

INFORME ANUAL 2010



• Fundación
Limne

ESTADO DE LOS RIOS DE LA DEMARCACION HIDROGRAFICA DEL JUCAR

© Informe Anual 2010. Estado de los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar

FUNDACIÓN LIMNE

c/ Quart, 80

46008 Valencia

96 315 68 41

limne@limne.org

www.limne.org

Coordinación: Sales Tomás Pons

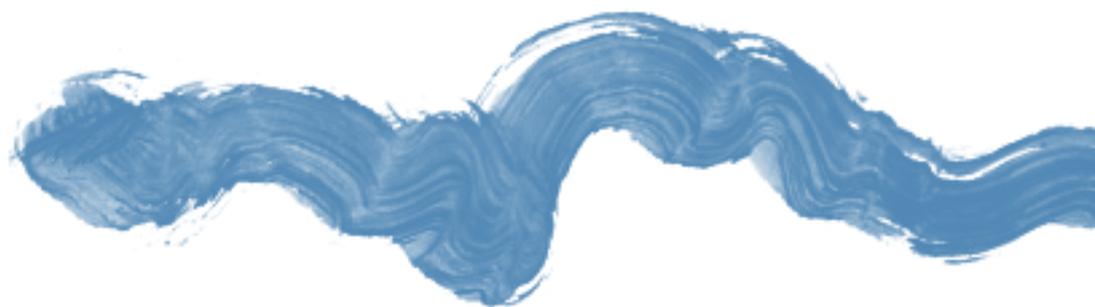
Redacción y tratamiento de datos: David Campos Such y Ana María García

Revisión y comentarios: Mario Giménez Ripoll (SEO/BirdLife)

Maquetación: David Campos Such

Fotografías: Josep Mena y fondo propio de la Fundación Limne

LAS INSPECCIONES DE RÍO	04
¿En qué consisten?	05
Respuesta y participación	07
Estado de los Ríos	09
Características fisicoquímicas	11
Temperatura	11
pH	12
Nitratos/Nitritos	12
Dureza	14
Índices Biológicos	16
MaFLi	16
MaPRi	17
MaPRiFLi	17
Calidad del Bosque de Ribera	19
Biodiversidad	21
CONCLUSIONES	24
Agradecimientos	27





Las Inspecciones de Rios



¿En qué consisten?

