€)	% certificado	FINANCIACIÓN
---	Sueldo funcionarios	Funcionamiento básico	129.050,85	129.050,85	100,00	Fondos propios
ZB01920	Materiales para la gestión	Funcionamiento básico	2.155,60	2.155,60	100,00	Fondos propios
RB04013	Asistencia técnica	Funcionamiento básico	7.834,71	7.834,71	100,00	FEADER
---	Aporte de agua al galacho de La Cartuja	Conservación del medio	4.155,73	4.155,73	100,00	Fondos propios
ZB01904	Mejora de hábitats (Cuadrilla)	Varias	59.852,16	59.852,16	100,00	FEADER
---	Compensaciones en municipios	Desarrollo socioeconómico	45.000,00	45.000,00	100,00	FEADER/Fondos propios
---	Exposición ciclo biológico del chopo	Mejora del conocimiento	2.096,57	2.096,57	100,00	Fondos propios
RB84013	Información, interpretación y educación ambiental	Uso Público	230.559,92	230.559,92	100,00	Fondos propios
			480.705,54	480.705,54		

ÁREA	ACTUACIÓN	IMPORTE
Funcionamiento básico	Sueldo funcionarios	129.050,85
	Materiales para la gestión	2.155,60
	Asistencia técnica	7.834,71
Conservación	Mejora estado conservación galacho de La Cartuja	4.155,73
	Limpieza y mantenimiento del canal de riego	5.611,14
	Mantenimiento de caminos de acceso a puntos de control PSE	5.195,50
	Limpieza y desbroce del acceso a rodales de especies exóticas	4.987,68
	Aplicación tratamiento para la erradicación de exóticas	10.598,82
	Mejora de puntos de agua anfibios	1.870,38
	Aporte de agua para el mantenimiento de los puntos de agua para anfibios	1.870,38
	Limpieza de basuras y restos aportados por el río	1.870,38
	Mantenimiento de repoblaciones	1.870,38
	Corta de chopos muertos y enfermos en el área recreativa de Pastriz	1.558,65
	Inspección de tendidos eléctricos	4.364,22
	Trasplantedo de ejemplares de <i>Populus nigra</i>	4.364,22
	Retirada vallado perimetral repoblaciones La Cartuja	2.493,84
	Uso público	Centro de visitantes y programa educativo
Mantenimiento observatorios del galacho de La Alfranca y balsa del Cascarro		2.805,57
Mantenimiento de caminos de acceso a senderos de uso público		10.391,00
Desarrollo socioeconómico	Compensaciones a municipios	45.000,00
Mejora del conocimiento	Instalación exposición didáctica permanente sobre el ciclo biológico del chopo. Edición de	2.096,57
TOTAL		480.705,54

POR TIPO DE FONDOS	
Fondos propios	368.018,67
Fondos cofinanciados	112.686,87

1.4. Estado de la planificación.

Los instrumentos básicos de planificación y gestión de la Reserva Natural del Ebro son:

- ↳ **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales:** aprobado en 2007, presente una vigencia indefinida (Decreto 89/2007, de 8 de mayo, del Gobierno de Aragón).
- ↳ **Ley de creación:** aprobada en 2011, presenta una vigencia indefinida (Ley 6/2011, de 10 de marzo, del Gobierno de Aragón).
- ↳ **Plan rector de Uso y Gestión:** tramitado, pendiente de aprobación mediante Decreto.

Durante 2020 se ha continuado con la tramitación de la aprobación del Decreto por el que se aprueba en Plan de Uso y Gestión de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, estando pendiente del trámite de información pública.

2. ACTIVIDADES DE GESTIÓN

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 Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente 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 Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente 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), no habiéndose recibido ninguna petición de consulta en 2020.

Asimismo, de las 20 autorizaciones sobre actuaciones de control de especies excedentarias (jabalí), se han recibido 13 resultados.

A través de consulta telefónica se ha informado sobre los trámites para la realización de actividades, 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 1986,20 €. En concreto, se han realizado las siguientes actuaciones:

- 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 2020 se ha contado con un importe de 2.155,60 € 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.

El Instituto Aragonés de Gestión Ambiental ha tramitado los siguientes expedientes durante 2020 en el ámbito de la Reserva Natural:

Expediente	t.m.	Asunto
2020-01995	Pastriz	Planta y red de conexión de gas canalizado

Tabla 2. Expedientes tramitados por INAGA durante 2020.

En la tabla 3 se recogen las resoluciones emitidas por la Dirección de la Reserva Natural durante 2020:

ENTRADA	SERIE	MUNICIPIO	SALIDA
11/12/2019	Especies: Flora y Fauna. Anillamiento	Pastriz	09/01/2020
11/12/2019	Especies: Flora y Fauna. Fototrampeo	Patriz	07/01/2020
16/12/2019	Especies: Flora y Fauna. Anillamiento	varios	07/01/2020
25/11/2019	Uso del Fuego	Osera de Ebro	08/01/2019
19/12/2019	Uso del Fuego	Osera de Ebro	09/01/2020
26/12/2019	Uso del Fuego	Osera de Ebro	09/01/2020
22/01/2019	Uso del Fuego	Zaragoza	09/01/2020
15/11/2019	Uso del Fuego	Varios	09/01/2020
13/11/2019	Uso del Fuego	Varios	09/01/2020
11/01/2020	Control de especies: jabalí	El Burgo de Ebro y Alfajarín	16/01/2020
21/01/2020	Control de especies: jabalí	El Burgo de Ebro y Zaragoza	31/01/2020
23/01/2020	Control de especies: jabalí	Pastriz y Zaragoza	27/01/2020
24/01/2020	Control de especies: jabalí	Pastriz	04/02/2020
04/02/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	14/02/2020
04/02/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	14/02/2020
06/02/2020	Estudios. Universidad Valencia	Pastriz	18/02/2020
07/02/2020	Limpieza acequias	Pastriz	18/02/2020
18/02/2020	Uso del Fuego	Pastriz	03/03/2020
12/03/2020	Toma muestras y accesos	Varios	
08/05/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	20/05/2020
08/05/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	19/05/2020

08/05/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza y El Burgo de Ebro	19/05/2020
08/05/2020	Control de especies: jabalí	Pastriz	19/05/2020
01/07/2020	Toma muestras y accesos	Varios	02/07/2020
16/07/2020	Control de especies: mosquito	Pastriz, Zaragoza y El Burgo de Ebro	24/07/2020
10/07/2020	Control de especies: jabalí	Osera de Ebro	28/07/2020
05/08/2020	Toma muestras y accesos	Varios	10/08/2020
16/07/2020	Pastoreo	El Burgo de Ebro	12/08/2020
24/08/2020	Control de especies: paloma	Osera de Ebro	05/10/2020
18/09/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	02/10/2020
18/09/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	02/10/2020
18/09/2020	Control de especies: jabalí	Pastriz	05/10/2020
03/09/2020	Control de especies: piscícolas alóctonas	Varios	19/10/2020
14/10/2020	Control de especies: jabalí	El Burgo de Ebro	21/10/2020
14/10/2020	Control de especies: jabalí	Zaragoza	21/10/2020
20/10/2020	Especies: Flora y Fauna. Anillamiento	El Burgo de Ebro	17/11/2020
05/11/2020	Control de especies: jabalí	Pastriz	06/11/2020
17/11/2020	Toma muestras y accesos	Varios	23/11/2020
11/11/2020	Control de especies: jabalí	Osera de Ebro	23/11/2020
11/11/2020	Control de especies: jabalí	El Burgo de Ebro	23/11/2020
27/11/2020	Control de especies: jabalí	Pastriz	04/12/2020
17/12/2020	Especies: Flora y Fauna. Anillamiento	Varios	23/12/2020

Tabla 3. Resoluciones y comunicaciones previas tramitadas en 2020.

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
25/02/2020	ZARAGOZA	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ELIMINACIÓN DE VEGETACIÓN EN LA PARCELA
13/07/2020	BURGO DE EBRO (EL)	CORTA DE ÁRBOLES SIN AUTORIZACIÓN
12/08/2020	BURGO DE EBRO (EL)	APROVECHAMIENTO DE PASTOS EN RESERVA NATURAL DE LOS SOTOS Y GALACHOS DEL EBRO SIN LA CORRESPONDIENTE AUTORIZACIÓN
09/08/2020	BURGO DE EBRO (EL)	VALLADO GANADERO SIN AUTORIZACIÓN

Tabla 4. Denuncias iniciadas en el ámbito de la Reserva Natural en 2020.

2.2.3. Formación y visitas técnicas.

En cuanto a **visitas** desarrolladas, pueden destacarse:

- La **Universidad de Valencia** realizó, como en años anteriores, unas jornadas prácticas en el entorno de la Reserva Natural, entre el 7 al 11 de marzo de 2020, 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.
- A través de SARGA, se realizaron cuatro jornadas prácticas de anillamientos en la reserva, dentro de los programas de sensibilización y educación ambiental en la gestión del centro de interpretación de La Alfranca.



Fotos 1 y 2. Material expositivo del plan de seguimiento ecológico para las visitas a la Reserva Natural.

2.2.4. Acciones de voluntariado.

Durante 2020 se han desarrollado las siguientes actividades de **voluntariado** en la Reserva:

- Recogida de basuraleza (Proyecto Libera) en el Soto de la Noria. Colaboración del Ayto. de El Burgo de Ebro.



Fotos 3, 4 y 5. Actividades de recogida de basura en el soto de la Noria.

- Plantaciones Asociación Fondo Natural.
- SEO/Birdlife organizó un Taller de anillamiento.



Foto 6. Taller anillamiento.

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. Control de especies de flora exótica invasora. Limpieza y desbroce del acceso y aplicación del tratamiento.

Objetos de conservación: hábitat de interés comunitario.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 15.586,50 €.

- **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 desbroce de mediante motosierras, motodesbrozadoras y podones manuales de la vegetación que invade las veredas interiores de los sotos que le dan servicio y accesibilidad. Posteriormente se inyecta herbicida. Los trabajos se desarrollaron en el paraje Soto de Sorolla.



Fotos 7 y 8. Soto de Sorolla.

Seguimiento: incluido en revisión anual de APN.

Actuación. Limpieza y mantenimiento del canal de riego. 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): 4.110,97 €.

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 5.611,14 €.

Gradeo parcela en La Cartuja: 169,40 €.

Total inversión: 9.936,27 €.

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. En 2020, se han limpiado tramo de acequia entre la desviación del antiguo ramal de riego hasta la desembocadura en la cola del galacho de la Cartuja (parcela 252 del polígono 69 de Zaragoza y parcela 182 del polígono 4 de Pastriz), así como la acequia que discurre por las parcelas 63 y 125 del polígono de Pastriz y la acequia que limita la parcela 365 del polígono 3 de Pastriz.



Fotos 9 y 10. Mantenimiento acequias.

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

Actuación. Mantenimiento de balsas para tritones. Mejora de los puntos de agua y aporte de agua.

Objetos de conservación: tritón jaspeado.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 3.740,76 €.

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

Como se menciona en apartados posteriores relativos a la mejora del conocimiento, este año se ha continuado con el inventario y seguimiento de las poblaciones presentes en las balsas iniciado en 2017, por parte de APN.



Fotos 11 y 12 Trabajos de mantenimiento de balsas de tritones.

Se ha realizado, durante los meses de enero a marzo, 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.

Se ha colocado en todas las balsas una malla a una altura de 1 m para evitar la acumulación de hojas en la superficie del agua de las balsas, lo que provoca una importante disminución de

Actuación. Mantenimiento de balsas para tritones. Mejora de los puntos de agua y aporte de agua.

visibilidad y calidad del agua. Estas mallas se colocan en todas las balsas de tritones en otoño y parte del invierno, retirándose a continuación.

Como en años anteriores este 2020 se ha seguido con el seguimiento de las balsas destinadas a la cría de tritón, tanto del palmeado como del jaspeado. La metodología empleada ha sido la realización de un recorrido por la mota donde se encuentran 6 de las 7 balsas, comprobando si hay algún muerto por atropello y seguidamente con un foco hacer un conteo estimado de aquellos ejemplares que se divisan en las balsas.

Este año se han realizado dos actuaciones importantes, para mejorar el hábitat de las balsas para los tritones. Por un lado, se ha colocado montones de piedras de gran tamaño en todas las balsas, en las orillas del agua que sirven de refugio a los individuos que vayan dejando el estado acuático y por otro lado se ha colocado una malla que cubre la lámina de agua para evitar la puesta de libélula, esta operación se ha realizado en las balsas nº 1, 5 y 7. Visto el efecto negativo que produce las larvas de libélula en estas especies sería recomendable instalar esta malla en todas las balsas.

Durante los transectos que se han realizado por la mota, este año no hemos observado mortandad por atropello. Se han realizado durante los meses de enero y febrero (mayor actividad), después se dejaron de realizar por el Covid-19.

En el mes de abril se realizó una inspección más exhaustiva de las balsas detectando un número importante de larvas de tritón en casi todas las balsas.

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

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): 1.870,38 €.

Alfardas (Comunidad de Regantes de Urdán): 44,76 €.

Total inversión: 1.915,14 €.

Descripción: se han realizado labores de mejora y mantenimiento de las restauraciones (replantaciones) realizadas en años anteriores, con especial incidencia en las realizadas en el entorno de la Alfranca.



Fotos 13 y 14. Replantaciones en La Alfranca..

Seguimiento: seguimiento anual por parte de APN.

Actuación. Inspección de tendidos eléctricos.

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

Recursos e inversión: APN y cuadrilla SARGA. 4.364,22 €

Descripción: Durante el año 2017 se realizó una inspección de los tendidos eléctricos que se sitúan en la ampliación de la Reserva original, correspondiente a los términos municipales de Fuentes de Ebro y Osera de Ebro.

Durante el año 2020 se han revisado los tendidos eléctricos, parte baja de la Reserva, correspondiente a los términos municipales de Fuentes de Ebro y Osera de Ebro. Un total de 11 tendidos eléctricos. La inspección se realiza recorriendo los vanos y postes sumando un total de 15 Km.

La metodología empleada es recorrer a pie el trazado de los tendidos, anotando en una ficha las características de cada apoyo: nº de apoyo, coordenadas, material, tipo de cruceta, aisladores, puente, función, entorno, etc. Se ha intentado que esta inspección se realizara en otoño, coincidiendo con el paso migratorio de alguna especie. Si se detecta un animal muerto por posible electrocución o colisión se recoge y se lleva al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Alfranca.

Las conclusiones extraídas es que existen líneas de tendidos eléctricos en el ámbito de la Reserva que son peligrosas para la avifauna, habiéndose detectado una notable mortalidad en algunos apoyos de las mismas y ello teniendo en cuenta que las inspecciones no son periódicas y que la depredación por parte de otras especies provoque la desaparición de muchos restos.



Fotos 15. Choque contra tendidos eléctricos.

Seguimiento: anual, por parte de APN.

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 11 inspecciones, 2 en el río Ebro y 10 en sotos. El objeto de estas inspecciones es el estudio y observación de todos aquellos elementos que afecten o puedan afectar a estas zonas protegidas:

- Colonización de especies vegetales exóticas invasoras.
- Estudio de fauna ligada a zonas húmedas.
- Detección de actividades no autorizadas.
- Seguimiento de autorizadas como el anillamiento de aves y la jornada de recogida de basuras.
- Detección de actividades que puedan afectar al espacio protegido.
- Evolución vegetal de especies de flora autóctona, observación de los estratos herbáceos y arbustivos.
- Inspección de aquellas zonas que son más frecuentadas por los visitantes de la reserva y determinar el impacto que pueden ocasionar en la zona



Fotos 16 y 17. Trabajos de inspección en río y sotos.

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.

Seguimiento: anual, por parte de APN.

Actuación. Trasplantedo de ejemplares de *Populus nigra*.

Objetos de conservación: Género *Populus*.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 4.364,22 €.

Descripción: se han realizado trabajos de preparación de terreno, plantación y riego de alrededor de 400 ejemplares de *Populus nigra* procedentes de semillas del Rincón Falso, con objeto de conservar la genética de esta especie.

Seguimiento: seguimiento anual por parte de APN y técnicos del Servicio Provincial.

Actuación. Retirada vallado perimetral repoblaciones La Cartuja.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 2.493,84 €.

Descripción: se ha retirado el vallado de espino perimetral existente en una repoblación situada en La Cartuja, con depósito en punto limpio.



Foto 18 y 19. Retirada vallado.

Seguimiento: seguimiento anual por parte de APN.

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 los anteriores años y en 2020 la ejecución presenta los siguientes resultados:

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
nº solicitudes notificación	21	18	16	22	17	17	15	17	20
Tiempo medio autorización control (días)	13,50	7	10	12	9	14	16	84	12
Tiempo espera autorización desde informe APN (días)	3,50	3	3	4	6	5	3	2	7
Tiempo espera propuesta indemnización (días)	---	---	---	---	---	8	--	--	--
nº solicitudes control		21	16	22	17	17	15	17	20
nº solicitudes indemnización		1	0	3	0	1	0	0	0
nº notificaciones batidas	10	7	8	12	10	11	9	4	9
nº notificaciones esperas	11	13	13	12	11	10	5	14	11
notificaciones El Burgo de Ebro	8	8	6	9	6	3	6	6	6
notificaciones Osera de Ebro	7	3	4	3	3	4	1	2	2
notificaciones Alfajarín	1	0	0	0	0	1	1	1	2
notificaciones Pastriz	1	4	3	6	3	4	6	6	6
notificaciones Zaragoza	0	5	7	7	5	6	6	5	8
notificaciones Maiz	7	6	2	1	1		1		
notificaciones Cereal	2	1		1					4
notificaciones Trigo	9	0	3	8	5	3	4		4
notificaciones Alfalfa	3	0		4	5	1	3		2
notificaciones Cebada	1	0		1			1		
notificaciones Rastrojo	1	0							
notificaciones guisantes	0	1	1						
notificaciones pasto	0	1			1				4
notificaciones brócoli	1	1	2	1	2				
notificaciones siembra				1					3
notificaciones Vacías	20	8	8	8		1			11
nº días esperas	76	53	58	32	20	1	43	63	35
nº batidas	25	17	15	22	38	1	25	9	14
nº total jabalíes matados	69	43	46	36	51	10	69	60	61
nº jabalíes vistos no matados en esperas	154		97	127	93	55	93	166	96
nº jabalíes vistos no matados en batidas	52	21	38	69	37	27	89	60	36
media nº jabalíes vistos en esperas	2,03		1,67	3,38		58	2,16	2,63	2,74
media nº jabalíes vistos en batidas	2,08		2,53	3,14		102	3,56	6,67	2,57
nº jabalíes matados en esperas	45	33	27	25	24	16	31	40	37
nº jabalíes matados en batidas	24	10	5	11	27	2,71	38	20	24
media nº jabalíes matados en esperas	0,59	0,62	0,47	0,78	1,20	2,45	0,72	0,63	1,06
media nº jabalíes matados en batidas	0,96	0,59	0,33	0,50	0,71	47	1,52	2,22	1,71

2.3.2. Conservación del patrimonio cultural.

No se han realizado actuaciones.

2.3.3. Uso público y educación ambiental.

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).

Descripción: se han realizado trabajos de revisión y mantenimiento de la señalización existente por parte de la cuadrilla. Se actualiza el inventario de señales en 2020.



Fotos 20 y 21. Trabajos de mantenimiento en señalización.

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

Actuación. Corta de chopos muertos y enfermos en el área recreativa de Pastriz.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 1.558,65 €.

Descripción: se ha realizado la corta de aquellos portes arbóreos que se encuentran muertos o enfermos, con el objetivo de evitar accidentes causados por su caída repentina, dado que dichos chopos se encuentran en la zona de uso público del área recreativa de Pastriz, así también con un objetivo estético del entorno.

Seguimiento: seguimiento anual por parte de APN.

Actuación. Limpieza de basuras y restos aportados por el río.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 1.870,38 €.

Descripción: se ha realizado la limpieza manual de algunos tramos de las márgenes del río y en los galachos donde se han podido ir depositando durante el pasado año materiales, restos orgánicos e inorgánicos, basuras, etc.

Seguimiento: seguimiento anual por parte de APN.

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

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 13.196,57 €.

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

- ↳ Mantenimiento de caminos de acceso a senderos de uso público. Los trabajos han consistido en el desbroce, limpieza de cunetas y arreglo de baches del camino que da acceso a los galachos de La Alfranca y de La Cartuja, así como la apertura y acondicionamiento de sendas, para permitir la entrada al mismo para la realización de trabajos de control y seguimiento de fauna. Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 10.391,00 €.
- ↳ Arreglos y mantenimiento de observatorios, miradores, áreas recreativas y aparcamientos. Mantenimiento observatorios del galacho de La Alfranca y Balsa del Cascarro. Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 2.805,57 €.



Fotos 22 y 23. Mantenimiento de caminos acceso PSE y de observatorios.

Seguimiento: realizado por cuadrilla y APN.

Actuación. Dinamización del Programa de atención al visitante. 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): 230.559,92 €

Dinamización del Programa de atención al visitante

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.
- ↳ **Visita a la Balsa del Cascarro:** principalmente destinado a grupos de escolares, permite la visita de la balsa desde su observatorio.



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

Fotos 24 y 25. Actividades en la Balsa del Cascarro.

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.

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

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 de 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

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



Fotos 26 y 27. Actividades educativas.

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.

Por último, como actividad singular, del Día de los Humedales, celebrado en febrero. Esta jornada se centró en una charla participativa sobre RAMSAR y una visita guiada al entorno.

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



Fotos 28 y 29. Actividades educativas.

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

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 136/2013, de 30 de julio, del Gobierno de Aragón, sobre subvenciones en materia de agricultura, ganadería y medio ambiente se establece el régimen jurídico de las subvenciones en estas materias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Aragón.

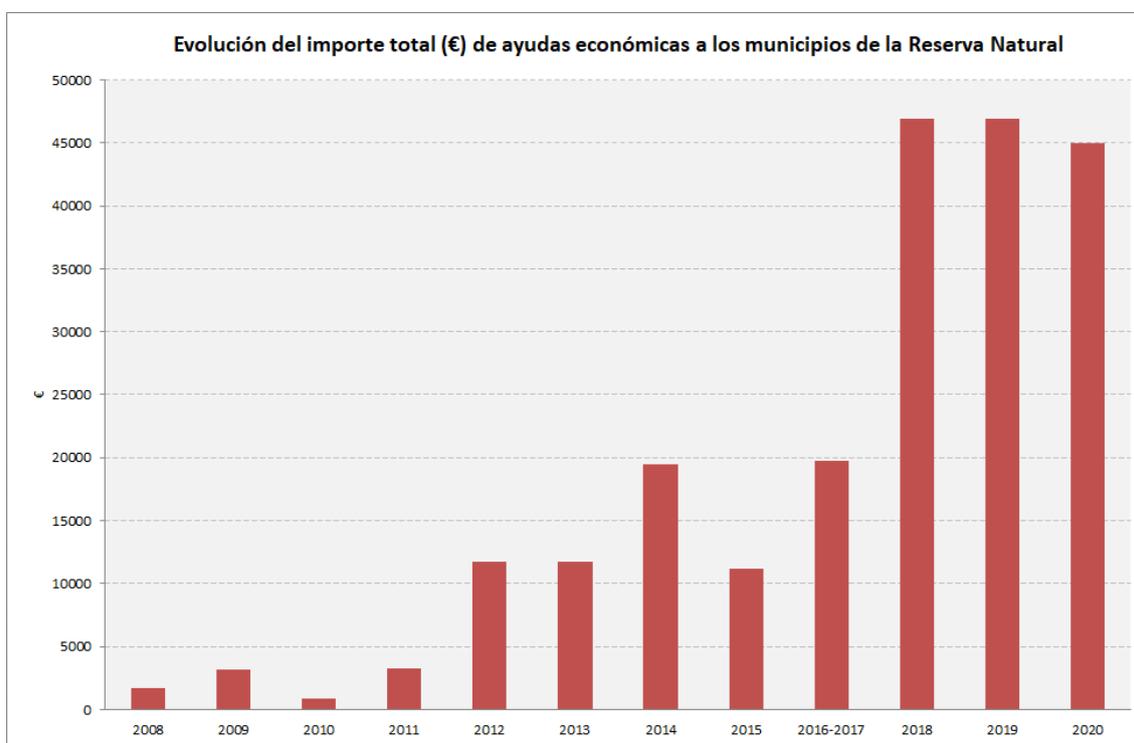
La Orden AGM/ 1478 2019 de 28 de octubre, por la que se convocan subvenciones para inversiones en activos físicos en Espacios Naturales Protegidos en el marco del Programa de Desarrollo Rural para Aragón, 2014-2020, para el año 2019, constituye la base reguladora de tales subvenciones para el año 2019.

Por otro lado, se ha realizado el ingreso, repitiendo la misma cantidad que años atrás, de las compensaciones (por diversos motivos la orden no llegó a publicarse) a favor de los ayuntamientos en municipios incluidos en áreas de influencia socioeconómica de los espacios naturales protegidos de Aragón.

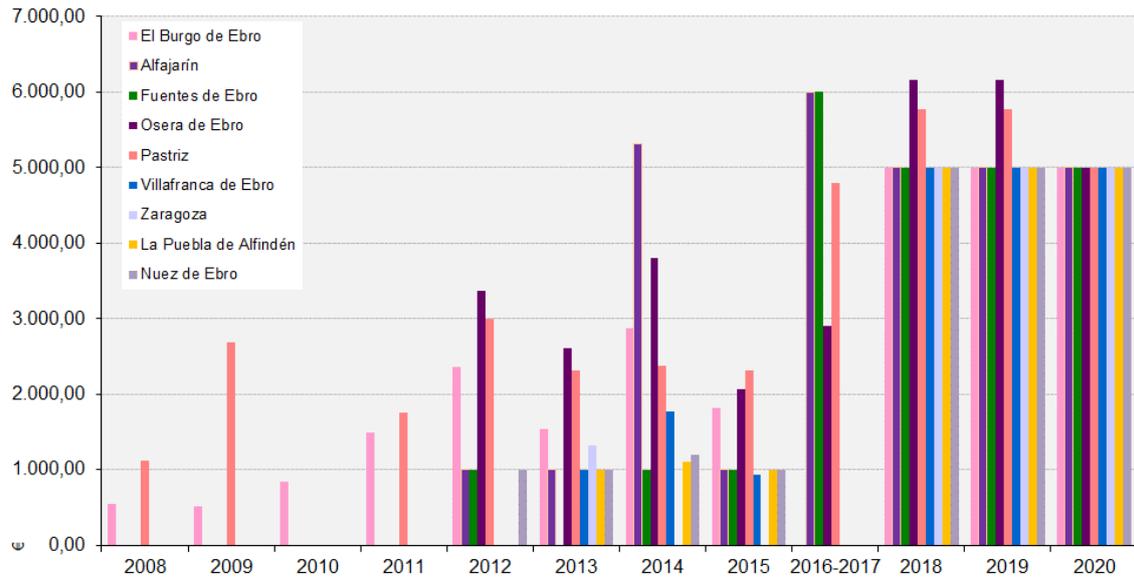
En la siguiente tabla se relaciona el importe total recibido por término municipal:

Municipio	Compensación (€)
Osera de Ebro	5.000,00
Fuentes de Ebro	5.000,00
Pastriz	5.000,00
Nuez de Ebro	5.000,00
Alfajarín	5.000,00
Zaragoza	5.000,00
El Burgo de Ebro	5.000,00
Villafranca de Ebro	5.000,00
La Puebla de Alfindén	5.000,00

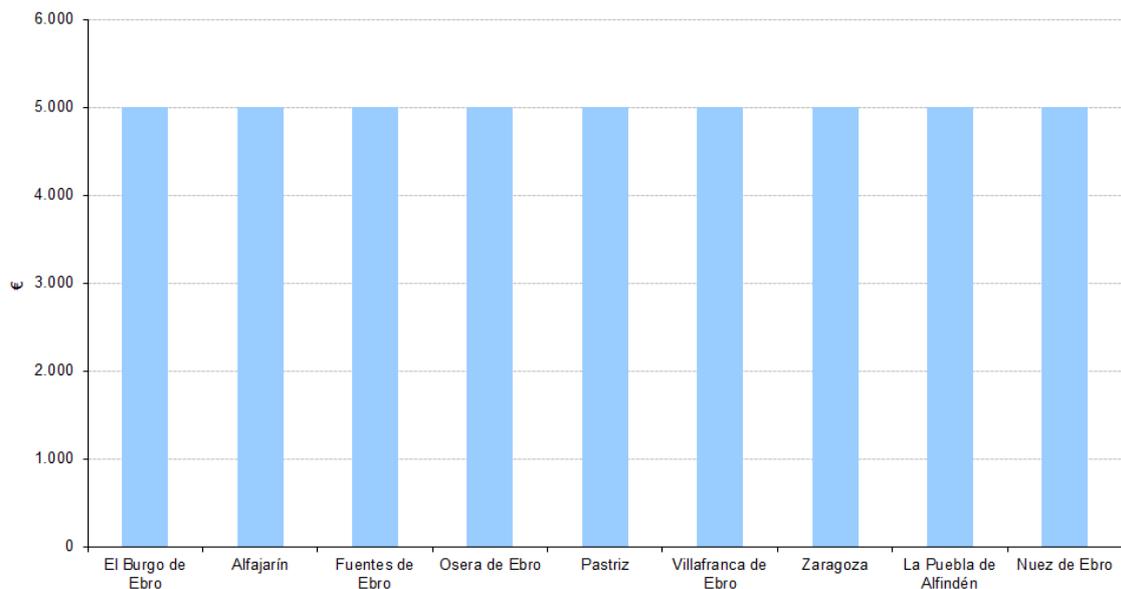
Tabla 5. Inversión en materia de desarrollo socioeconómico en la Reserva Natural (2020).



Evolución de las ayudas económicas a ayuntamientos (2008-2020)



Compensación económica a los municipios de la Reserva Natural (2020)



2.3.5. Mejora del conocimiento.

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

Actuación. Plan de Seguimiento Ecológico.

Objetos de conservación: conjunto de objetos definidos.

Recursos e inversión:

APN.

Asistencia técnica (SARGA).

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA).

Materiales (varios contratistas): 1.986,20 €

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: en 2021 se realizará una revisión del contenido del Plan de Seguimiento Ecológico.

Actuación. Mantenimiento de caminos de acceso a puntos de control PSE.

Recursos e inversión:

Cuadrilla de la Reserva Natural (SARGA): 5.195,50 €.

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

- ↳ Mantenimiento de caminos de acceso a puntos de control PSE. Los trabajos han consistido en el desbroce, limpieza de cunetas y arreglo de baches del camino que da acceso a los galachos de La Alfranca y de La Cartuja, así como la apertura y acondicionamiento de sendas, para permitir la entrada al mismo para la realización de trabajos de control y seguimiento de fauna.



Fotos 30 y 31. Mantenimiento de caminos acceso PSE y de observatorios.

Seguimiento: realizado por cuadrilla y APN.

2.3.6. Participación social.

La participación social en la Reserva Natural se realiza a través de su órgano consultivo, el **Patronato**. En 2020 no se celebró ninguna reunión, siendo la reunión perteneciente a la gestión del año 2020, la realizada por videoconferencia del 21 de enero de 2021, con el siguiente orden del día:

- **Reunión Patronato Videoconferencia: 21 de enero de 2021 (Patronato relativo al año 2020):**

1. Aprobación del acta de la sesión anterior.
2. Solicitud de renovación de miembros de la Comisión Directiva.
3. Ocupación del Soto de los Cartujos en El Burgo de Ebro por reses bravas.
4. Aprobación de la Memoria Anual de Actividades de 2019.
5. Presentación de actuaciones a ejecutar en 2021.
6. Ruegos y Preguntas

En el acta de la reunión se incluye información más detallada de los temas tratados.

Por otro lado, durante el año 2020, no se ha celebrado ninguna reunión de la **Comisión Directiva**.

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 2020 no se ha celebrado ninguna reunión de este órgano consultivo.

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.



Se plantea la edición de nuevos folletos de la Reserva para 2020.

Actuación. Ciclo biológico del chopo (*Populus nigra*).

Descripción: en 2020 se ha realizado e instalados en el Centro de Interpretación de La Alfranca, unos paneles informativos sobre el "Ciclo biológico del chopo (*Populus nigra*)". Además, dichos paneles se han realizado en formato Roll-up con el objetivo de que se pueda realizar préstamo a entidades interesadas.

Recursos e inversión:

Empresa externa: 2.096,57 €.

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.

En cuanto al estado de aprobación del Plan Rector de Uso y Gestión, en el momento de redacción de la presente memoria se está a la espera de apertura del plazo de información pública del documento.

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.

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 del 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.

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 y anátidas en este sector.

En lo que respecta al galacho de la Alfranca, los censos de acuáticas que se vienen realizando mensualmente, reflejan este año datos muy parecidos a los de 2017 y 2018, siendo la presencia de anátidas en primavera, verano e invierno muy escasa y algo más numerosa en invierno, manteniéndose en la misma dinámica negativa de los años anteriores.

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.

Continúa siendo 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.

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

Indicador	Ítem que corresponde a la Reserva Natural
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 indicadoras 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 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 Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, anteriormente, así como las compensaciones que 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 2020 se ha continuado con la ejecución 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.

En el ejercicio de 2020 no se ha dispuesto de presupuesto suficiente para llevar a cabo actuaciones en el campo de 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.

Una vez más se pone de manifiesto la necesidad de 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 de la Comisión Directiva. Además, se incluye en este apartado el **Comité Científico**, como órgano consultivo de 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.

Se han producido mejoras en cuanto al funcionamiento interno de los Patronatos, con la aprobación de un Reglamento interno, así como la creación y puesta en

marcha de la Comisión Directiva, cuya primera reunión tuvo lugar en 2018 y que pretende dotar de 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.

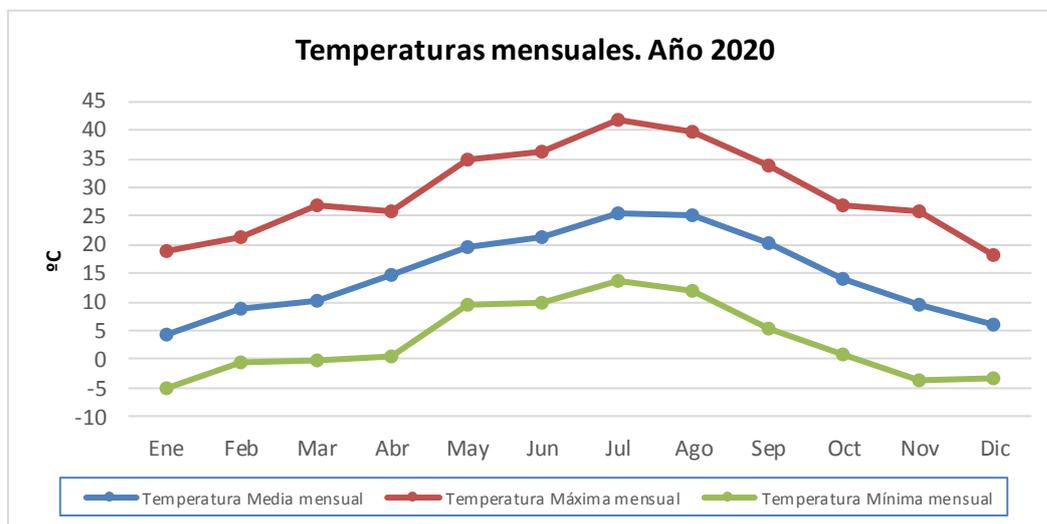
El Plan de Seguimiento Ecológico se desarrolla a través de un trabajo de campo, por parte de los APN en su mayor parte, para la recogida de datos y la emisión de un informe final por cada programa de seguimiento incluido.

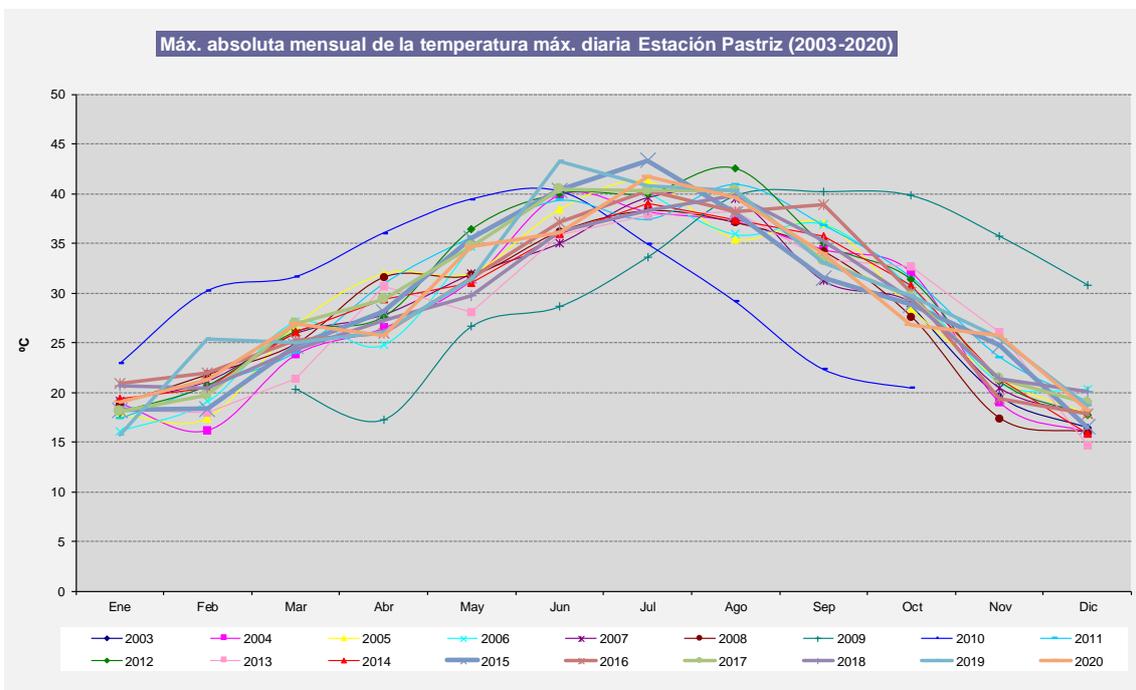
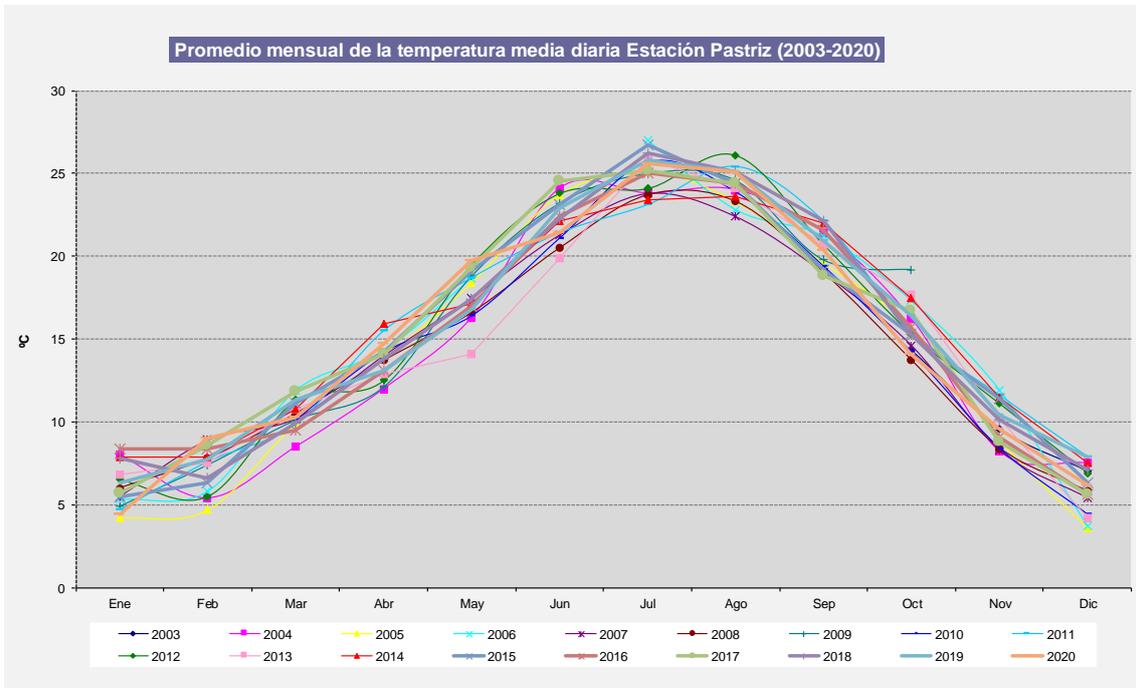
A continuación, se realiza un resumen con los datos más significativos de los indicadores analizados.

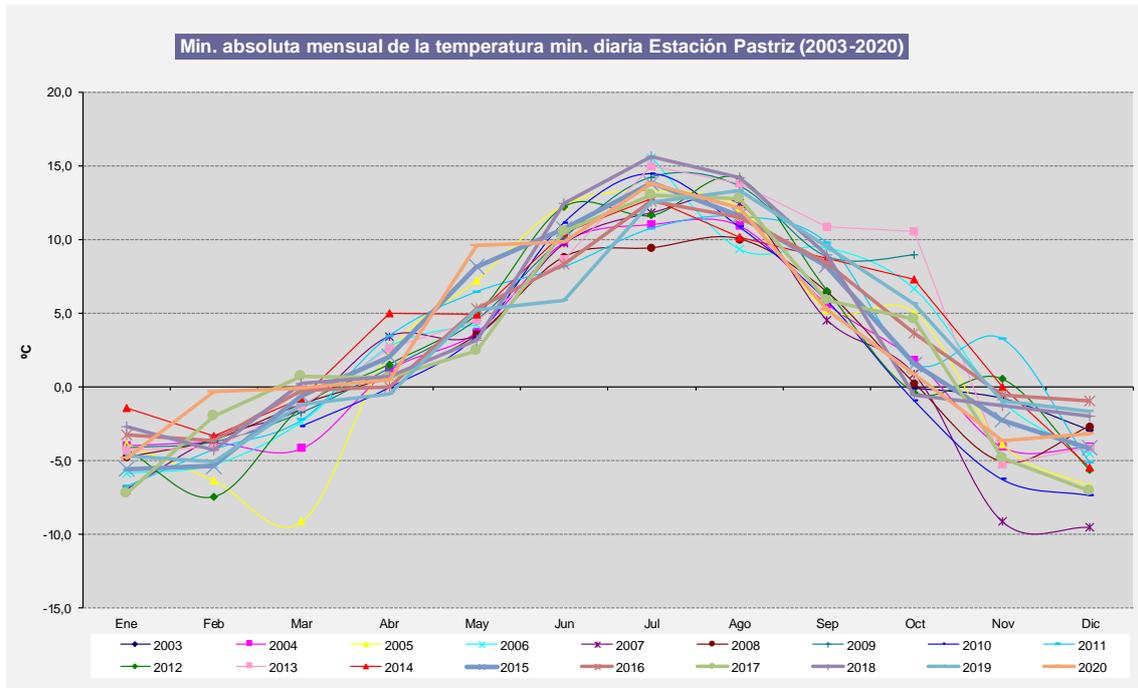
Programa meteorológico.