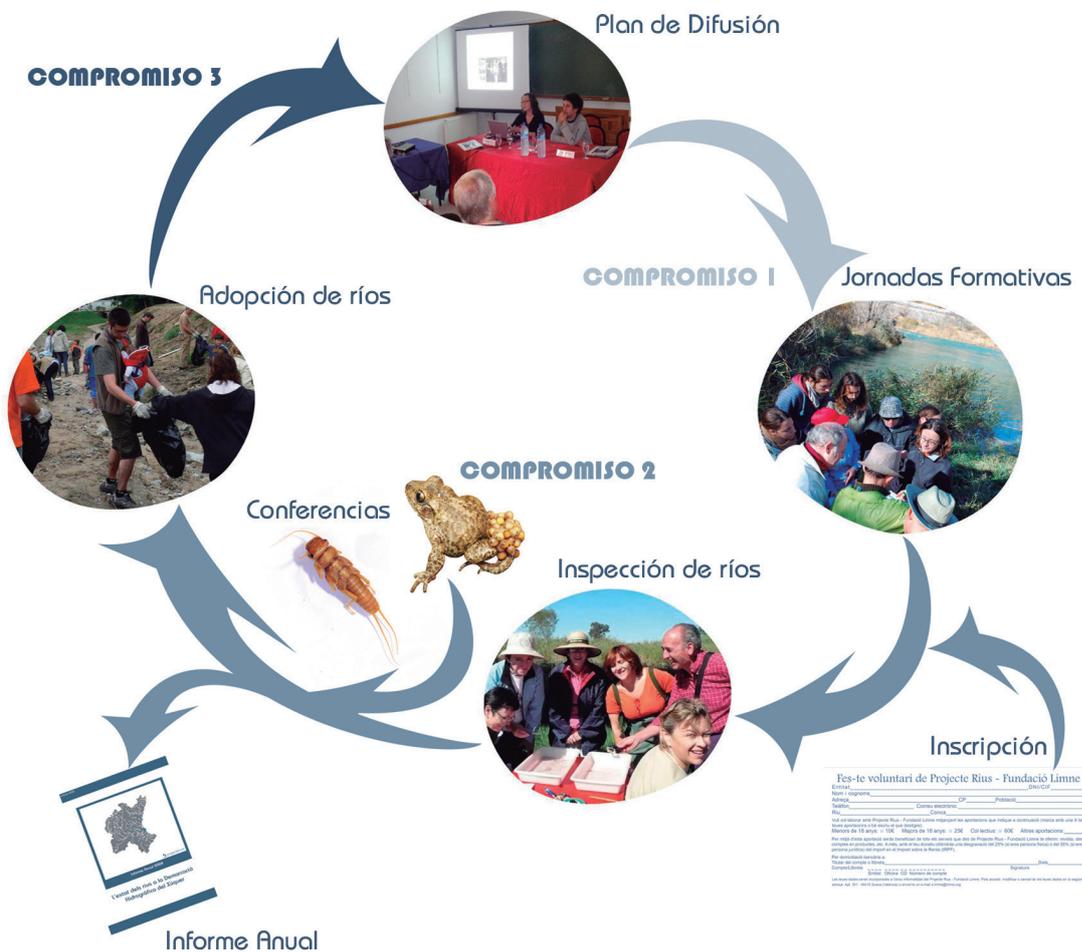
El principal objetivo del Proyecto Ríos es fomentar la participación ciudadana en la conservación y mejora de los ecosistemas fluviales, objetivo que se logra a través de las siguientes actividades:

Captación de voluntari@s: se realizan diversas actividades de captación de voluntari@s (Encuentro de voluntarios, Presentación del Informe Anual sobre el Estado de Salud de los Ecosistemas Fluviales...) con el fin de dar a conocer a los actores implicados en la gestión de las aguas, los objetivos y actividades de la Fundación Limne y, así, captar nuevos voluntarios y/o motivar y capacitar a los existentes.

Formación inicial: a todos esos ciudadan@s interesados en participar, se les muestra la metodología científica que deben usar para determinar el estado de calidad de un tramo de río a través del estudio de parámetros fisicoquímicos y biológicos. La duración de la jornada formativa es de 5h, 2h teóricas y 3h prácticas.

Seguimiento científico participativo: tras la formación inicial, los ciudadan@s que se comprometen a realizar dos inspecciones anuales en un tramo de río concreto y a pasarnos los datos, tienen la opción de inscribirse en el proyecto de inspección de ríos de la Fundación Limne.

A continuación, con los datos obtenidos, se redacta el **Informe Anual**, que se divulga a toda la sociedad, dándose también la posibilidad de reforzar los conocimientos de los voluntarios a través de la organización periódica de conferencias de temáticas diversas.



Al margen, los voluntarios que inspeccionan los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar participan, de manera puntual o continuada, en el resto de proyectos de la Fundación Limne.

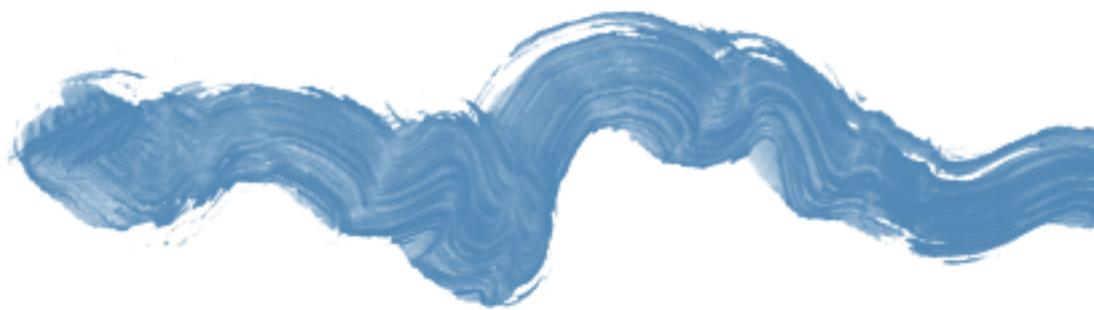
Y, si así lo desean, pueden aprovechar los conocimientos que ofrecen las inspecciones para dar un paso más grande de compromiso con los espacios fluviales, llevando a cabo una [adopción de río](#).