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

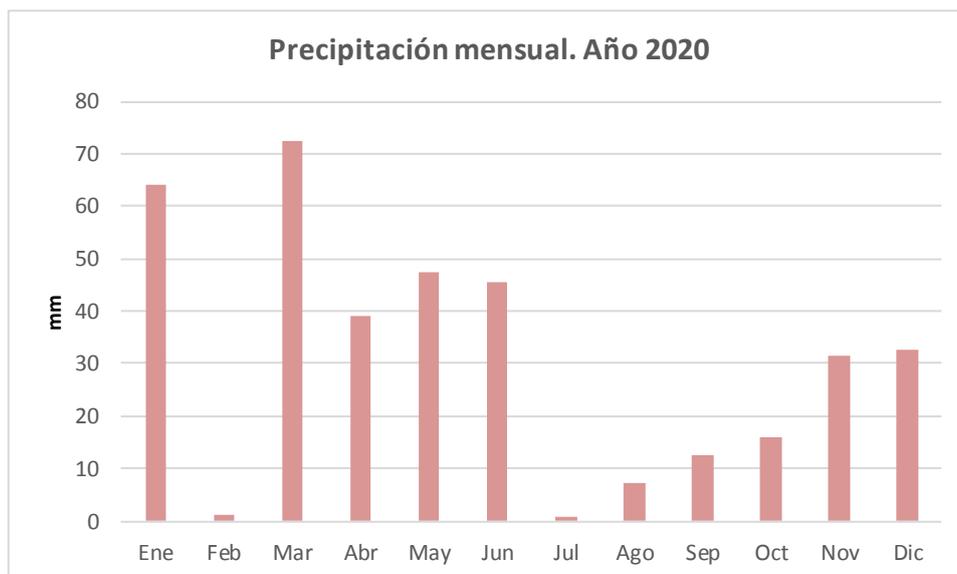
Indicador. Temperatura media, máxima y mínima 2020



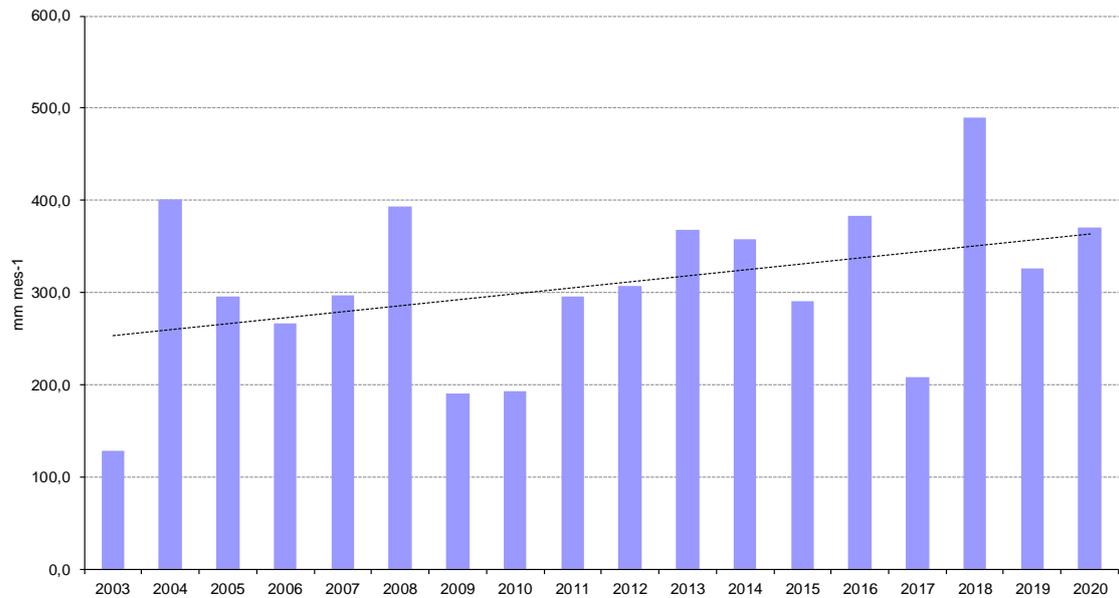




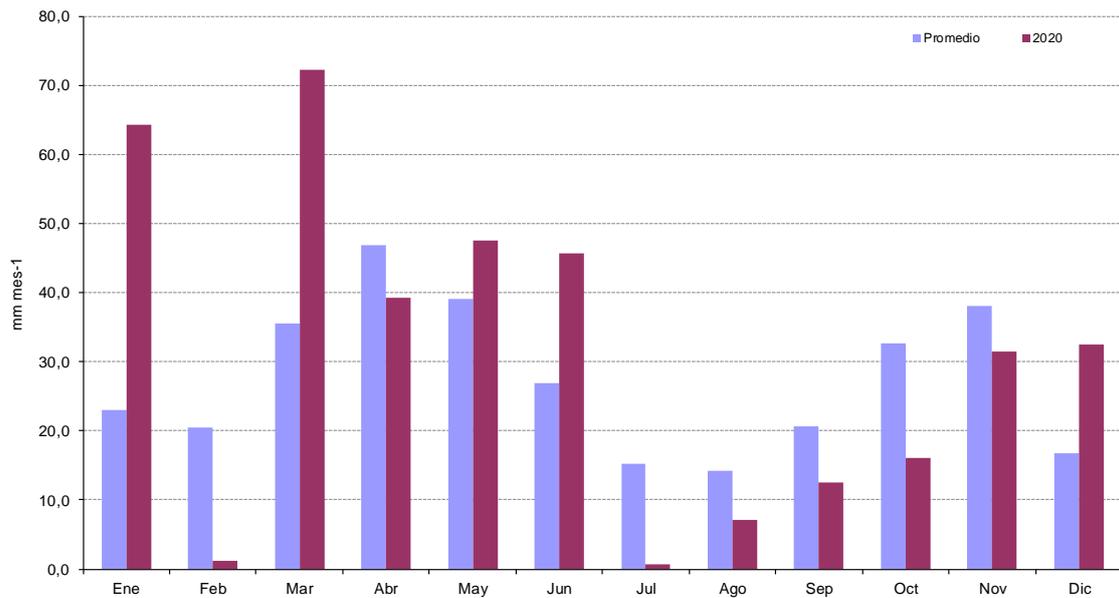
Indicador. Precipitación



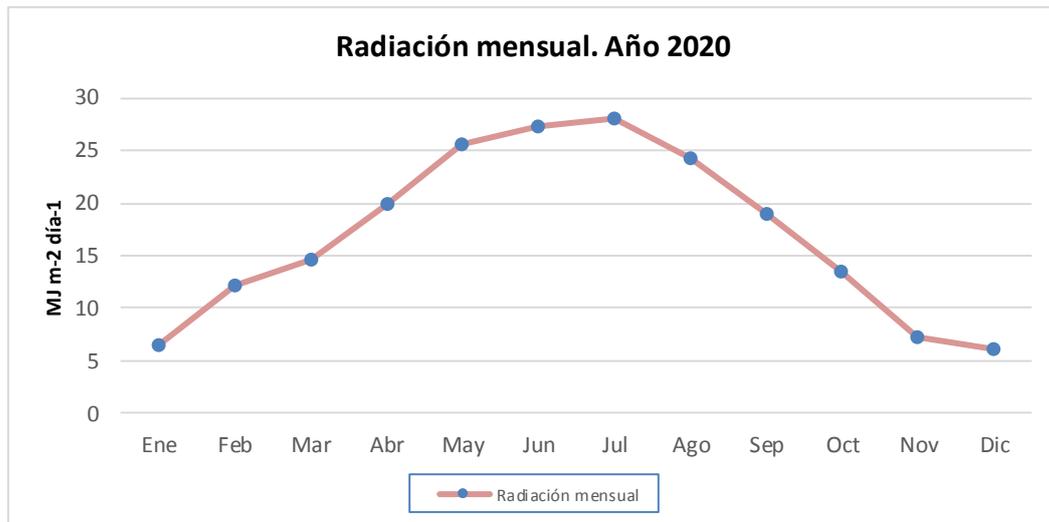
Evolución de la precipitación total



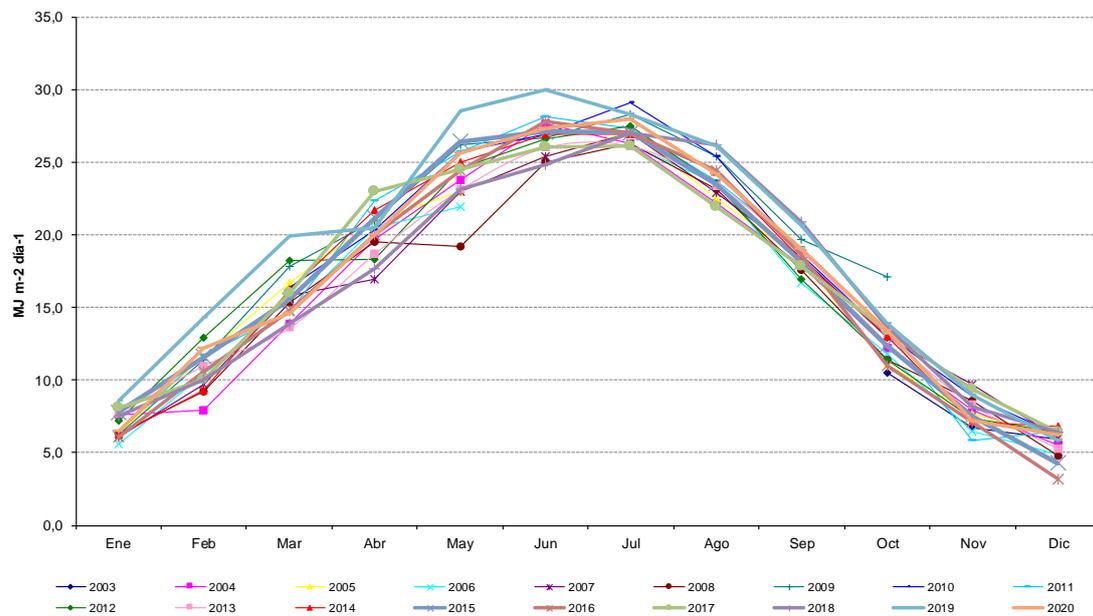
Precipitación acumulada y anual



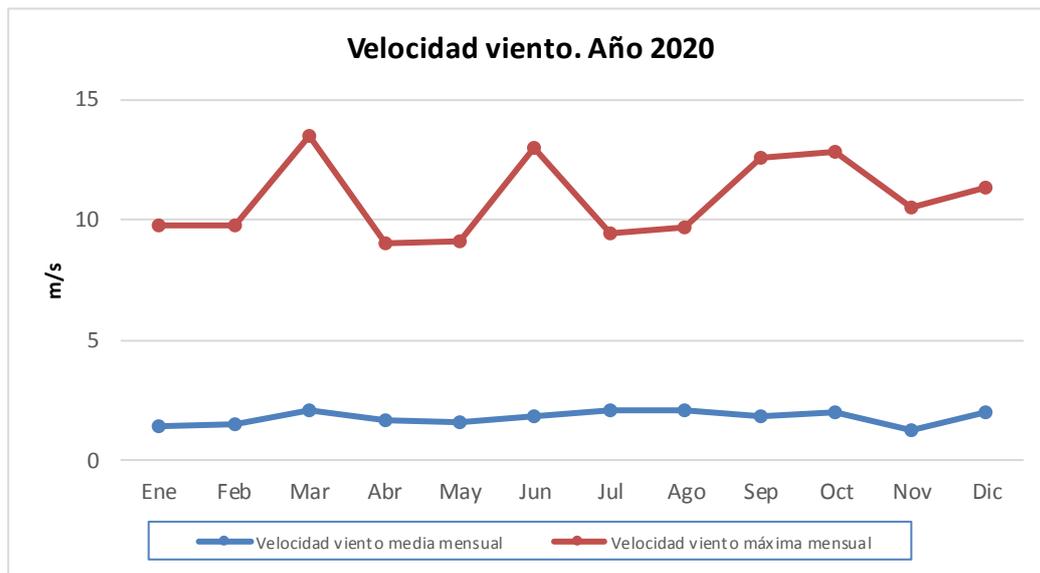
Indicador. Radiación solar



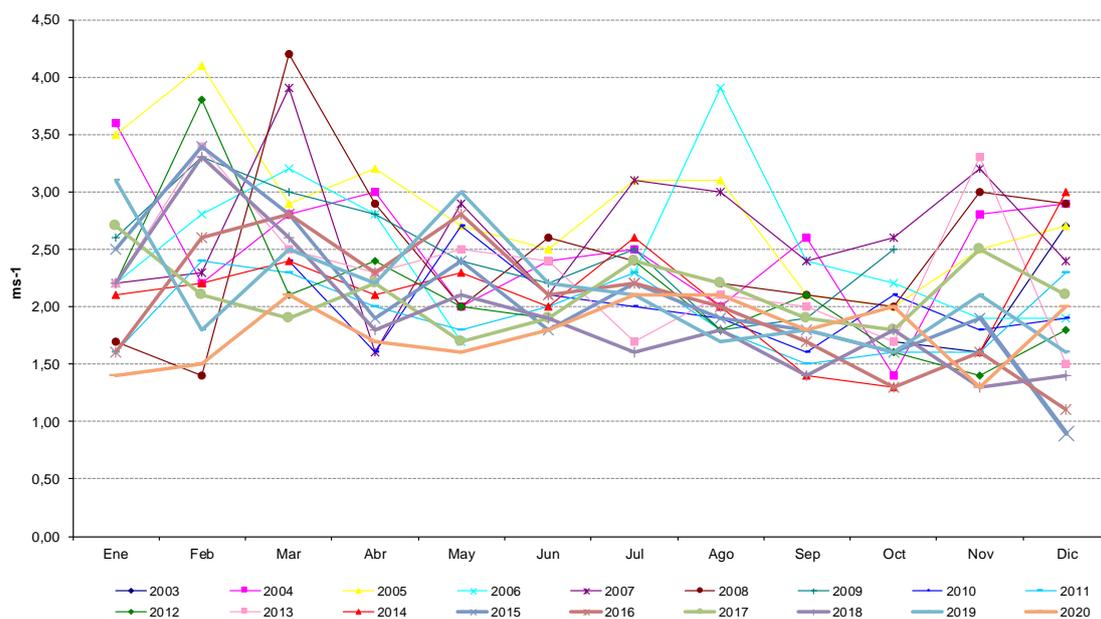
Evolución del promedio mensual de radiación solar global media diaria

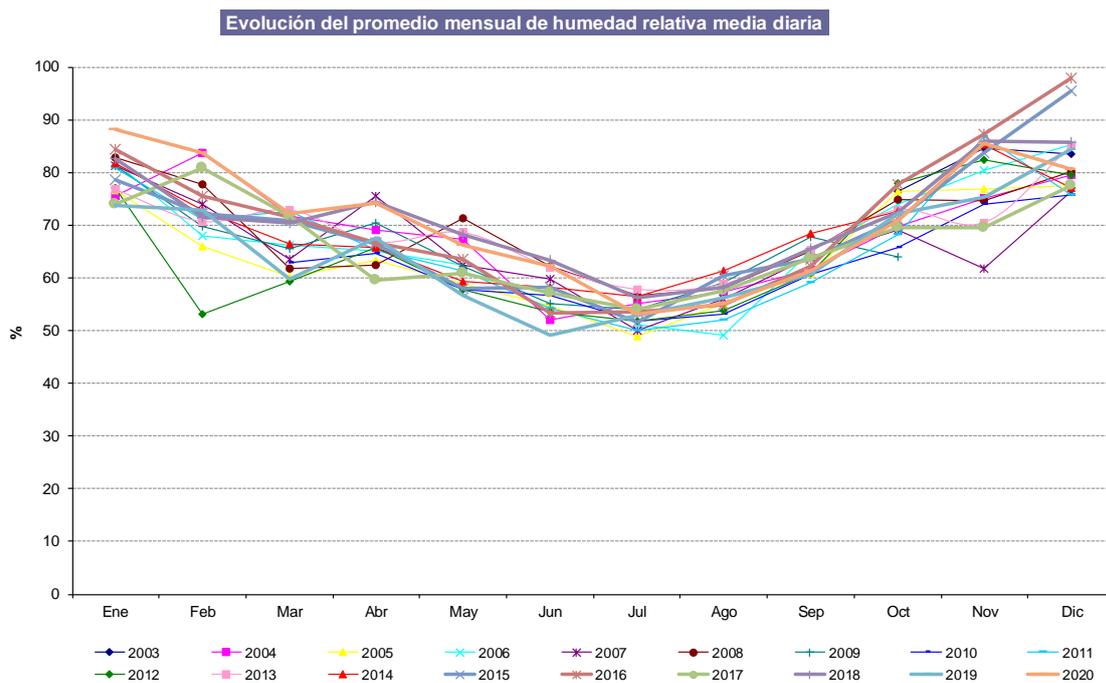
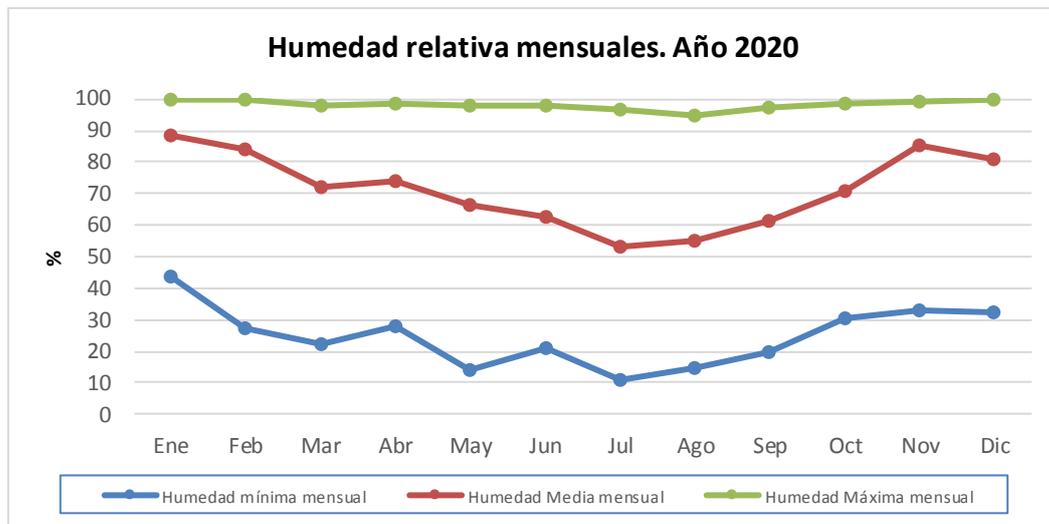


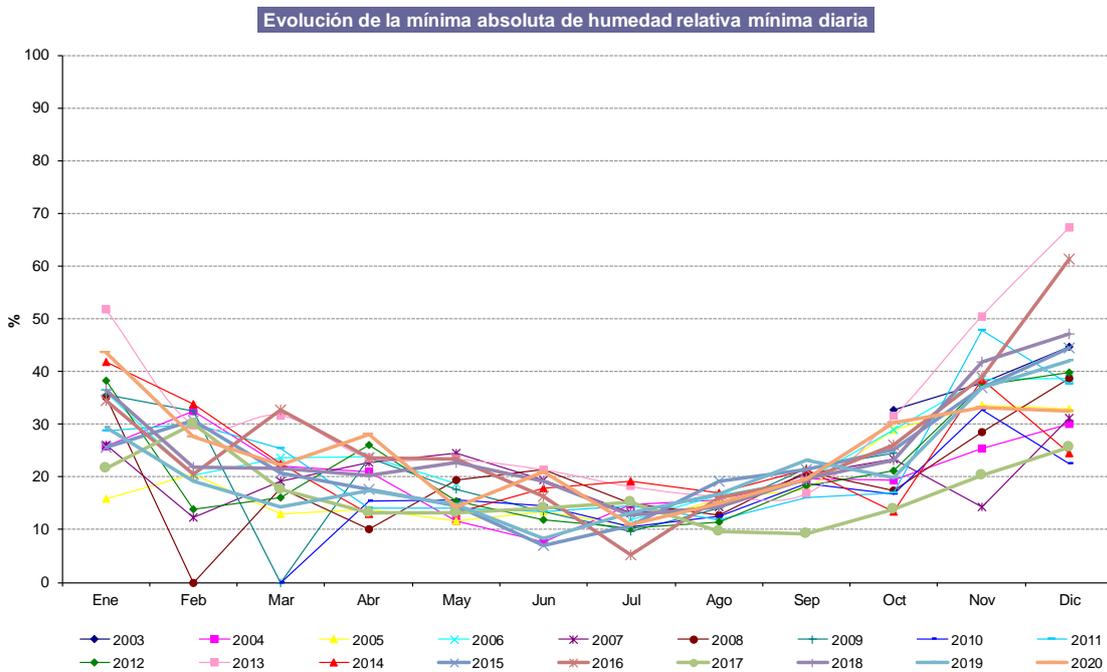
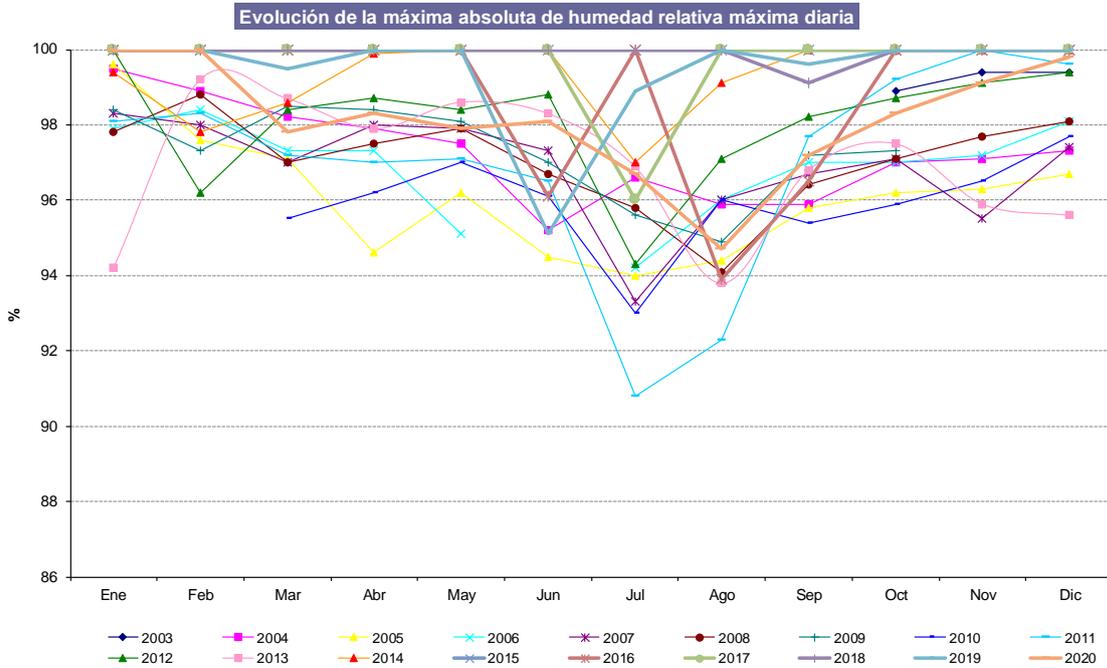
Indicador. Velocidad y dirección del viento



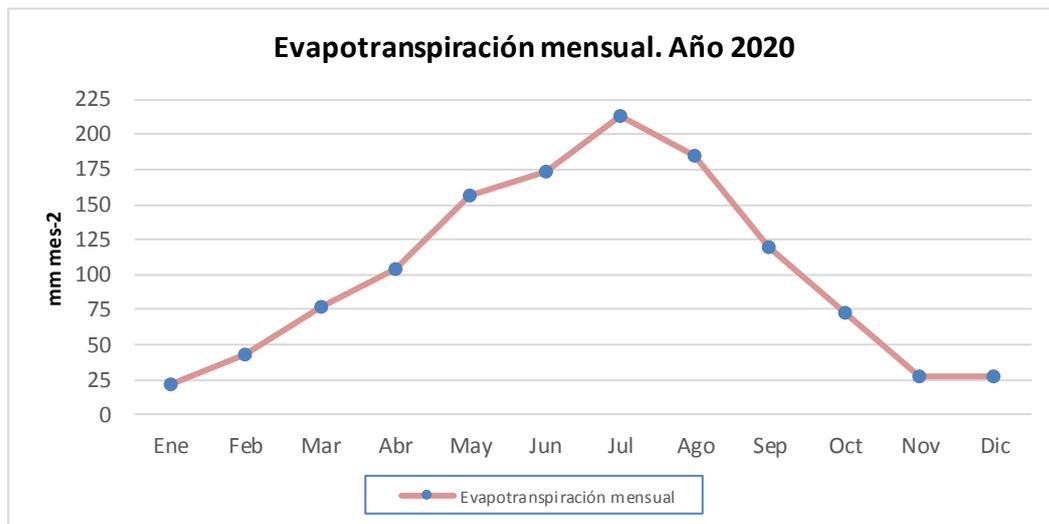
Evolución de promedio de la velocidad media diaria del viento (2003-2020)



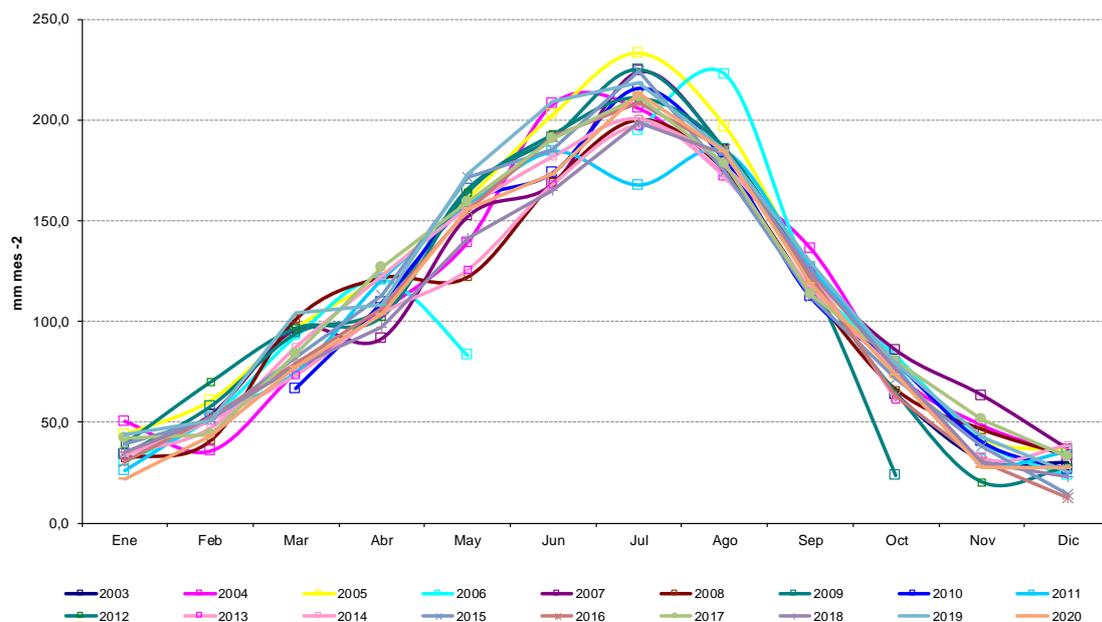




Indicador: Evapotranspiración



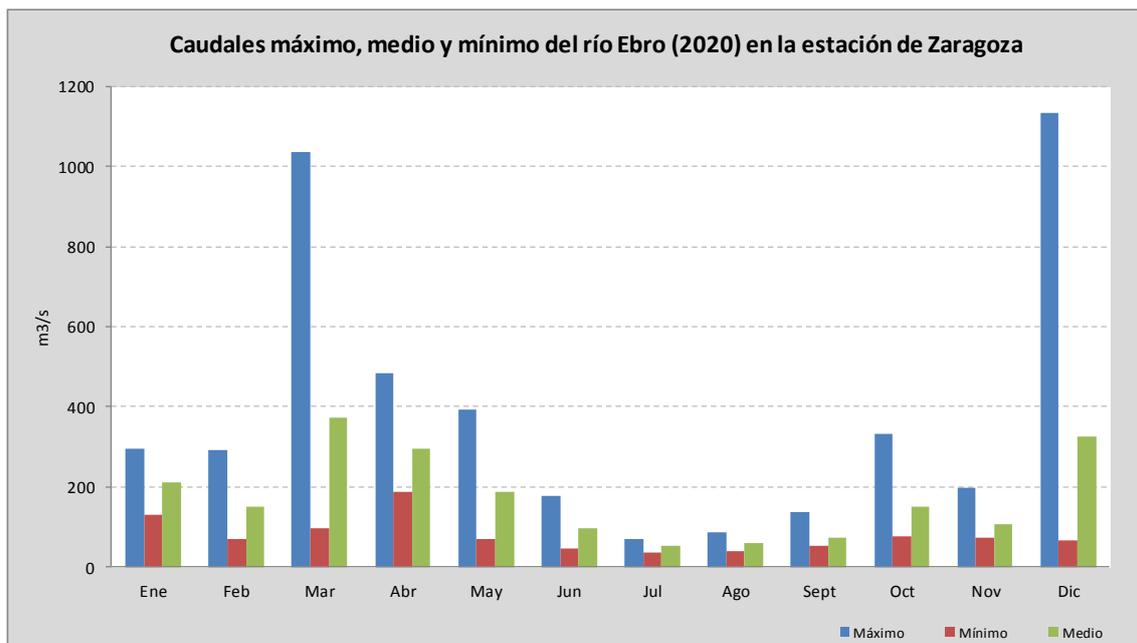
Evolución de ETP oficina regante Pastriz

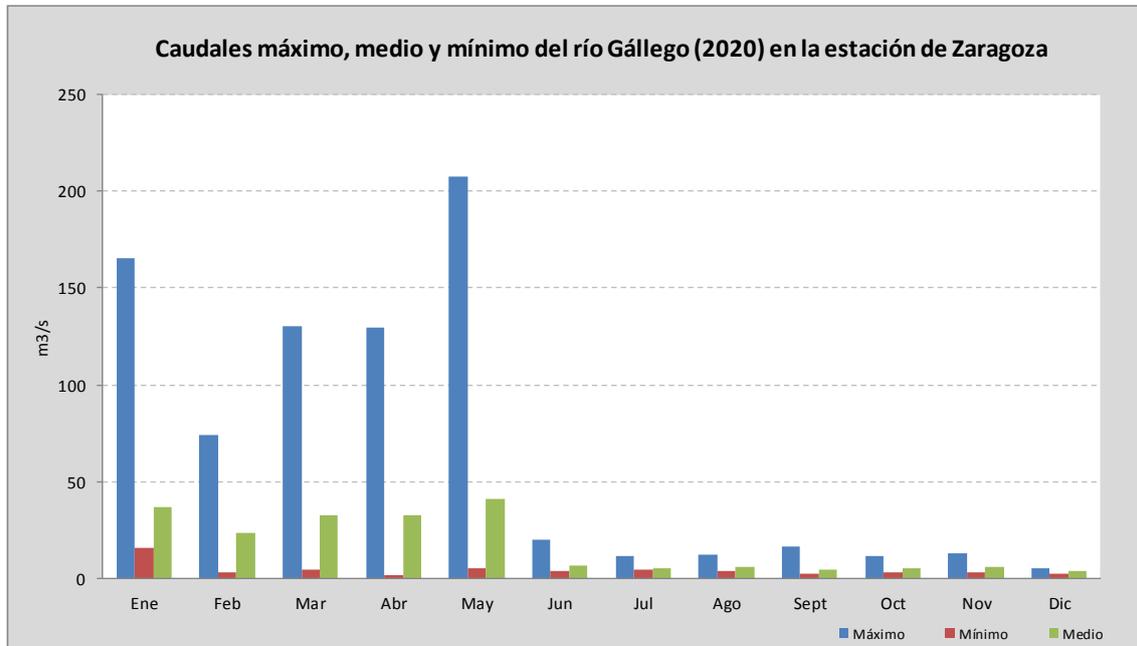


Programa dinámica fluvial.

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 son provisionales. Lo mismo sucede con los valores relativos al nivel de ambos ríos.

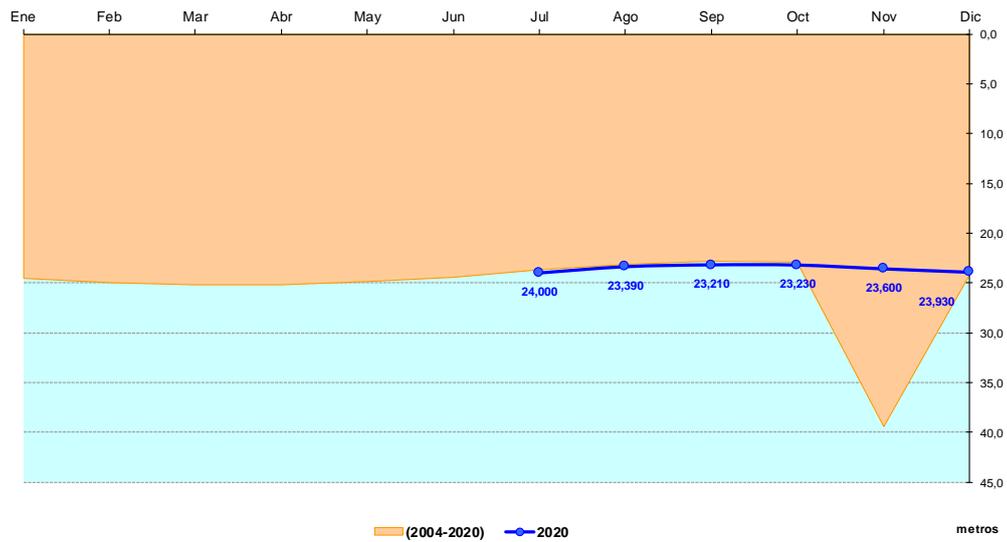




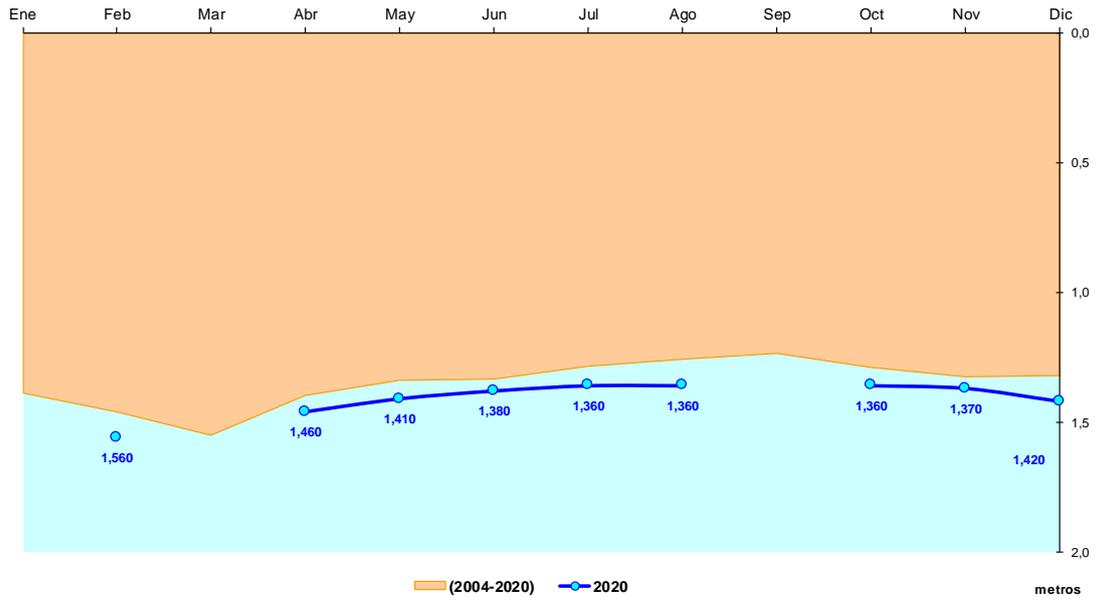
Indicador. Profundidad del freático.

Los datos son recogidos a través de la plataforma de la Confederación Hidrográfica del Ebro (SAIH). En 2020 apenas se han registrado datos en estas estaciones. En concreto en la estación de Pina, no se dispone de datos de piezometría en el primer semestre de 2020.

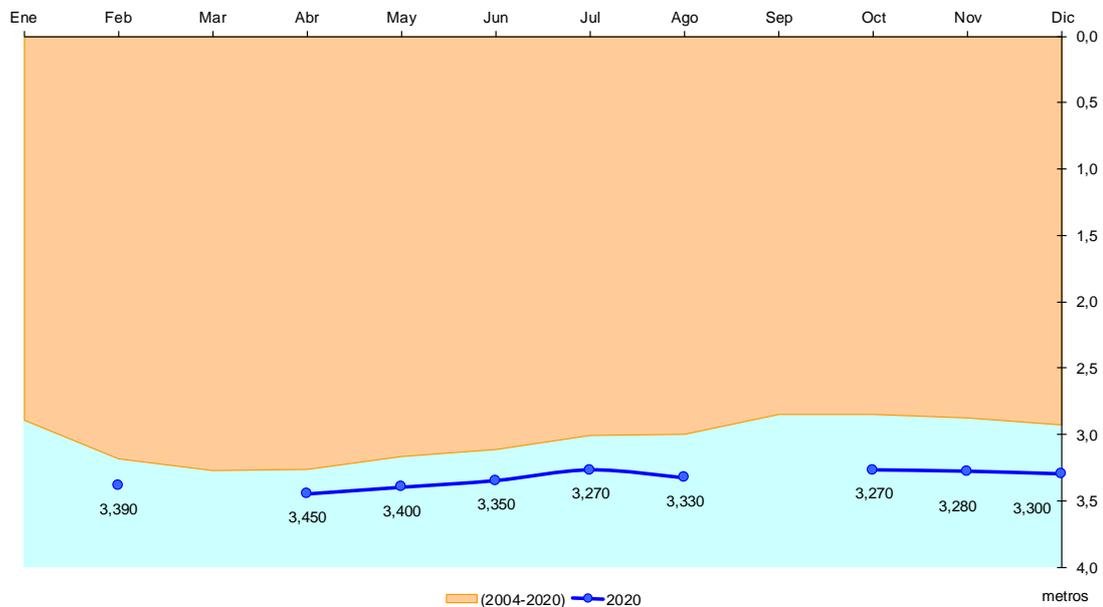
Análisis comparativo de la profundidad del freático en el pozo de Zaragoza-9.406.003 (2020) con los datos históricos (2004-2020) (cota: 240 msnm)



Análisis comparativo de la profundidad del freático en el pozo de Fuentes de Ebro 9.406.004 (2020) con los datos históricos (2004-2020) (cota: 175 msnm)



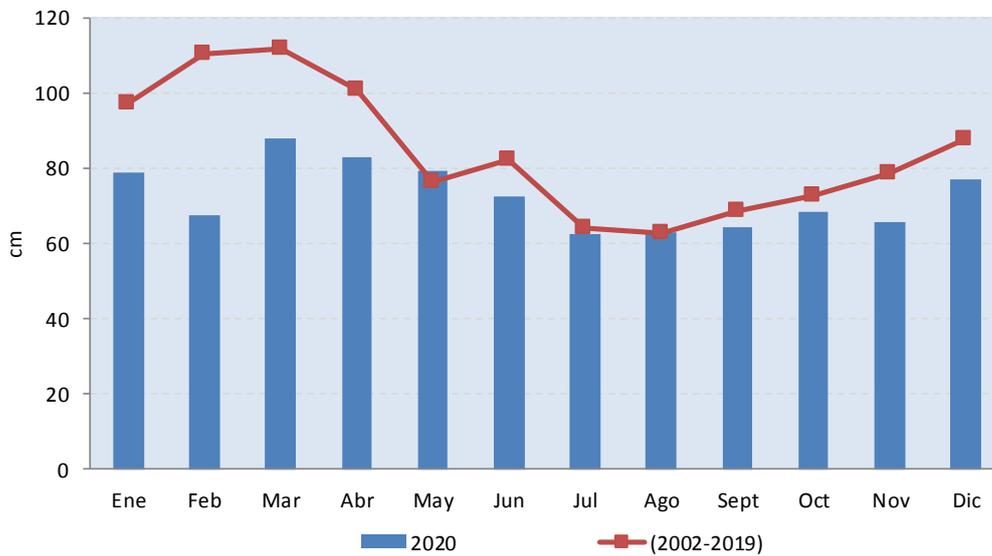
Análisis comparativo de la profundidad del freático en Pina de Ebro-09.406.005 (2020) con los datos históricos (2004-2020) (cota: 165 msnm)



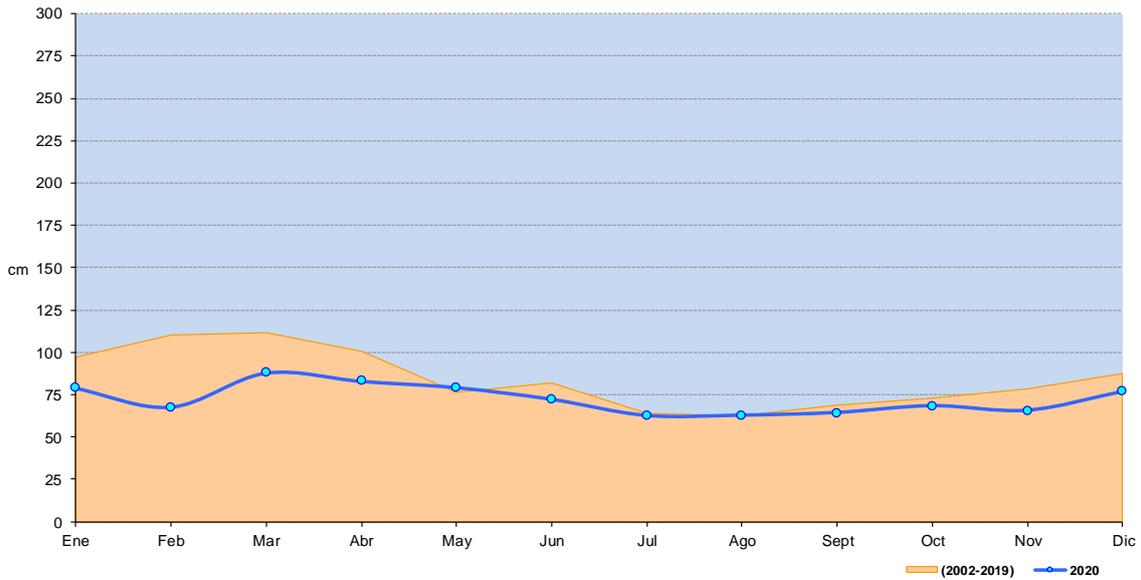
Indicador. Altura lámina de agua (galachos) // Fluctuación máxima de la lámina de agua mensual.

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.

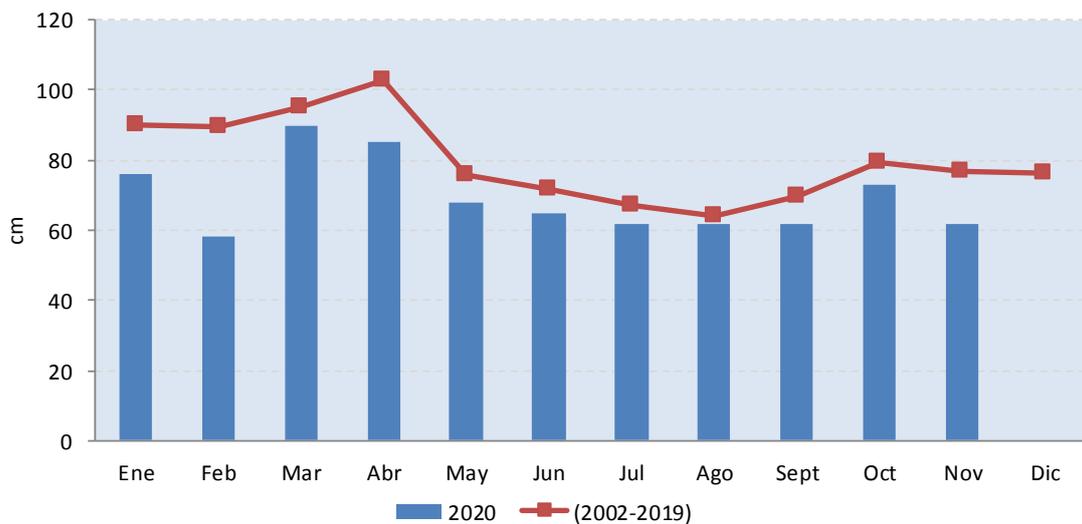
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de la Alfranca según limnígrafo (2020)



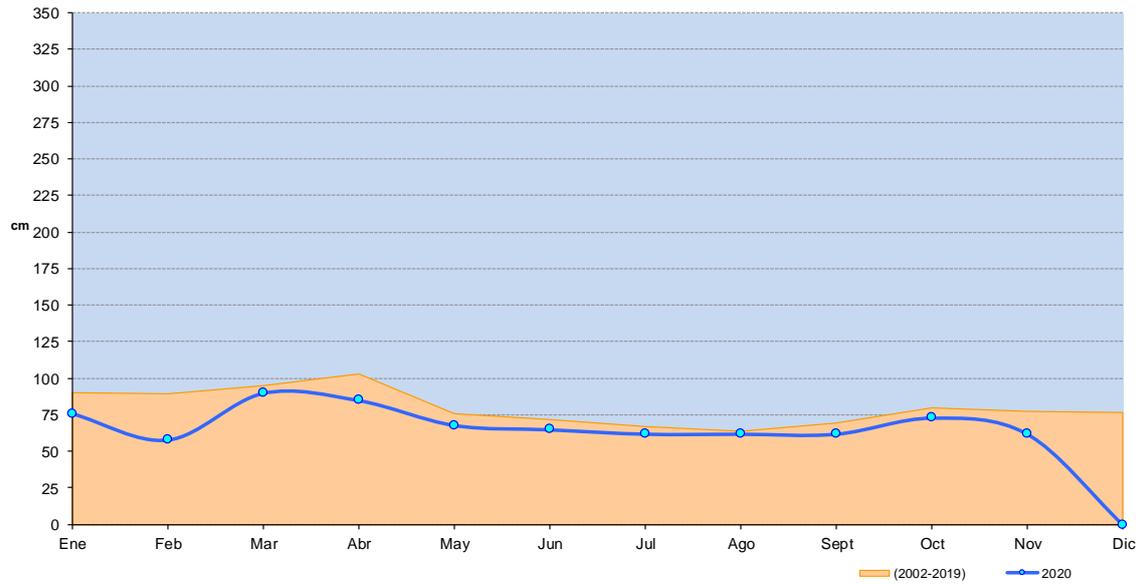
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada con el limnógrafo: datos históricos (2002-2019) y año de estudio (2020)



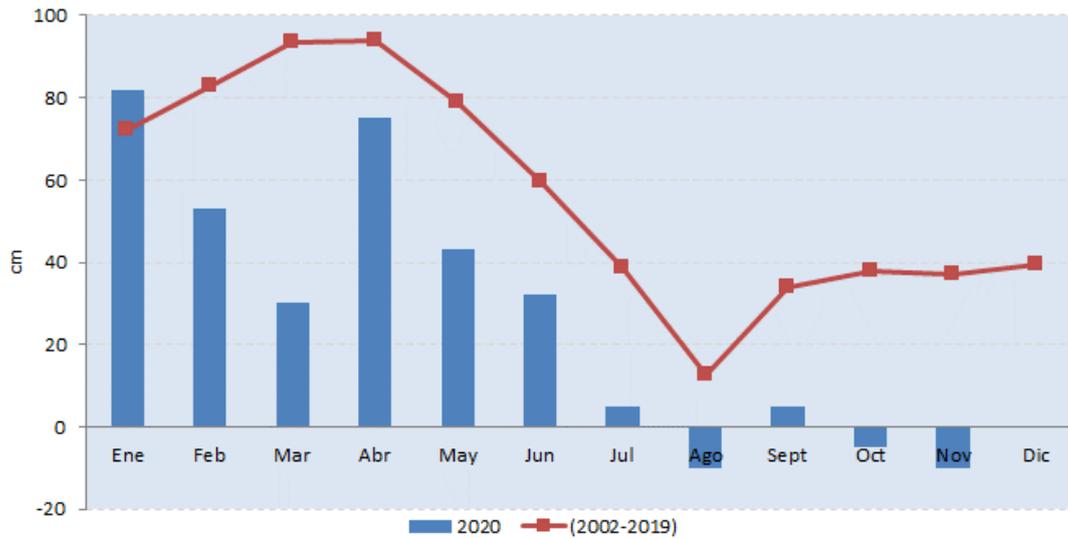
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de la Alfranca según regleta (2020)



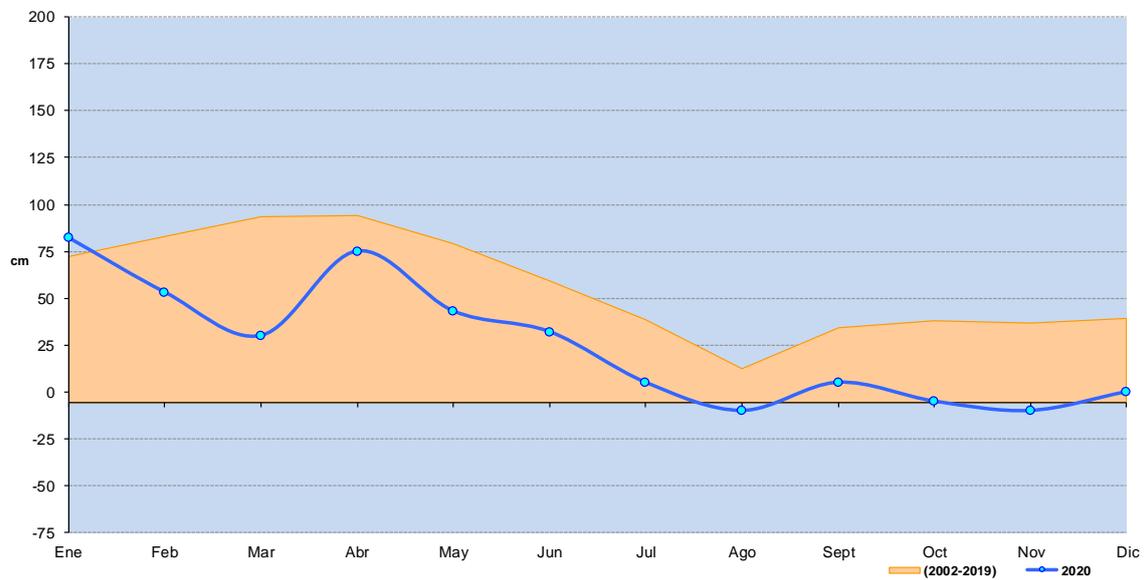
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada en el galacho de la Alfranca con la regleta limnimétrica: datos históricos (2003-2019) y año de estudio (2020)



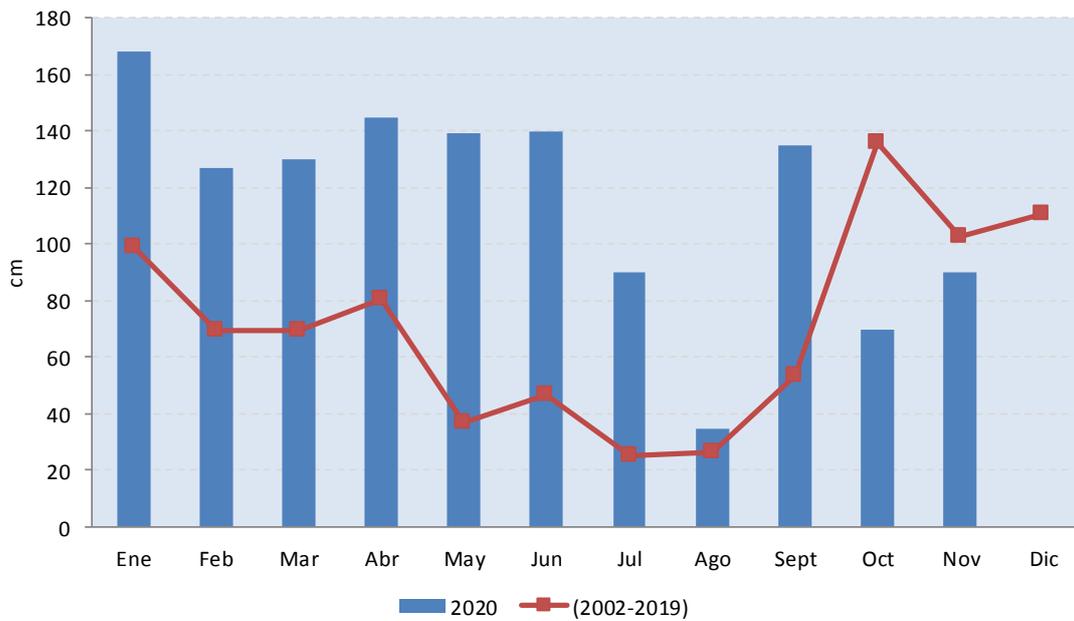
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de la Cartuja (2020)



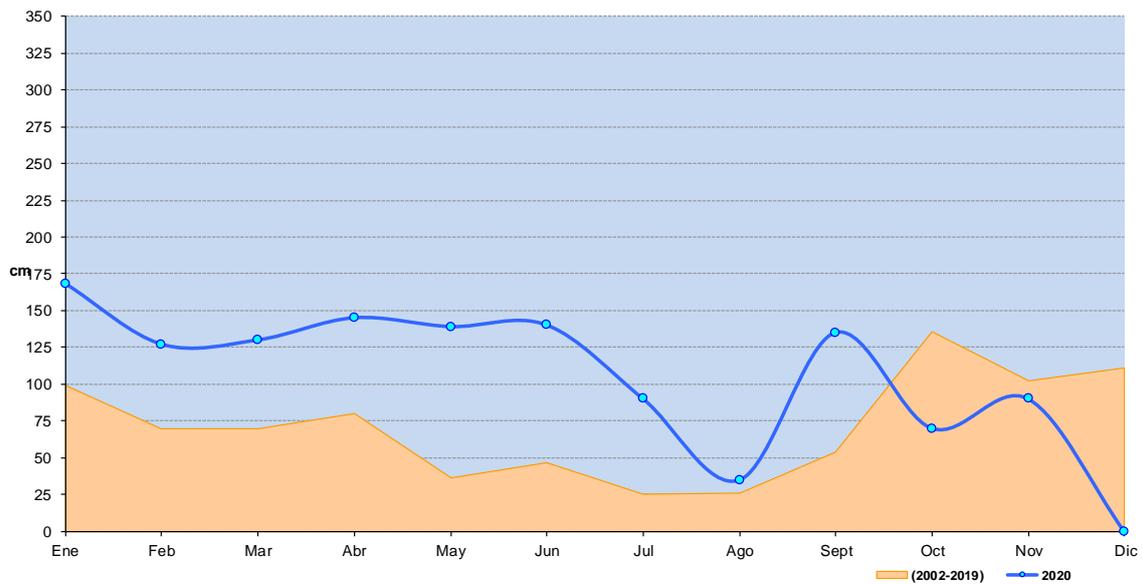
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada en el galacho de la Cartuja con la regleta limnimétrica: datos históricos (2003-2019) y año de estudio (2020)