Adoptar un tramo de río o torrente significa poner en marcha, en ese tramo, una idea o acción de [custodia fluvial](#), que sirva para conservar o mejorar el estado de salud del tramo. Además, es también una forma de extender la participación social y ciudadana, ya que pretende [implicar a las entidades locales y a los ciudadanos](#) en la actuación concreta.

La adopción de ríos que proponemos implica que los grupos de voluntariado, con la participación de la Fundación Limne y de otros agentes relevantes, colaboran con el gestor de los terrenos (las confederaciones hidrográficas, si se trata del Dominio Público, o a las personas o administraciones propietarias de fincas en su entorno si es el caso) para proponer y ejecutar actuaciones de mejora o conservación.

Ejemplos de actividades:

- } Actividades de diagnóstico y evaluación del estado de nuestros ríos
- } Actividades de conservación y mejora del ecosistema fluvial
- } Actividades de restauración del patrimonio cultural y de fomento del uso público



Respuesta y Participación

En el marco del análisis del estado de los ríos, torrentes y barrancos de la **Demarcación Hidrográfica del Júcar**, la Fundación Limne considera imprescindible la colaboración de voluntarios y voluntarias ambientales, por diversos motivos:

- La recopilación de datos.
- La concienciación ambiental.
- La restauración de ecosistemas.

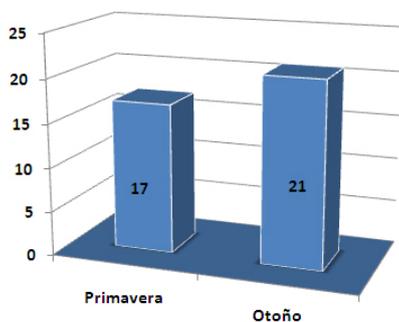
Los voluntarios realizan **inspecciones de río de manera semestral**, esto es, cada seis meses, una vez en primavera y otra en otoño. Esto permite ir haciendo un seguimiento a lo largo del tiempo de los resultados que nos envían los voluntarios y que, a la larga, permitirá un análisis de la evolución de las calidades química y biológica de las aguas que entran en el ámbito de la Fundación Limne.

Nuestras campañas de inspección siguen el siguiente calendario:

CAMPAÑA DE PRIMAVERA: del 15 de abril al 15 de junio

CAMPAÑA DE OTOÑO: del 15 de septiembre al 15 de noviembre

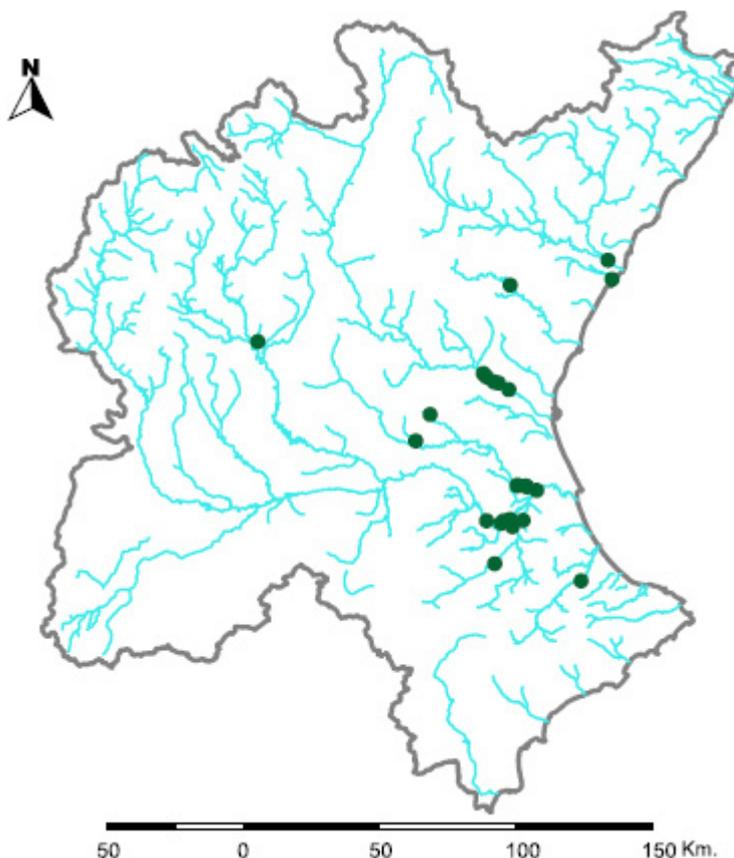
Este año **se han muestreado 38 puntos de inspección** (cfr. gráfico inferior), dato que muestra que los voluntarios de la Fundación Limne cubren más de 20 km. de ríos. Hay, en relación a los datos de la anualidad anterior, un ligero aumento de participación, ya que los voluntarios han redactado 8 informes más que en 2009.

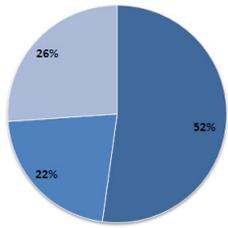


La red de grupos de voluntariado de la Fundación Limne, que realiza sus labores de inspección de ríos, se distribuyen por la Demarcación Hidrográfica del Júcar, tal y como se observa en el mapa de distribución de grupos que adjuntamos a continuación.



Tramos analizados





La tipología de grupos que integran el proyecto de Inspección de Ríos es muy heterogéneo (gráfico de la izquierda). El ánimo de la Fundación Limne es crear un proyecto participativo y abierto a toda la población, para involucrarlos en las tareas de análisis y mejora de los espacios fluviales.

La tipología de grupos que integran el voluntariado de la Fundación Limne está formada, en gran parte, por particulares, seguidos por las asociaciones (culturales, ambientales...) y los Institutos de Secundaria. Es muy importante recalcar el gran número de particulares que están interesados en participar en nuestros proyectos, ya que para nosotros es todo un éxito el poder motivar a este sector de la población que no está aglutinado en otros colectivos.

Llevar a cabo este informe y el proyecto de voluntariado en ríos no sería posible sin el soporte y colaboración de las siguientes entidades:

Avinença
 Red Proyecto Ríos
 D.G. de Gestió del Medi Natural
 Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge
 Consorci de Medi Ambient de la Ribera
 Mancomunitat de la Ribera Alta
 Ayuntamiento de Enguñados
 Ayuntamiento de Benimuslem
 Ayuntamiento de L'Alcúdia

Ayuntamiento de Sumacarcer
 Ayuntamiento de Gavarda
 Ayuntamiento de Riola
 Ayuntamiento de Fortaleny
 Ayuntamiento de Villanueva de Castellón
 Ayuntamiento de Sueca
 Jardí Botànic
 Universitat de València
 Vaersa
 SEO/Birdlife

Grupos de Voluntaris/as que han participado al 2010

ACDEMA - Canals
 Associació cultural Correllops
 Afectados de la presa de la cañada
 Asociación Voluntarios CAM
 Encarna Bataller
 Fentina
 Fundació Diagrama "Pi i margall"
 Gemma Arranz Herrando
 Grup Municipal Bloc Nacionalista Valencià Almassora
 Grupo Aurelio
 IES Carcer
 IES Columbres Burriana