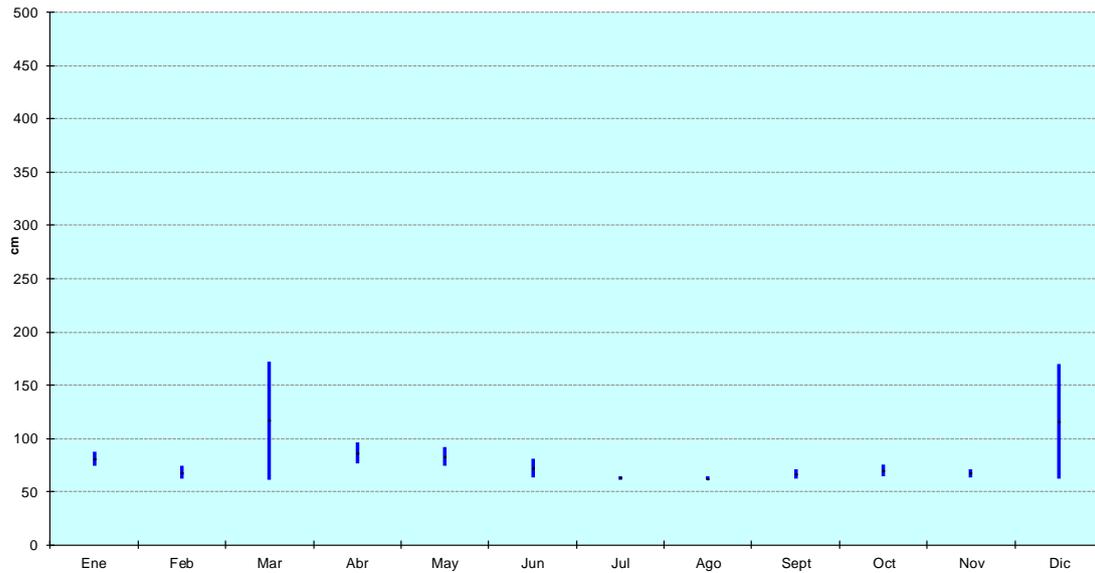
Evolución de la altura de la lámina de agua del galacho de Osera (2020)



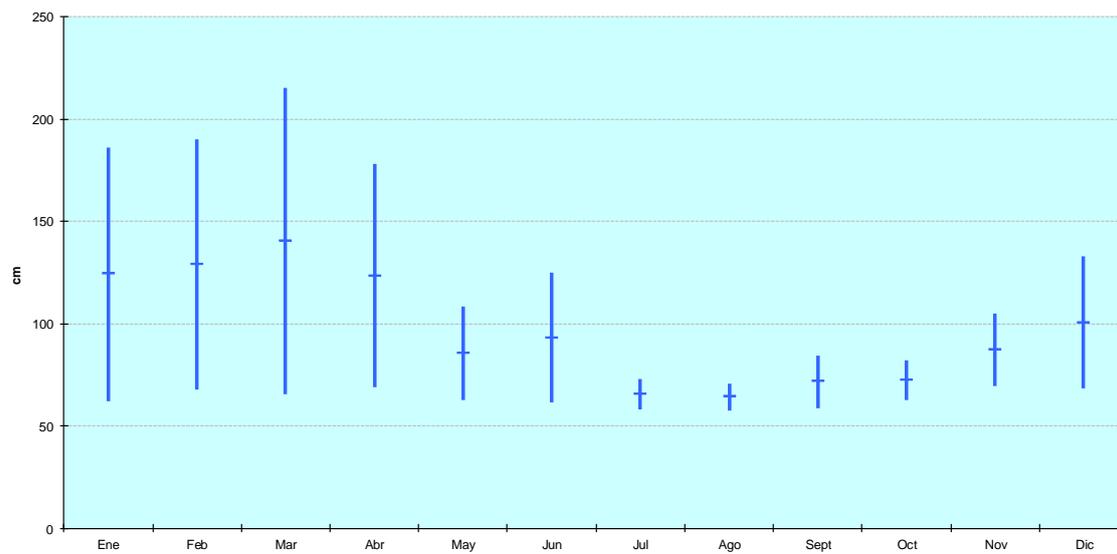
Análisis comparativo de la altura de la lámina de agua registrada en el galacho de Osera con la regleta limnimétrica: datos históricos (2010-2019) y año de estudio (2020)



Fluctuación máxima mensual de la lámina de agua en el galacho de la Alfranca (2020)

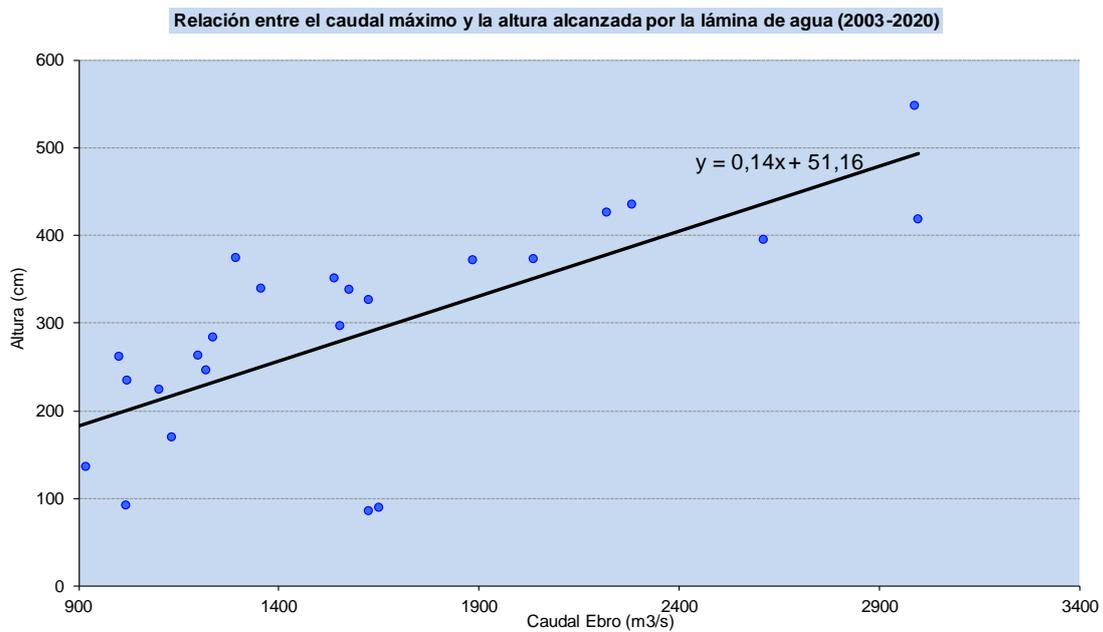


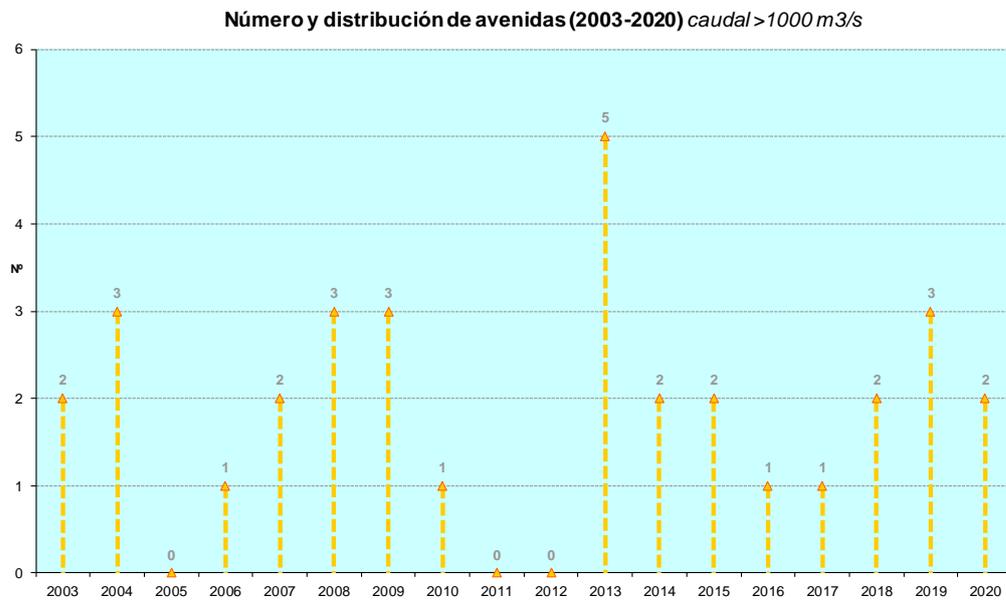
Datos históricos de la fluctuación mínima mensual de la lámina de agua en el galacho de la Alfranca (2002-2019)



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.



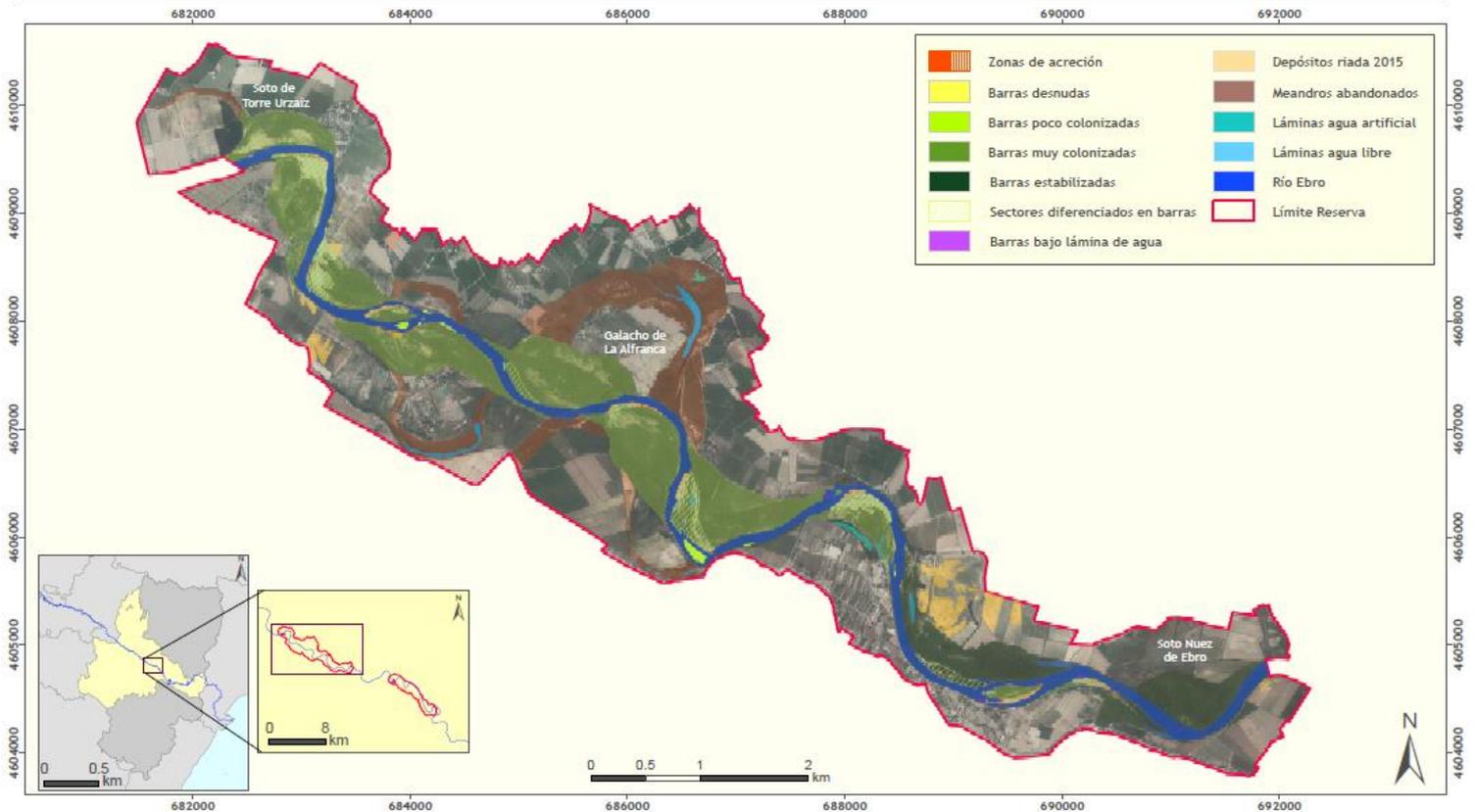


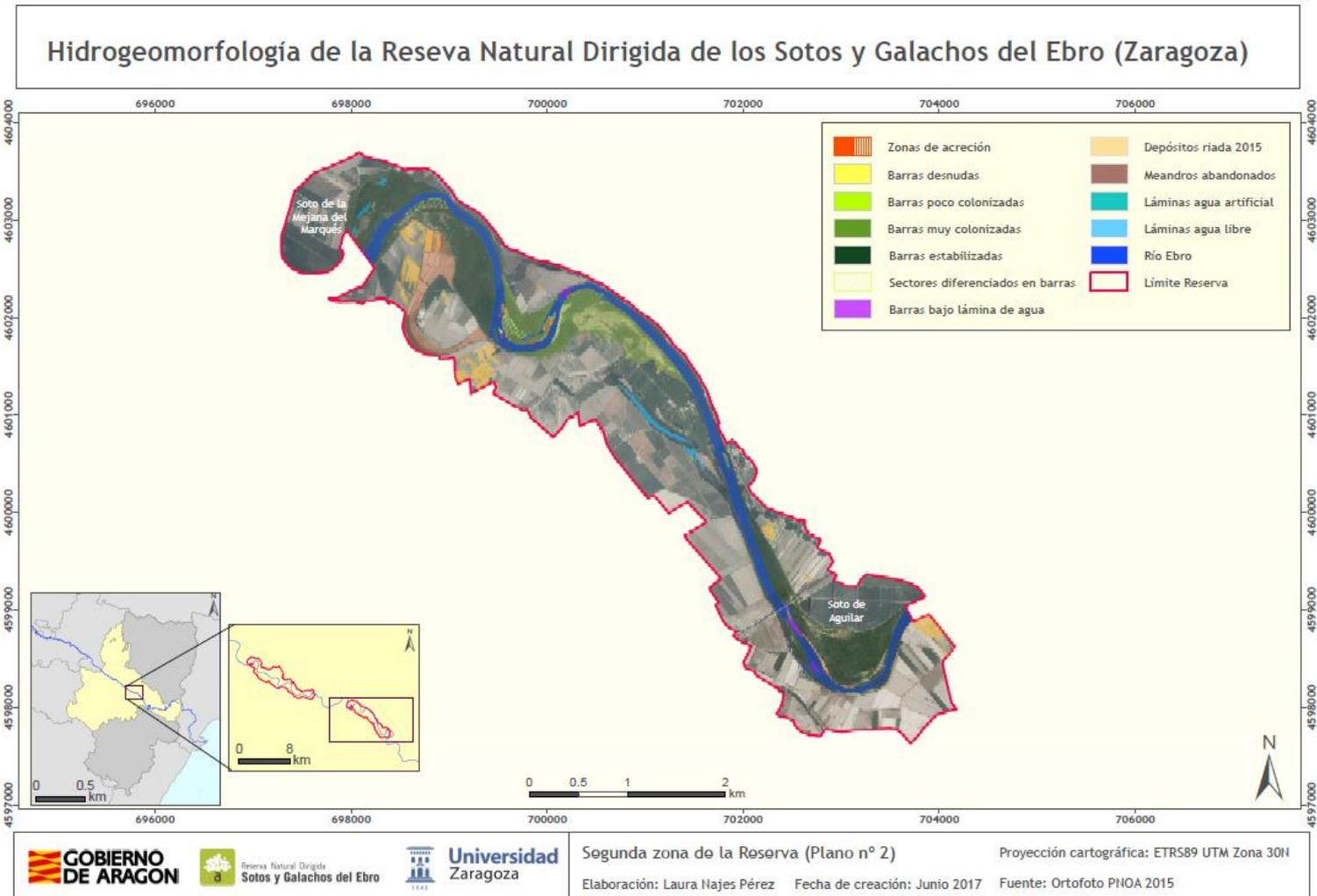
Indicador. Cartografía del cauce.

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. La última cartografía disponible es la actualización realizada en 2017.

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





Indicador. Tasa de sedimentación.

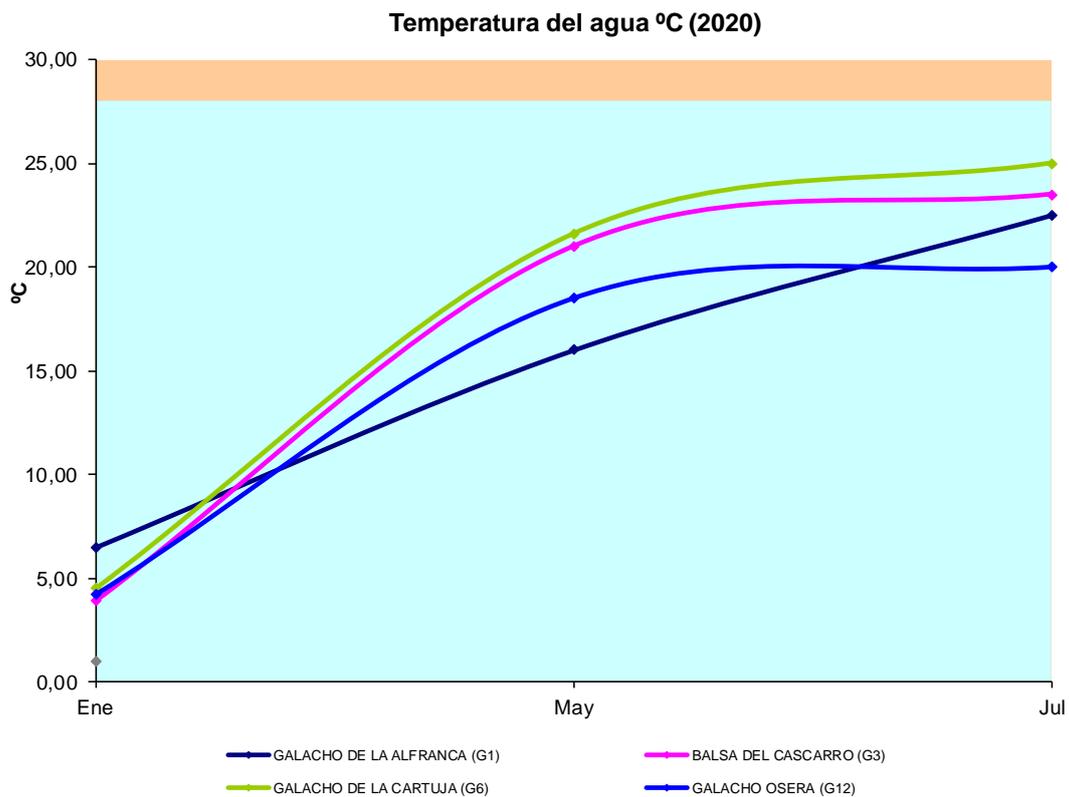
Este dato es esencial para poder estimar la duración de los galachos, y tomar las medidas de gestión adecuadas. No se dispone de datos al respecto.

Programa calidad de aguas.

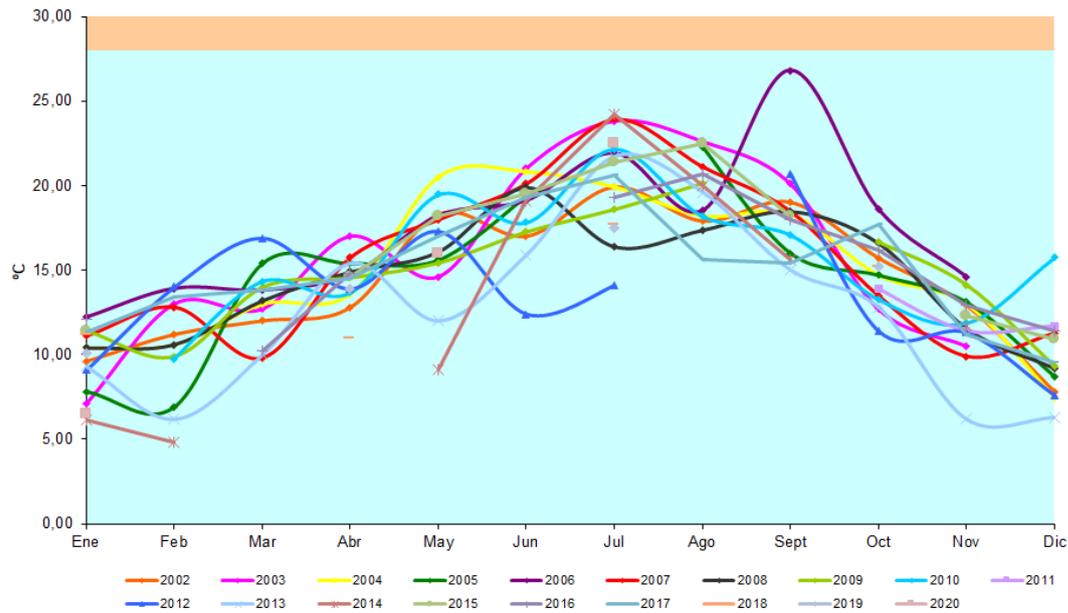
La toma de muestras para la recogida de datos es realizada por los APN, siendo analizadas por el laboratorio de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Los últimos datos obtenidos en 2020 fueron del mes de julio.

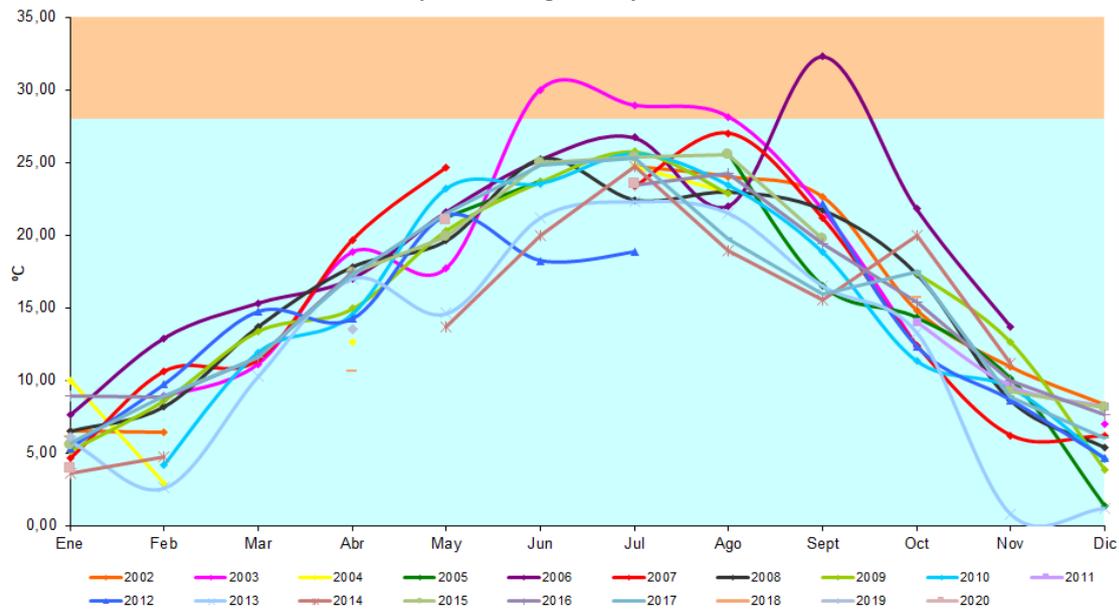
Indicador. Temperatura del agua // Temperatura máxima y mínima del agua



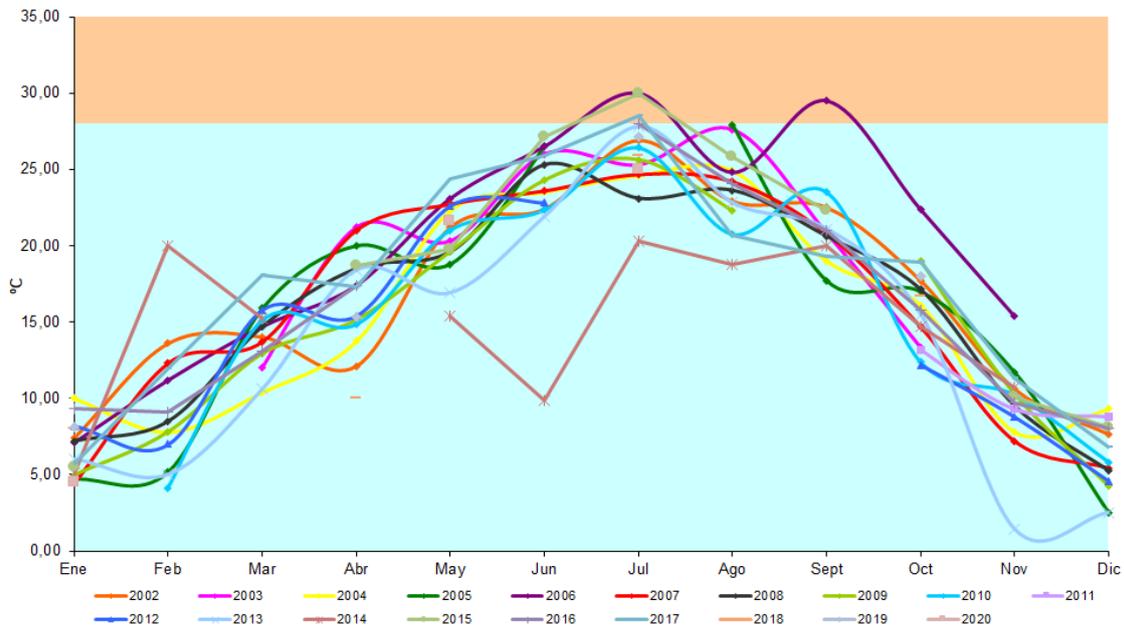
Evolución de la temperatura del agua en el punto G1 Galacho de la Alfranca



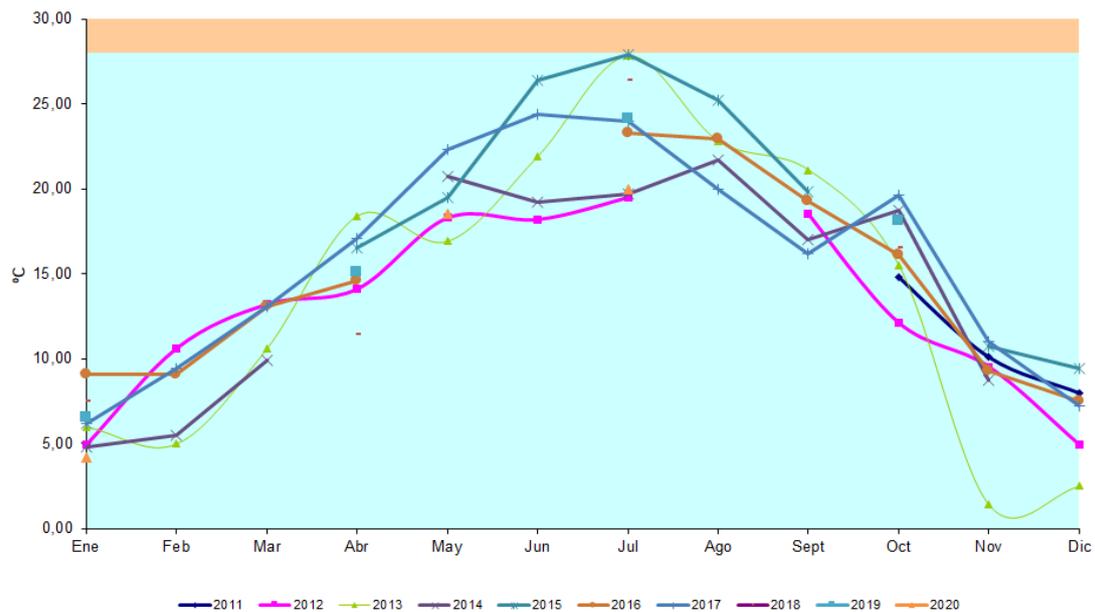
Evolución de la temperatura del agua en el punto G3 Balsa del Cascarro



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

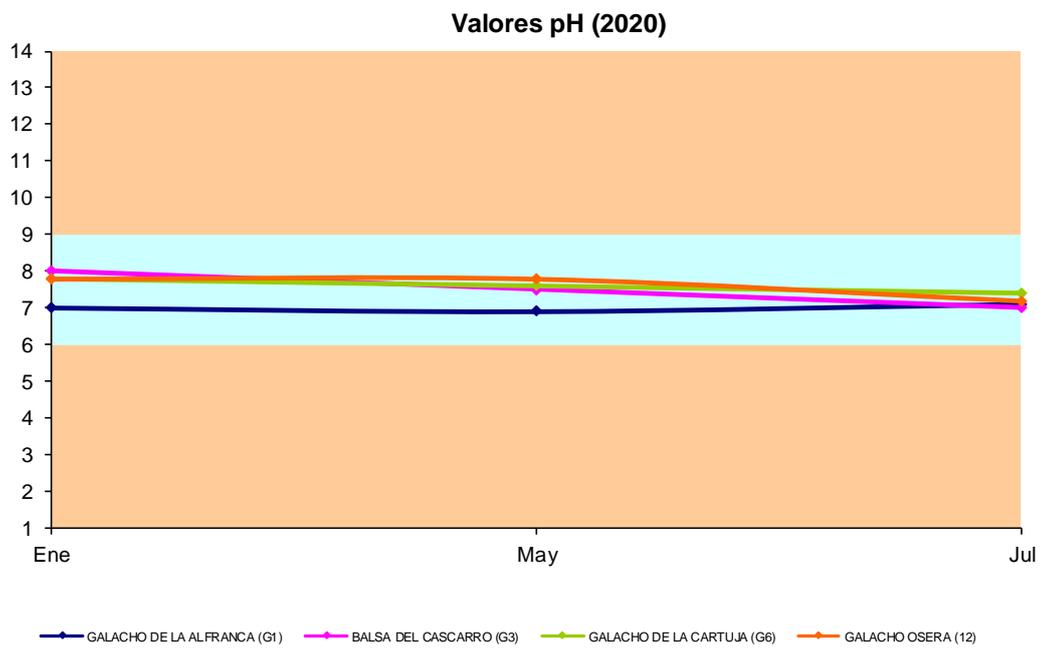


Evolución de la temperatura del agua en el punto G12 Galacho de Osera

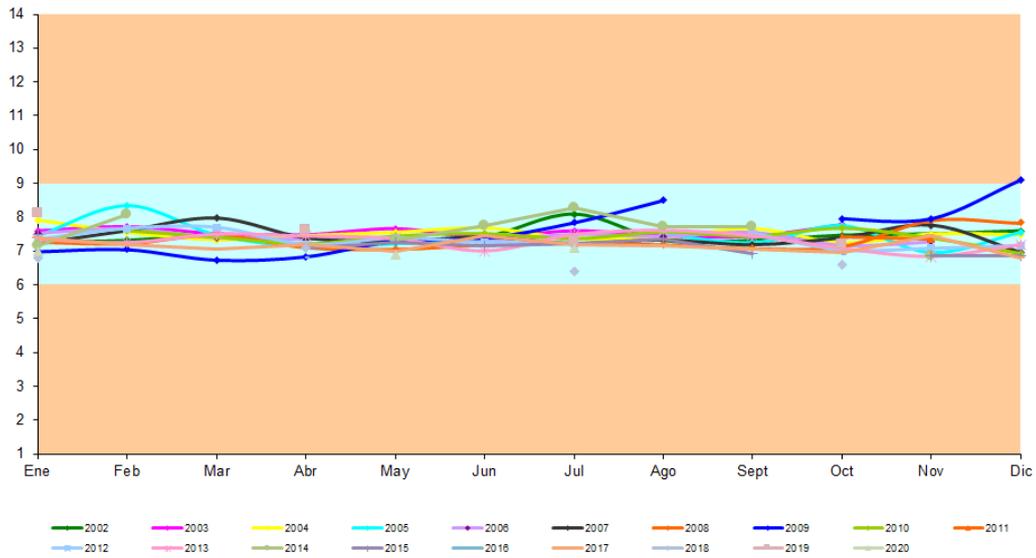


No se dispone de equipo para la toma de datos de la temperatura máxima y mínima.

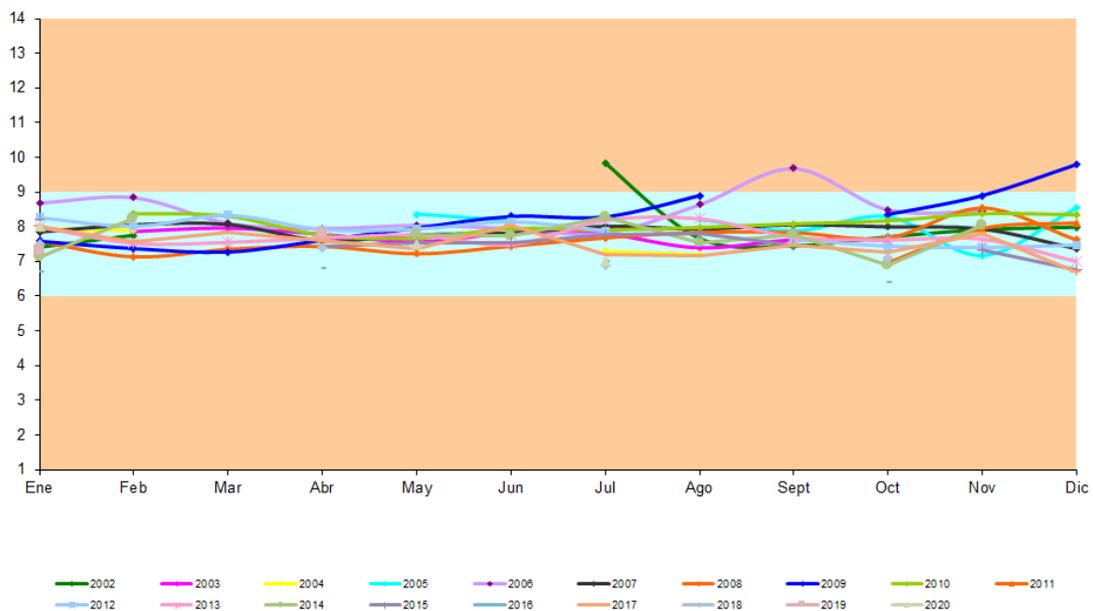
Indicador. pH



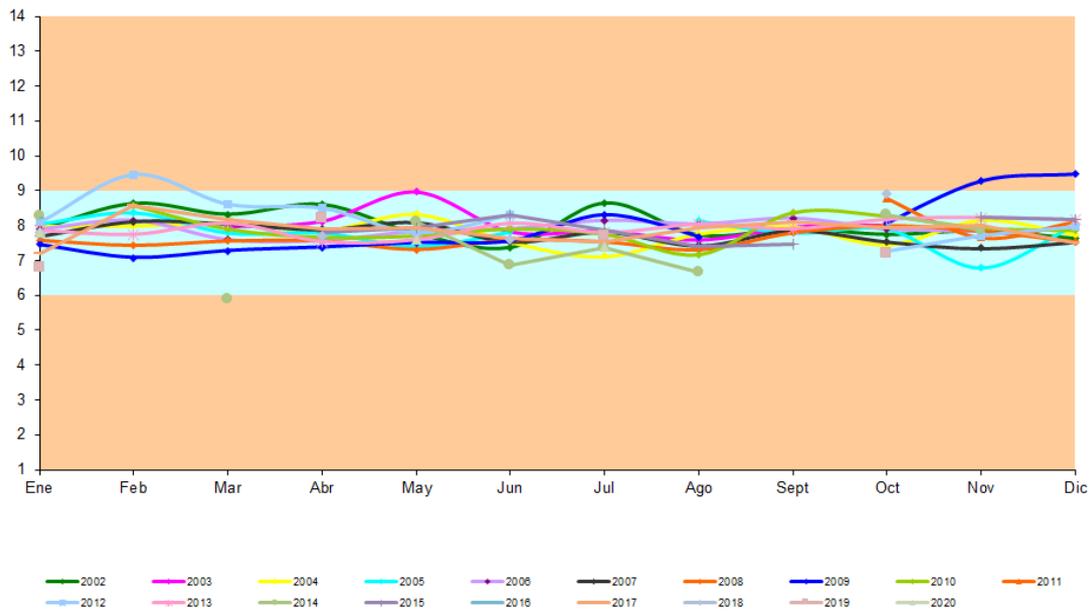
Valores pH agua en G1 Galacho Alfranca



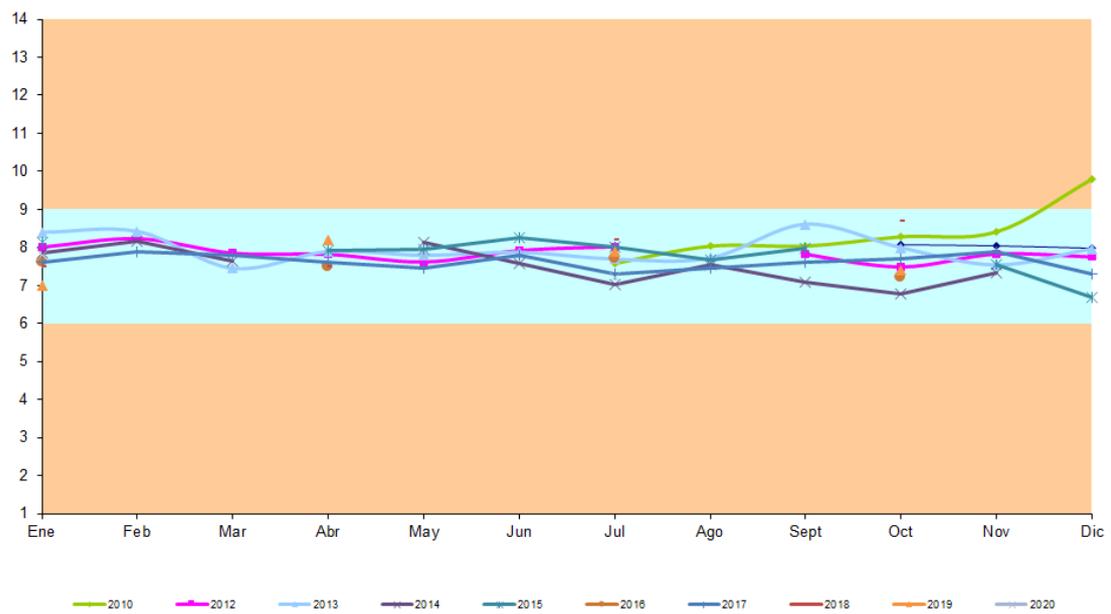
Valores pH agua en G3 Balsa del Cascarro



Valores pH agua en G6 Galacho de la Cartuja

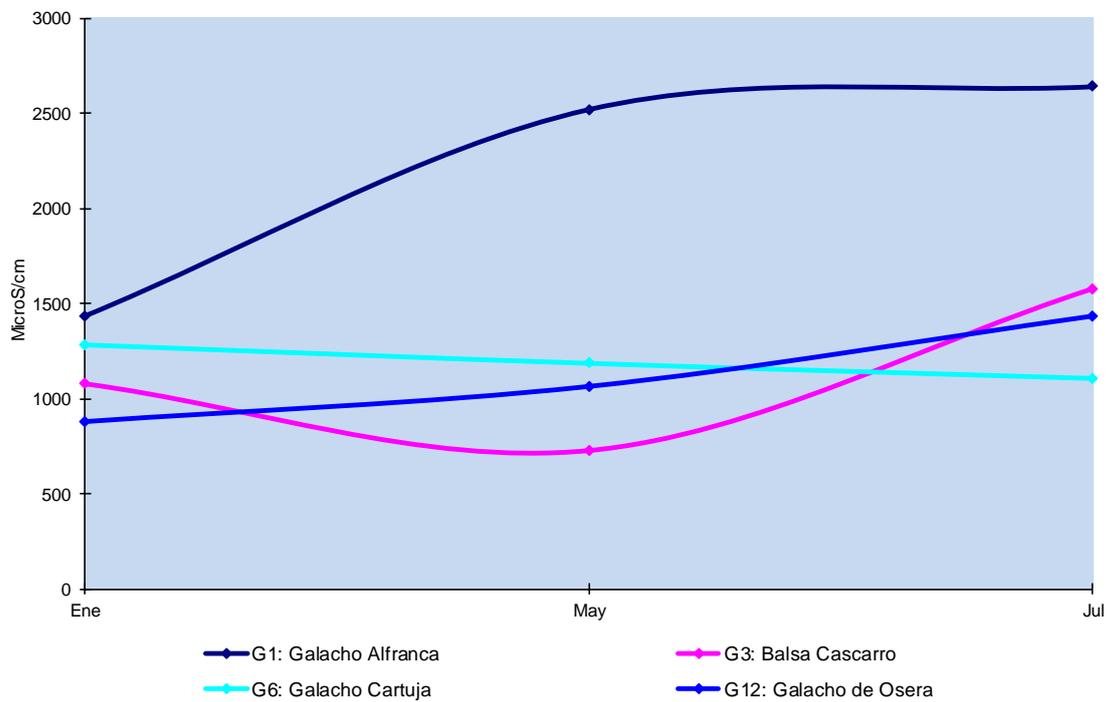


Valores pH agua en G12 Galacho de Osera

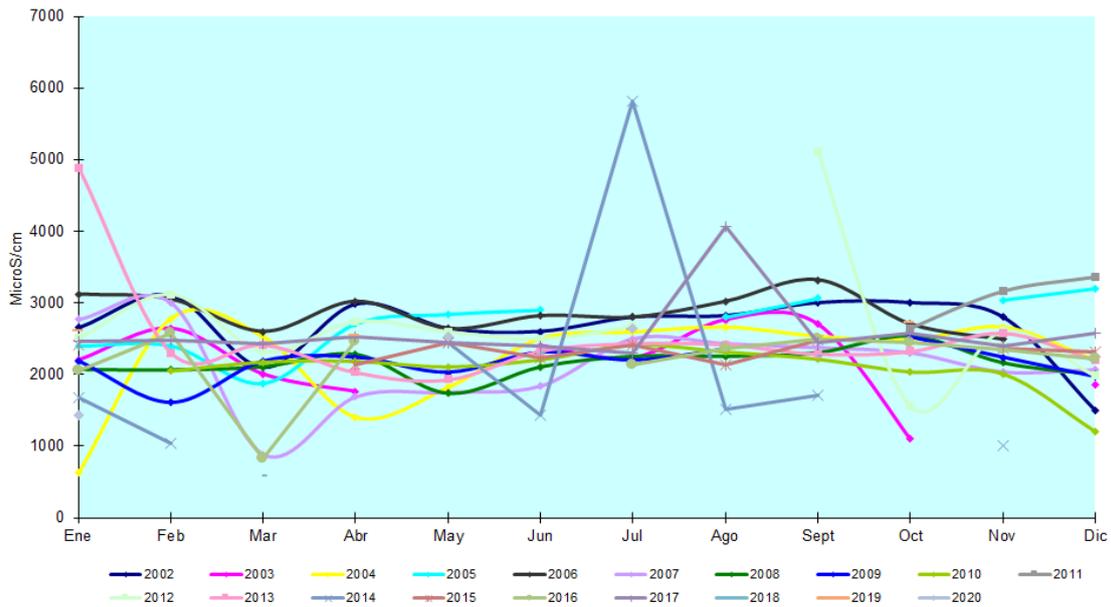


Indicador. Conductividad

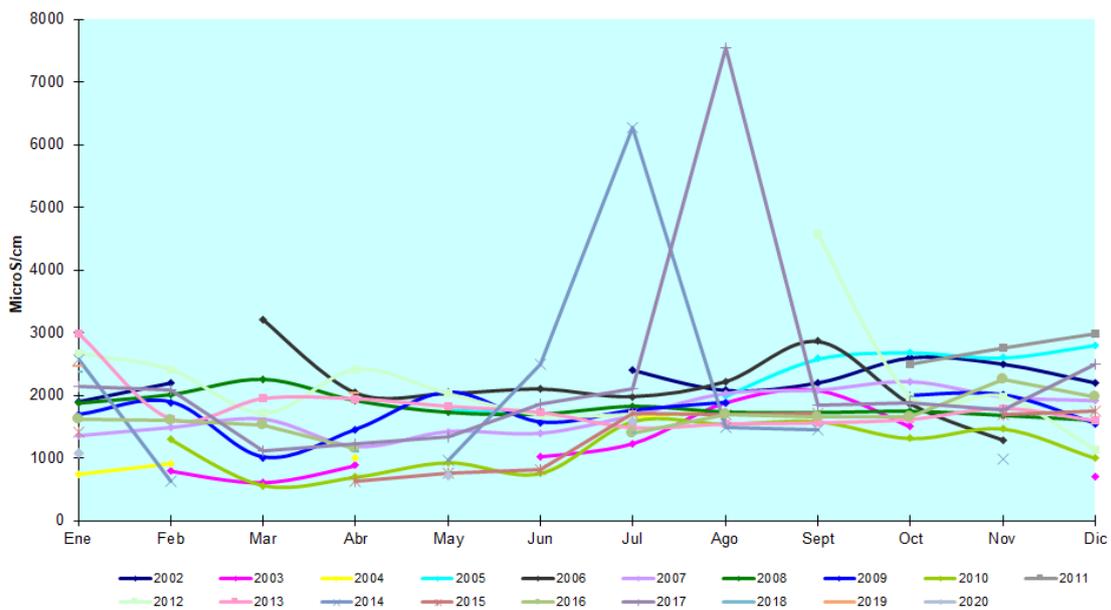
Valores de conductividad (2020)



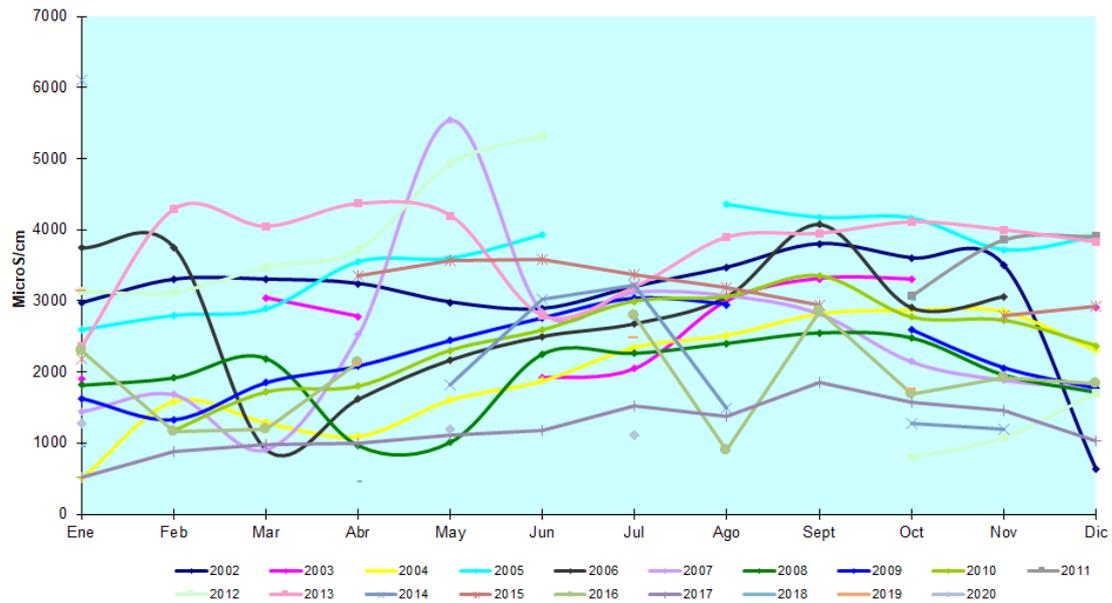
Valores de conductividad en G1 Galacho de la Alfranca