IES Núm. 2
 IES Pere d'Esplugues
 IES Vicente Gandía
 José María Gamero
 Josefa Ferrer Miguel
 Los Rapaces
 Modesto "La Barca"
 Paulí l'Alcúdia
 Protectora d'animals d'Algemesí
 Sumacàrcer
 Susana Riera Ruperez
 Xúquer Viu l'Alcúdia

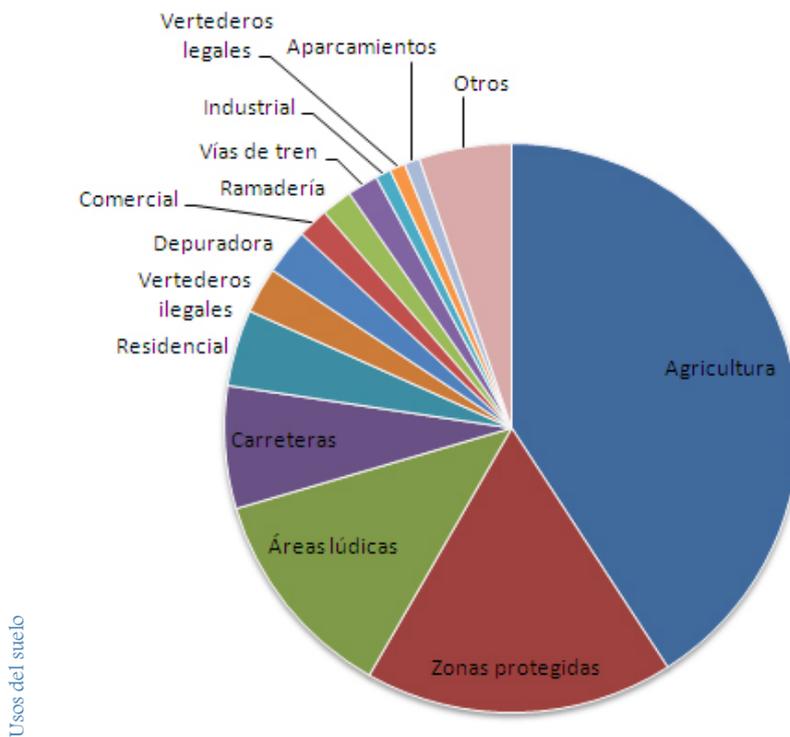


El Hábitat

Para caracterizar las zonas de ribera se recogen datos que nos ayudan a esbozar el estado en que se encuentran los ríos y barrancos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

El análisis, subjetivo, del volumen de agua es uno de los primeros datos que determinan los voluntarios. Del total de tramos analizados, el 44.7% se encuentra con el volumen de agua habitual para la época del año, el 36.8% lleva más agua y el 18.5% lleva menos.

Por lo que respecta a los usos del suelo (gráfico inferior), la mayor parte de los tramos analizados se caracteriza por ser agrícola como corresponde, de manera genérica, a la Demarcación Hidrográfica del Júcar. También observamos que los voluntarios muestrean en zonas protegidas o lúdicas. A pesar de que, por el momento, no tenemos una red extensa de observadores, el mosaico de zonas que se muestra es amplio, teniendo en cuenta paisajes degradados, naturales, humanizados, etc.

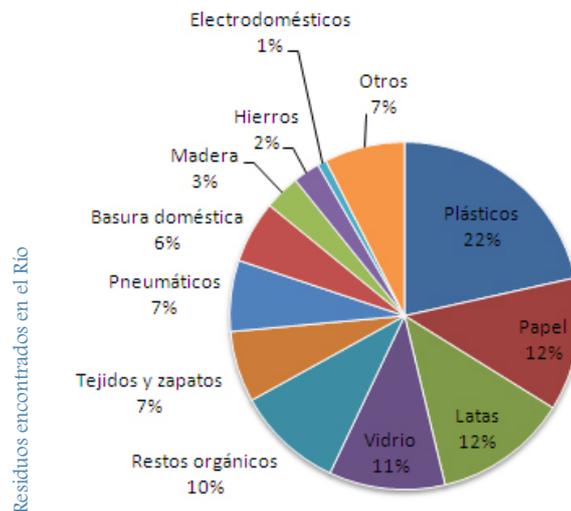
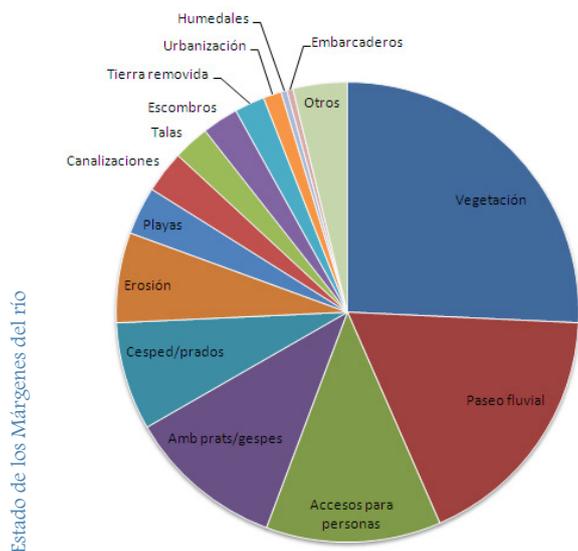


El estado de los márgenes del río suele ser vegetado, con un paseo fluvial o accesos para personas.

A veces el bosque de ribera parece estar substituido por césped/prados, sobretudo en las zonas cercanas a zonas urbanizadas.

Los **principales problemas** que detectan los grupos en sus tramos serían: la erosión de los márgenes, la urbanización de las zonas inundables y la presencia de tramos canalizados o con colectores.

En referencia a la presencia de residuos, los plásticos, las latas y el papel aglutinan la mayor parte de las citaciones. En la práctica totalidad de las inspecciones se ha detectado algún tipo de residuo y esto es un dato que hace patente la necesidad de iniciativas como **Manos al Río!**, en la que la ciudadanía se mueve, en colaboración con la administración y las entidades, para colaborar en la limpieza de los espacios fluviales de nuestro territorio.



MANOS al RÍO

Manos al río! Es una jornada coordinada y colectiva de limpieza de tramos de río en la Demarcación Hidrográfica del Júcar para extraer los residuos que se encuentran acumulados en las riberas de los ríos.

A través de Manos al río! se pretende:

- Hacer pública la situación y el estado de conservación de los ríos y riberas sobre los que se actúa
- Fomentar la conciencia ciudadana respecto a la conservación de los ríos y los entornos fluviales
- Limpiar y condicionar los entornos naturales en los que se actúa

Más de 150 voluntarios participaron en la jornada, que también contó con la colaboración de Caja Mediterráneo, la Conselleria de Medi Ambient y los consistorios de: Sumacàrcer, Villanueva de Castellón, Sueca, Riola, Fortaleny, Enguñadanos, Benimuslem, Gavarda, Villalonga y Llocnou de Sant Jeroni.

En octubre volveremos a ponernos Manos al Río!
 Te esperamos!
 20 municipios... y mucho trabajo por hacer!
 Próximamente más información en www.limne.org



Características Físicoquímicas

La metodología de nuestro proyecto de inspección de ríos hace servir **indicadores físicoquímicos y biológicos**, animando a hacer un análisis multiparamétrico. La reflexión y observación de diferentes variables nos ha de permitido establecer un criterio para determinar, a nivel de grupo de voluntarios o de entidad, cuál es la calidad del río, qué problemas tiene y qué potencialidades pueden intuirse en el mismo.

Los parámetros físicoquímicos como indicadores de calidad, siguiendo un símil bastante conocido, son como una foto, una imagen del momento preciso en que se realiza el muestreo.

Los indicadores biológicos, por otro lado, son como una película, que integra más información.