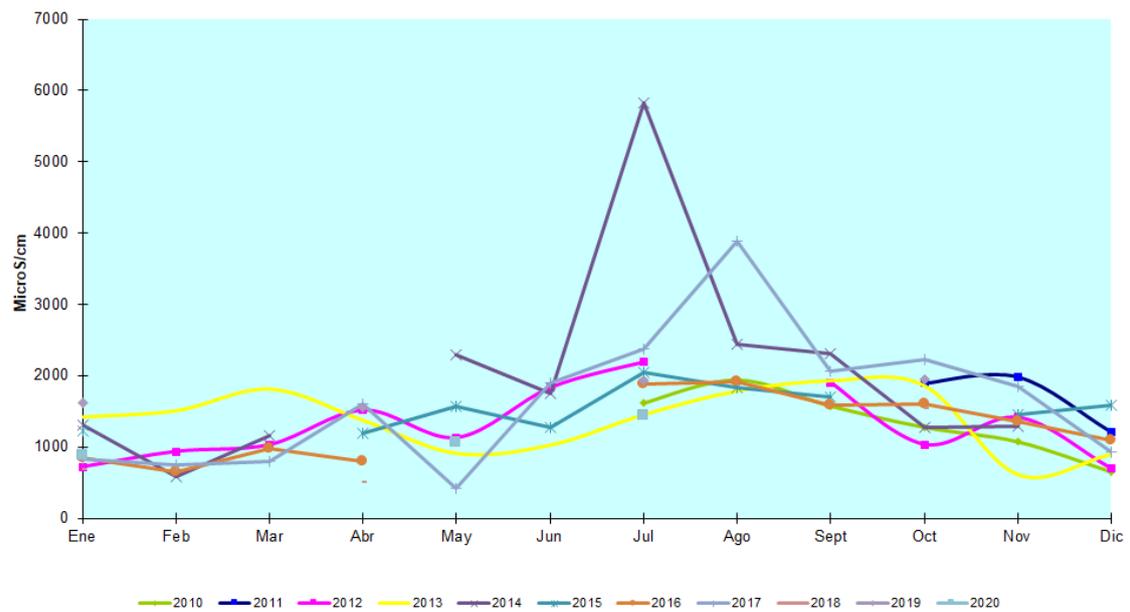
Valores de conductividad en G3 Balsa del Cascarro



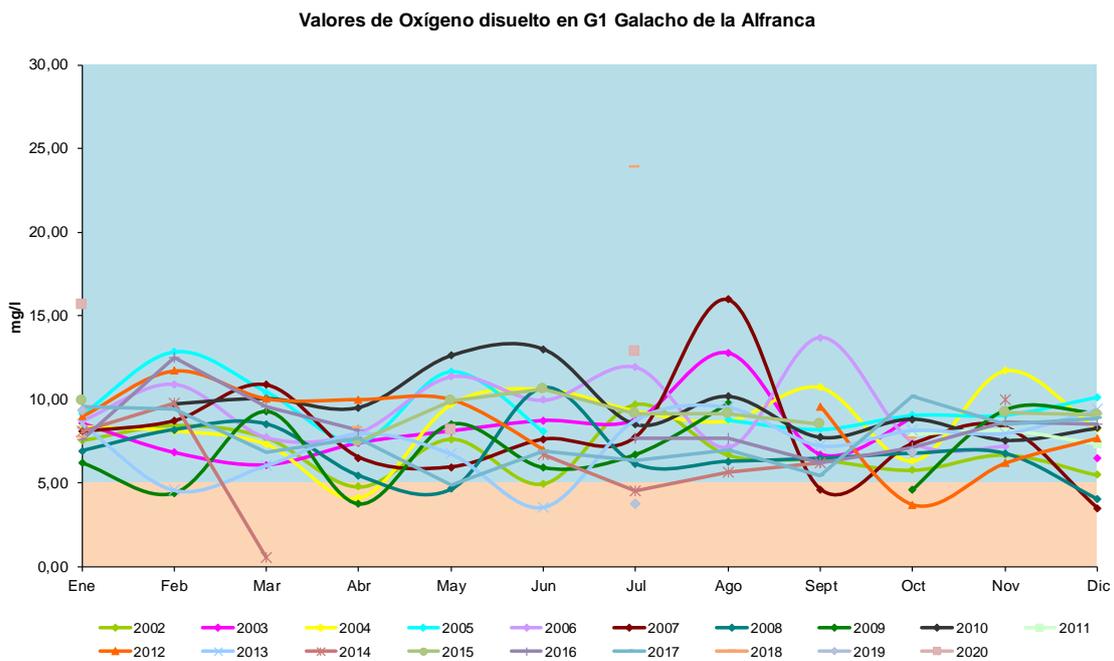
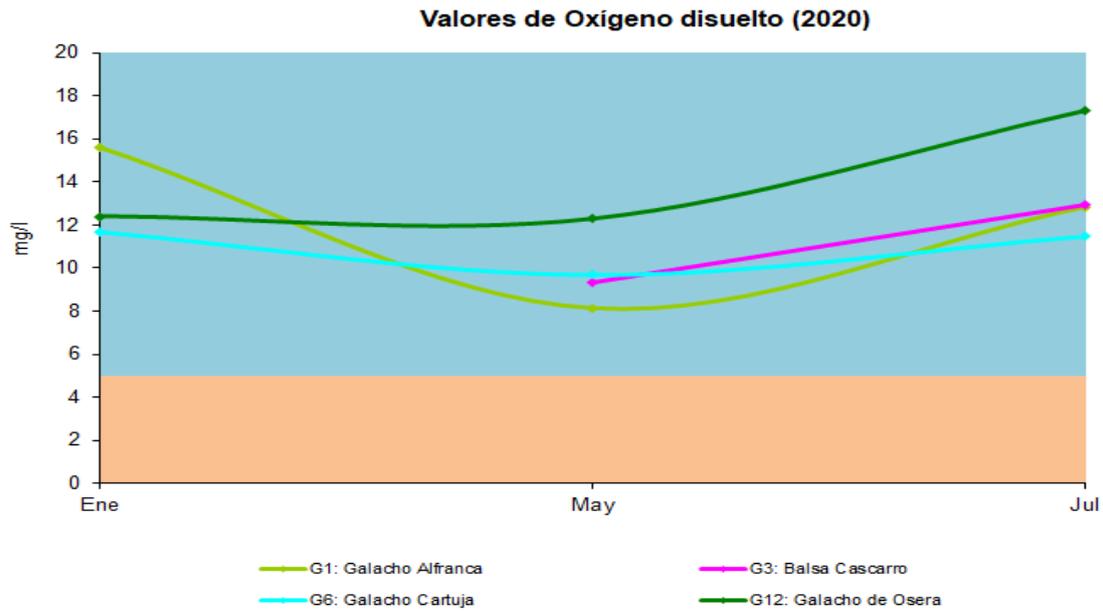
Valores de conductividad en G6 Galacho de la Cartuja



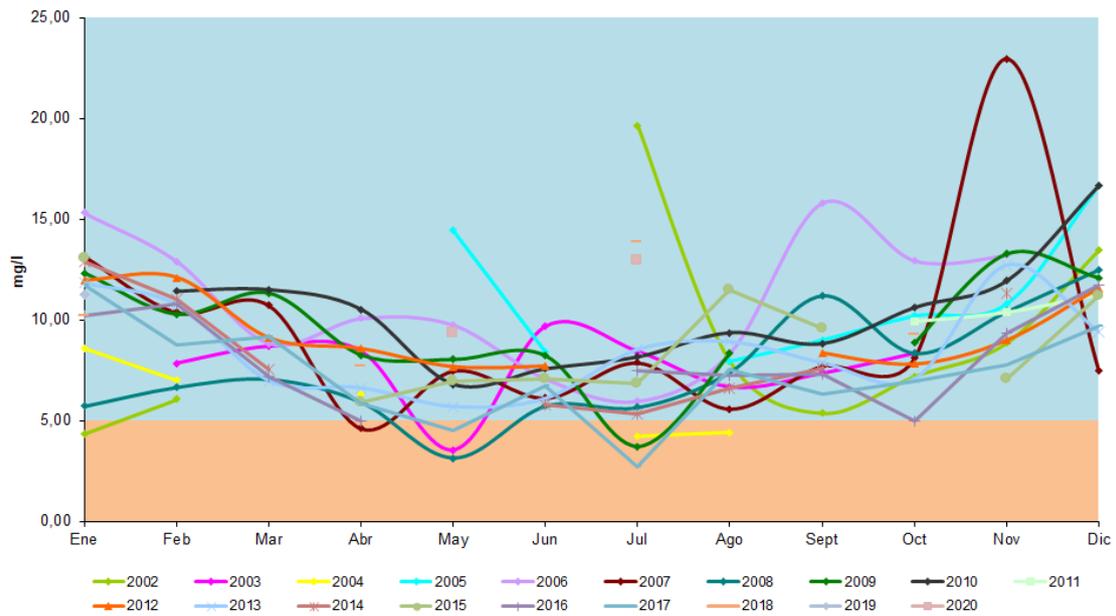
Valores de conductividad en G12 Galacho de Osera



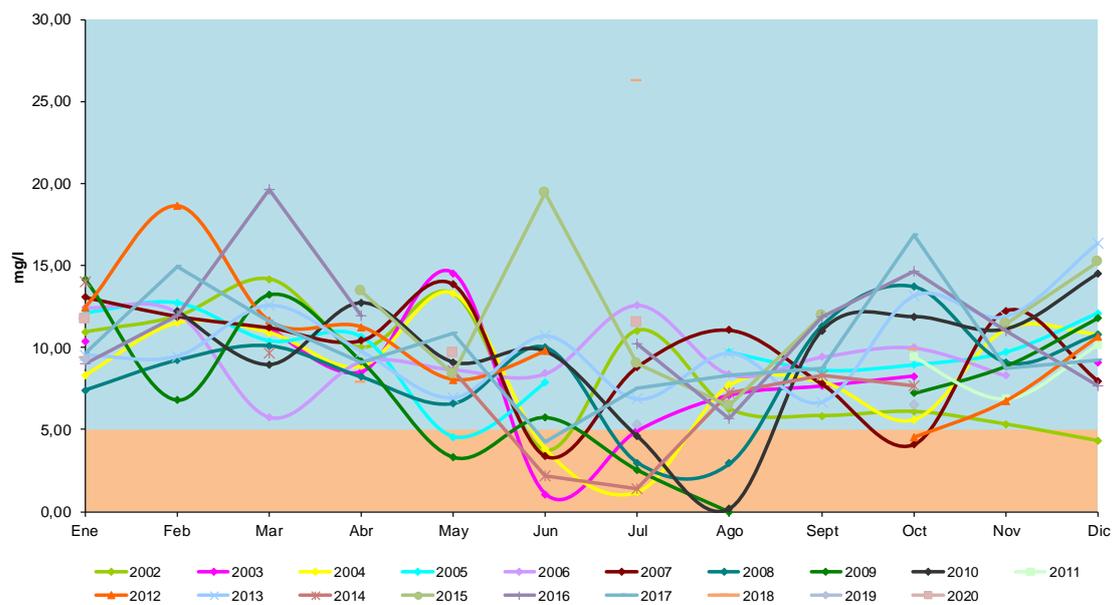
Indicador. Oxígeno disuelto



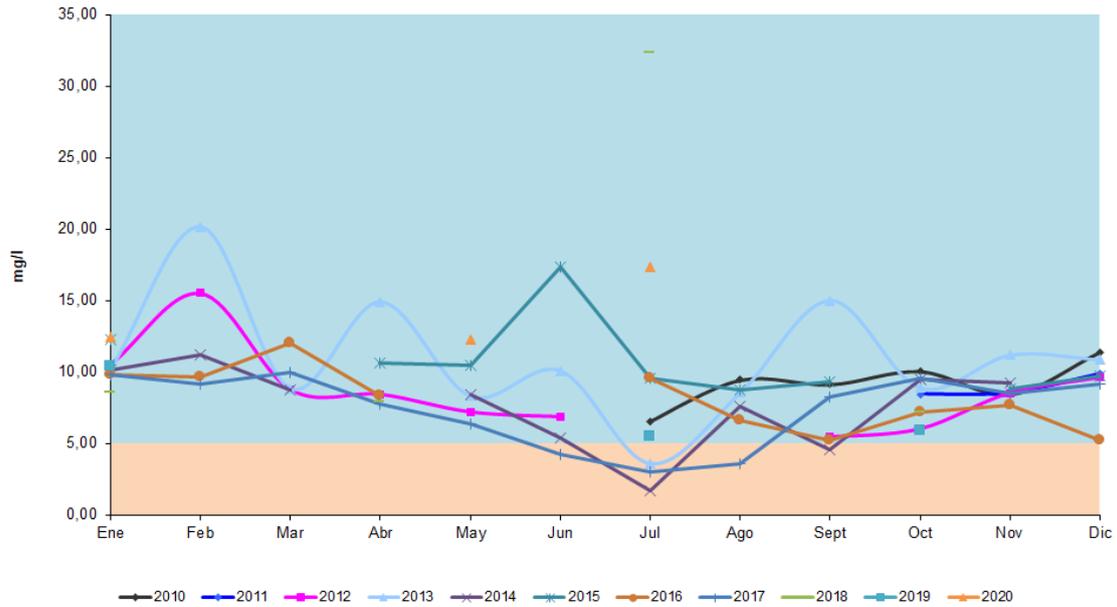
Valores de Oxígeno disuelto en G3 Balsa del Cascarro



Valores de Oxígeno disuelto en G6 Galacho de la Cartuja



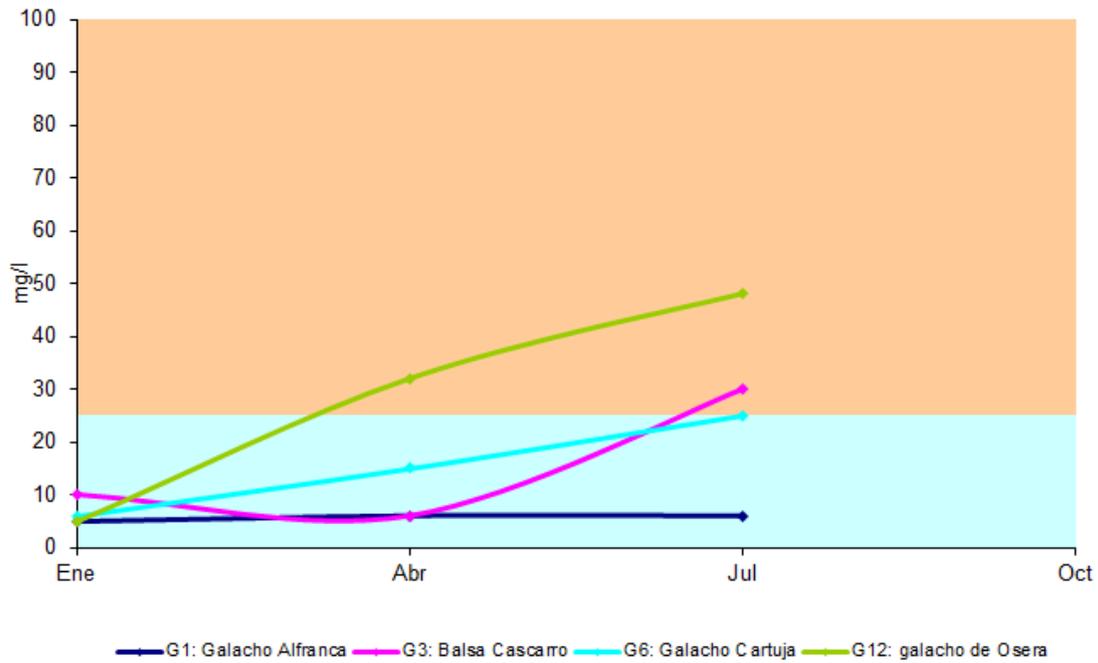
Valores de Oxígeno disuelto en G12 Galacho de Osera



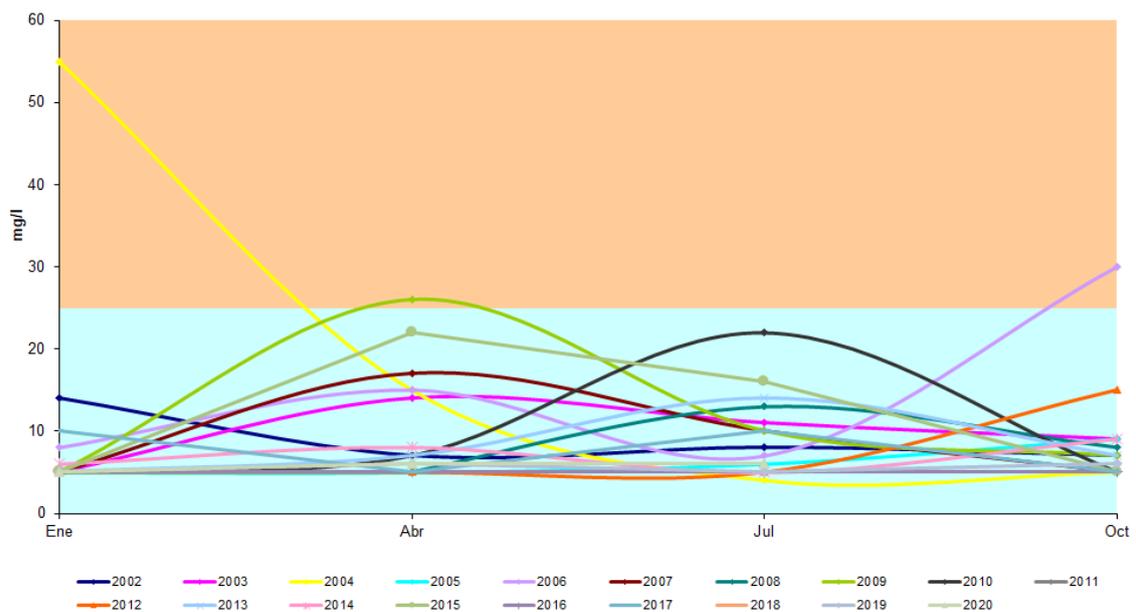
Indicador. Total Sales Disueltas

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

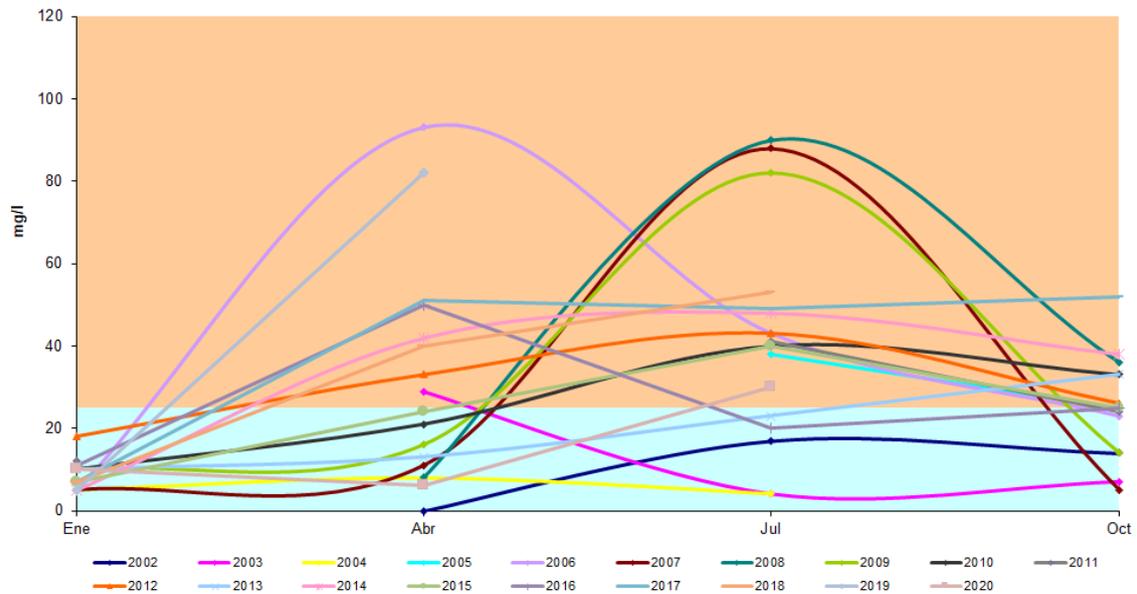
Concentraciones de MES (2020)



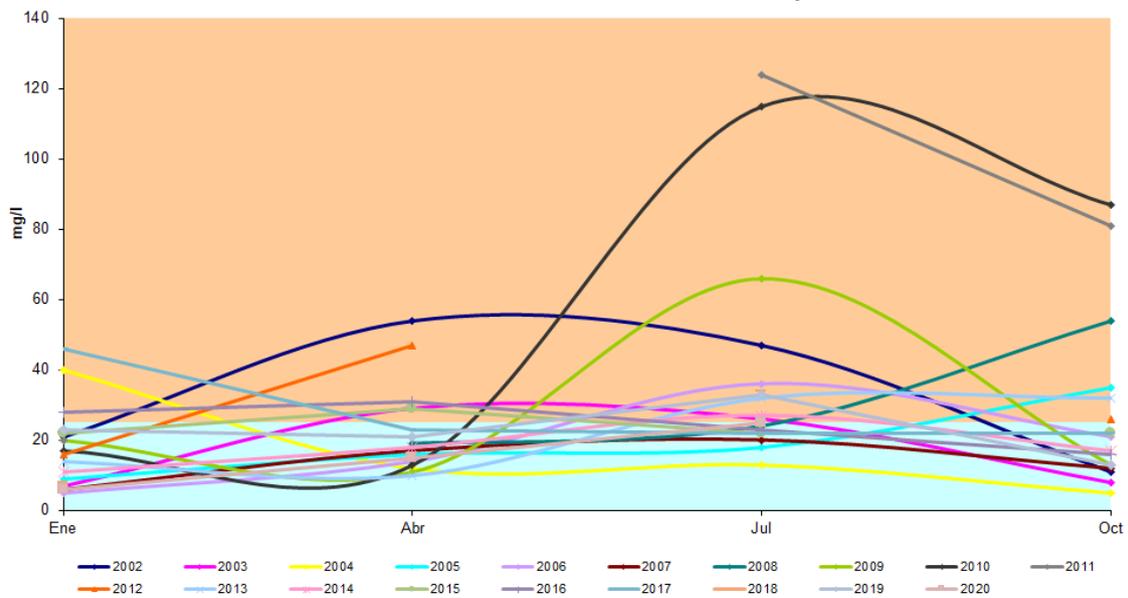
Concentraciones de MES en G1 Galacho de la Alfranca



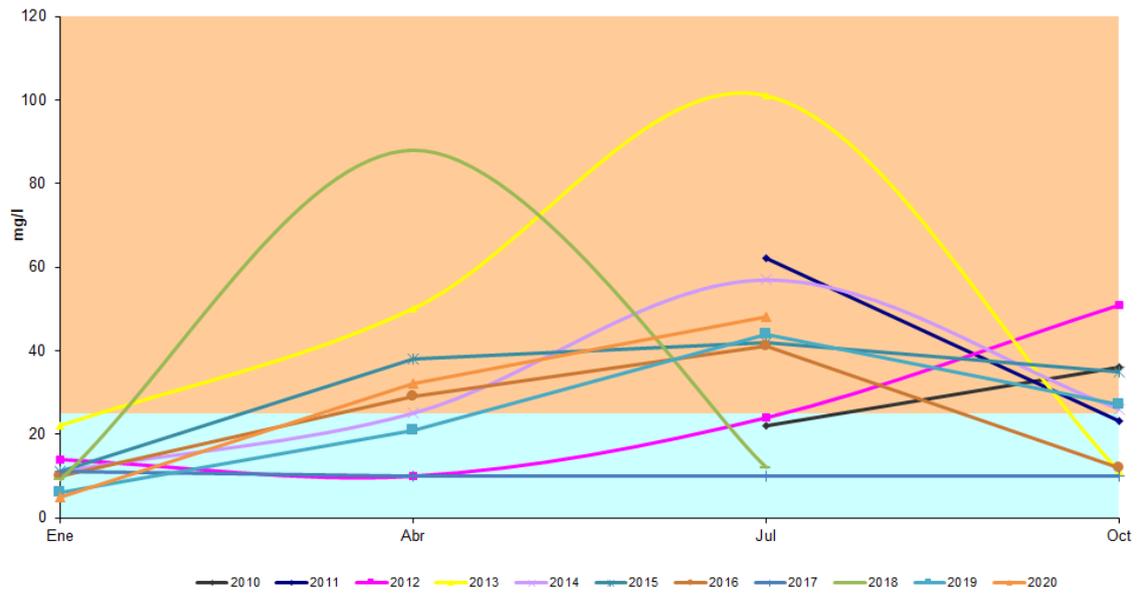
Concentraciones de MES en G3 Balsa del Cascarro



Concentraciones de MES en G6 Galacho de la Cartuja

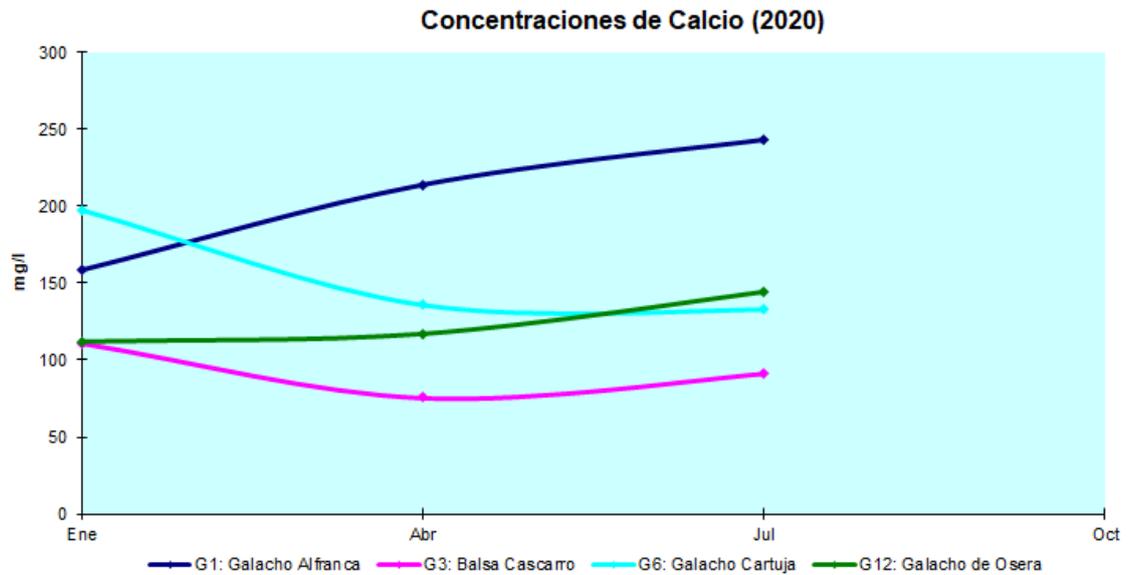


Concentraciones de MES en G12 Galacho de Osera

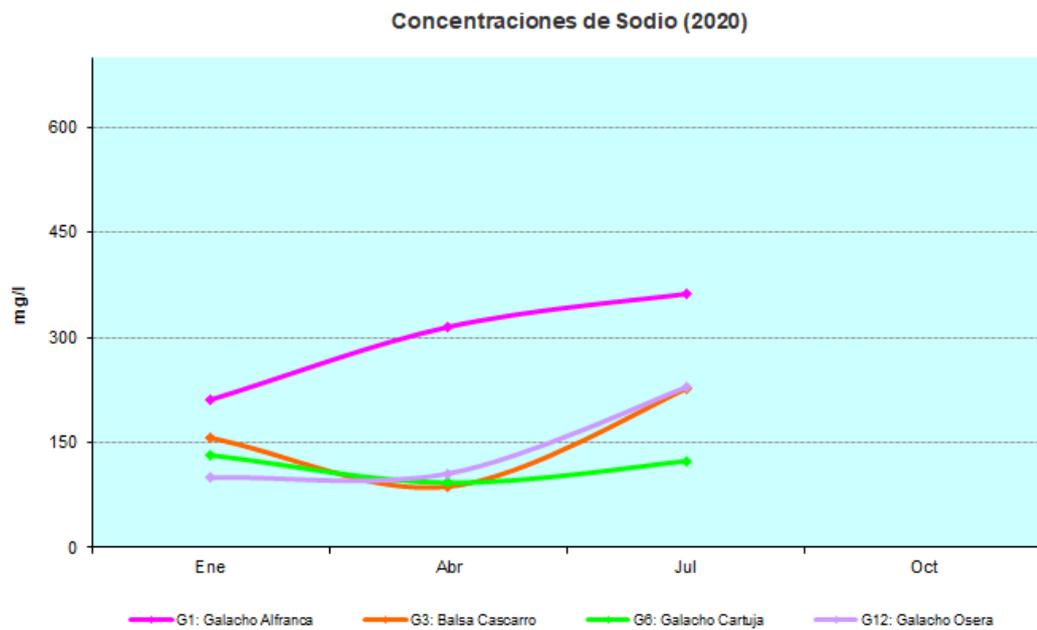


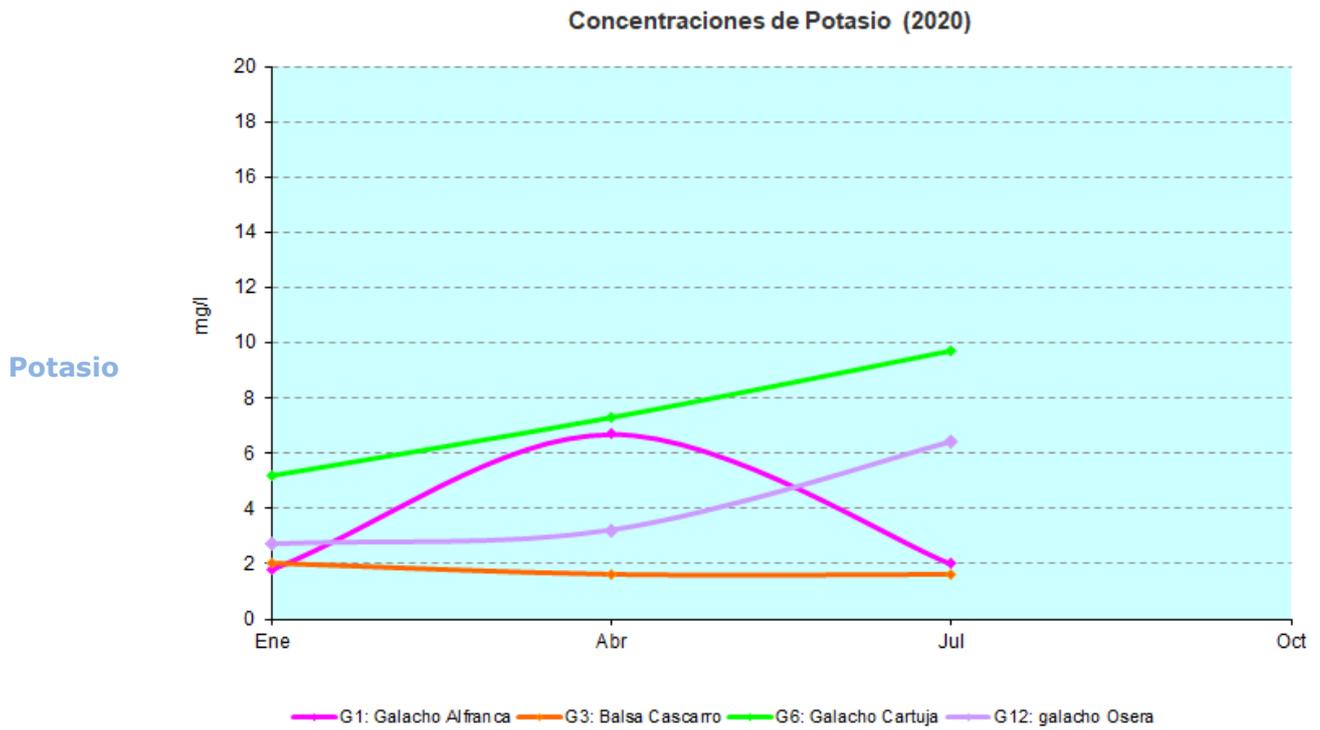
Indicador. Cationes y aniones

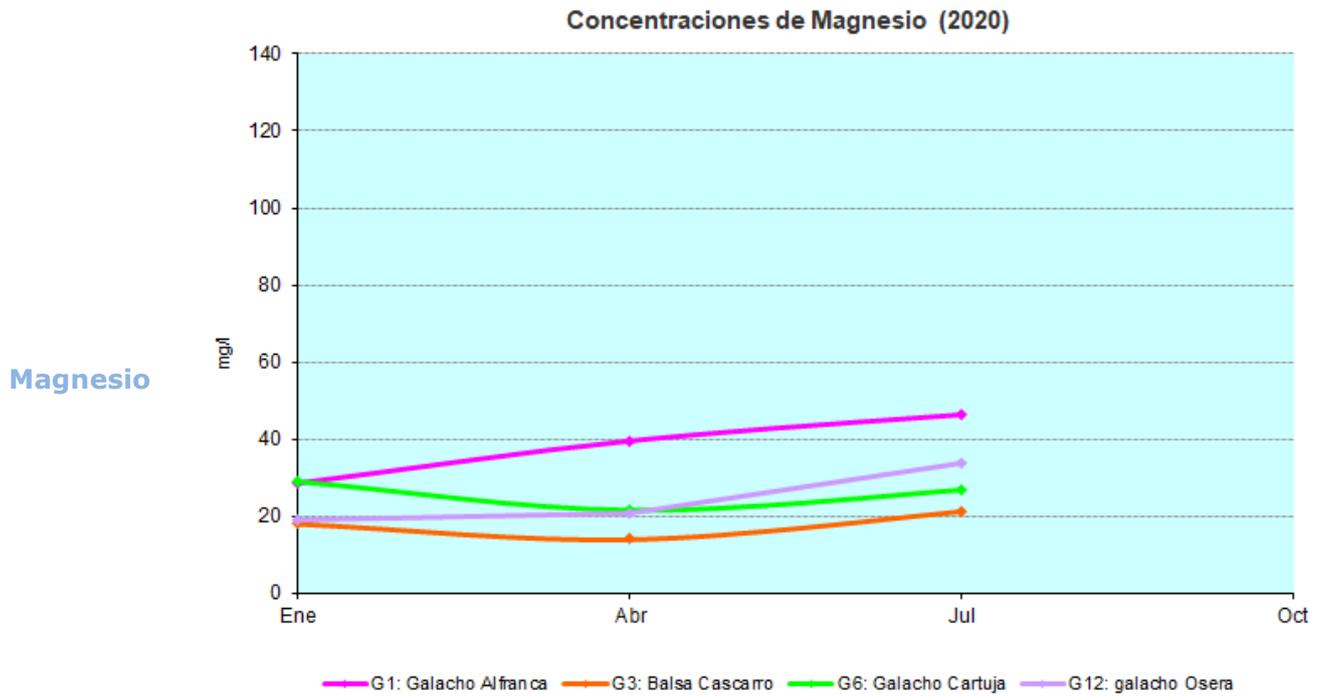
Calcio

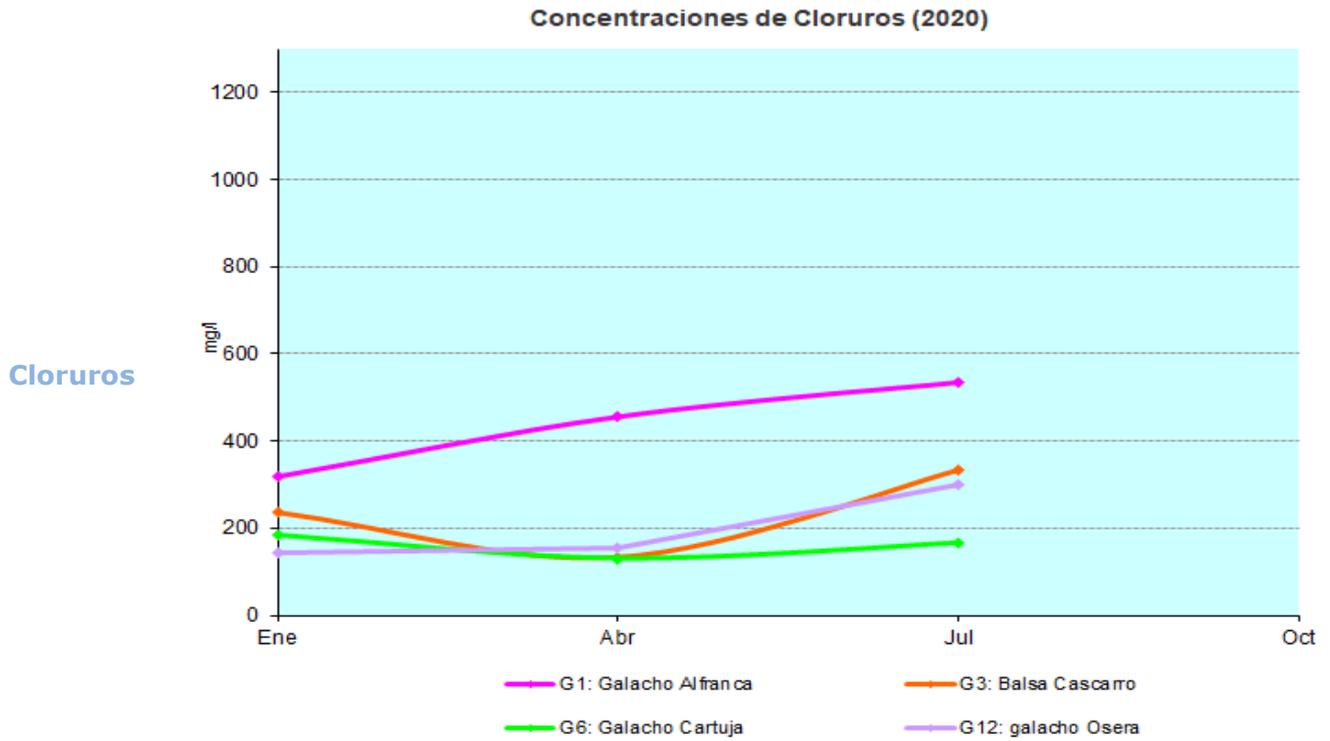


Sodio

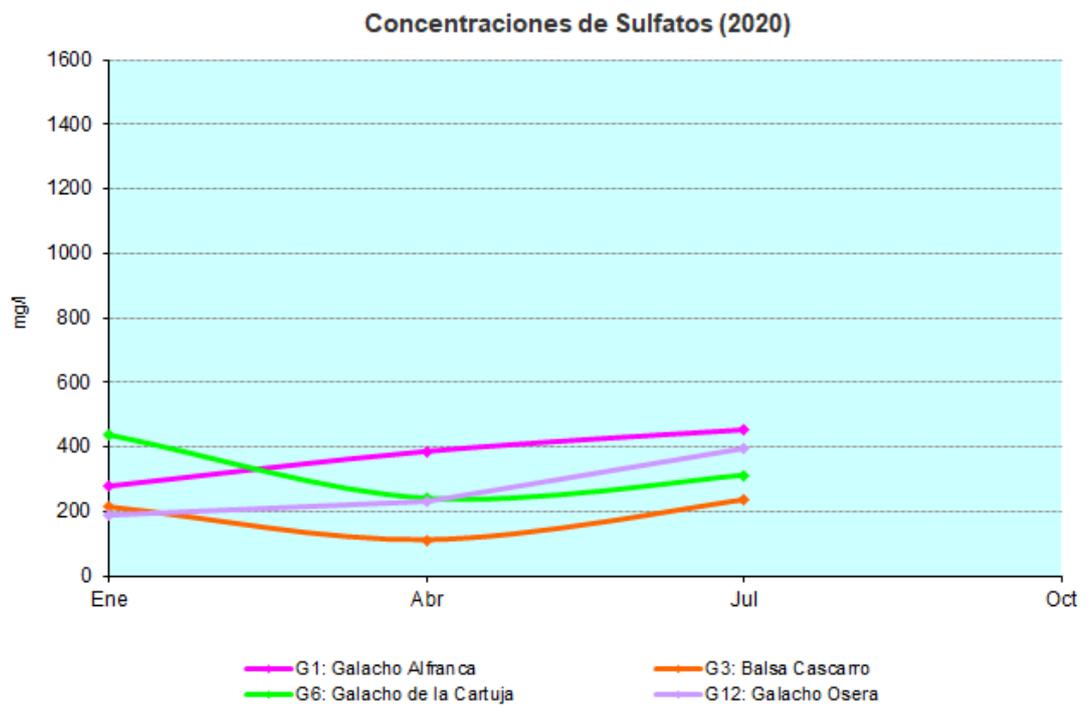




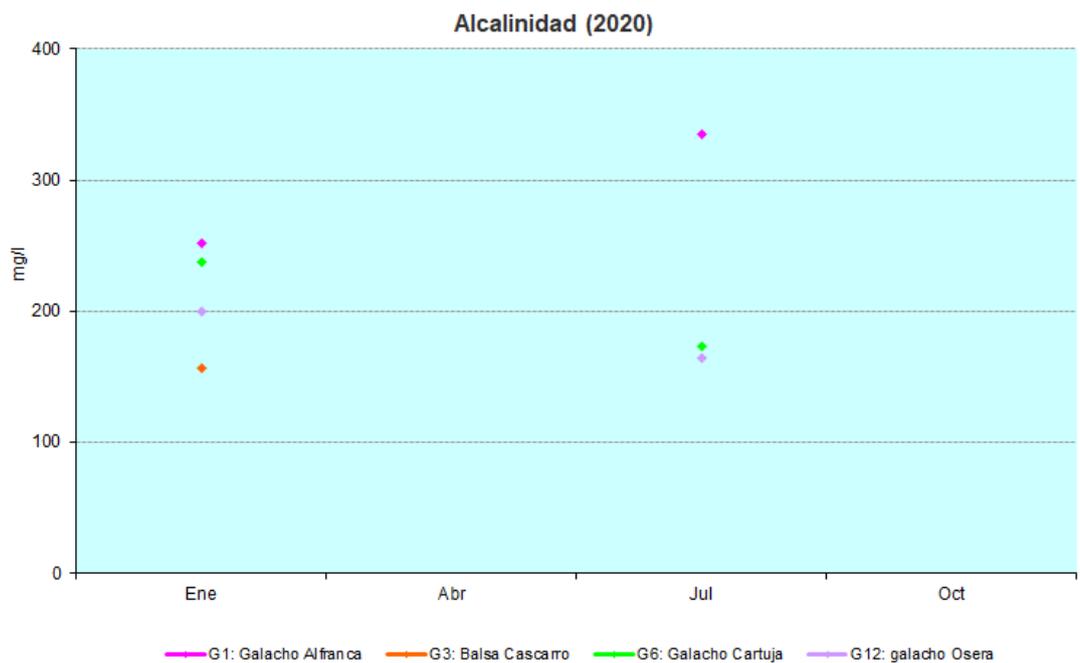




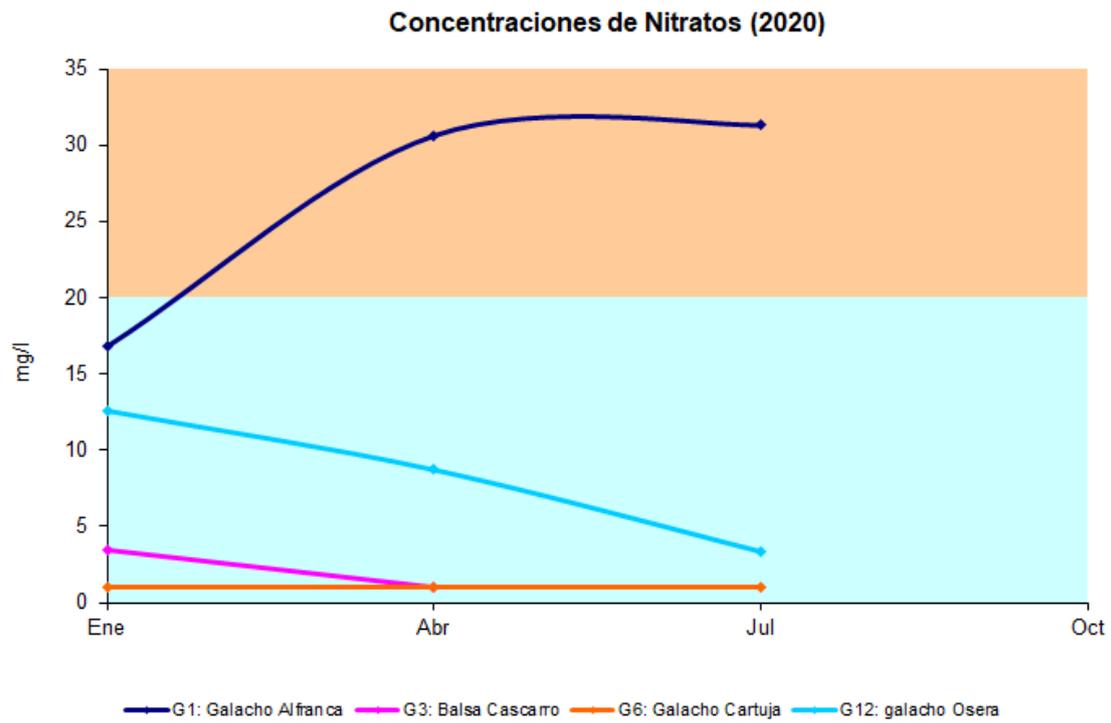
Sulfatos



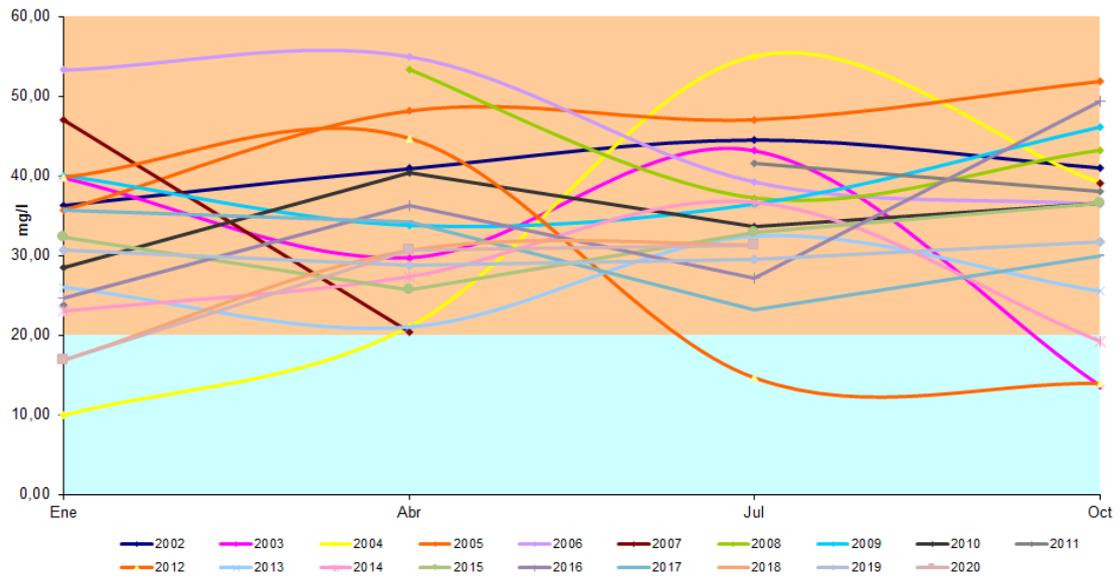
Alcalinidad



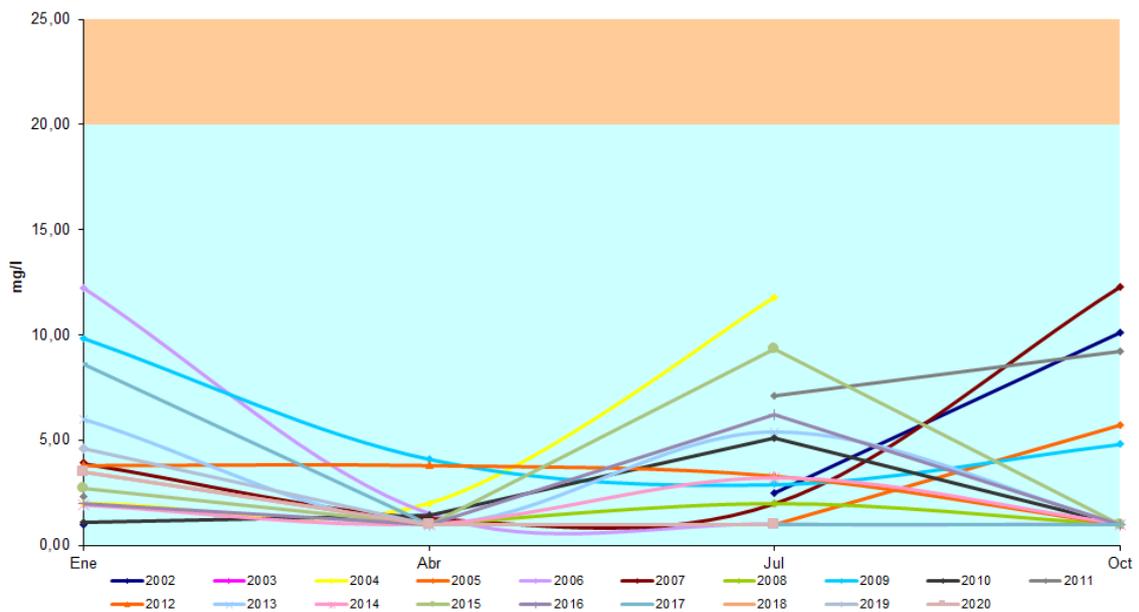
Indicador. Nitratos, nitritos, amonio y fosfatos