Resulta evidente, pues, que nuestro análisis físicoquímico dependerá mucho de la distancia hacia el vertido o de si tomamos los datos cuando ya ha pasado un tiempo desde el impacto contaminante.

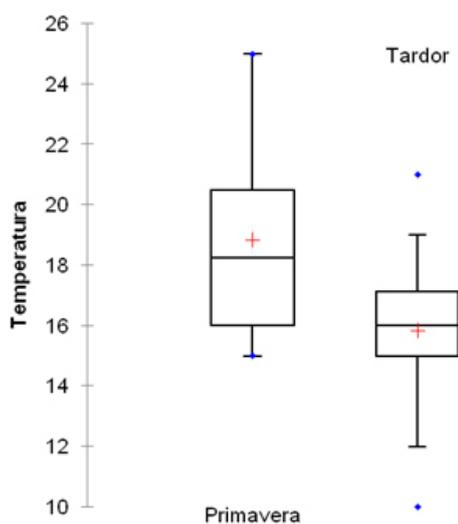
Los datos que se tratan en este apartado son los que siguen:

- Temperatura
- pH
- Nitratos/Nitritos
- Dureza (carbonatos)

La temperatura del agua se mide con un termómetro de campo y los últimos tres parámetros se miden con tiras reactivas, también directamente en el campo. Esta metodología presenta una cierta limitación ligada, básicamente, a la caducidad de las tiras que, en condiciones de humedad o luz directa se pueden echar a perder. Esto provoca que se deban valorar los casos atípicos recibidos e instar a los grupos a realizar una segunda inspección si procede.

Se analizará la totalidad de datos por parámetro y desglosados por campaña. Los gráficos, tractados con la extensión XLSTAT de EXCEL, representan diagramas de caja (box-plot), que nos asocian diversas medidas estadísticas de manera muy visual, tal y como iremos tratando para cada parámetro.

TEMPERATURA



La temperatura del agua es un factor clave en el análisis de las condiciones de nuestro medio, ya que los procesos biológicos dependen de ella. Al estar los organismos adaptados a vivir en un rango concreto de temperaturas, cualquier variación de este rango les puede afectar, de aquí la necesidad de hacer un monitoreo y sacar conclusiones de los cambios súbitos y/o graduales.

Conocer y analizar la temperatura nos puede ayudar a predecir y confirmar otras condiciones del agua. Por ejemplo, la temperatura del agua tiene influencia directa en otros factores de la calidad del agua, como el oxígeno disuelto, la demanda biológica de oxígeno y la supervivencia de algunas especies acuáticas.

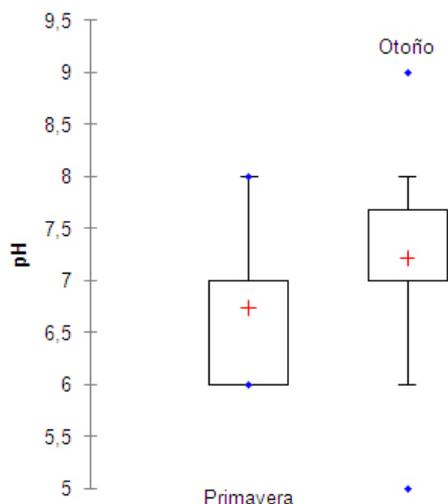
El rango habitual de temperaturas de nuestras aguas nos suele situar la media entre los 16-18°C.

Este año, observamos que en la campaña de primavera, la mayor parte de los datos se sitúan entre 16-20.5°C, teniendo la mediana a 18.25°C. Los valores más altos, atípicos, llegaron a temperaturas de 25°C

Durante la **campana de otoño**, las **temperaturas** observadas fueron **más bajas**, presentando la mayoría de datos entre 15-17°C y con una mediana que se sitúa en 16°C. Los valores máximos y mínimos de esta campaña fueron, respectivamente, 21 y 10°C

Aumentos súbitos de temperatura pueden estar ocasionados por el mal estado del bosque de ribera, los procesos de escorrentía o los vertidos industriales.

pH



El pH es un rango que va de 1 a 14 y que nos indica si nuestras aguas son ácidas (valores bajo) o alcalinas (valores altos). La neutralidad se encuentra en el valor medio de la escala (7).