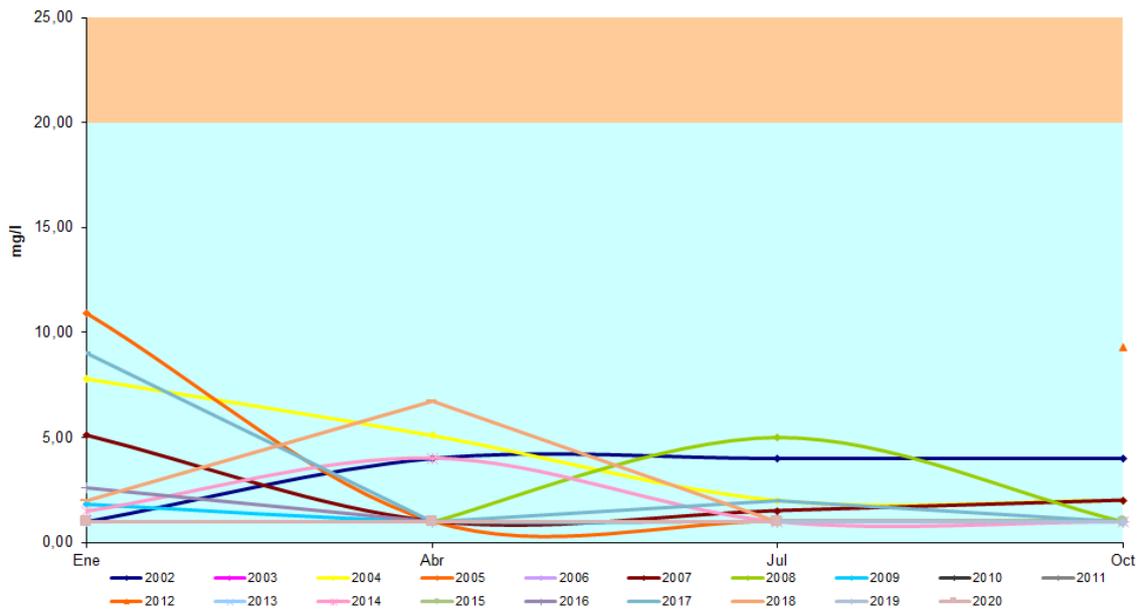
Concentraciones de Nitratos en G1 Galacho de la Alfranca



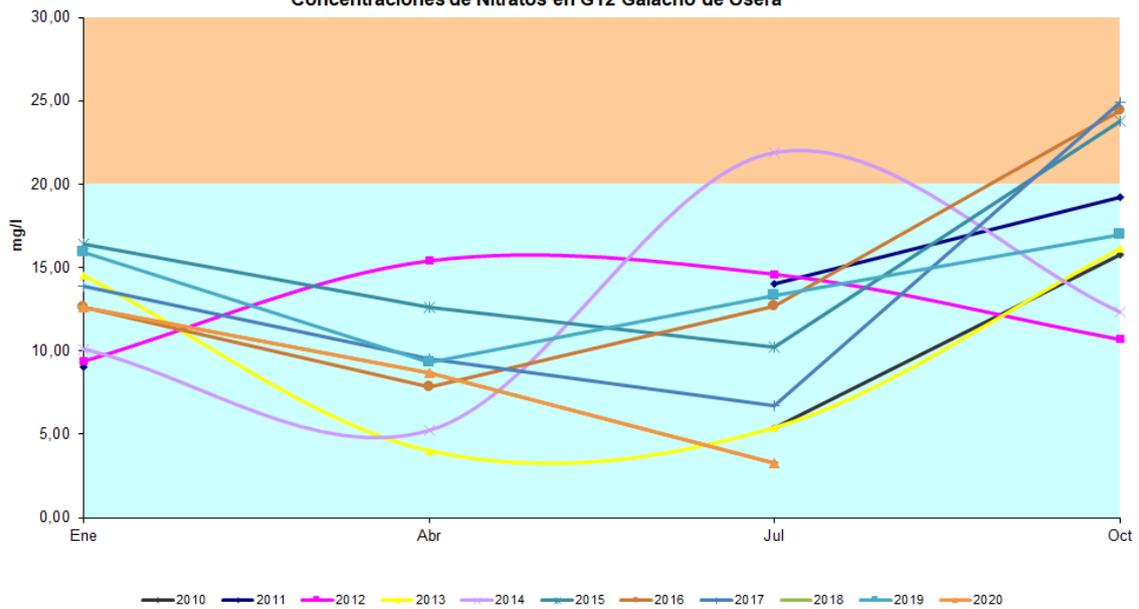
Concentraciones de Nitratos en G3 Balsa del Cascarro



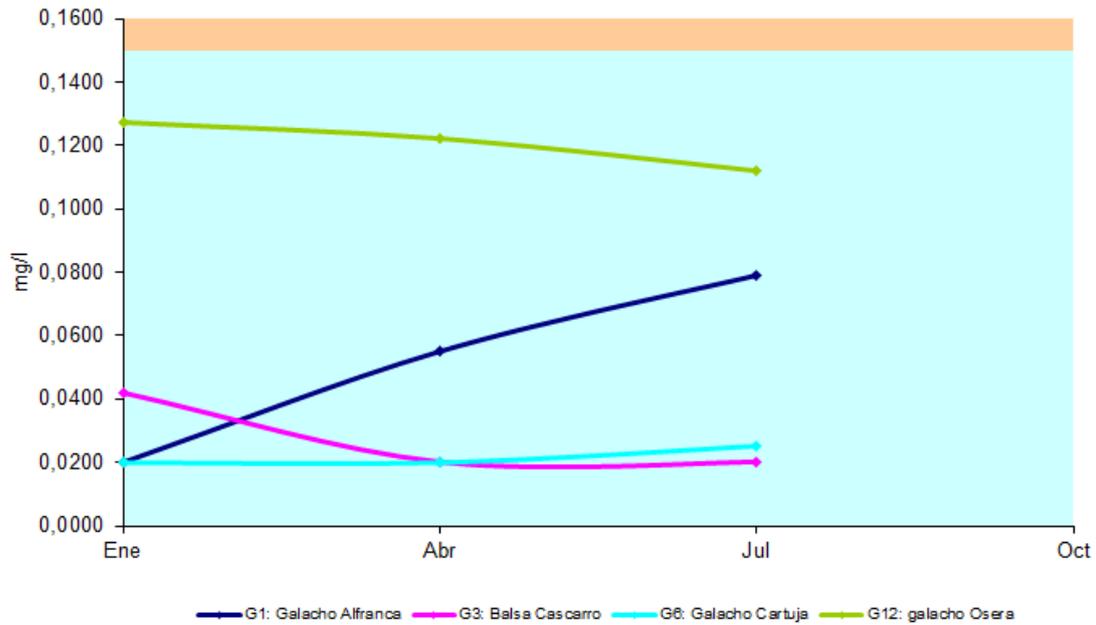
Concentraciones de Nitratos en G6 Galacho de la Cartuja



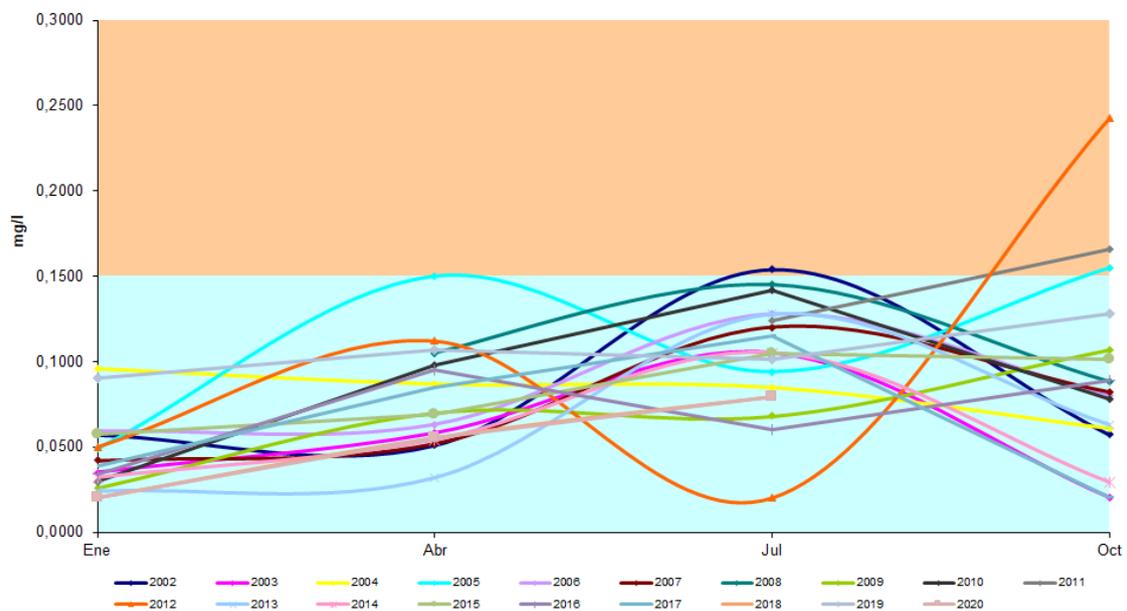
Concentraciones de Nitratos en G12 Galacho de Osera



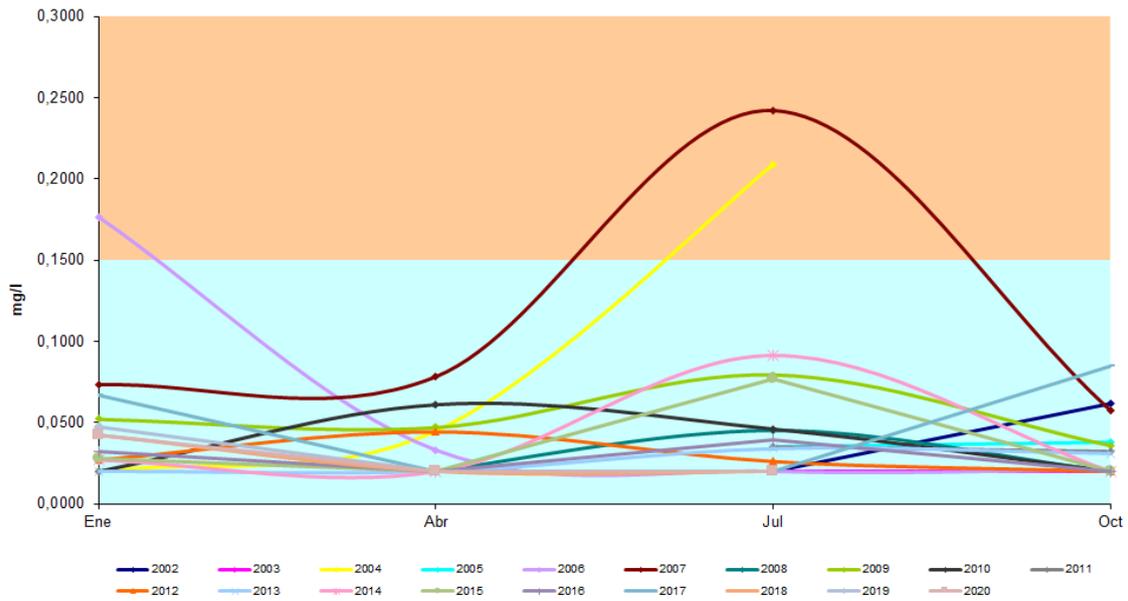
Concentraciones de Nitritos (2020)



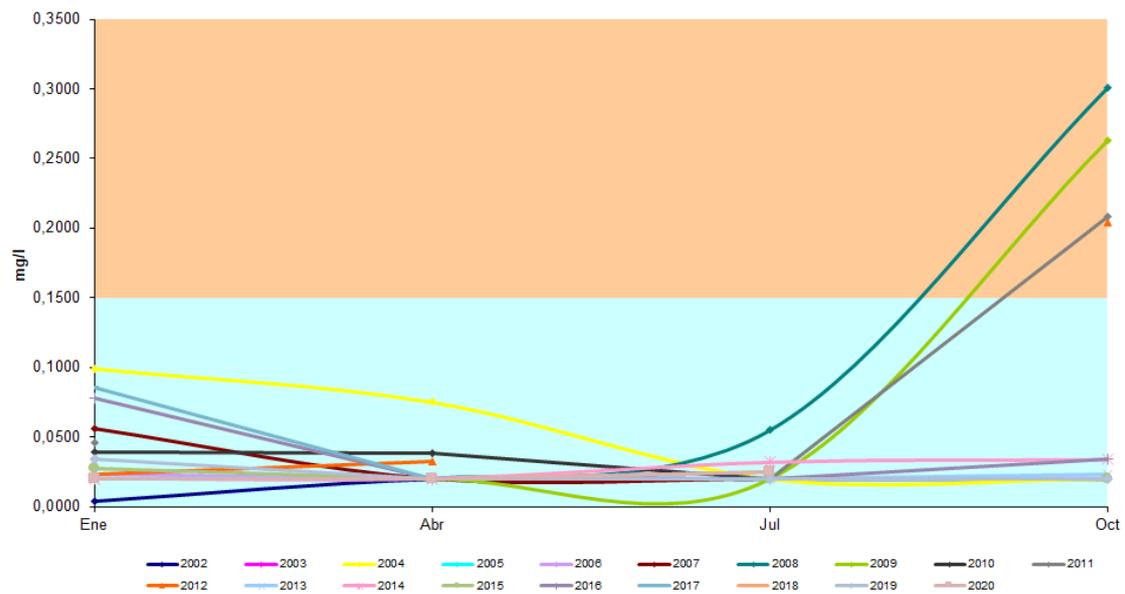
Concentraciones de Nitritos en G1 Galacho de la Alfranca



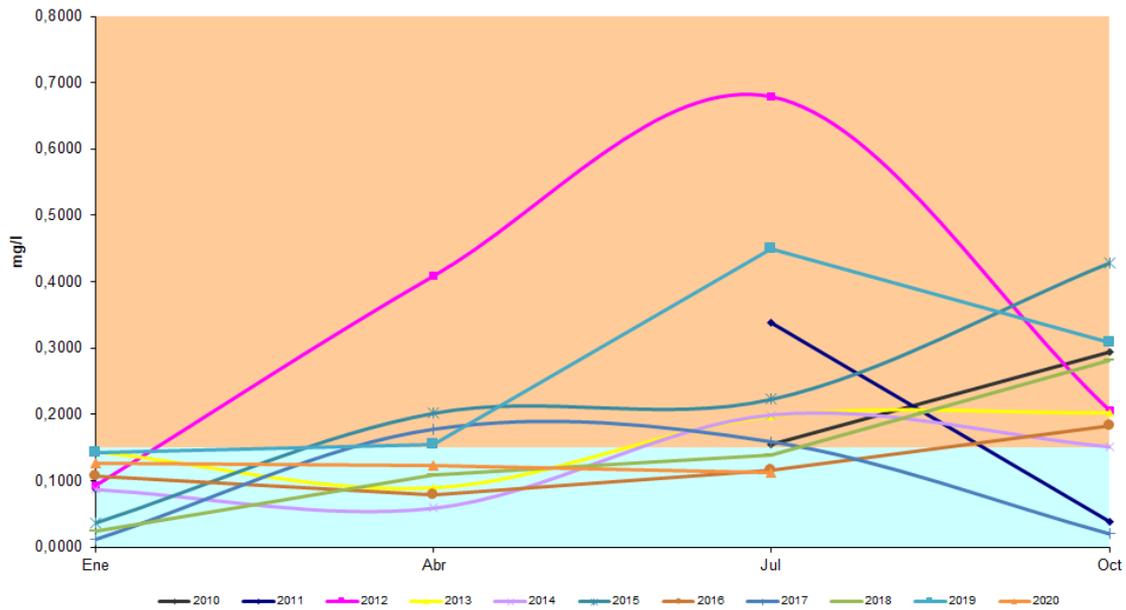
Concentraciones de Nitritos en G3 Balsa del Cascarro



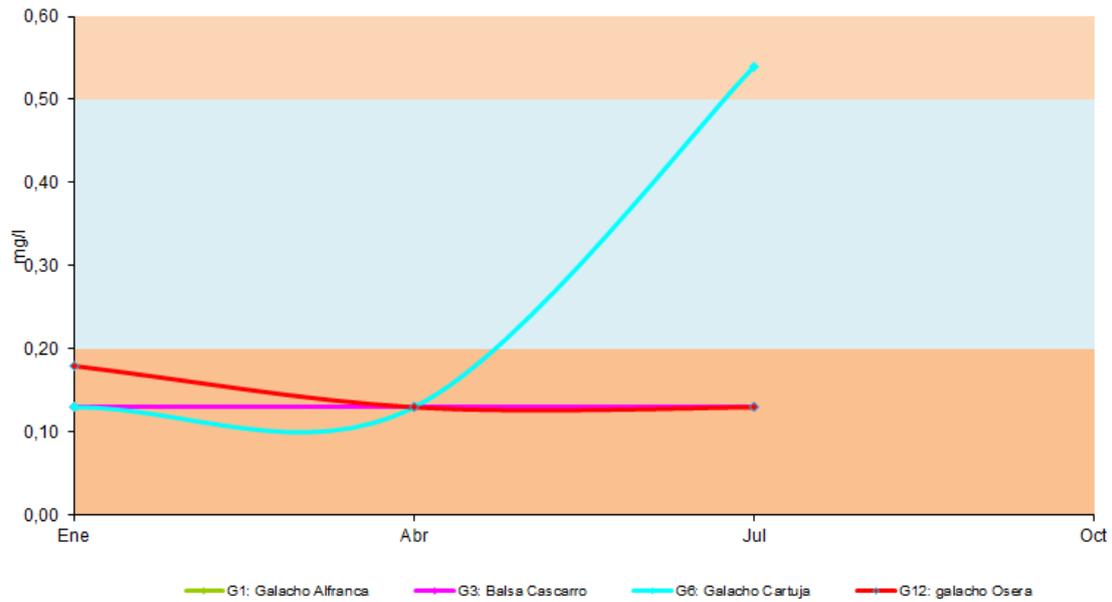
Concentraciones de Nitritos en G6 Galacho de la Cartuja



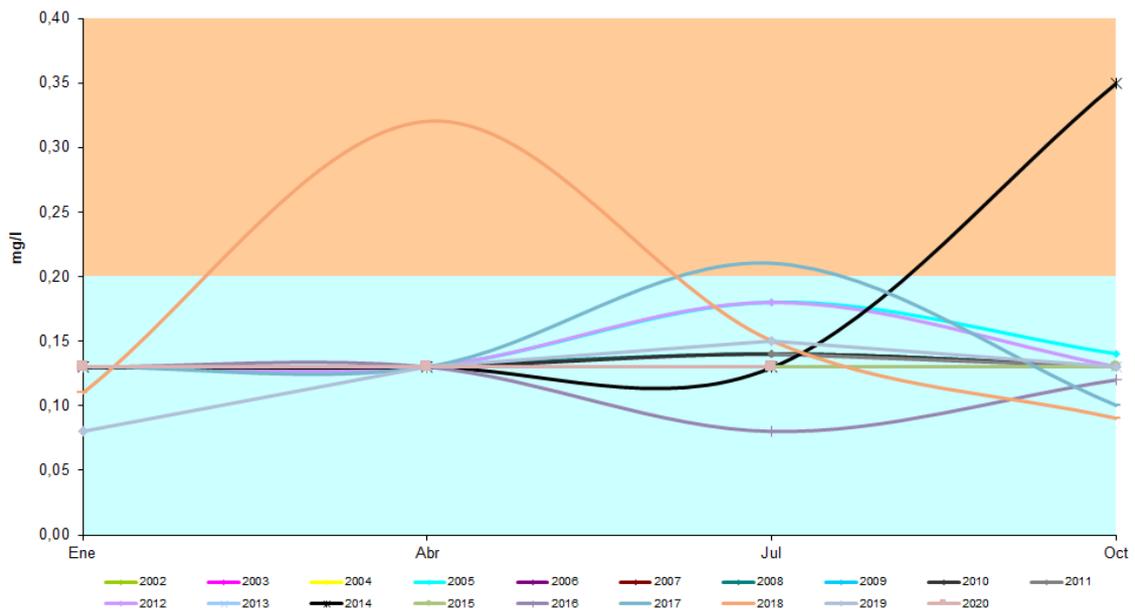
Concentraciones de Nitritos en G12 Galacho de Osera



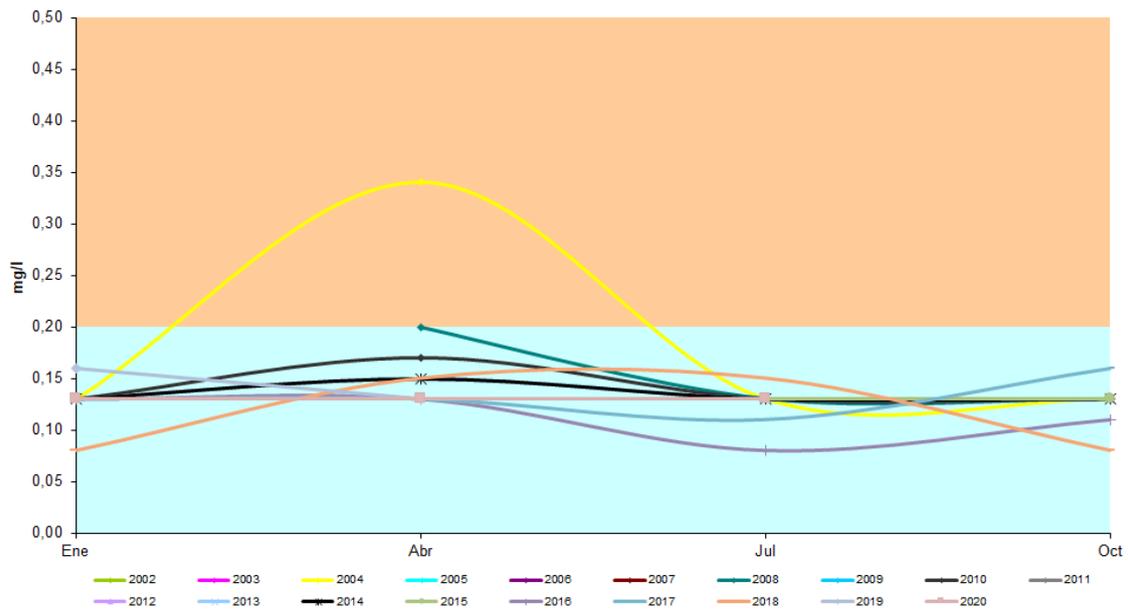
Concentraciones de Amonio (2020)



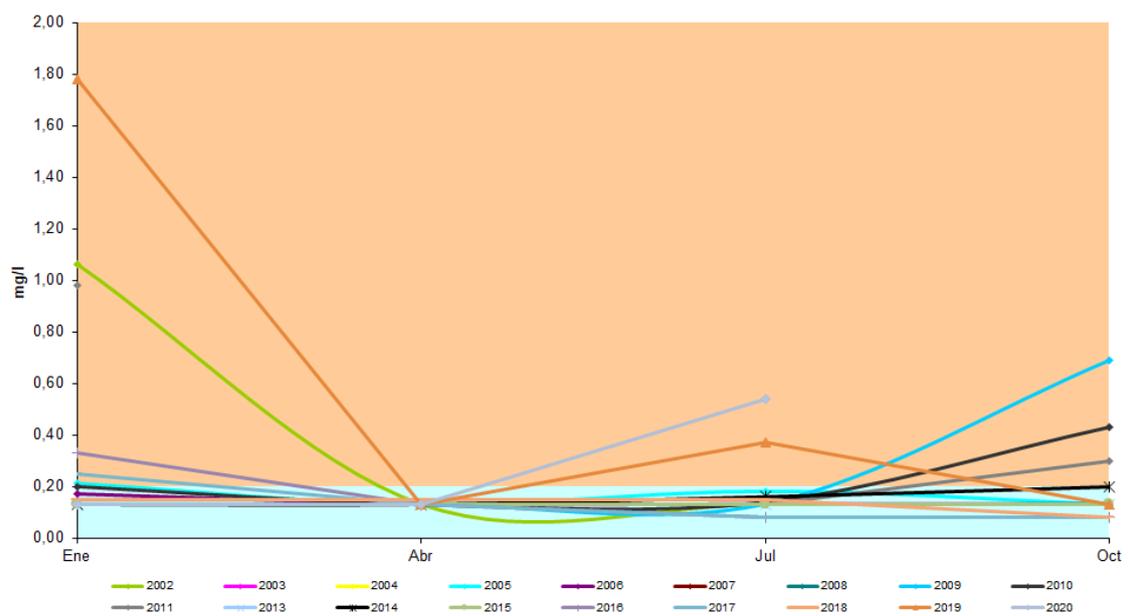
Concentraciones de Amonio en GI Galacho de la Alfranca



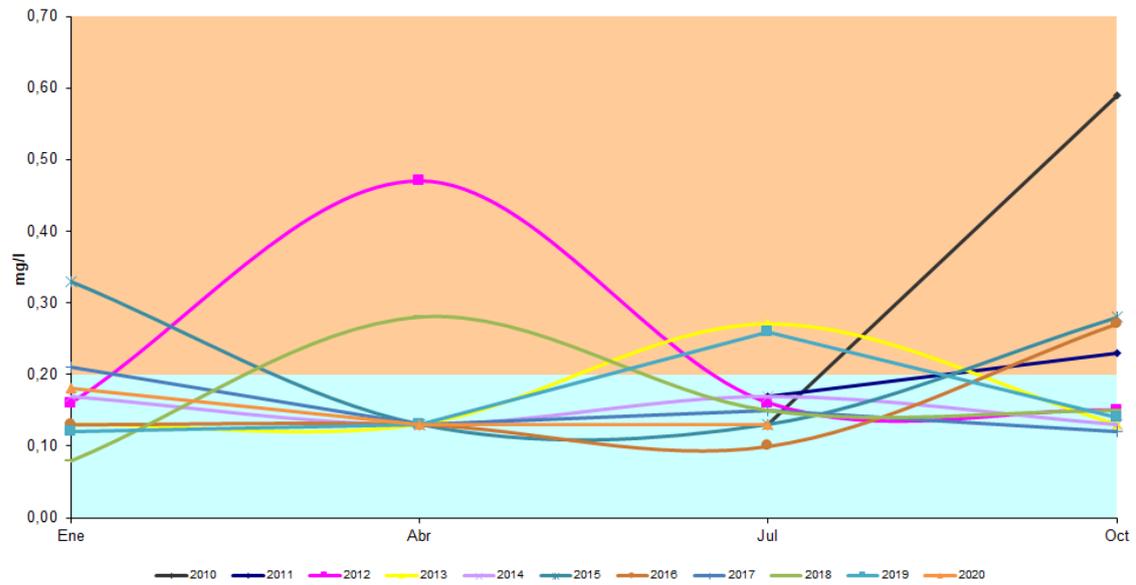
Concentraciones de Amonio G3 Balsa del Cascarro



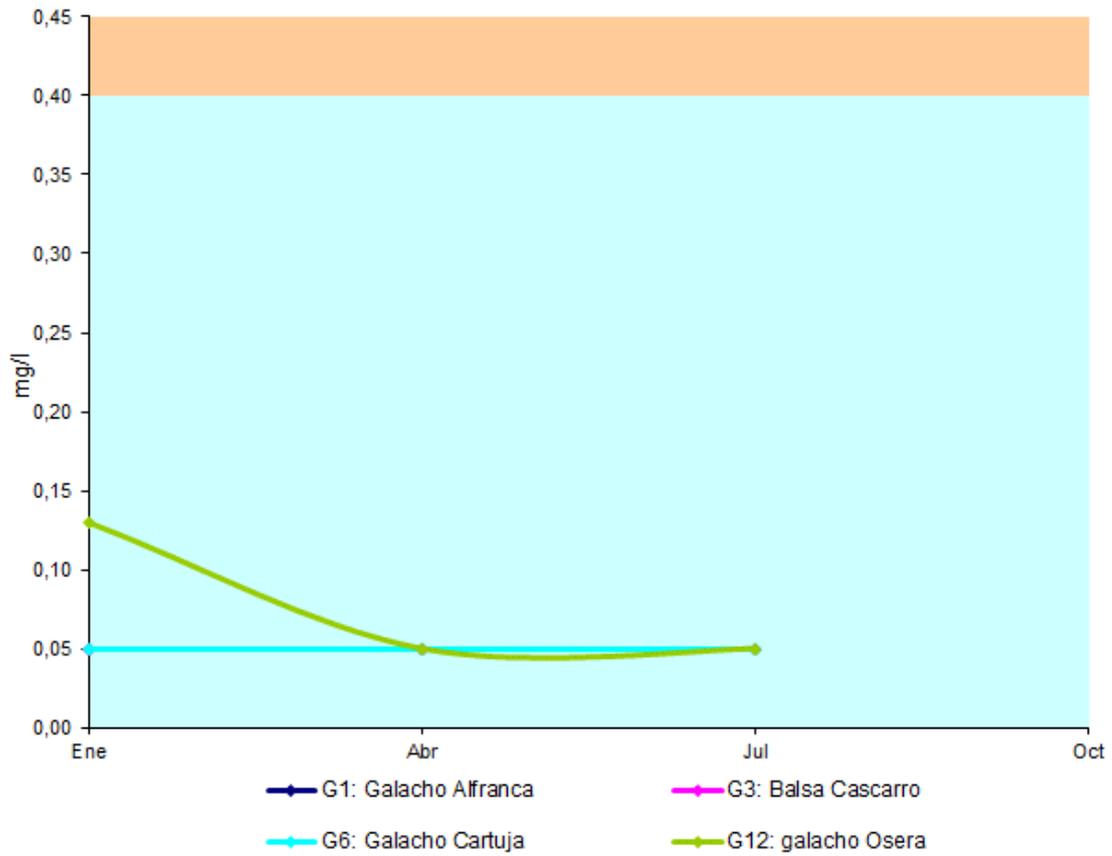
Concentraciones de Amonio G6 Galacho de la Cartuja



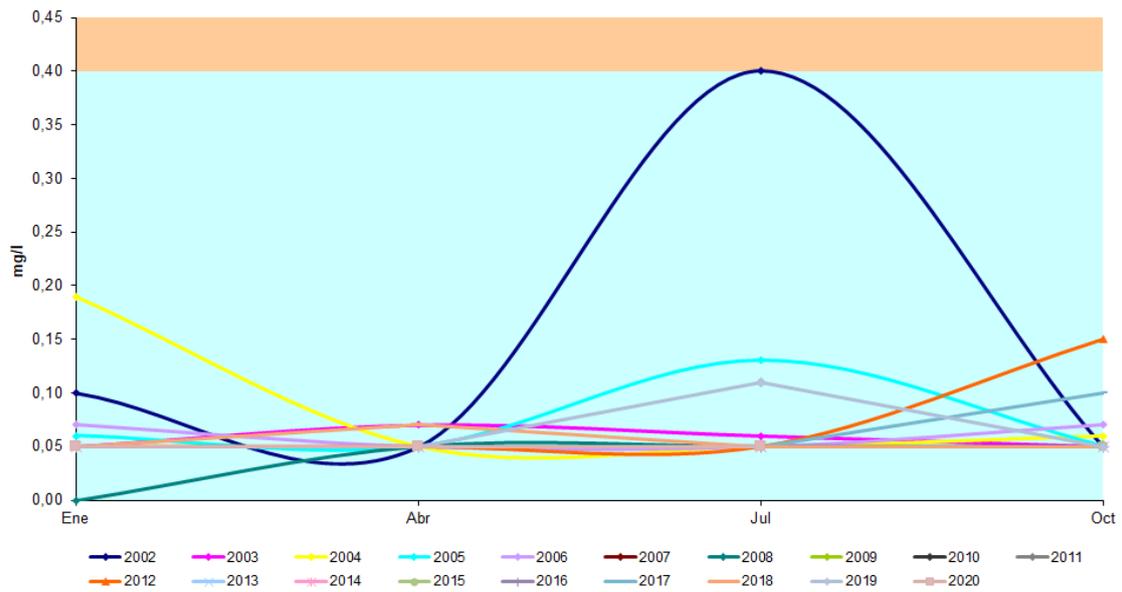
Concentraciones de Amonio G12 Galacho de Osera



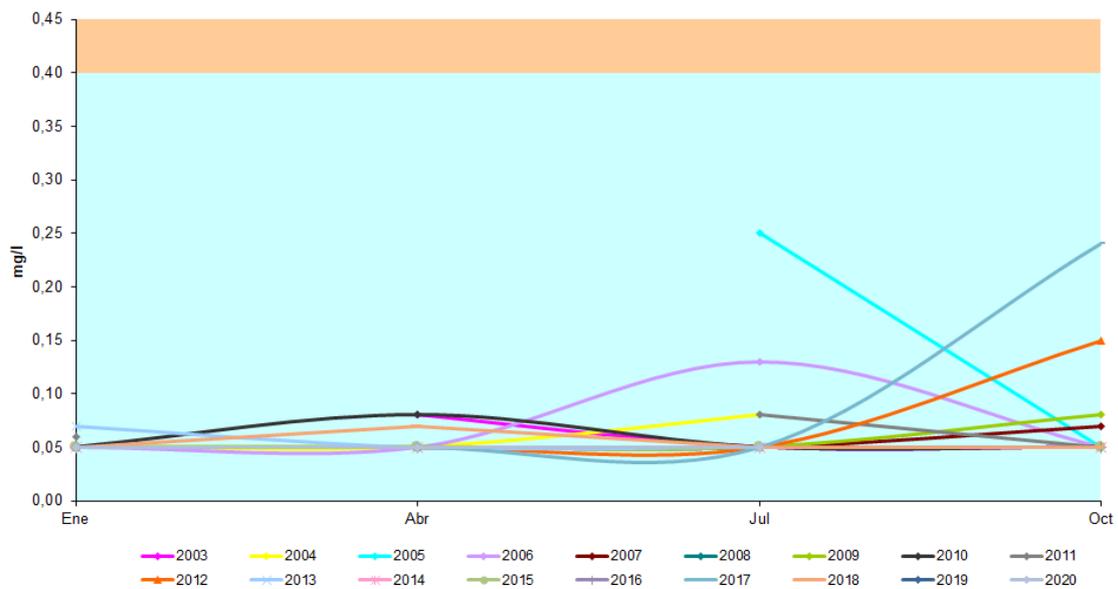
Concentraciones de Fosfatos (2020)



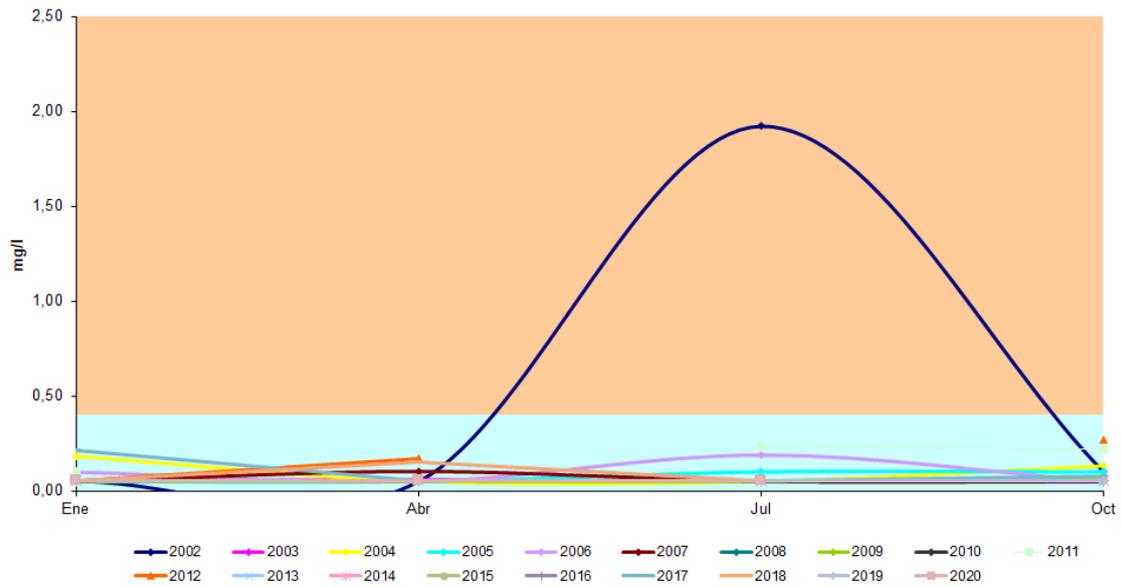
Concentraciones de Fosfatos en G1 Galacho de la Afranca



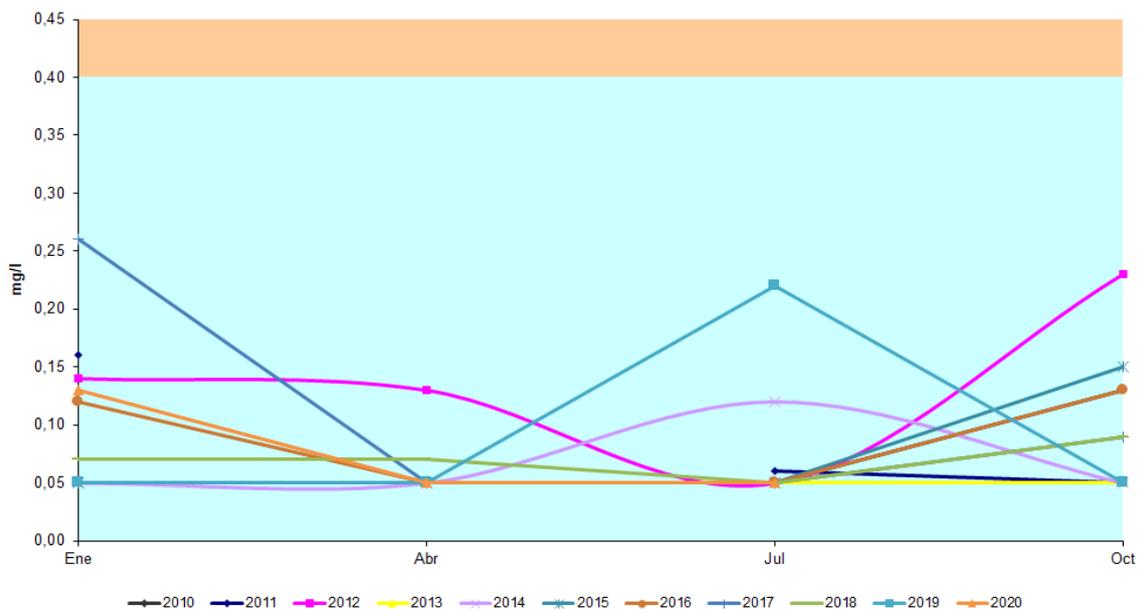
Concentraciones de Fosfatos en G3 Balsa del Cascarro



Concentraciones de Fosfatos en G6 Galacho de la Cartuja

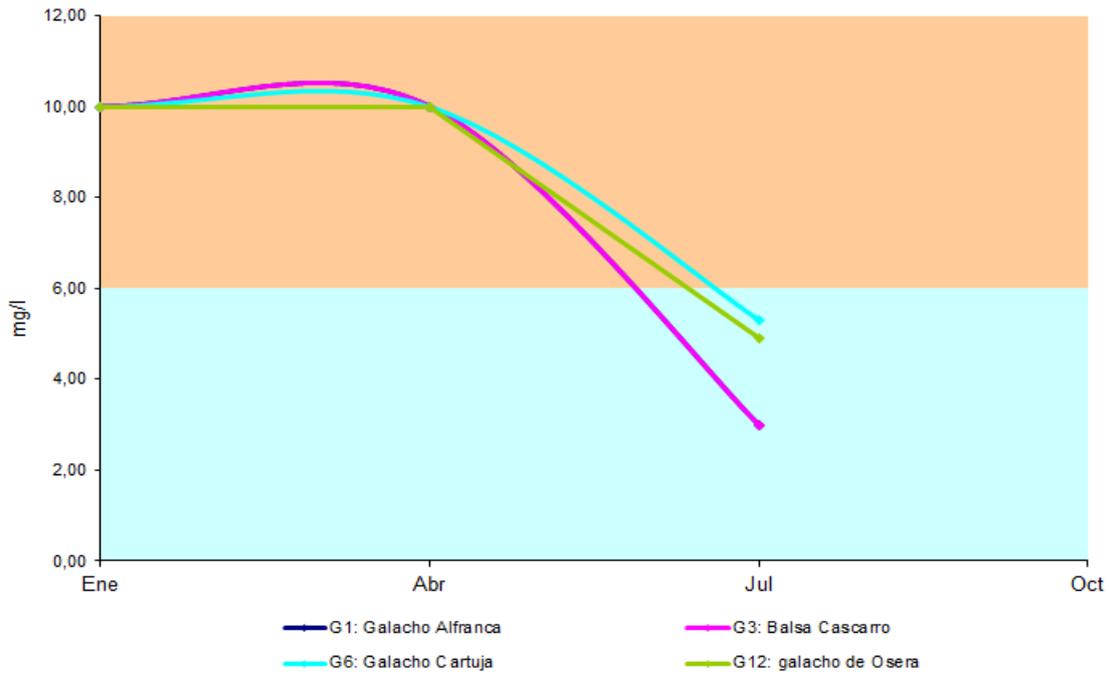


Concentraciones de Fosfatos en G12 Galacho de Osera

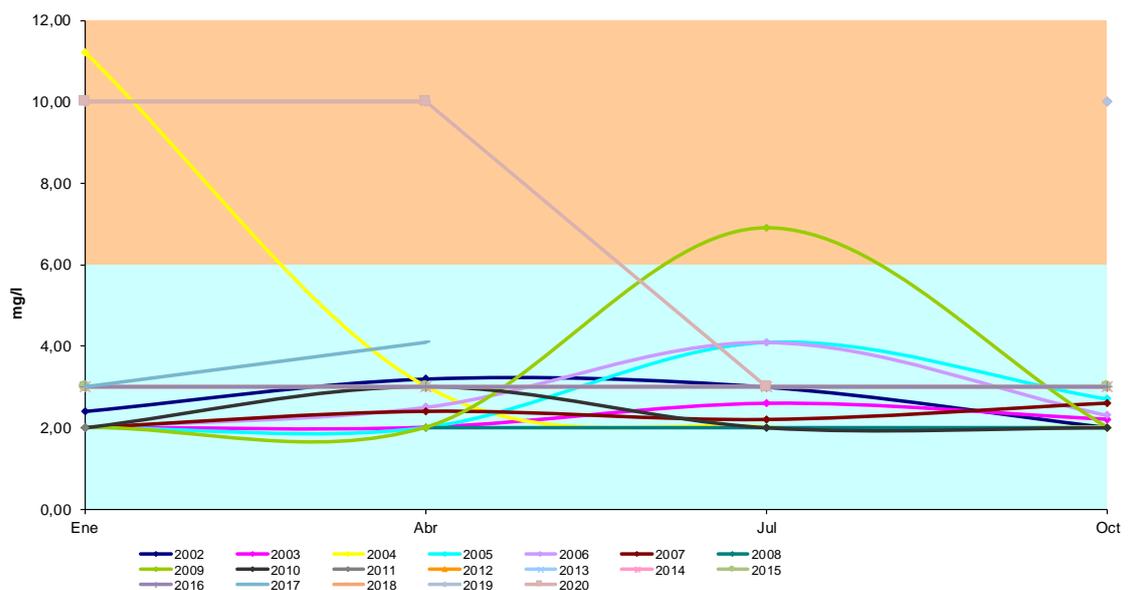


Indicador. DBO5 y DQO

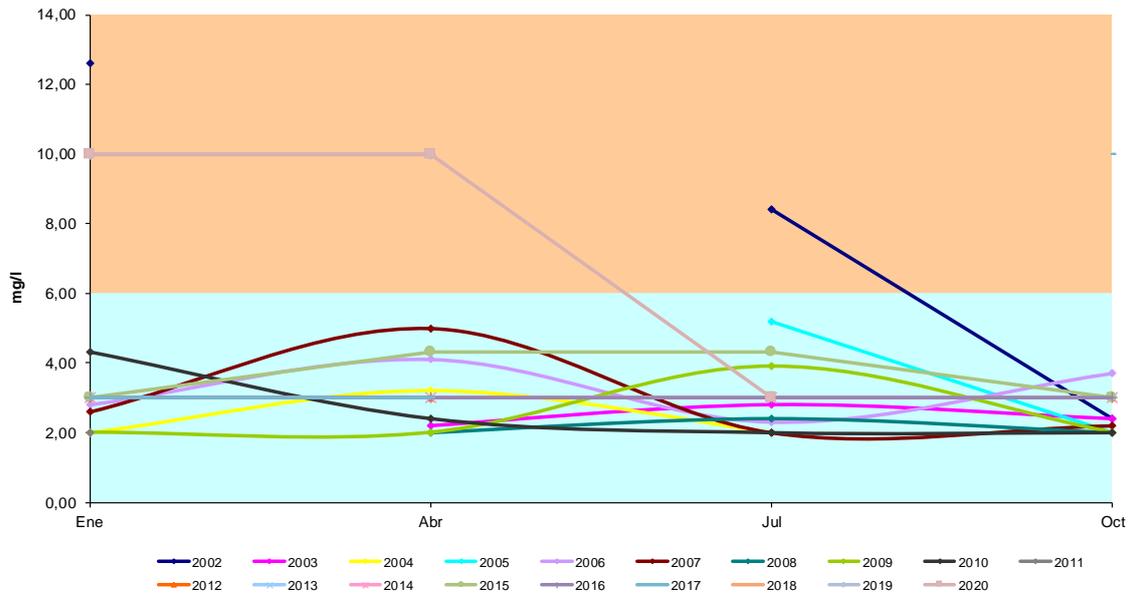
Valores de DBO5 (2020)



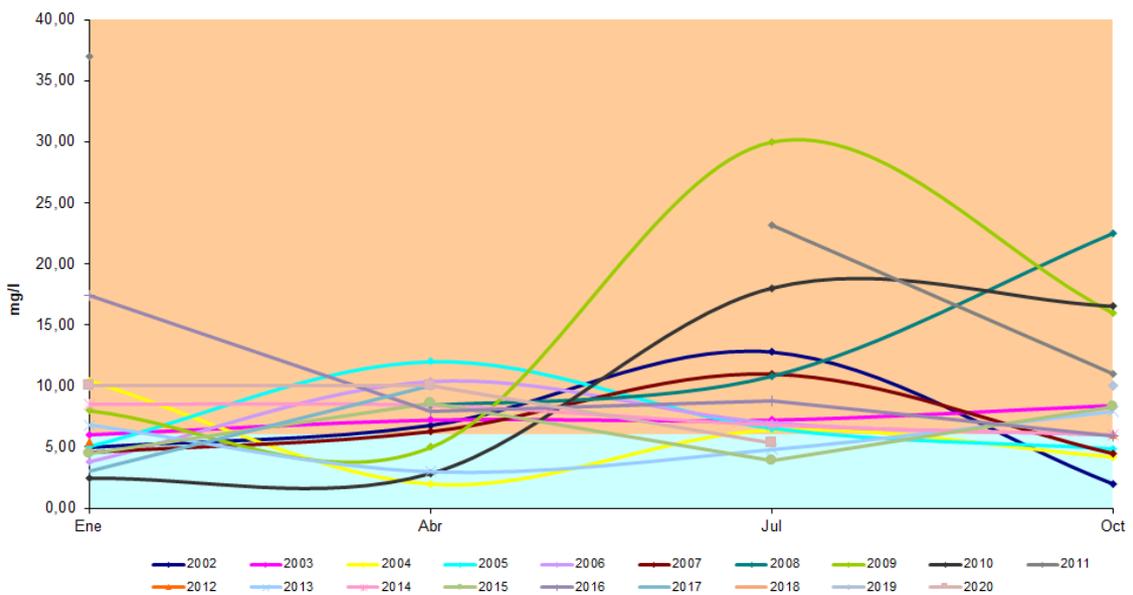
Valores de DBO en G1 Galacho de la Alfranca



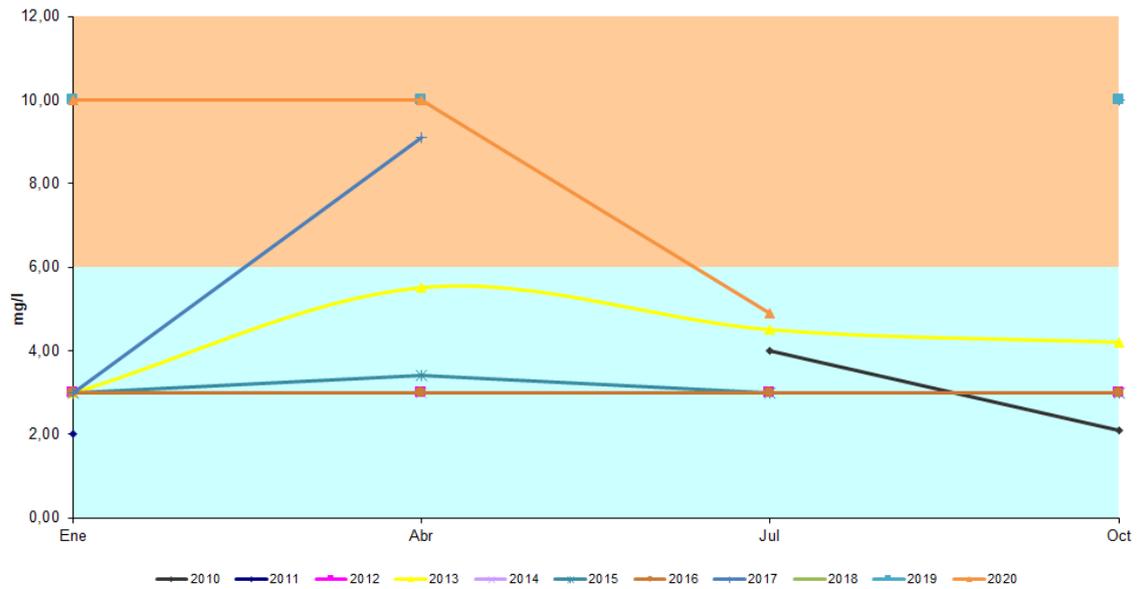
Valores de DBO en G3 Balsa del Cascarro



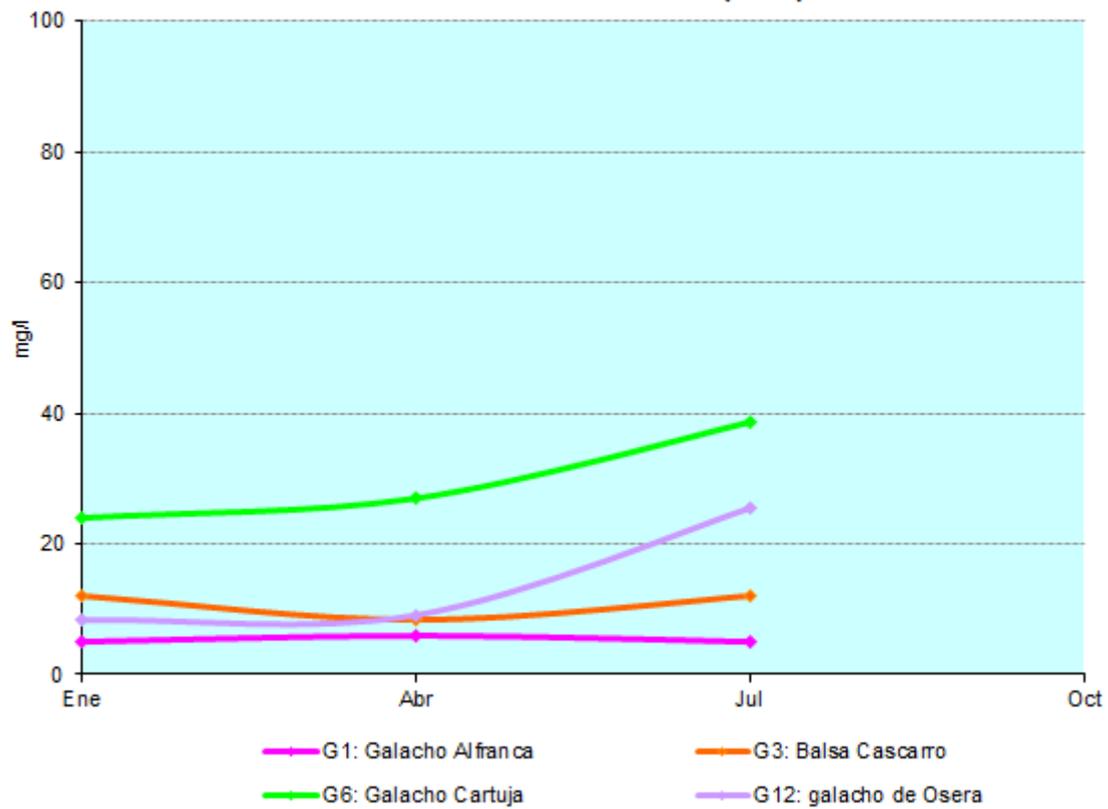
Valores de DBO en G6 Galacho de la Cartuja

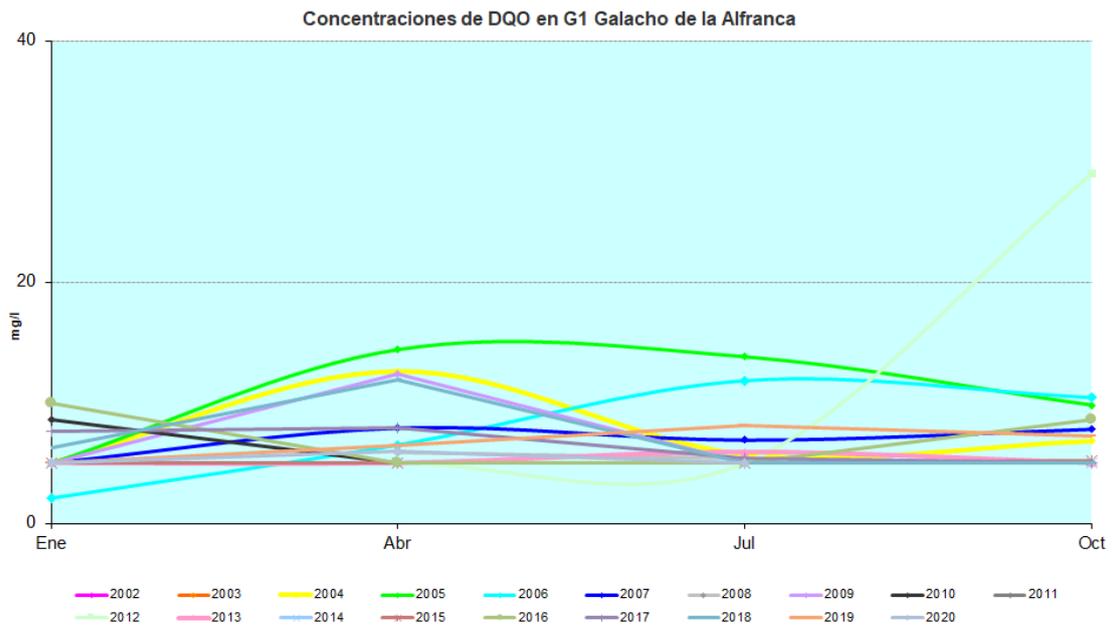


Valores de DBO en G12 Galacho de Osera

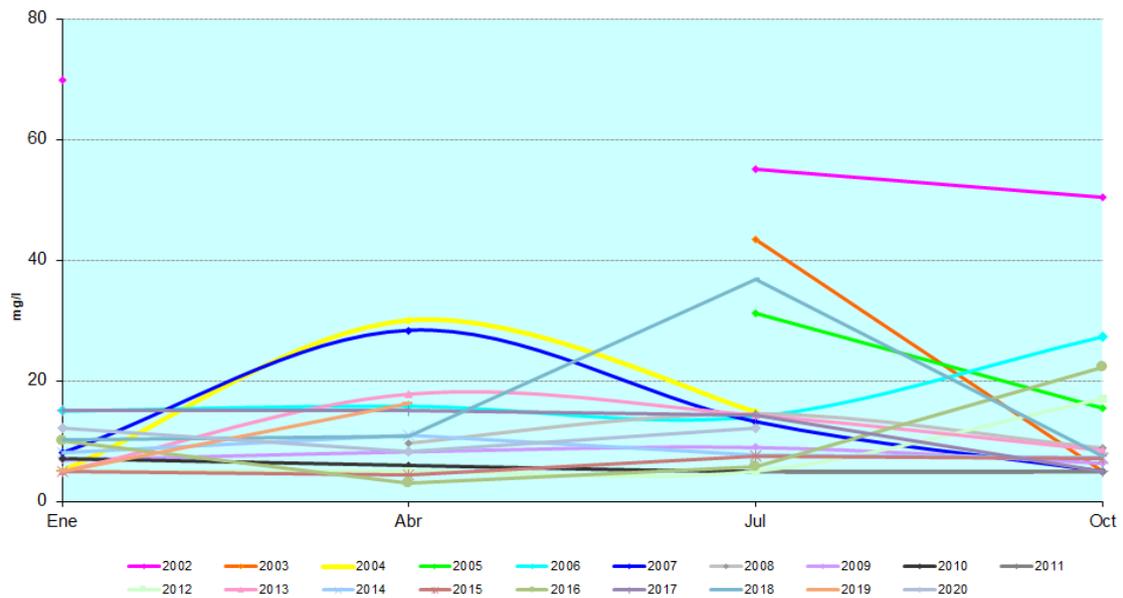


Concentraciones de DQO (2020)

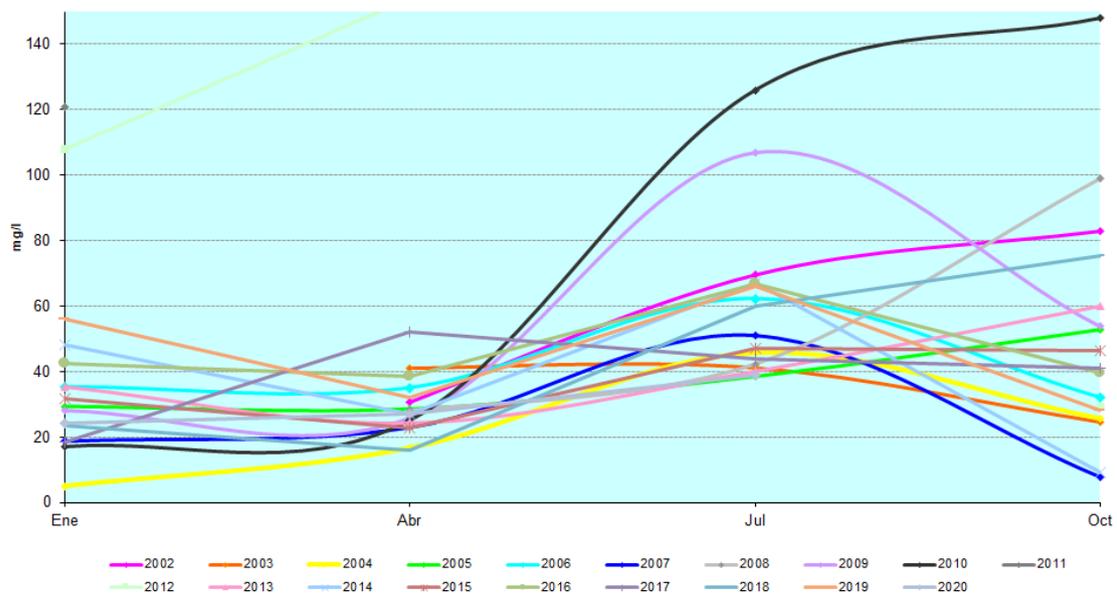




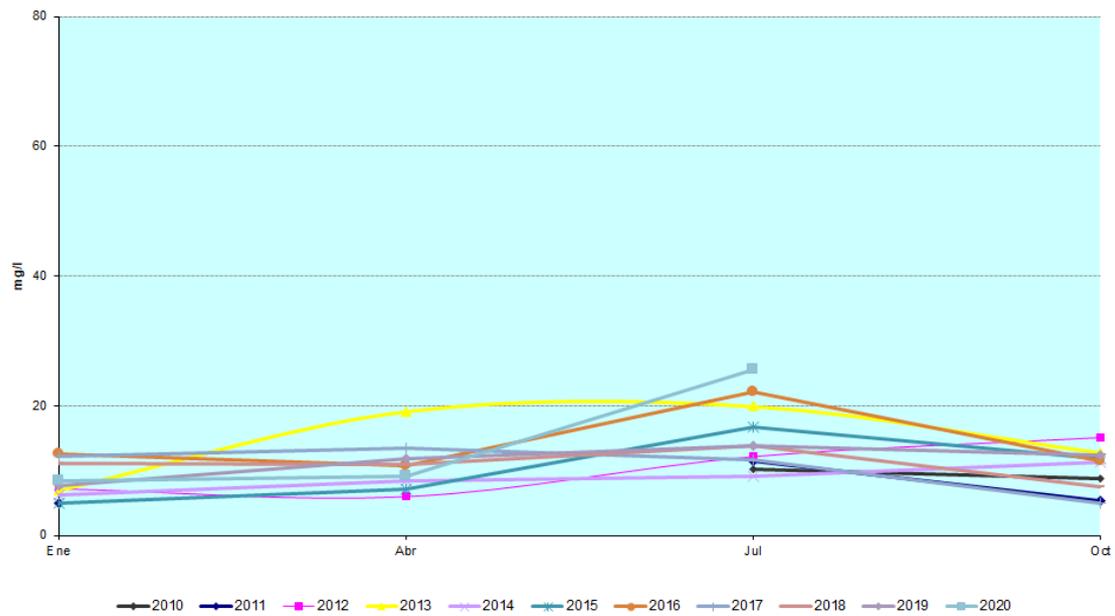
Concentraciones de DQO en G3 Balsa del Cascarro



Concentraciones de DQO en G6 Galacho de la Cartuja

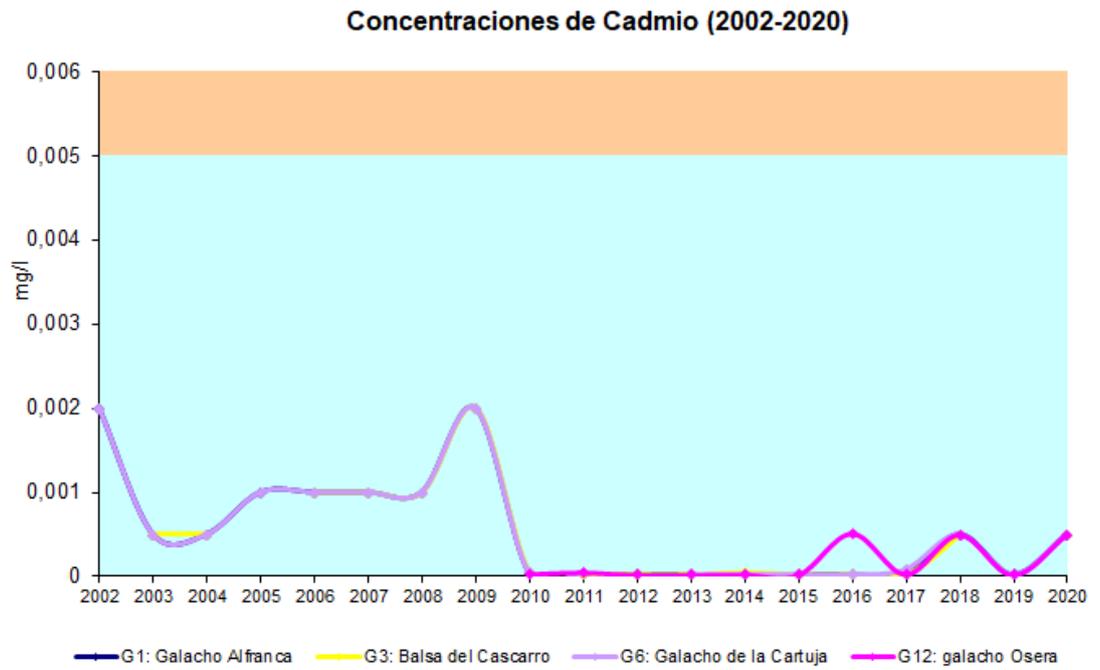


Concentraciones de DQO en G12 Galacho de Osera

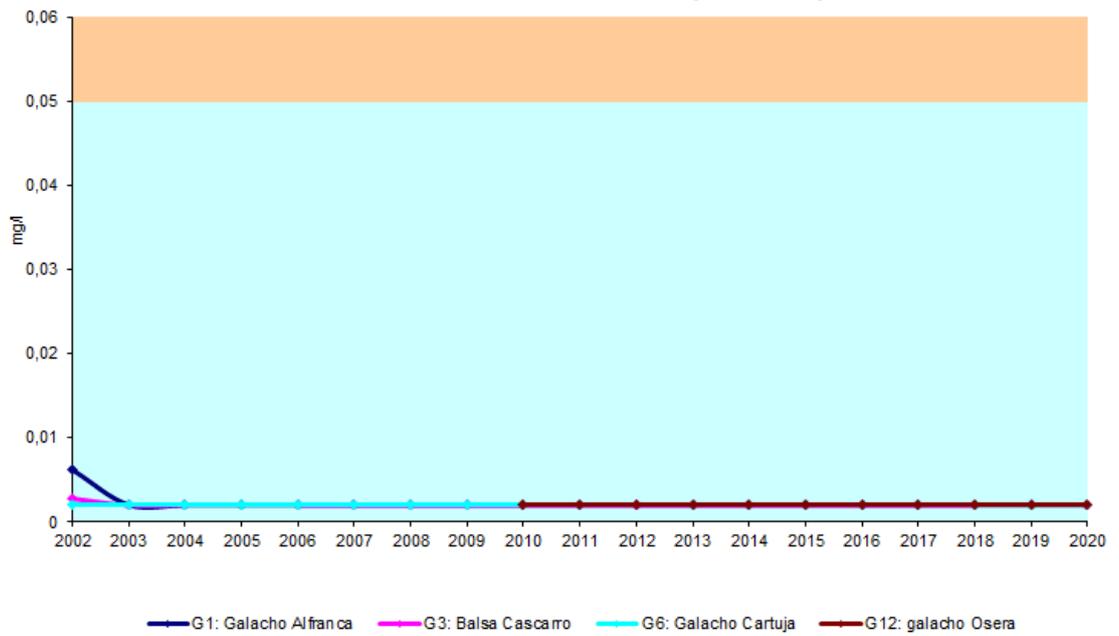


Indicador. Metales y metaloides

Cadmio

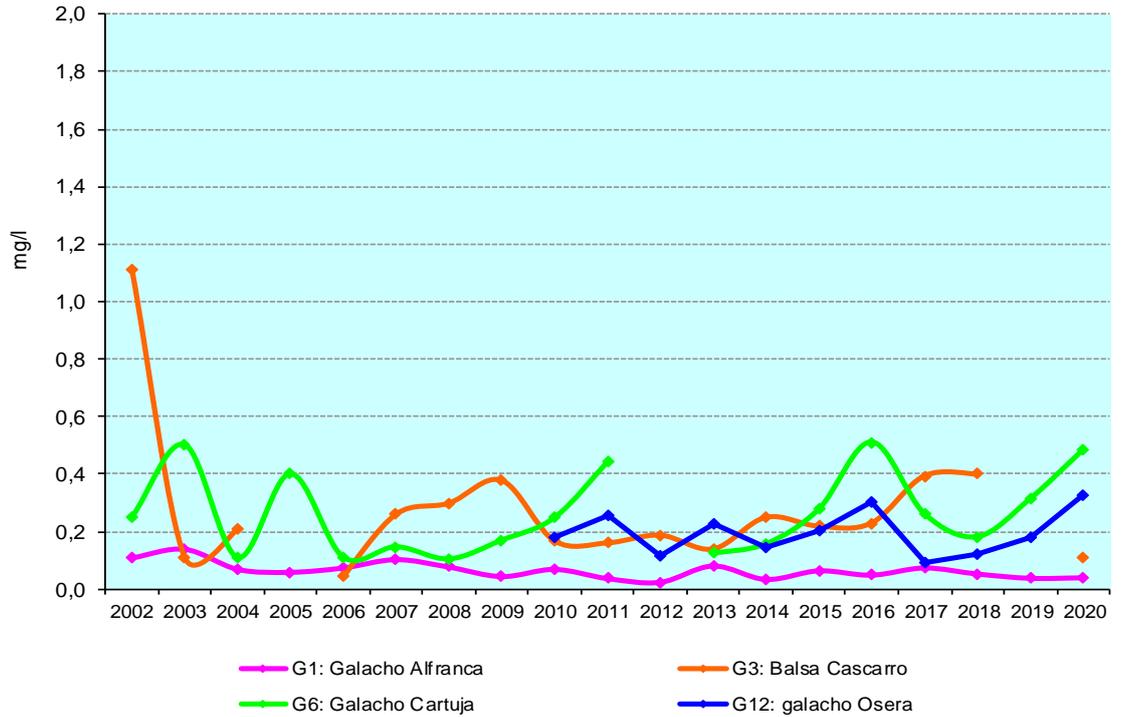


Concentraciones de Cromo (2002-2020)



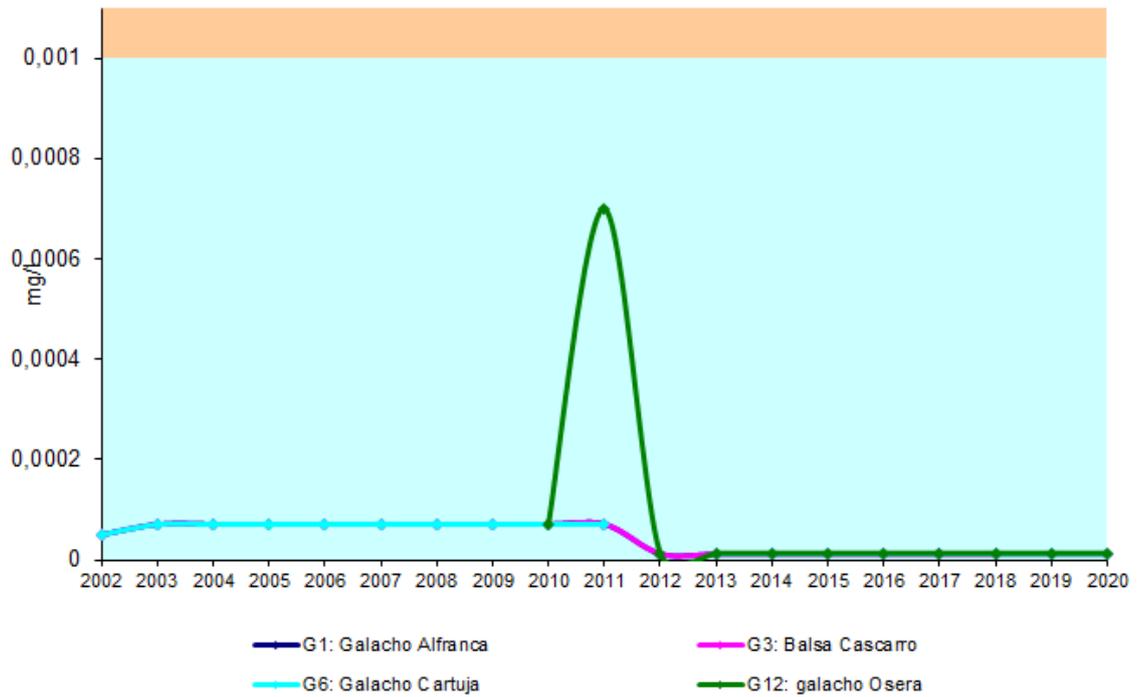
Concentraciones de Hierro (2002-2020)

Hierro disuelto



Concentraciones de Mercurio (2002-2020)

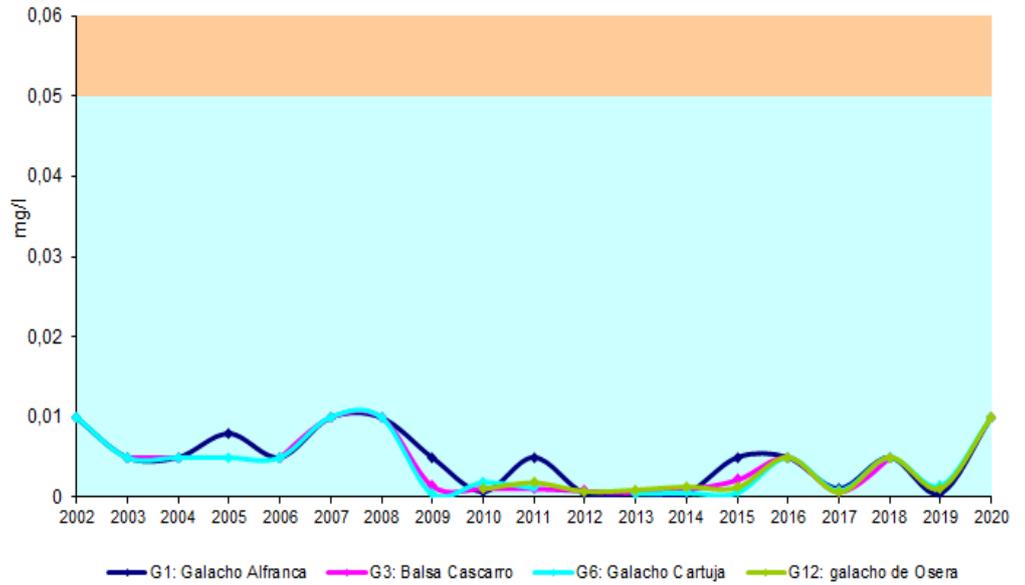
Mercurio



Manganeso Sin analizar

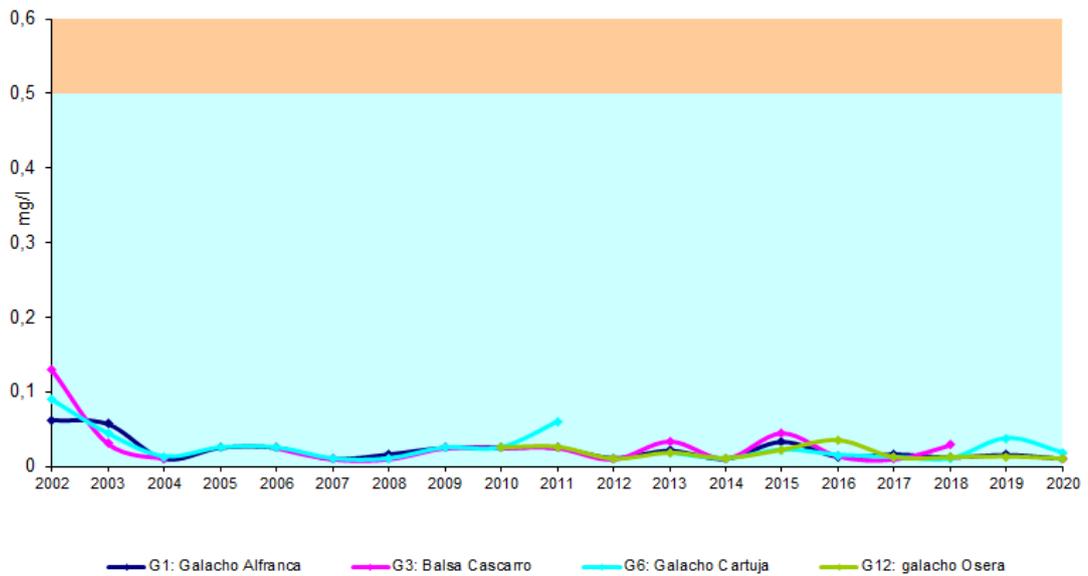
Plomo

Concentraciones de Plomo (2002-2020)

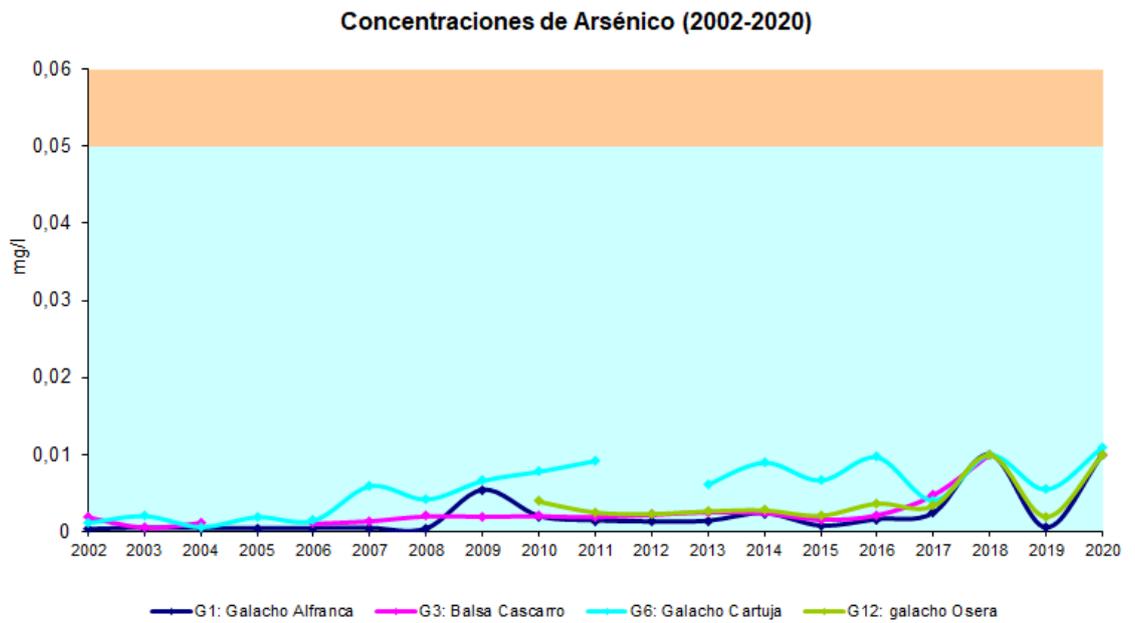


Zinc

Concentraciones de Zinc (2002-2020)



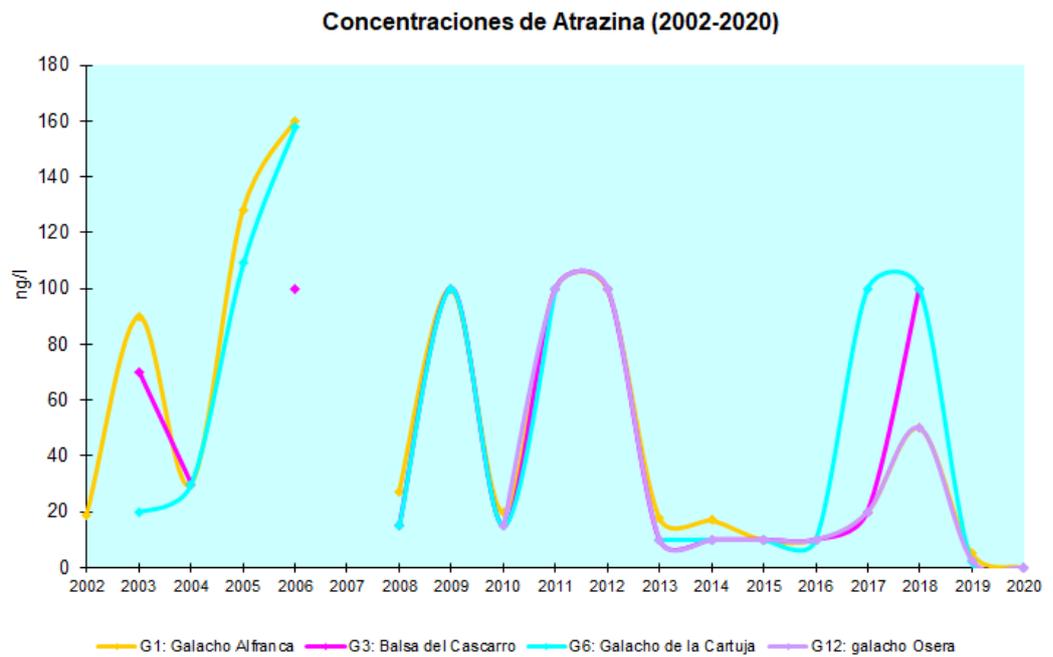
Arsénico



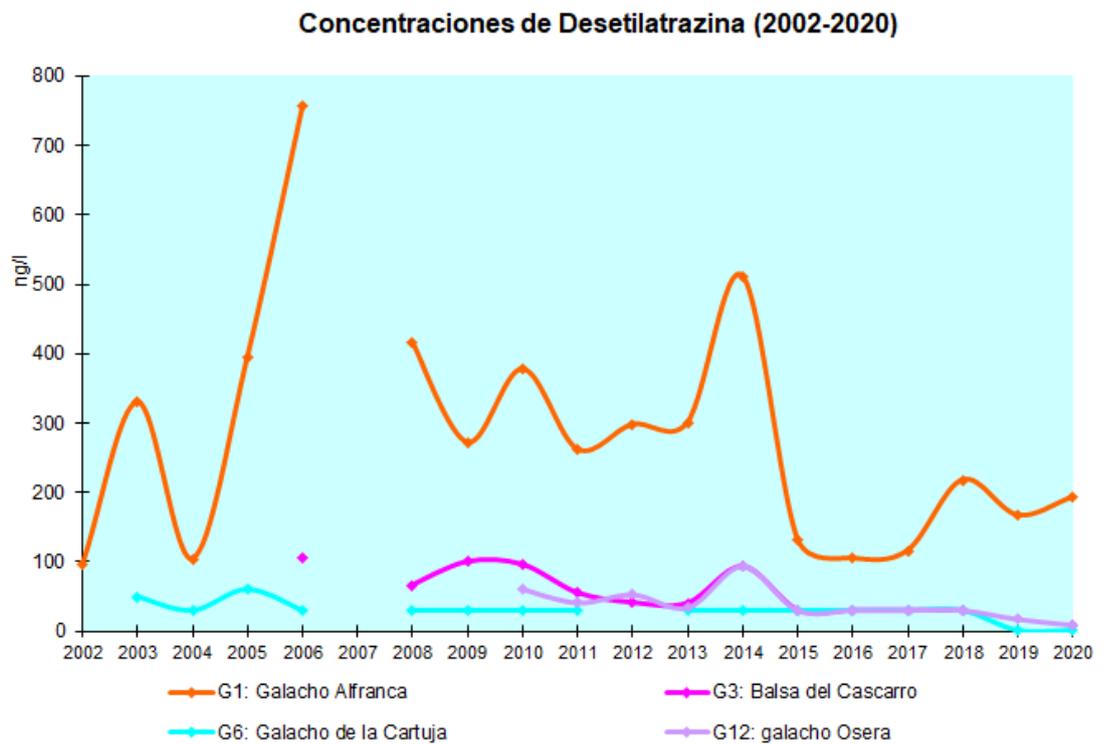
Boro Sin analizar

Indicador. Plaguicidas

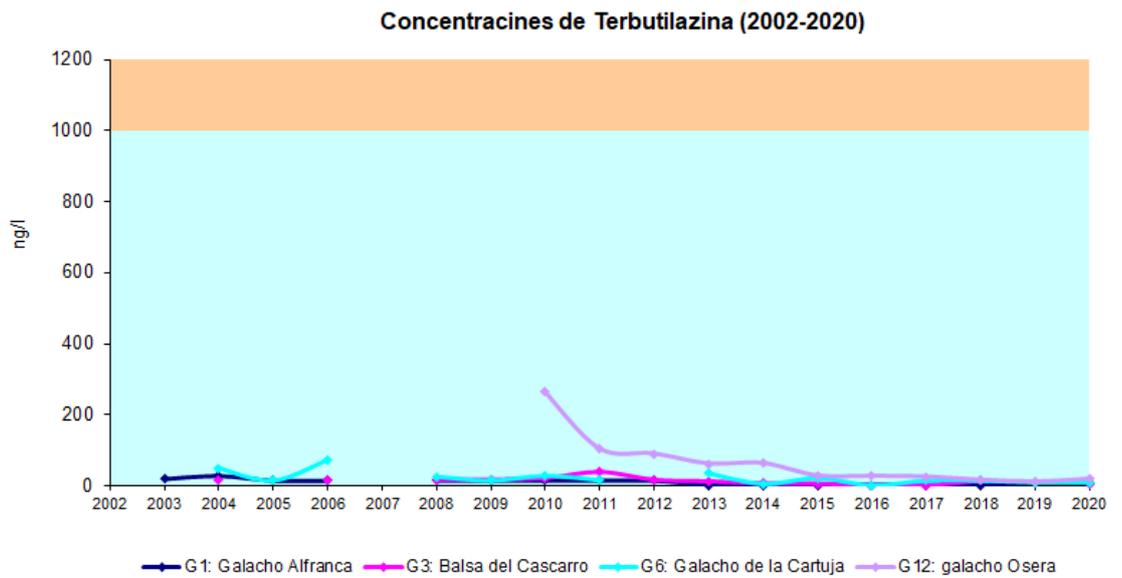
Atrazina



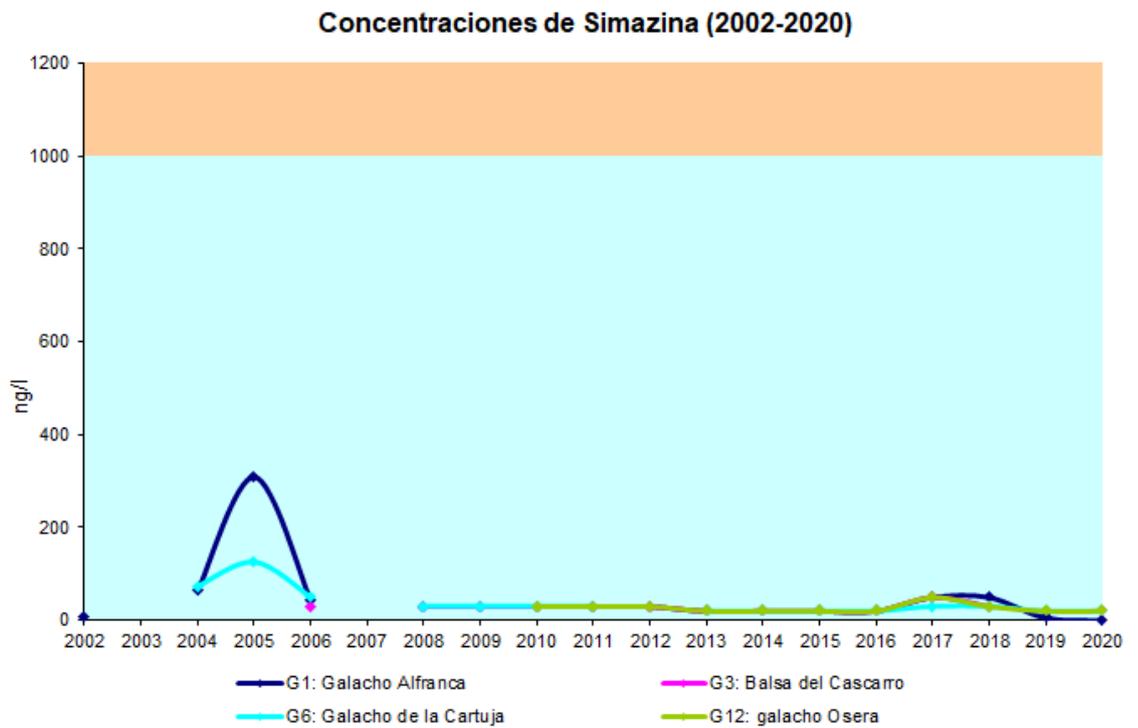
Desetilatraxina



Terbutilazina



Simazina



Indicador. Fenoles e hidrocarburos.

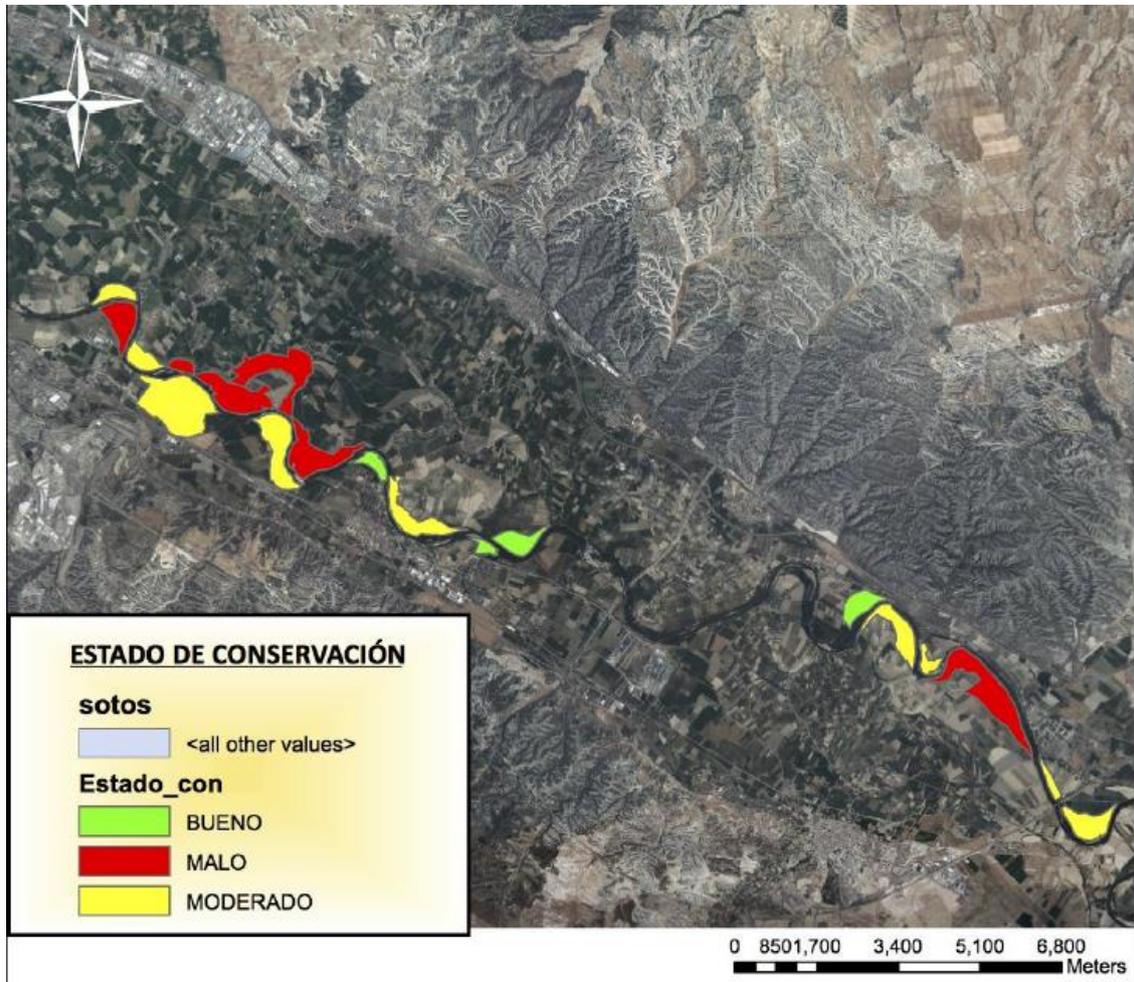
Los APN realizan una revisión visual en los puntos de muestreo, no observándose indicios de fenoles e hidrocarburos en ningún punto.

Programa de hábitat.

Los indicadores planteados en el Plan de Seguimiento en relación con los hábitats 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 específico 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 realizó 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 2020 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.

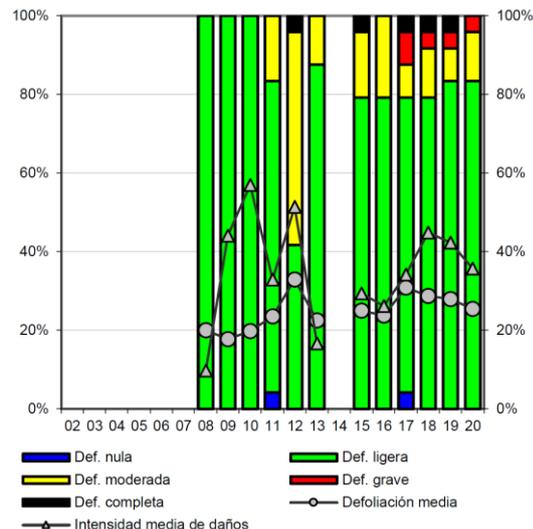
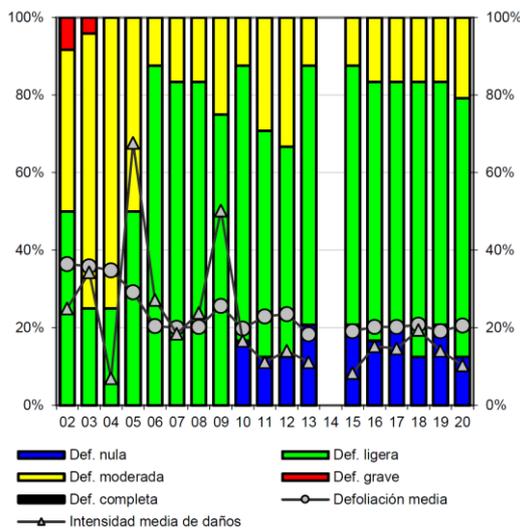
Parcela situada junto al río Ebro, en zona de ribera periódicamente inundada por las crecidas, dentro de un rodal de chopos blancos (*Populus alba*) y olmos en alta espesura, si bien en las inmediaciones pueden encontrarse también otros chopos (*Populus nigra*) y

saucos. El matorral, dada la fuerte densidad del arbolado y copas, es prácticamente inexistente en la zona. Presenta una densidad de 1.917 pies/ha, con diámetro normal medio de 19,7 cm y máximo de 40 cm. El área basimétrica estimada es de 69,8 m²/ha, con una altura media del arbolado de 16,5 m, lo que permite estimar la presencia de un volumen de biomasa en el arbolado de alrededor de 480 m³/ha.

El estado fitosanitario de esta masa en 2020, poblado por una masa mucho más joven, era bueno, con la elevada densidad de la masa e insectos defoliadores como principales agentes de daño o debilidad. En los chopos la brotación del año fue vigorosa, lo que se tradujo en defoliaciones del 15-20%, registros que se vieron incrementados en muchos pies y de forma ligera (5-10%) por los daños ocasionados por insectos defoliadores y también por el exceso de competencia, que elevó alguno de estos registros, con uno de los árboles moribundos, completamente dominado cuya copa se limitaba actualmente a brotes epicórmicos en la parte baja del tronco, muy debilitados por la falta de insolación directa. Debido a la esbeltez de los árboles dada la fuerte espesura del rodal, con copas muchas veces comprimidas o inclinadas en busca de luz, fueron habituales los daños ocasionados por las interacciones físicas (roturas foliares y roces o rotura de ramillos) en días de viento, dándose también la rotura de algunas ramas de mayor calibre (aún así seguían siendo delgadas) por el viento en alguna tormenta; en las inmediaciones de la parcela podían encontrarse en el suelo algunas ramas gruesas partidas e incluso algún árbol tronchado.

También se consignó la presencia de algunas necrosis foliares de origen probablemente fúngico, algunas manchas amarillas y lo que parecían algunas abolladuras de *Taphrina aurea*, y también algunas hojas amarillas secas debidas al calor, agente que en algunos pies de las inmediaciones de la parcela (árboles generalmente más jóvenes) habría provocado la pérdida de bastante hoja. Eran varias también las ramas bajas recientemente secas o moribundas por el ataque de algún insecto perforador de carácter oportunista. Los olmos evaluados, sumergidos bajo el dosel de copas de los chopos, se mostraban relativamente vigorosos pese a mostrar ciertas pérdidas de vigor debido al exceso de competencia y falta de insolación directa. En sus hojas apenas se apreciaron daños, con algunas mordeduras y esqueletizaciones sin mayor interés.

En 2020 la defoliación media de la parcela mostró un ligero descenso situándose en el 25.4% frente al 27.9% de 2019. Este registro, propio de masas con un estado fitosanitario relativamente bueno, era intermedio al de años anteriores respecto de los cuales podían inferirse cambios sustanciales en el vigor del arbolado en uno y otro sentido, según el caso. Respecto varias de las primeras evaluaciones el deterioro apreciado en el aspecto actual del arbolado era notable, siendo todavía apreciable, pese al descenso de los últimos años, la tendencia general creciente de la defoliación en el conjunto de las evaluaciones. Esta evolución estuvo acompañada por un aumento en la frecuencia e intensidad de los debilitamientos ligados al exceso de competencia o falta de insolación directa, con la muerte de varios pies por esta causa en cinco ocasiones. El máximo histórico de 2012 (defoliación del 32.9%) se alcanzó debido a la sequía de ese año, así como a los importantes daños ocasionados por los insectos defoliadores, estos últimos los agentes más frecuentes en todas las evaluaciones



Evolución de la defoliación (puntos grises) en la parcela 500628.1.A, del Burgo de Ebro, y proporción de pies sin defoliación (barras verdes), con defoliación ligera (amarillo), grave (rojo) y muertos (negro).

Evolución de la defoliación (puntos grises) en la parcela 501993.1.A, de Osera de Ebro, y proporción de pies con diferentes grados de defoliación.

En resumen, dentro de una tónica general de empeoramiento del estado de vigor de las masas, seguramente relacionada con el empeoramiento del clima y el aumento de condiciones xéricas, los sotos que mantienen un buen aporte hídrico, y por tanto una alta densidad de vegetación, sufren escasos problemas fitosanitarios, con una presencia normal de organismos fitófagos, y con la propia densidad como mayor factor de mortalidad de aquellos pies que son privados de luz y otros recursos. En general los sotos presentan en la actualidad un favorable estado sanitario. En el caso de las masas jóvenes se producen daños e incluso una relativamente alta mortalidad, por la competencia entre los árboles, en tanto que en zonas que llegan a la madurez aparecen procesos asociados a la senectud del arbolado.

Los sotos con aportes hídricos más irregulares presentan mayores problemas fitosanitarios, menor espesura, mayor defoliación, muerte de pies por sequía y presencia de hongos asociados a la debilidad del arbolado, que podrían terminar siendo también causa de mortalidad.

- PUNTO 500628.1.A. El Burgo de Ebro:

Parcela situada en un rodal de chopos próximos al río Ebro, sobre terreno llano que se inunda en las avenidas ordinarias del río. Los chopos no presentan matorral bajo las copas, si bien en los alrededores hay una franja densa de matorral compuesta principalmente por zarzas, tarajes y juncos. Se trata de una zona de soto con arbolado maduro, todo él perteneciente a la especie *Populus alba*. Presenta una densidad de 531 pies/ha, con diámetro normal medio de 45,3 cm y máximo de 57 cm. El área basimétrica estimada es de 86,9 m²/ha, con una altura media del arbolado de 17,3 m, lo que permite estimar la presencia de un volumen de biomasa en el arbolado de alrededor de 600 m³/ha. Todo ello nos da una idea de una zona de soto con un alto grado de madurez, donde el arbolado se halla ya en una fase de senectud.

El estado fitosanitario de la parcela del Burgo de Ebro en 2020 era pobre, con la mayor parte de los árboles presentando defoliaciones moderadas, causadas en gran parte como es habitual en esta parcela por insectos defoliadores, presentando las hojas otros daños como mordeduras diversas y multitud de pequeñas esqueletizaciones. La brotación de los chopos aparentemente fue vigorosa, lo que se correspondería con defoliaciones del 15-20%, registros que se vieron incrementados de forma sistemática en todos los pies por la incidencia de los insectos defoliadores. A estas defoliaciones hay que añadir los elevados porcentajes de copa muerta que soportan muchos de los árboles como consecuencia de su edad, lo que desmejora aún más y de forma notable el aspecto de la parcela.

Durante el año 2020 el excesivo calor llegó a producir daños de consideración: de forma general los árboles presentaban en el momento de la evaluación numerosas hojas amarillas aún prendidas en el momento de la evaluación y una importante pérdida de buena parte de la hoja decolorada; sin embargo el calor se produjo daños más graves: uno de los árboles de la parcela se secó, mientras que otro se mostraba prácticamente seco (su copa se limitaba a una rama baja aun verde) en cuyo tronco abundaban las áreas de corteza agrietada y seca de aspecto anaranjado que hacía pensar en la incidencia del hongo *Cytospora chrysosperma* y también presentaba daños por perforadores.

De forma dispersa se encontraron algunos daños por interacciones físicas (ramas partidas como consecuencia del roce con otras) y lo que parecían también ramillos partidos por alguna tormenta. En los troncos pudieron encontrarse también algunos refugios de pájaros carpinteros y cuerpos de fructificación del hongo de pudrición *Fomes fomentarius*. Ambos síntomas se asocian de forma normal a los procesos de senectud del rodal, y constituyen microhábitats que contribuyen a un incremento de la biodiversidad soportada por el mismo.

En 2020, como consecuencia de los daños ocasionados por los insectos defoliadores y la muerte de uno de los chopos, la defoliación media del punto de evaluación mostró nuevamente un ligero incremento situándose en el 39.4% frente al 35.8% de 2019. El registro actual, propio de masas deterioradas y uno de los más elevados obtenidos hasta la fecha (prácticamente igualaba el máximo histórico del

40.0% obtenido en 2016), evidenciaba un claro deterioro fitosanitario del arbolado respecto del apreciado en las primeras evaluaciones, cuyas defoliaciones rondaron el 20%. Desde 2011 el debilitamiento de la masa es evidente pese a los altibajos posteriores en la defoliación. 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 a partir de entonces. Esta debilidad sin duda estaría favoreciendo además la posterior actividad de patógenos corticales como *Cytospora chrysosperma*. La descomposición de las copas debida a la edad continuará también en los próximos años.

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

	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
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
2018	4	0	0	0	25	22	0	0	0	0	0
2019	2	0	2	0	20	6	0	0	0	0	0
2020	8	0	1	0	0	0					

Al igual que en los últimos años sigue siendo preocupante la escasa o nula presencia tanto de patos nadadores como buceadores en el Galacho de la Alfranca. En el Galacho de la Cartuja los números de avistamientos es similar a los últimos años, si bien este año no ha criado la colonia de martinetes.

Este año al igual que en 2019 han aumentado el avistamiento de Garceta Grande (*Ardea alba*). Pero no tenemos constancia que haya criado dentro de la Reserva.

Se ha realizado el censo de aves acuáticas nidificantes en los galachos de la Alfranca, la Cartuja y Urzaiz. En este censo también se ha incluido las balsas situadas dentro del Parque Tecnológico de Reciclaje de Zaragoza (PTR).

En lo relativo a los aguiluchos, este año se ha observado un descenso del número de ejemplares avistado en el Carrizal del galacho de La Alfranca, volviendo a cifras similares a las registradas desde el año 2006.

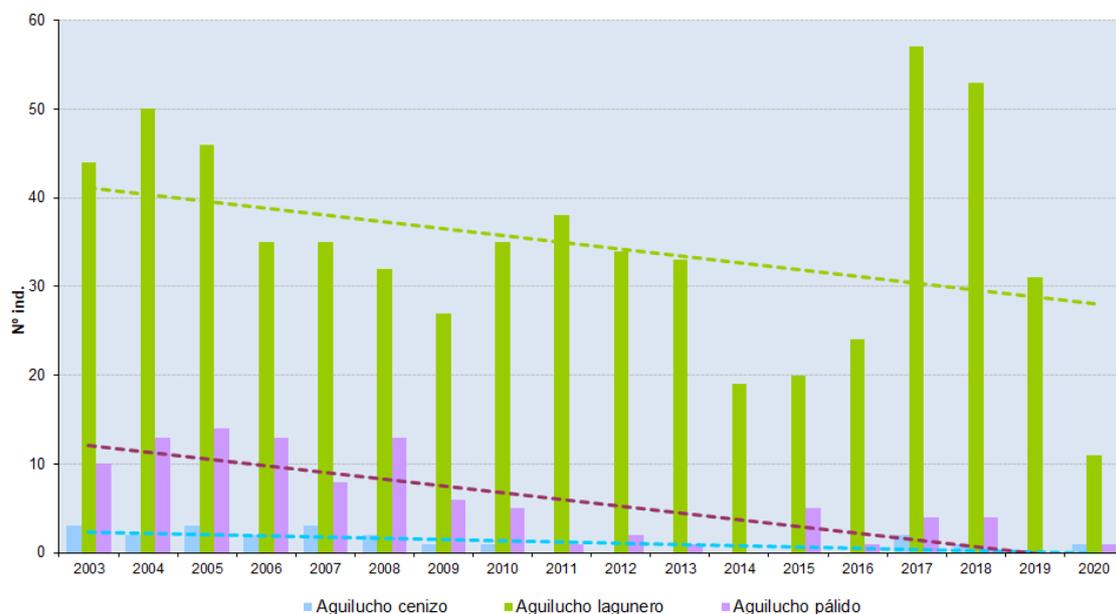
Por su parte, este año no ha sido observado ningún ejemplar de aguilucho pálido, especie que disminuyó su presencia en el carrizal a partir de 2006-2008.

Otra especie que este año no ha sido observada es el aguilucho cenizo, retrocediendo a resultados de 2011 a 2016.

En el 2020 el número máximo de ejemplares observados durante un censo es de 52 aguilucho lagunero en el mes de marzo, 3 aguilucho cenizo en el mes de julio y 1 aguilucho pálido en noviembre.

Con todo ello, los avistamientos de aguilucho lagunero han sufrido este año 2020 un importante retroceso.

Tamaño mínimo de las poblaciones de aguiluchos en el carrizal de la Mejana (2003-2020)



La zona de estudio relativo al seguimiento de otras especies de rapaces de interés, que se inició en 2019 por parte de los APN y que corresponde a 24 zonas, todas ellas situadas dentro del espacio protegido, donde se incluyen sotos y galachos de la Reserva. El objetivo del censo es realizar una estimación aproximada de las rapaces que habitan o frecuentan la Reserva.

Prácticamente la totalidad de las observaciones registradas corresponden a rapaces diurnas, 987 avistamientos perteneciendo a 13 especies diferentes. La especie que más veces se han visto es el milano negro (coincidiendo con la época de cría) seguida de aguiluchos laguneros, ratoneros y cernícalos vulgares. El número de avistamientos aumenta o disminuye dependiendo de la época del año, época de migraciones, número de visitas a los puntos de observación, etc. Destacar la

presencia de águilas calzadas en pleno invierno y el avistamiento de águila perdicera en el soto de la Mejana.

Por su parte, se ha mantenido el seguimiento de las **poblaciones hipógeas** asociadas a los **taludes del río**, contabilizando los nidos de avión zapador presentes.

Este año 2020 se han contabilizado un total de 12 zonas de cría de avión zapador en los taludes del río Ebro y sus inmediaciones. Con respecto al año anterior, se han identificado 1 zona de cría menos, debido a que en 2019 hubo una crecida considerable del Ebro y no se han generado nuevas zonas aptas por erosión.

El número de nidos ha pasado a ser de 1715 en 2020, frente a los 1790 del año anterior.

Los depredadores que soporta esta especie son la culebra de escalera y el gato doméstico.



En 2020 se ha observado presencia de Martín pescador en prácticamente todos los tramos evaluados, encontrándose en buen estado poblacional.

Respecto al abejaruco, aun sin haber un seguimiento sistemático del mismo, se puede afirmar que en 2020 al igual que en 2019, su presencia es patente en casi todos los hábitats apropiados para la cría dentro de la Reserva, destacando la Urbanización Virgen de la Columna o los acantilados de La Cartuja.

Por último y como datos a destacar, la presencia en varios sotos del pico menor (*Dryobates minor*), el avistamiento del avetorillo (*Ixobrychus minutus*), en primavera y otoño en el mismo paraje del galacho de la Alfranca. Se observó un ejemplar de ganso del Nilo (*Alopochen aegyptiaca*) en el río Ebro.

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

Durante 2020 se ha realizado un seguimiento a través de fototrampeo en determinados puntos de interés de la Reserva Natural, contándose con la colaboración de personal de Educación Ambiental de SARGA.

Se ha observado de nuevo la presencia de castor en la Reserva; así como de nutria, gineta, garduña y en menor medida del tejón en diversos sotos. En cuanto a mamíferos cinegéticos la presencia en todos los sotos de jabalí, corzo y zorro.

Por último, los APN realizan un seguimiento de las poblaciones de quirópteros. Durante el 2020, en abril se observaron 29 ejemplares, en mayo se contabilizaron 31 adultos. Pero en visitas hasta junio tan solo se vio algún ejemplar aislado. En las siguientes visitas no se observó ninguno. **No han criado desconociendo las causas.**



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.

Al igual que años anteriores, la especie con mayor número de capturas es el galápago leproso, presente en todos los galachos donde se ha puesto nasas, exceptuando en uno de la balsa del Cascarro donde no se ha capturado ninguno. En las trampas también se han recogido cangrejos, pez gato y pez sol.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos por los APN para 2020.

RESULTADOS TRAMPEO GALÁPAGOS 2020					
	ALFRANCA	CASCARRO	CARTUJA	EL BURGO	TOTALES
Galápago europeo	22	8	10	0	40
Galápago leproso	14	2	32	13	61
Galápago de Florida	2	1	16	0	19
Nuevos marcajes	8	1	9	0	18
Galápagos capturados	38	11	58	13	120

Indicador. Distribución y área de ocupación de *Arundo plinii* 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, tampoco este año no se ha observado presencia de Cotorra Argentina, en la Reserva Natural y zonas limítrofes.

En lo que ese refiere a mamíferos, no se observa la presencia de mapache ni visón americano. Hubo un avistamiento de un cerdo vietnamita, así como la de varios gatos.

Respecto a peces, comentar que la situación es la misma que en años anteriores, con presencia de: pez gato, siluro, pez sol, gambusia, alburno, black bass, escardino y carpa.

Durante el año 2020, se han capturado 19 ejemplares de Galápago de Florida, eliminados dentro de La Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro. Los resultados obtenidos en este año 2020 son similares a años anteriores, con mayor presencia de galápago de Florida en el galacho de la Cartuja que en el de La Alfranca.

En 2020, se ha observado la presencia de una pareja de pato mudo por los alrededores de El Burgo de Ebro, así como un ánade real albino, dos ánades reales híbridos y un ganso del Nilo.



También se ha mantenido el control de presencia de Mejillón cebra y Almeja asiática, no detectándose mejillón cebra en la zona. Respecto a la almeja asiática, se detecta su presencia en las zonas de gravas del río Ebro por toda la Reserva.

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 los sotos de Sancho Cortés y de la Mejana de Pastriz, así como en la Mejana de Sorolla, mencionados con anterioridad en el apartado de gestión activa.

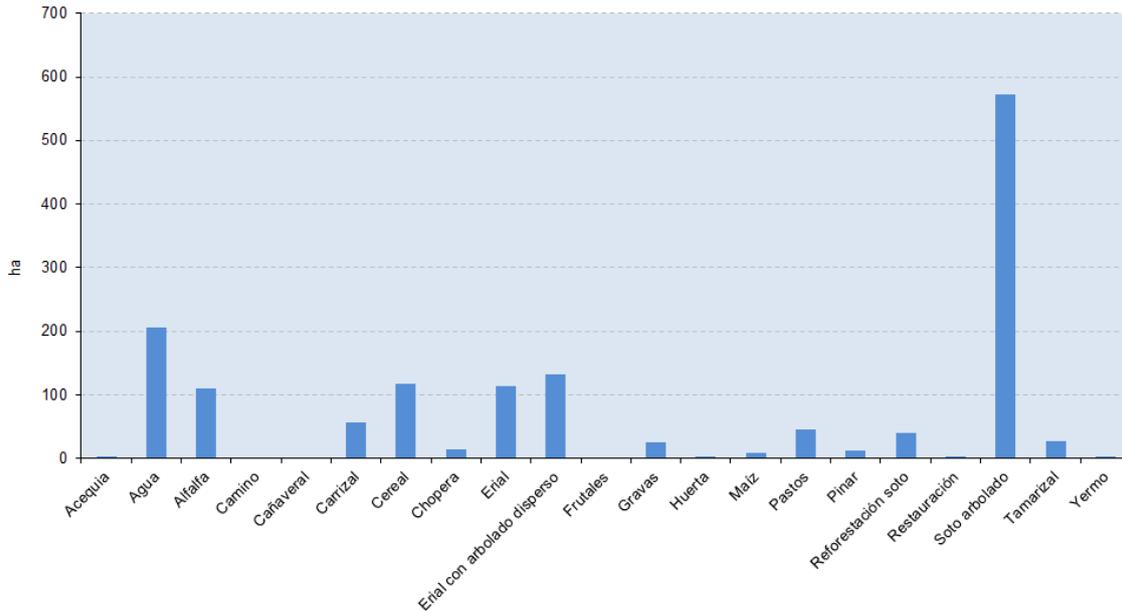
Programa de usos y aprovechamientos.

Indicador. Propiedad del suelo

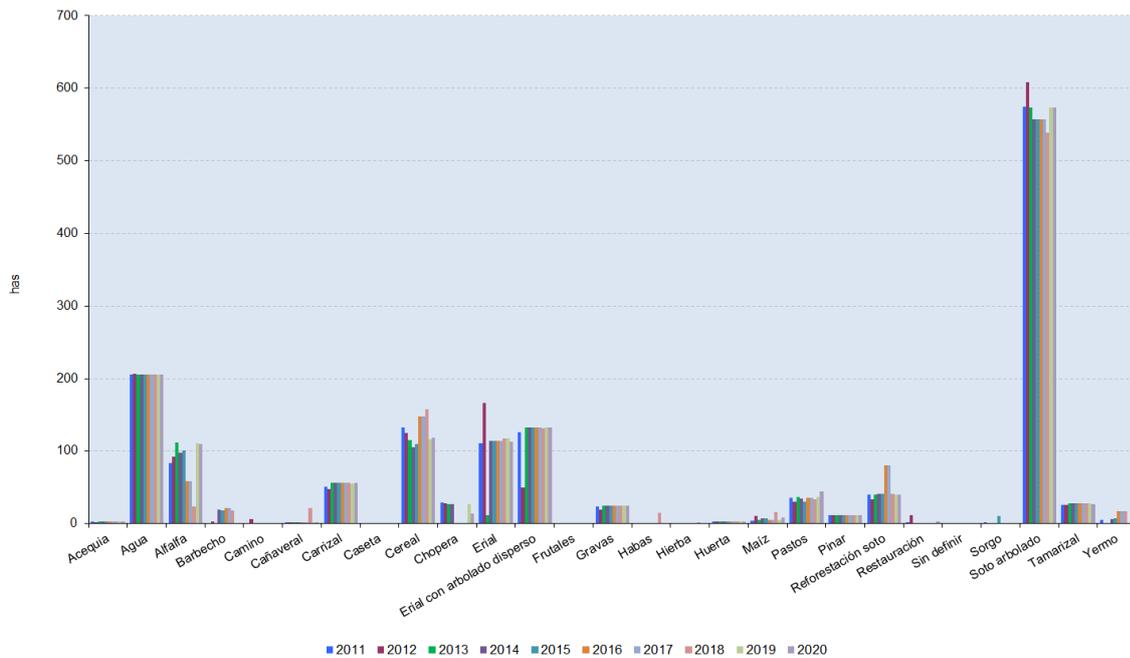


Indicador. Superficie ocupada por los distintos usos.

Distribución de la superficie ocupada por tipo de cultivo (2020)



Distribución de la superficie de la Reserva Natural Dirigida por usos (2011-2020)



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

Dada la escasa variación observada durante los años anteriores y, por tanto, de utilidad práctica, se propone, para la próxima revisión del plan de seguimiento ecológico, la ejecución de este programa de manera quinquenal y mediante vuelo de dron y compensar el esfuerzo aumentando el número de inspecciones en sotos y río, que pasarían a ser bimensuales.

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.

La Alfranca ha abierto sus Centros de Interpretación al público con normalidad el día 1 de febrero. En ese momento se ha ofertado el Programa de Atención al Visitante habitual durante los fines de semana y festivos (con información general al visitante, aperturas del CIAR y del CPMA, o visitas a la zona restringida de la Reserva Natural). También, entre semana y con normalidad, se ha llevado a cabo el Programa Educativo Estándar concertado previamente. Además, los espacios de exhibición han mantenido su oferta al público de alguna exposición, se ha celebrado el "Día Mundial de los Humedales" y las instalaciones del Palacio han acogido diversas jornadas formativas (incluso alguna ya en enero).

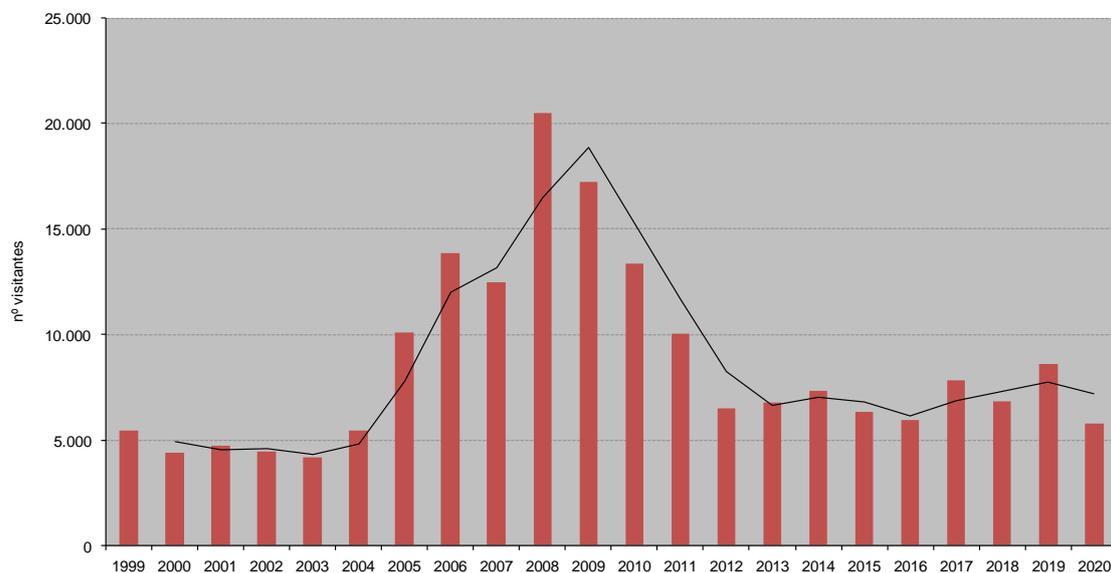
Tras declararse el "estado de alarma" el 14 de marzo, todas las instalaciones se han cerrado y las actividades previstas se han cancelado. Si bien ya el 9 de mayo se dan pasos previos para reanudar servicios, este impasse se ha mantenido hasta el 16 de mayo, momento en el que se ha restablecido, en cierta manera y con numerosas restricciones, el servicio de información al visitante por espacios exteriores exclusivamente. Los espacios expositivos han permanecido cerrados y se han establecido protocolos de prevención e higienización, de determinación de aforos/distancias de seguridad y de señalización de flujos/sentidos de visita, de inactivación/anulación de medios interactivos, así como de rotulación informativa para disuadir al público de interactuar con los medios expositivos, todo ello con vistas a la posible apertura al público de los edificios en fechas posteriores y bajo las directrices del Gobierno de Aragón y del Dpto. de PRL de SARGA.

Centro de visitantes.

Atención al visitante

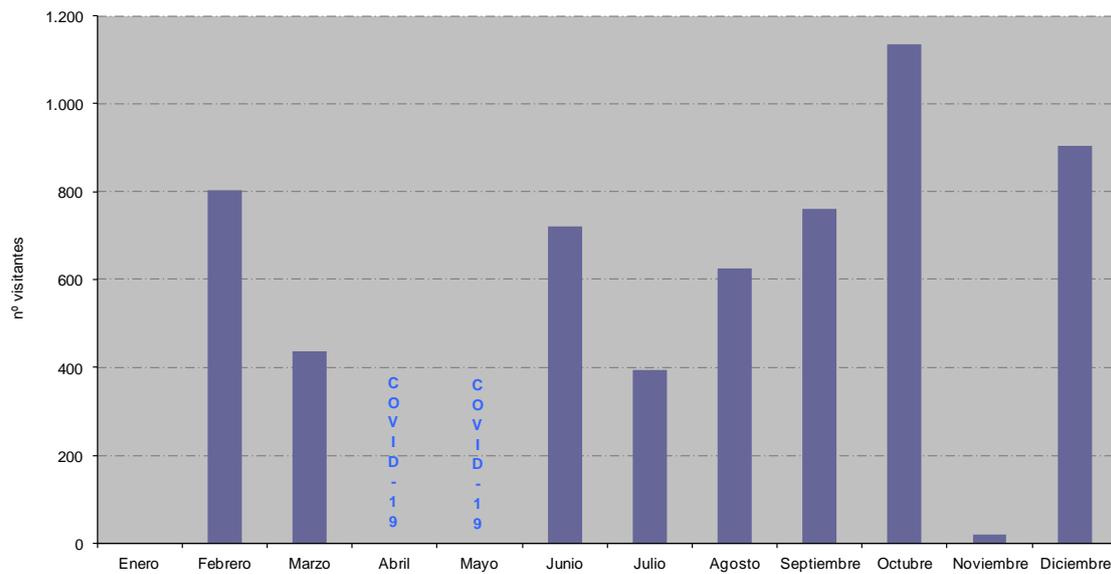
En 2020, el centro de interpretación del CIAMA, inicialmente estaba previsto que abriera del 1 de febrero al 13 de diciembre en fines de semana y festivos, pero por confinamiento derivado de la COVID-19, en el periodo desde el 9 de marzo al 15 de mayo, estuvo el centro cerrado. Durante 2020, se acercaron al centro de visitantes 5797, valor mínimo histórico, en gran medida por la afección del COVID-19, disminuyendo en más del 32% a los datos de 2019.

Evolución de la visita al Espacio Alfranca (1999-2020)



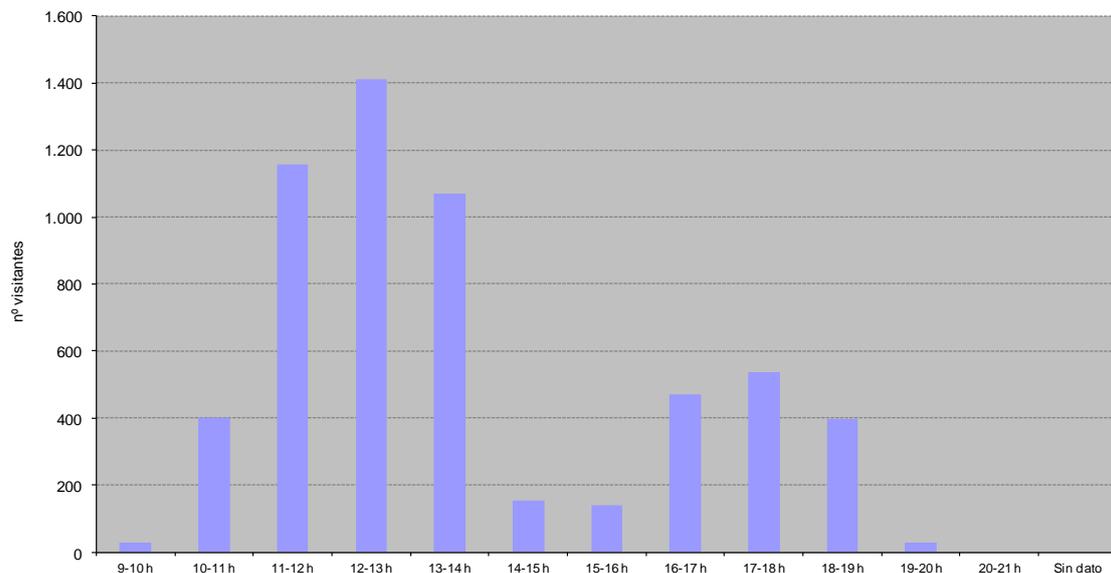
La distribución mensual, varía respecto a años anteriores, con máximos en los meses de otoño.

Distribución mensual de la visita al Espacio Alfranca (2020)

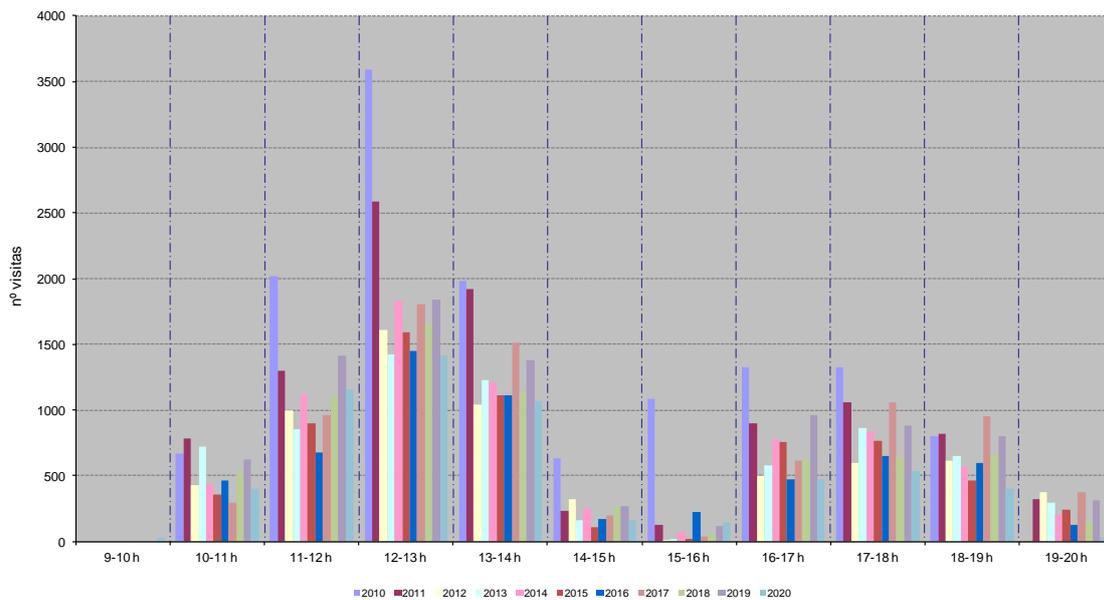


En cuanto a la distribución horaria, se mantiene la dinámica de años anteriores, con máximos en las horas del mediodía y a mitad de tarde.

Distribución horaria de la visita al Espacio Alfranca (2020)

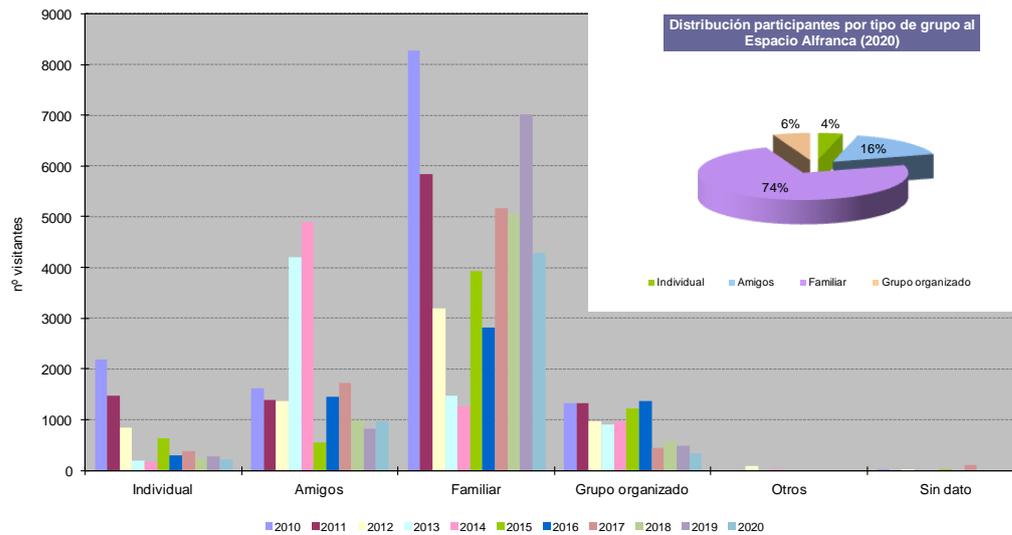


Evolución de la distribución horaria al Espacio Alfranca (2010-2020)



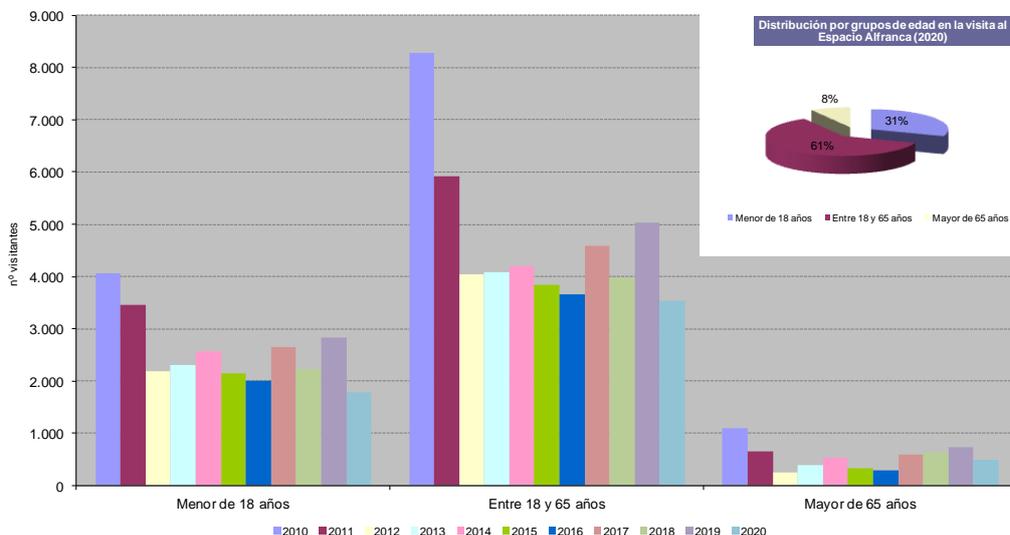
En 2020, la mayor parte de la visita se realiza en grupo familiar (F) (74%), seguido de amigos (A) y grupo organizado (G). En relación con años anteriores, se mantiene la distribución por categorías, con pequeños cambios porcentuales.

Evolución del tipo de grupo en la visita al Espacio Alfranca (2010-2020)

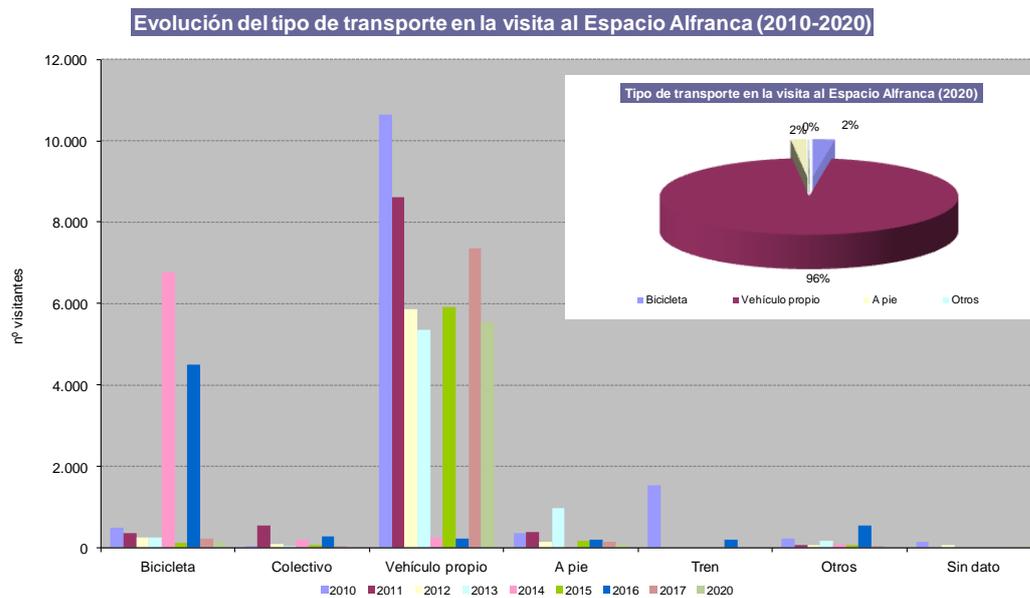


En lo que se refiere a la distribución por rangos de edad, se mantiene la tendencia histórica en cuanto al predominio de edades comprendidas entre los 18 y 65 años. En este sentido, se debería hacer un esfuerzo en mejorar la distribución de los cohortes de edad, puesto que apenas aporta información al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

Evolución de la distribución por edad en la visita al Espacio Alfranca (2010-2020)

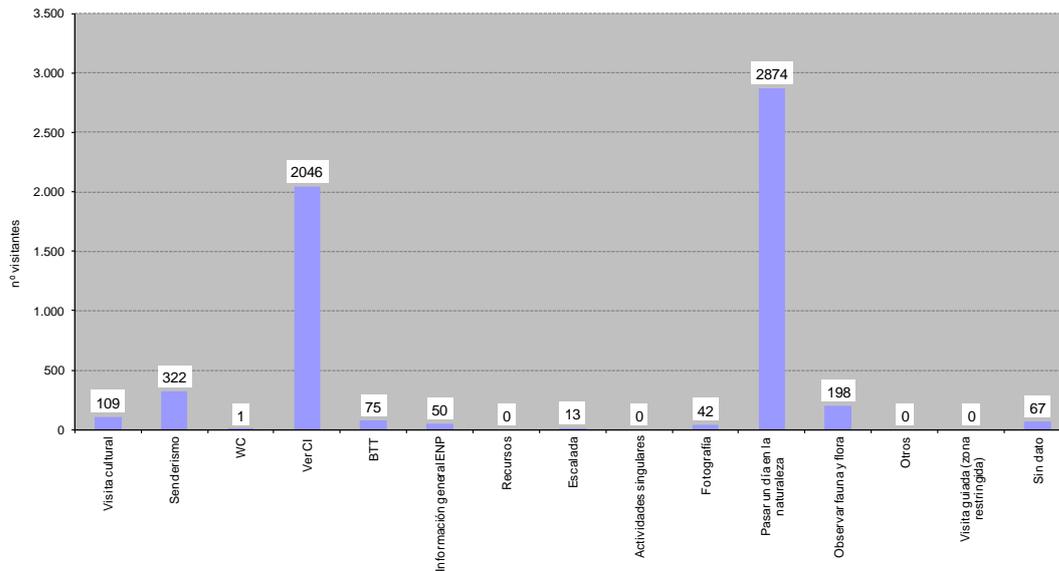


En 2020, el transporte con vehículo propio sigue siendo el medio más utilizado para acceder a las instalaciones del centro de visitantes. Por su parte, mencionar que el servicio de tren no está habilitado desde 2010.

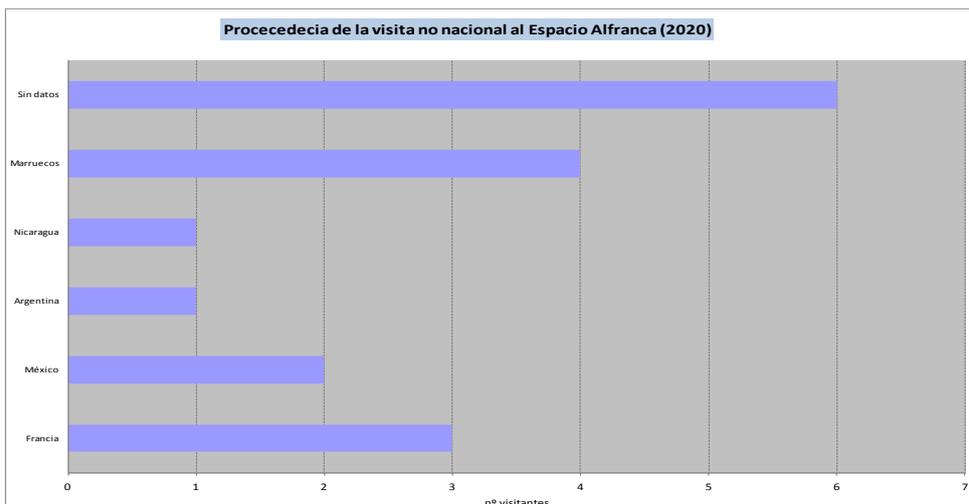


El interés de la visita se concentra en pasar un día en la naturaleza y en la propia visita al centro de visitantes. Teniendo en cuenta las valoraciones personales de los trabajadores de la Reserva Natural que observan que la mayor parte de la visita no se acerca al espacio natural protegido, los datos registrados durante 2020 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 (2020)



En cuanto a procedencias, en 2020 el número de participantes no nacionales fueron únicamente de 17 visitantes y supuso un 0,3%, acorde con la tipología de visita de la mayor parte de los centros de visitantes de Zaragoza.



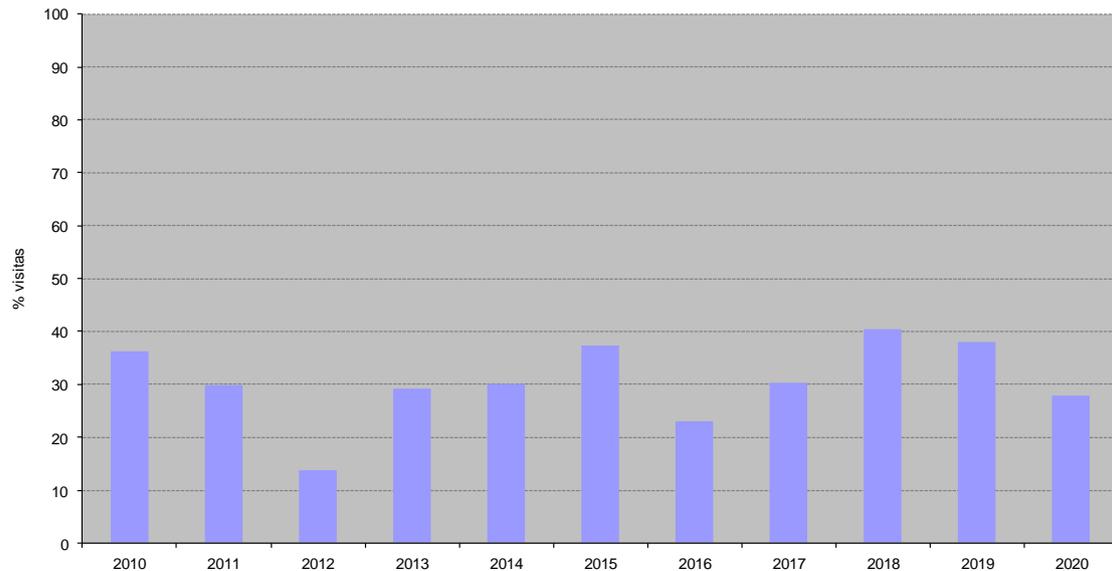
Por provincias, el 96,5 % de la visita procede de la provincia de Zaragoza, seguido por Barcelona, Madrid y Huesca, similar a años anteriores. Dentro de la provincia de Zaragoza, es la capital la que representa el grueso de la procedencia con 4628 visitantes.

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 La Puebla de Alfindén y Pastriz 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	2018	2019	2020
Alfajarín	122	115	45	56	86	51	91	80
El Burgo de Ebro	6	25	21	6	20	5	13	12
Fuentes de Ebro	4	10	9	10	19	20	22	16
La Puebla de Alfindén	628	855	652	548	736	527	583	298
Nuez de Ebro	12	38	3	4	15	2	18	5
Osera de Ebro	17	7	6	0	0	0	0	0
Pastriz	214	258	276	203	256	240	272	169
Villafranca de Ebro	27	6	17	0	5	3	36	29

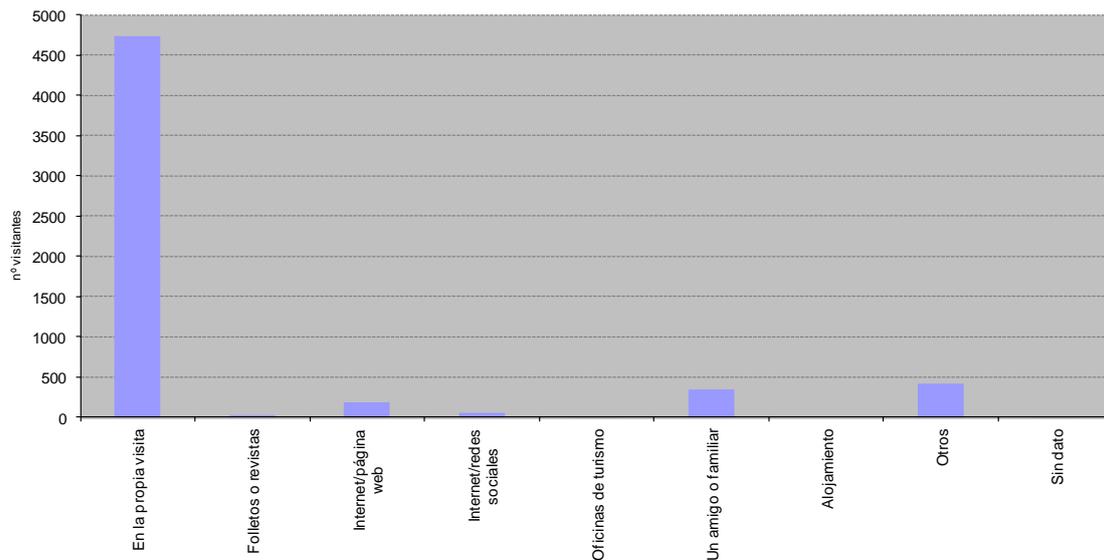
Por último, también se recoge información sobre la "fidelización de la visita". Esta información es de gran utilidad para el equipo gestor, dado que el centro de visitantes es el lugar de referencia para la información y realización de actividades, por lo que su visita debería ser un aspecto casi imprescindible 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, mantiene la tendencia negativa de 2019, se ha reducido a un 28%.

Evolución del % de visitantes que repiten visita al CIAMA (2010-2020)



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 años anteriores.

Distribución de la visita en función de cómo ha conocido la existencia del centro de visitantes (2020)



Programa educativo

Los programas educativos estándar del Centro de Promoción del Medio Ambiente (CPMA) de la Alfranca son:

- El Galacho de La Alfranca, un humedal singular.
- Descubre la Balsa de Cascarro.
- Un paseo por la Ribera.

También están los Programas Educativos de las Zonas de Influencia Socioeconómica (PEZIS), que se analizarán a continuación de estos tres programas estándar.

A continuación, se presentan las Fichas Actividad de estos tres Programas Educativos, cuyos números de participantes han sido muy inferiores a los años

precedentes, debido a las medidas de seguridad de los grupos derivado de la COVID-19.

FICHA ACTIVIDAD PROGRAMA EDUCATIVO EN LA ALFRANCA (DIVERSOS NIVELES)

“EL GALACHO DE LA ALFRANCA, UN HUMEDAL SINGULAR” (ZONA DE ACCESO RESTRINGIDO)

Resumen	Objetivos
<p>La actividad tiene dos partes, una desarrollada sobre un itinerario de unos 3km, que discurre por la “zona restringida” de la Reserva Natural y a la que únicamente puede accederse en compañía de guías/educadores/as ambientales; y otra parte que se lleva a cabo en el Centro de Interpretación de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro.</p> <p>El recorrido propuesto es accesible para personas en silla de ruedas hasta el primer observatorio del galacho de La Alfranca.</p> <p>Se visita el galacho, que dispone de dos observatorios, permitiendo sendos puntos de vista paisajísticos, y un soto o bosque de ribera maduro, que se encuentra en su orilla. Se regresa hasta la Finca por fuera de la zona restringida.</p> <p>Antes o después del recorrido, y dependiendo del interés del grupo, o de las condiciones meteorológicas, también se visita el Centro de Interpretación del medio natural de Aragón. Este se encuentra en las dependencias del antiguo convento de San Vicente de Paul. Se hace hincapié, especialmente, en las salas referidas a la Reserva Natural y al Ebro. Si hay tiempo, se proyectan audiovisuales.</p> <p>Tiene especial interés la exposición dedicada al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre. Se explica su funcionamiento y se reflexiona sobre su gran importancia para la rehabilitación de la fauna amenazada. Puede visualizarse una proyección dedicada a la exposición.</p> <p>La actividad finaliza con su evaluación.</p>	<p>Despertar y fomentar interés por el medio y los seres que lo habitan, adquiriendo capacidades acordes con el respeto hacia las personas y el propio entorno.</p> <p>Conocer la existencia y valorar la importancia de los Espacios Naturales Protegidos, facilitando el reconocimiento de nuestra red de Espacios Naturales como patrimonio propio, generador de calidad de vida.</p> <p>Analizar procesos ecológicos presentes en las riberas y en la Reserva Natural. Conocer sus componentes y su funcionamiento.</p> <p>Comprender que el cauce de un río está sometido a cambios en sus diferentes tramos. En particular, conocer los diferentes procesos de formación de galachos y ecosistemas asociados, siendo conscientes de que los sistemas naturales son capaces de evolucionar.</p> <p>Identificar la biodiversidad más característica de la Reserva Natural, fomentando la capacidad de observación.</p> <p>Señalar algunas amenazas sobre la Reserva, darse cuenta de la importancia de la preservación de ecosistemas de ribera y del uso racional de los recursos.</p> <p>Destacar la importancia ambiental de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro, así como el valor e interés de este Espacio Natural tan próximo a una gran ciudad.</p> <p>Disfrutar de un día en el medio natural.</p>
Ficha técnica	Claves didácticas
<p>Dirigido a: Educación Primaria (5º y 6º), Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional.</p> <p>Duración: 4 horas.</p> <p>Grupo: 15 personas por educador/a.</p> <p>Materiales: Cuaderno educativo, fotografías aéreas referidas al entorno natural, pizarra, guías de fauna y flora, fichas de fauna, lupas, prismáticos, catalejo.</p> <p>Espacio utilizado exterior: “Zona restringida” de la Reserva Natural. Espacio accesible en parte.</p> <p>Espacio utilizado interior: Centro de Interpretación del medio natural de Aragón y de la Reserva Natural (exposiciones interactivas y audiovisuales). Centro accesible.</p> <p>Itinerario: Circular. Recorrido sencillo, con longitud de unos 3km, al que se accede, únicamente, con grupos reducidos y guía/educador/a ambiental. Recomendable llevar ropa y calzado adecuados, agua, gorra, protección solar y repelente de insectos.</p> <p>NOTA: La actividad tiene una duración aproximada de 4 horas. Si por cualquier causa ésta fuera menor, la coordinación del Programa y el equipo de educadores/as ambientales podrá adaptarla (menos infraestructuras a visitar y contenidos a tratar).</p>	<p>Conceptos clave: Espacio Natural Protegido, Red Natura 2000, Reserva Natural, río Ebro, ecosistema ribereño, singularidad natural, relación entre factores físicos y biológicos, evolución de ecosistemas, biodiversidad autóctona y alóctona, dinámica fluvial, galacho, soto, carrizal, regadío tradicional, restauración ambiental, gestión ambiental, uso público, usos actuales, espacio de Educación Ambiental, conservación, fragilidad del medio ambiente, problemas ambientales (locales o globales), sostenibilidad, identidad (personalidad) cultural.</p> <p>Competencias y valores: Observación, razonamiento lógico, análisis de ideas previas, interés, deleite, motivación, sentido lúdico, reflexión, establecimiento de relaciones causa/efecto, responsabilidad, participación, diálogo, respeto, tolerancia, curiosidad, compromiso, uso de los sentidos, trabajo en grupo, autonomía, destreza material, cooperación, sentido crítico, expresión oral, expresión artística.</p>

FICHA ACTIVIDAD PROGRAMA EDUCATIVO EN LA ALFRANCA (DIVERSOS NIVELES)

“DESCUBRE LA Balsa del Cascarro”

Resumen	Objetivos
<p>La actividad comienza partiendo de la Finca de La Alfranca y se dirige, por pista, hacia la balsa del Cascarro. Nos introducimos por una senda hacia un bosque de ribera muy joven, en una zona de restauración ambiental, donde se realizan actividades de interpretación de paisaje y de observación de fauna y flora.</p> <p>Se vuelve de nuevo al camino principal y se llega hasta un observatorio construido a orillas de la balsa del Cascarro, intentando descubrir desde él un nuevo paisaje, acuático, y algunas aves.</p> <p>De vuelta al recorrido se atraviesa la balsa por un puente de madera y se regresa a la Finca de la Alfranca, pasando por el jardín de Rocas y subiendo al mirador, para obtener una panorámica general de todo este territorio de ribera.</p> <p>Se visita el Centro de Interpretación del medio natural de Aragón, dando importancia a las salas de la Reserva Natural y del Ebro. Si hay más tiempo se visualiza alguna proyección.</p> <p>Tiene especial interés la exposición dedicada al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre. Se explica su funcionamiento y se reflexiona sobre su gran importancia para la rehabilitación de la fauna amenazada. Puede visualizarse una proyección dedicada a la exposición.</p> <p>La actividad finaliza con su evaluación.</p>	<p>Despertar y fomentar interés y sentimiento por el medio y los seres que lo habitan, adquiriendo capacidades acordes con el respeto hacia las personas y el propio entorno.</p> <p>Aprender a utilizar los sentidos como herramienta para el descubrimiento, apreciando similitudes y diferencias entre los diferentes ambientes y las diversas especies.</p> <p>Conocer, someramente, la biodiversidad presente en este lugar, indagando acerca de las relaciones entre los distintos seres vivos.</p> <p>Aplicar técnicas lúdicas y plásticas como procedimiento de acercamiento afectivo al medio. Desarrollar habilidades (comunicativas, sociales, motoras, espaciales).</p> <p>Utilizar el paisaje como recurso educativo.</p> <p>Conocer y familiarizarse con diferentes instrumentos de observación de la naturaleza: catalejo, lupas...</p> <p>Señalar algunas amenazas sobre el entorno, dándose cuenta de lo que cada cual puede hacer para evitarlas.</p> <p>Expresar sensaciones, disfrutando de un día en el medio natural.</p>
Ficha técnica	Claves didácticas
<p>Dirigido a: Educación Infantil, Educación Primaria (de 1º a 4º).</p> <p>Duración: De 3 a 4 horas.</p> <p>Grupo: 25 personas por educador/a.</p> <p>Materiales: Fotografías referidas al entorno natural, pizarra, guías de fauna y flora, fichas de fauna, lupas, catalejo.</p> <p>Espacio utilizado exterior: Área de restauración ambiental del Cascarro. Recorrido parcialmente accesible.</p> <p>Espacio utilizado interior: Centro de Interpretación del medio natural de Aragón y de la Reserva Natural (exposiciones interactivas y audiovisuales). Centro accesible.</p> <p>Itinerario: Circular. Recorrido sencillo de unos 2km. Itinerario accesible salvo un pequeño tramo que se interna en un soto. Recomendable llevar ropa y calzado adecuados, agua, gorra, protección solar y repelente de insectos.</p> <p>NOTA: La actividad tiene una duración aproximada de 3 ó 4 horas. Si por cualquier causa ésta fuera menor, la coordinación del Programa y el equipo de educadores/as ambientales podrá adaptarla (menos infraestructuras a visitar y contenidos a tratar).</p>	<p>Conceptos clave: Paisaje/ecosistema, Espacio Natural Protegido, río Ebro, vegetación de ribera, fauna de ribera, relaciones entre seres vivos, adaptación, clima, agua, cambio, deterioro ambiental, naturaleza doméstica, naturaleza salvaje, estaciones, fragilidad del medio ambiente, conservación.</p> <p>Competencias y valores: Observación, razonamiento lógico, análisis de ideas previas, interés, deleite, motivación, sentido lúdico, reflexión, establecimiento de relaciones causa/efecto, comportamiento acorde, participación, diálogo, respeto, tolerancia, curiosidad, compromiso, uso de los sentidos, trabajo en grupo, autonomía, destreza material, destreza sensorial, empatía, cooperación, sentido crítico, expresión oral, expresión artística.</p>

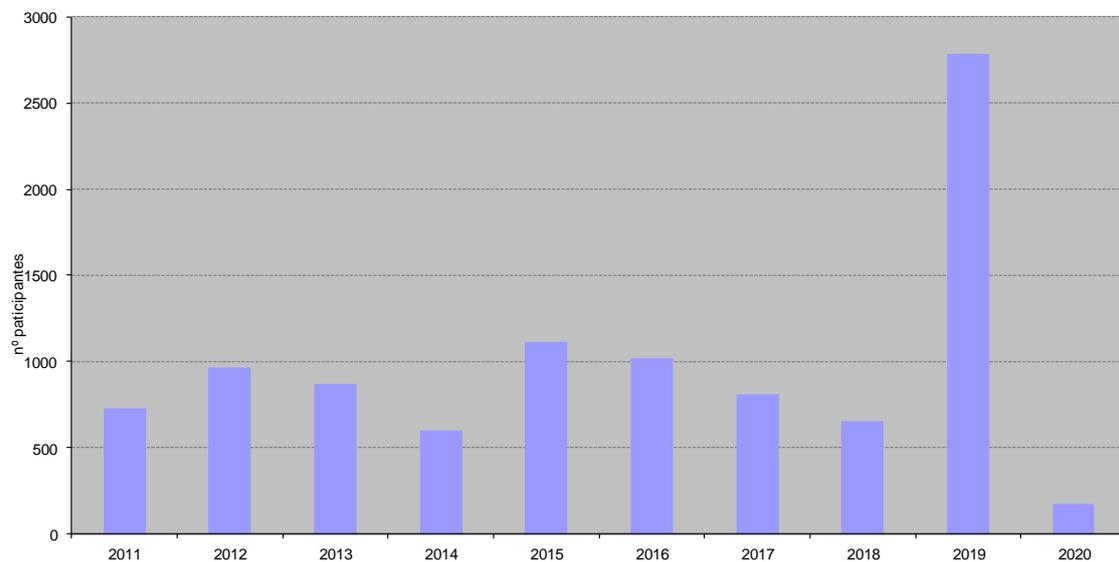
FICHA ACTIVIDAD PROGRAMA EDUCATIVO EN LA ALFRANCA (DIVERSOS NIVELES)

“UN PASEO POR LA RIBERA”

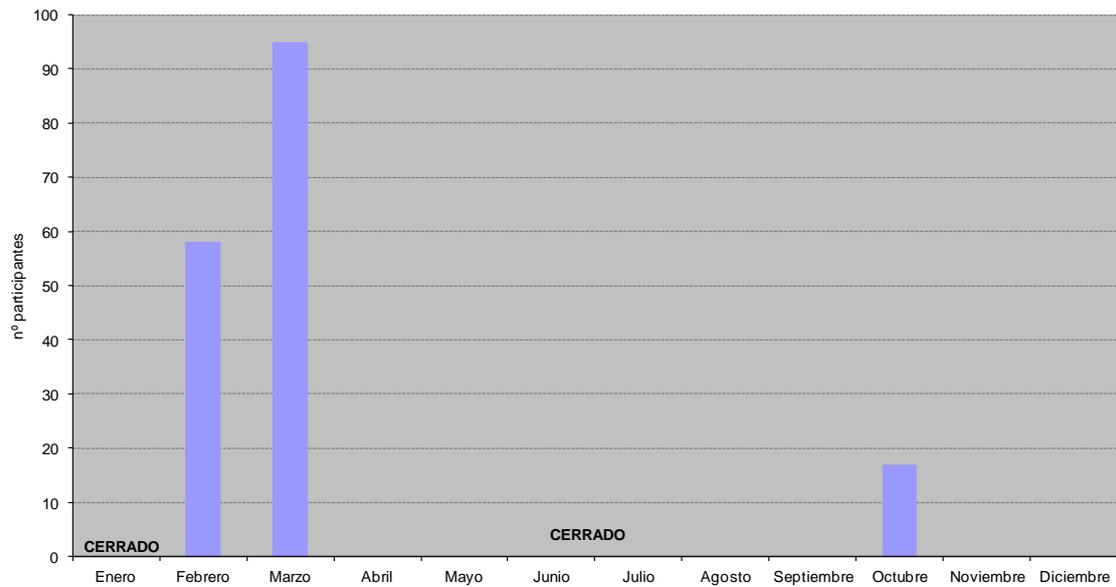
Resumen	Objetivos
<p>La actividad comienza partiendo de la Finca de La Alfranca. De allí se accede al mirador del jardín de Rocas, obteniendo una visión panorámica, para después seguir hacia el pinar de La Alfranca.</p> <p>Desde este punto (pinar), el recorrido continúa hacia la parte final del galacho de La Alfranca, observándolo desde la mota exterior. No se entra en la “zona restringida” de la Reserva Natural, sino que se sigue por dicha mota (camino que hace de muro de contención del río), llegando al mirador del Ebro.</p> <p>Continuando el camino, también se pueden observar unas antiguas graveras y campos de cultivo, llegando hasta un bosque de ribera bien conservado, el soto del Rincón Falso.</p> <p>De vuelta a la Finca, se visita el Centro de Interpretación del medio natural de Aragón, dando importancia a la sala de la Reserva Natural y del Ebro. Si hay más tiempo, se proyecta algún audiovisual.</p> <p>Tiene especial interés la exposición dedicada al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre. Se explica su funcionamiento y se reflexiona sobre su gran importancia para la rehabilitación de la fauna amenazada. Puede visualizarse una proyección dedicada a la exposición.</p> <p>La actividad finaliza con su evaluación.</p>	<p>Despertar y fomentar interés por el medio y los seres que lo habitan, adquiriendo capacidades acordes con el respeto hacia las personas y el propio entorno.</p> <p>Conocer la existencia y valorar la importancia de los Espacios Naturales Protegidos, facilitando el reconocimiento de nuestra red de Espacios Naturales como patrimonio propio, generador de calidad de vida.</p> <p>Analizar procesos ecológicos presentes en las riberas y en la Reserva Natural. Conocer sus componentes y su funcionamiento.</p> <p>Comprender que el cauce de un río está sometido a cambios en sus diferentes tramos. En particular, conocer el comportamiento de un río en su llanura de inundación, su dinámica y los ambientes que crea, más concretamente graveras y sotos, siendo conscientes de que los sistemas naturales son capaces de evolucionar.</p> <p>Identificar la biodiversidad más característica de la Reserva Natural, fomentando la capacidad de observación.</p> <p>Señalar algunas amenazas sobre la Reserva, darse cuenta de la importancia de la preservación de los ecosistemas de ribera y del uso racional de los recursos.</p> <p>Destacar la importancia ambiental de la Reserva Natural de los Sotos y Galachos del Ebro, así como el valor e interés de este Espacio Natural tan próximo a una gran ciudad.</p> <p>Disfrutar de un día en el medio natural.</p>
<h4>Ficha técnica</h4> <p>Dirigido a: Educación Secundaria, Bachillerato, Formación Profesional.</p> <p>Duración: De 3 a 5 horas.</p> <p>Grupo: 25 personas por educador/a.</p> <p>Materiales: Fotografías referidas al entorno natural, pizarra, guías de fauna y flora, fichas de fauna, lupas, catalejo.</p> <p>Espacio utilizado exterior: Áreas de la Finca, pinar, mirador del Ebro, soto del Rincón Falso.</p> <p>Espacio utilizado interior: Centro de Interpretación del medio natural de Aragón y de la Reserva Natural (exposiciones interactivas y audiovisuales). Centro accesible.</p> <p>Itinerario: Recorrido de baja dificultad, de unos 4 km hasta el mirador del Ebro, y de 6,8 km hasta el soto del Rincón Falso. Itinerario aconsejable para primavera y otoño, con grupos que dispongan de más de 3 horas. Recomendable llevar ropa y calzado adecuados, agua, gorra, protección solar y repelente de insectos.</p> <p>NOTA: La actividad tiene una duración aproximada de 3 a 5 horas. Si por cualquier causa ésta fuera menor, la coordinación del Programa y el equipo de educadores/as ambientales podrá adaptarla (menos infraestructuras a visitar y contenidos a tratar).</p>	<h4>Claves didácticas</h4> <p>Conceptos clave: Paisaje/ecosistema, Espacio Natural Protegido, Reserva Natural, Red Natura 2000, río Ebro, llanura de inundación, espacio de libertad fluvial, mota, dinámica fluvial, procesos erosivos, transporte, sedimentación, soto, gravera, vegetación de ribera, fauna de ribera, relaciones entre seres vivos, adaptación, avenidas, clima, agua, cambio climático, deterioro ambiental, fragilidad del medio ambiente, conservación.</p> <p>Competencias y valores: Observación, razonamiento lógico, análisis de ideas previas, interés, deleite, motivación, sentido lúdico, reflexión, establecimiento de relaciones causa/efecto, comportamiento acorde, participación, diálogo, respeto, tolerancia, curiosidad, compromiso, uso de los sentidos, trabajo en grupo, autonomía, destreza material, cooperación, sentido crítico, expresión oral, expresión artística.</p>

En el caso de la actividad en el **galacho de La Alfranca**, el número de participantes fue de 170, dato mínimo histórico hasta la fecha en este programa educativo. El ratio participantes/monitor promedio fue de 11,2, dato por debajo del máximo establecido, siendo el ratio máximo de 17,5 participantes/monitor.

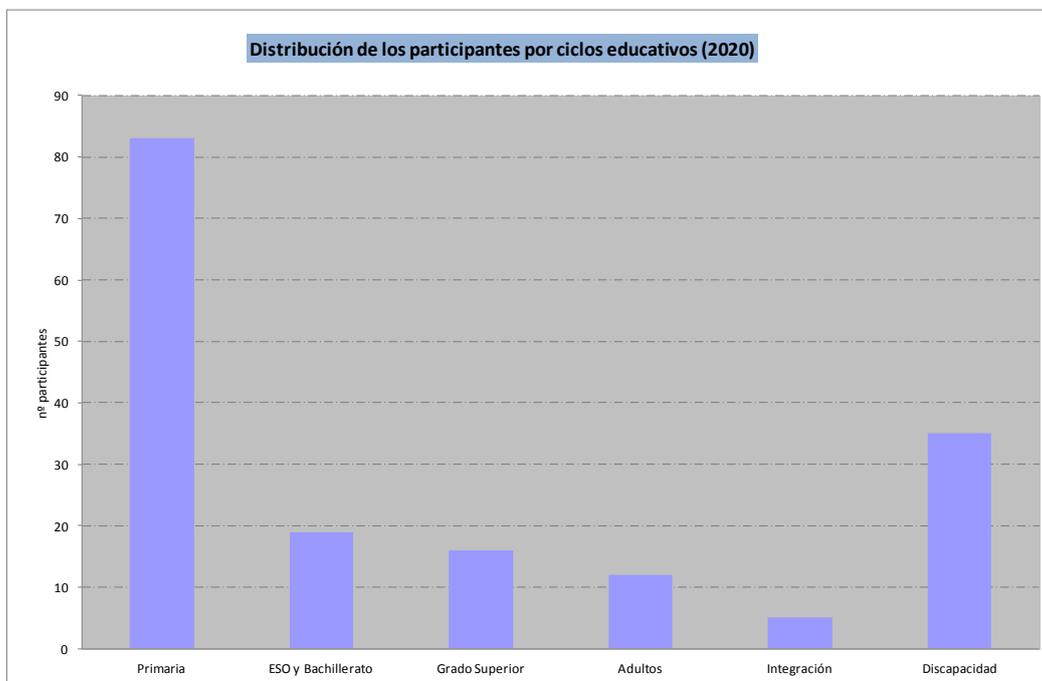
Evolución de los participantes al programa educativo al galacho de la Alfranca (2011-2020)



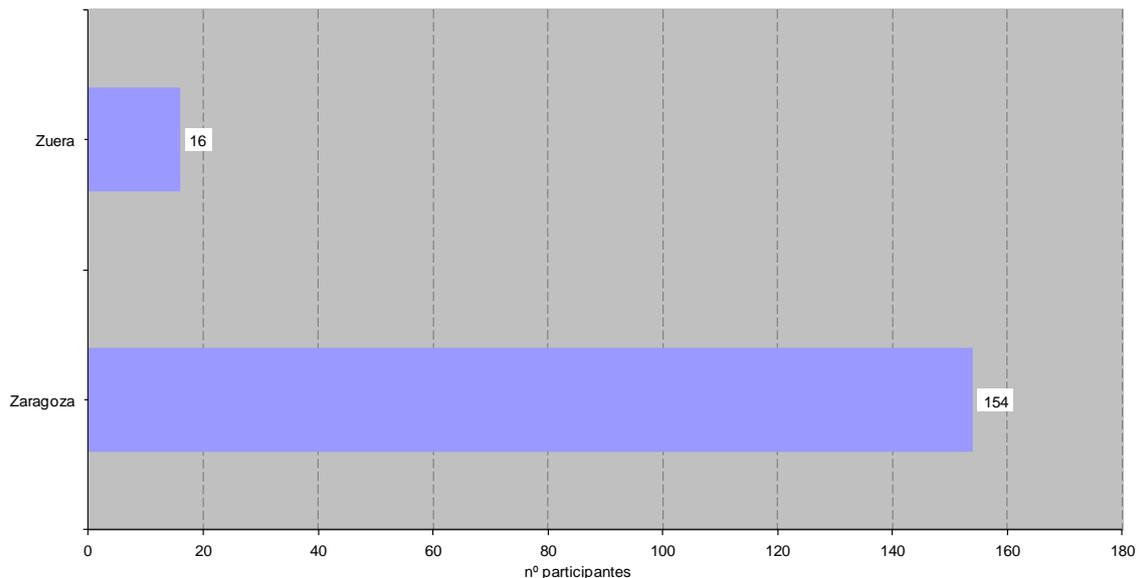
Participantes mensuales en la actividad educativa del Galacho de la Alfranca (2020)



Distribución de los participantes por ciclos educativos (2020)



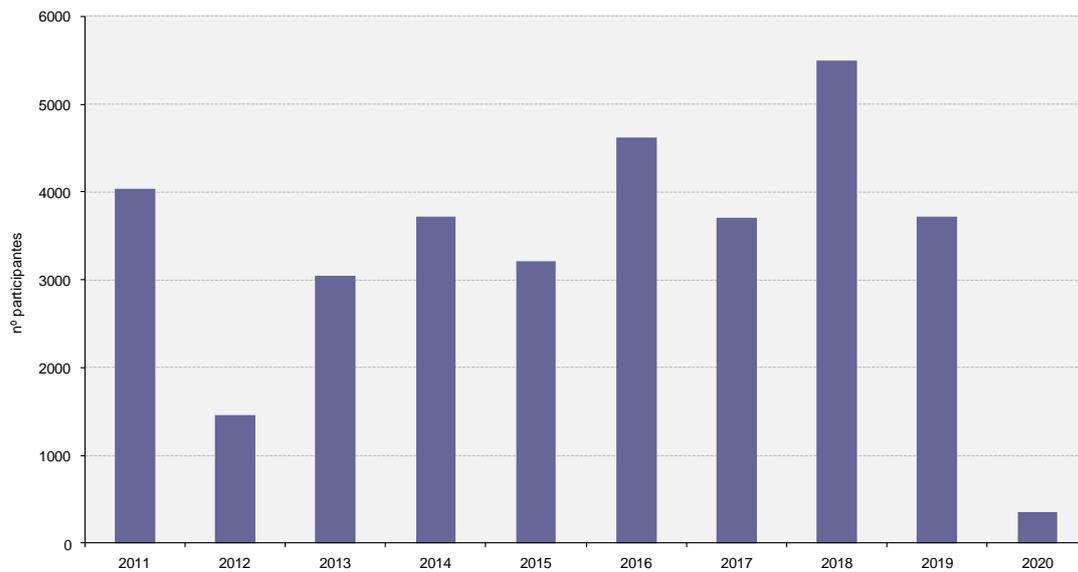
Procedencia en la actividad educativa del Galacho de la Alfranca (2020)



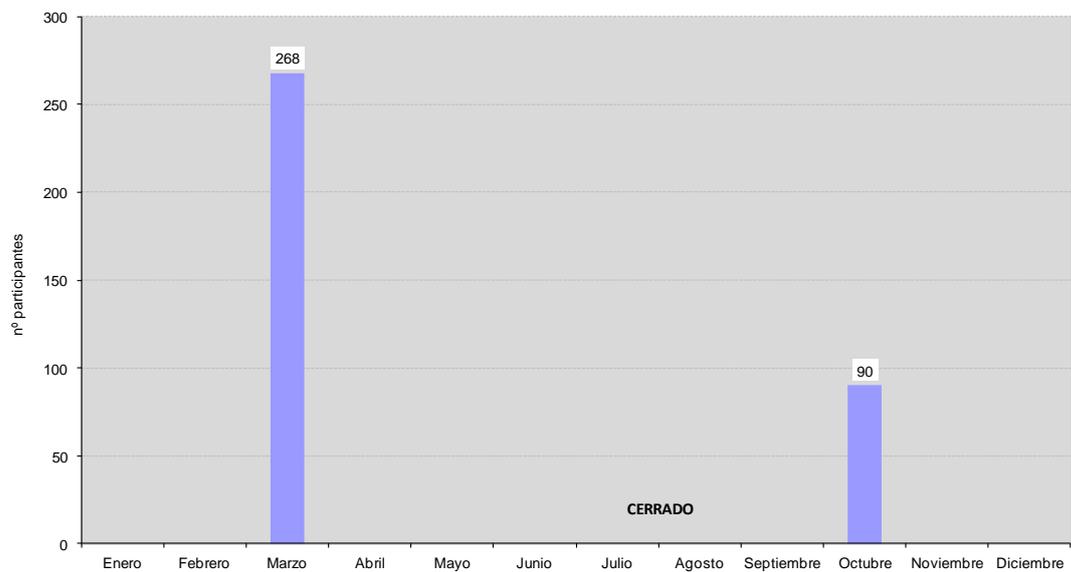
La procedencia mayoritaria para esta actividad continúa siendo Zaragoza, siendo en esta ocasión el ciclo de PRIMARIA el que mayor número de participantes aporta.

La actividad de la **balsa del Cascarro** continúa siendo la actividad que mayor volumen de participantes recibe, con un total de 358 participantes en 2020, dato mínimo histórico hasta la fecha en este programa educativo. Esta actividad se ha realizado únicamente en los meses de marzo y octubre. La ratio también se cumple en este caso, con 21,2 participantes/monitor de promedio, siendo el ratio máximo de 23 participantes/monitor.

Evolución de los participantes en el programa educativo del Cascarro (2011-2020)

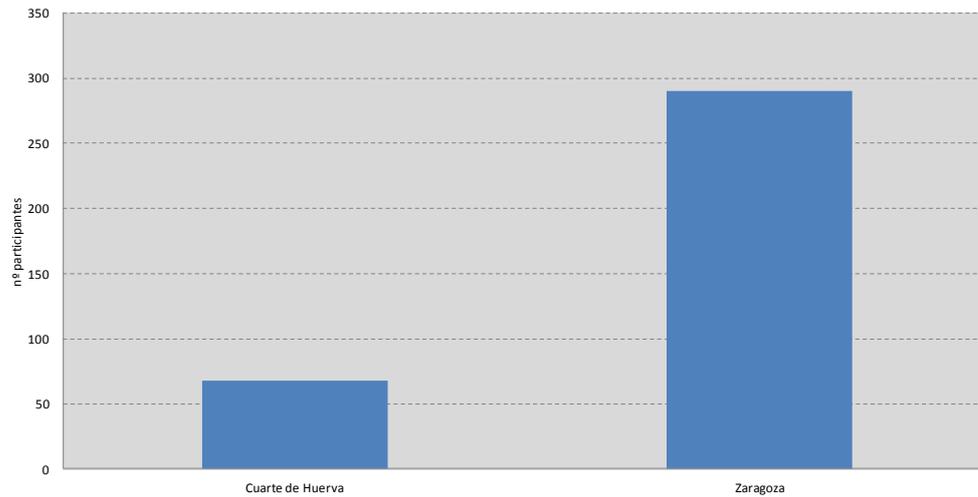


Distribución de la actividad educativa en la Balsa del Cascarro (2020)



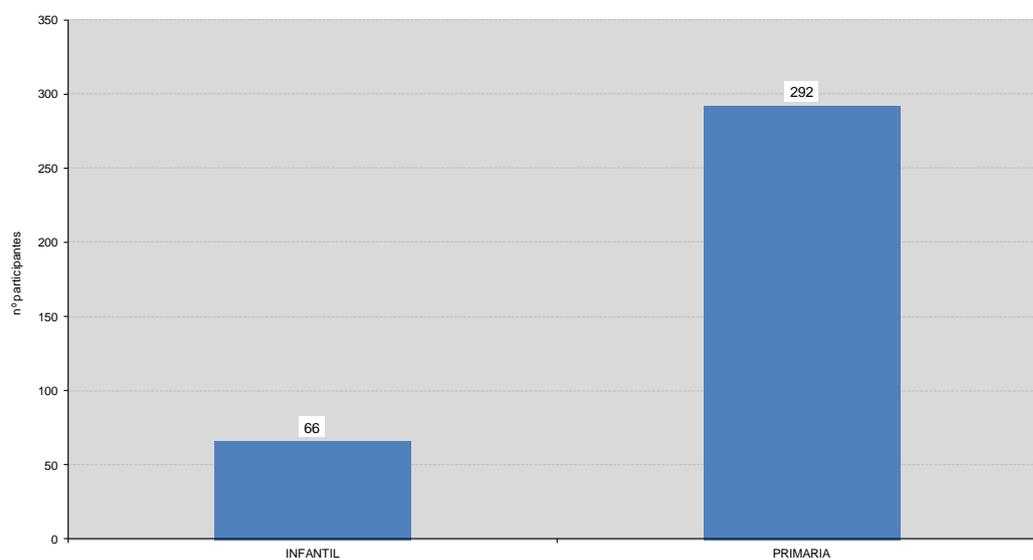
Por procedencias, destaca nuevamente la ciudad de Zaragoza, como en años anteriores.

Distribución de la participación al programa educativo del Cascarro según procedencias (2020)



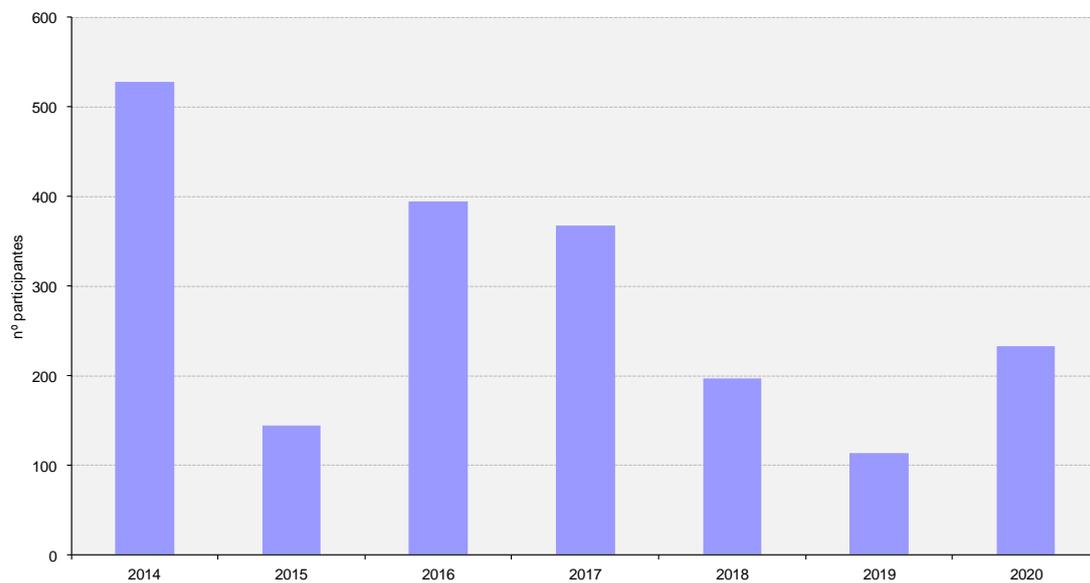
Por ciclo formativo, es primaria la que concentra el mayor número de participantes, seguido de infantil. Se trata de una actividad con recursos apta para todos los públicos, si bien son estos ciclos formativos, primaria e infantil, por el tipo y la duración, los que pueden considerarse como el público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

Curso formativo en la actividad educativa a la Balsa del Cascarro (2020)

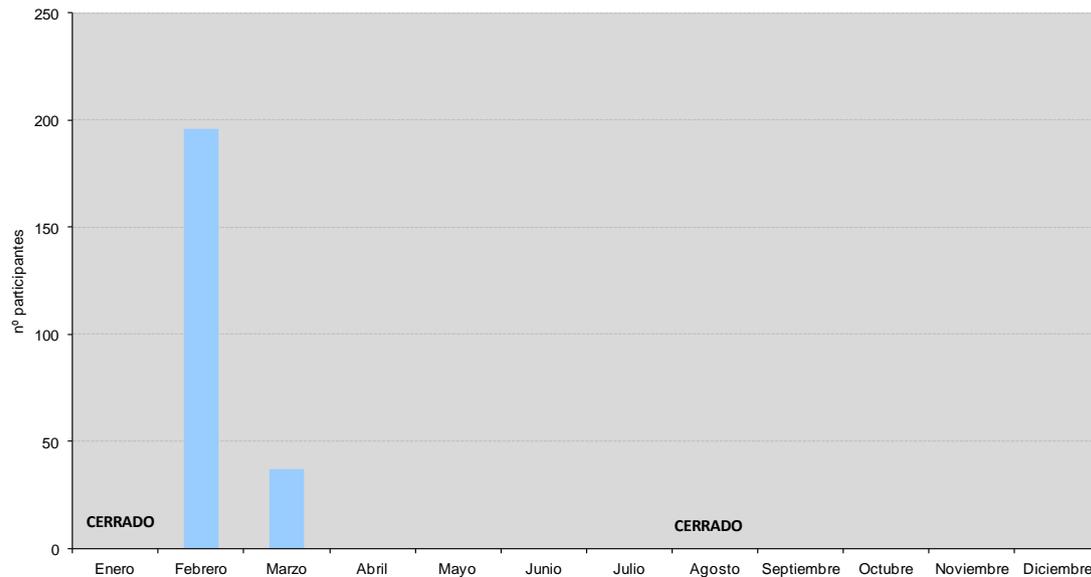


La actividad de **Paseo por la Ribera** (anteriormente denominada mirador del Ebro/un paseo por el Ebro) ha tenido un total de 233 participantes, repartidos en 2 jornadas, con una ratio de 21 participantes/monitor, siendo el ratio máximo de 24,5 participantes/monitor.

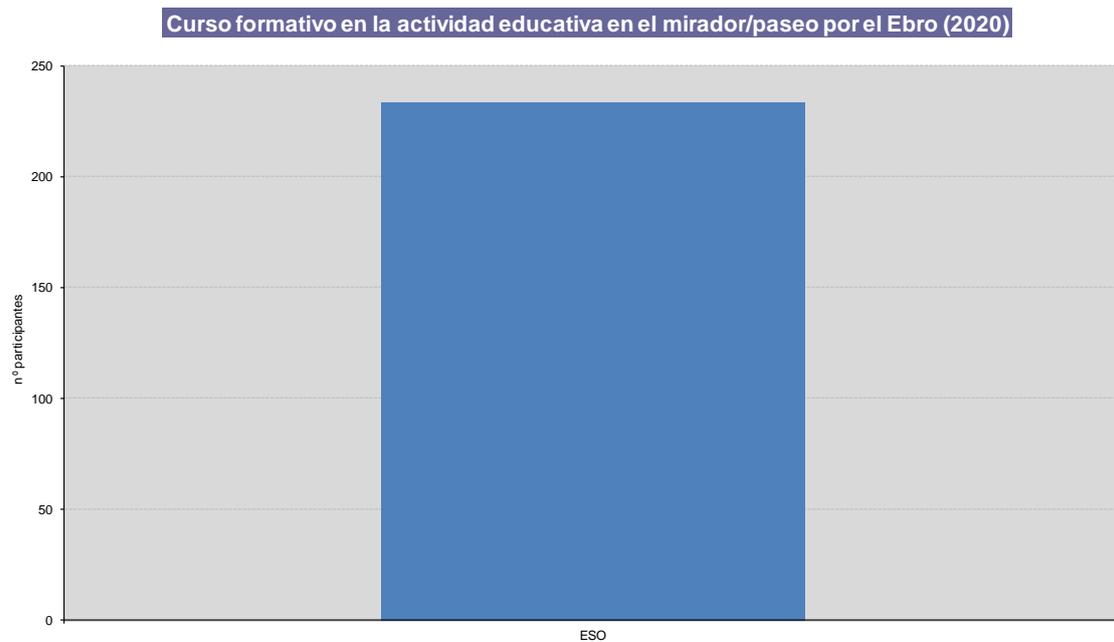
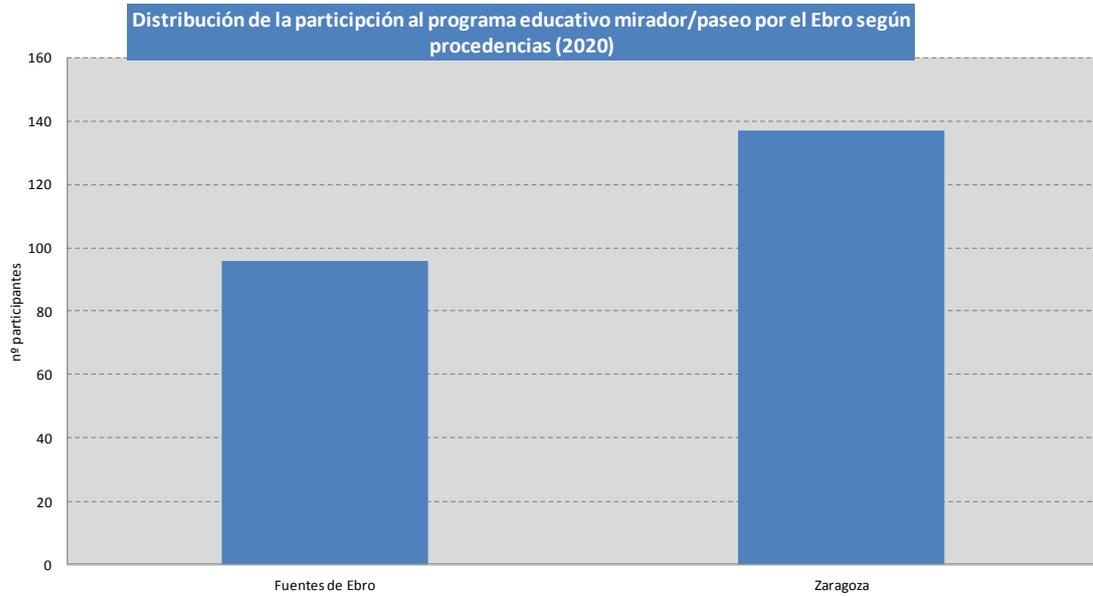
Evolución de los participantes del programa educativo del mirador/paseo por el Ebro (2014-2020)



Participantes en el programa educativo del mirador/paseo por el Ebro (2020)



Las actividades se concentraron en el mes de febrero y marzo, con procedencia de la ciudad de Zaragoza y Fuentes de Ebro. Los participantes pertenecen a Educación Secundaria Obligatoria.



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.

Programa Educativo en los municipios del área de influencia socioeconómica (PEZIS)

El Programa se ha desarrollado con los alumnos de 5º y/o 6º de Educación Primaria, y excepcionalmente de algún curso inferior, de los Centros Escolares de los municipios y barrios de Zaragoza que constituyen el Área de Influencia Socioeconómica de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro.

El Programa PEZIS que se ha realizado en La Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro se ha llevado a cabo durante el mes de octubre con los alumnos de 5º y/o 6º de Educación Primaria de tres Centros Escolares que se sitúan en la Zona de Influencia Socioeconómica: CEIP Los Albares, CEIP La Portalada y CRA María Moliner.

El Programa se ha desarrollado en dos sesiones: actividad de aula "Mi entorno y yo" y actividad de campo "Conocemos la Reserva Natural".

El siguiente cuadro recoge las actividades desarrolladas, las fechas y el número de alumnos por nivel educativo de cada Centro. En total han participado 100 alumnos.

Los Centros Educativos participantes en el Programa han sido:

Centro Educativo	Localidad
CEIP La Portalada	Patriz

Centro Educativo	Localidad
CEIP Los Albares	La Puebla de Alfinden
CRA María Moliner	El Burgo de Ebro

DESARROLLO DEL PEZIS

Sesión- 1. Aula: "Mi entorno y yo"

Esta sesión ha constituido la primera toma de contacto del educador con los escolares y de éstos con el Programa y la temática a tratar.

En primer lugar, el educador/a ambiental se ha presentado y ha mostrado el trabajo que realiza en la Reserva Natural. Mediante una dinámica sencilla, los alumnos también se han presentado al educador/a. Posteriormente, se ha dado a conocer al alumnado el Programa PEZIS.

Para introducir la existencia de un ENP muy próximo a su localidad, se ha realizado un breve repaso de la Red Natural de Aragón, la diversidad de paisajes y la necesidad de estas figuras para la conservación de estos ecosistemas.

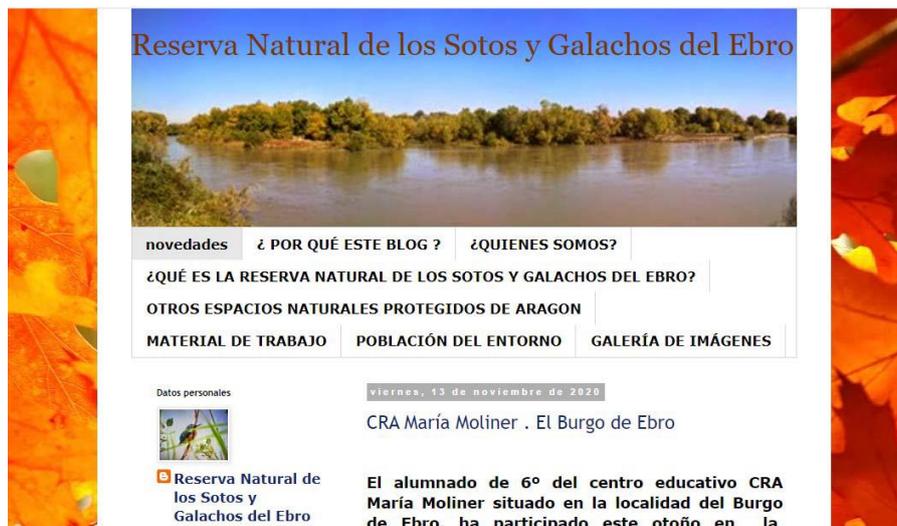
Se ha realizado una puesta en común con los escolares para recoger información previa sobre sus conocimientos acerca de la R.N.D. de los Sotos y Galachos del Ebro: "¿Has estado alguna vez? ¿Dónde? ¿Conoces alguna planta? ¿Has visto algún animal? ¿Cuál? ¿Sabes de alguna actividad humana que se realiza en este entorno?"

Posteriormente, se ha realizado una presentación mediante un PowerPoint de la R.N.D. de Los Sotos y Galachos del Ebro, y utilizando dicho soporte se han tratado temas como la extensión de la reserva, población del entorno, dinámica fluvial, ecosistemas de ribera, disposición de los sotos, los galachos, su formación, su importancia como humedal, la diversidad de especies vegetales y animales asociada a estos ecosistemas y las amenazas que afectan a la biodiversidad.

Sesión- 2. Salida de campo: “Conocemos la Reserva Natural”

Cada Centro Educativo ha realizado un recorrido por una zona de la Reserva Natural próxima a su localidad que es representativa de los ambientes más singulares de este Espacio Natural Protegido: sotos, carrizales y galachos.

Desde el equipo de educación ambiental de la Reserva Natural se ha realizado la difusión del Programa. Así, se ha elaborado una noticia de algunas de las acciones realizadas con los Centros Educativos, que ha sido publicitada a través de un blog creado con ese fin: “rnsotosygalachosdelebro.blogspot.com”.



A) Valoración del PEZIS por el equipo educativo.

Al finalizar el Programa en cada Centro Educativo, los educadores/as ambientales han realizado una evaluación de las actividades a través del enlace que se les ha facilitado.

En términos generales, en la actividad de aula han valorado positivamente la actitud y apoyo del profesorado en las sesiones, la participación de los alumnos, la duración de la jornada, los contenidos abordados y las actividades planteadas.

Señalan que la situación sanitaria actual, y las consecuentes medidas de prevención aplicadas, dificultan algunos aspectos del desarrollo normal de la actividad en el aula, sobre todo por la imposibilidad de utilizar materiales compartidos que de forma ordinaria se utilizan para que las sesiones sean interactivas. No obstante, estas dificultades se han superado mediante la adaptación de las dinámicas y los tiempos.

Con respecto a las sesiones de campo, los educadores/as ambientales ven adecuada la organización previa, consideran el itinerario apropiado y representativo y valoran positivamente el apoyo del profesorado en el control del grupo, la participación de los alumnos y la duración de la jornada.

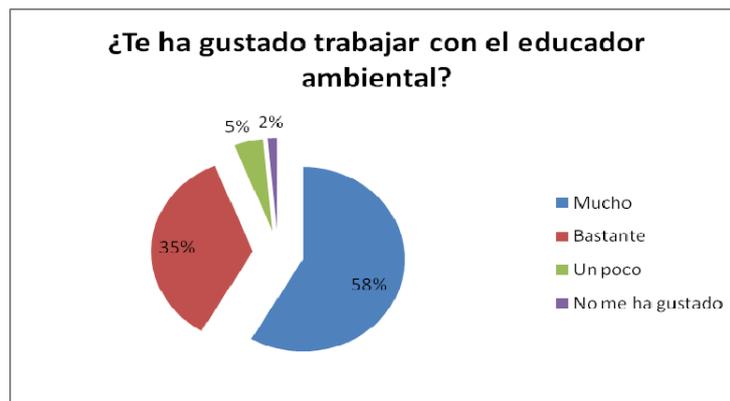
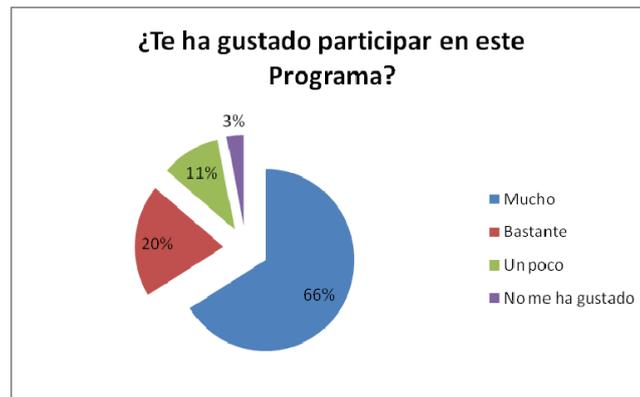
Nuevamente destacan las dificultades encontradas en las sesiones de campo por no poder utilizar recursos interpretativos colectivos.

En relación a los apoyos recibidos por la coordinación del Programa, los educadores/as valoran con baja puntuación el apoyo en la creación de recursos para las actividades y en la documentación facilitada.

En el apartado de observaciones, indican que sería interesante realizar actividades posteriores con los alumnos para dar continuidad del Programa de sensibilización ambiental.

B) Valoración del PEZIS por los alumnos.

Se han recibido un total de 65 respuestas correspondientes a 100 alumnos (el 65 %). En términos generales, a los alumnos les ha gustado participar en el Programa y la manera en la que han trabajado con el educador ambiental.



Un gran porcentaje de alumnos manifiesta que les han gustado mucho (48%) o bastante (39%) las actividades realizadas en el aula, a pesar de que ha habido limitaciones en cuanto al uso de materiales y a la interacción de los alumnos con éstos.



La actividad de campo en el Espacio Natural Protegido también ha tenido muy buena acogida entre los alumnos; esta actividad ha gustado mucho al 64% y bastante al 25%. Cuando se les pregunta por qué actividad les ha gustado más, un gran porcentaje de alumnos hace referencia a acciones realizadas durante la salida de campo: observación de aves, identificación de árboles a través de sus hojas, ver el galacho, escuchar el canto de las aves o pasear por el Espacio Natural.



Al preguntarles sobre cuestiones nuevas que han aprendido tras las sesiones, los alumnos indican muchos aspectos relacionados con los valores naturales del Espacio Natural Protegido (características de los galachos y su formación, especies y distribución de vegetación en torno a ellos, fauna, en especial sobre aves) y muestran un alto grado de sensibilización y concienciación acerca del impacto de

las actividades humanas sobre el medio natural y la necesidad de conservación de estos espacios.

C) Valoración del PEZIS por el profesorado.

De las aulas en las que se ha realizado el Programa, se ha recibido evaluación por parte del profesorado de 6 de ellas.

Todos los profesores han valorado el Programa de manera muy positiva, considerándolo necesario e imprescindible para la formación integral de los alumnos y motivante para los escolares.

Manifiestan que el Programa es muy adecuado para la etapa educativa en la que se desarrolla, ya que los objetivos que se han planteado son cercanos a los niveles abordados y también a la realidad de los alumnos.

En general, valoran como muy adecuados, tanto en la sesión de aula como en la sesión de campo, el interés de la temática, los contenidos trabajados, la utilidad curricular, los materiales y las metodologías empleadas. Valoran también muy positivamente la implicación de los educadores y la participación y actitud del alumnado. En las observaciones señalan que las sesiones han sido muy adecuadas, han estado bien planteadas y han sido muy enriquecedoras.

Anexo cartográfico.