El pH de nuestras aguas suele situarse entre 6 y 9. Entendemos, pues, que plantas y animales están adaptados a este rango concreto. Cualquier situación que provoque un sesgo, ya sea ácido o básico, causará repercusiones sobre nuestro ecosistema.

En el gráfico de la izquierda observamos que la totalidad de las inspecciones se encuentran dentro del rango habitual de nuestras aguas, a excepción de un valor atípico de 5 en la campaña de otoño, situado en las coordenadas UTM ED50 (713978,4416957).

Para ambas campañas **la práctica totalidad de datos se encuentra entre pH 6 y pH 8**. En la campaña de primavera, la mayor parte de datos están en el rango pH 6-7, mientras que en la campaña de otoño, la mayor parte de datos está en el rango pH 7-8.

Situaciones de pH ácido pueden afectar gravemente la fauna piscícola pudiendo encontrar citaciones de poblaciones que han desaparecido debido a un incremento de la acidez en el río. No parece ser la situación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, ya que todos los valores encontrados, a excepción de los señalados, se encuentran dentro de la normalidad.

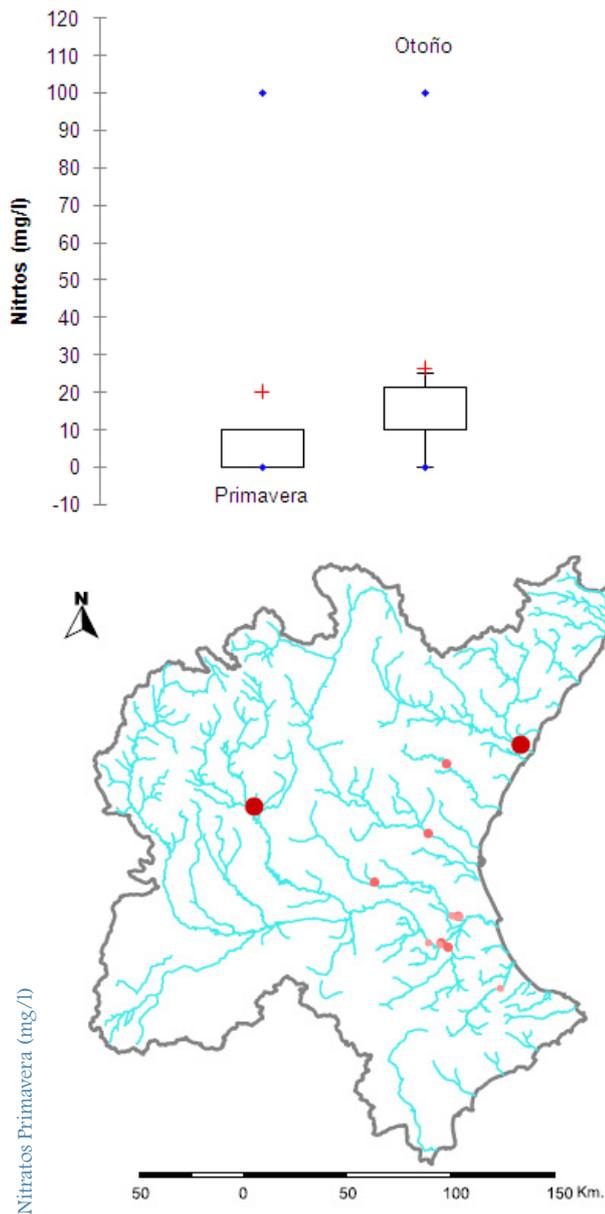
NITRATOS/NITRITOS

Los compuestos nitrogenados se encuentran, de manera natural, en el agua: la descomposición de la materia orgánica entra en el ciclo del nitrógeno.

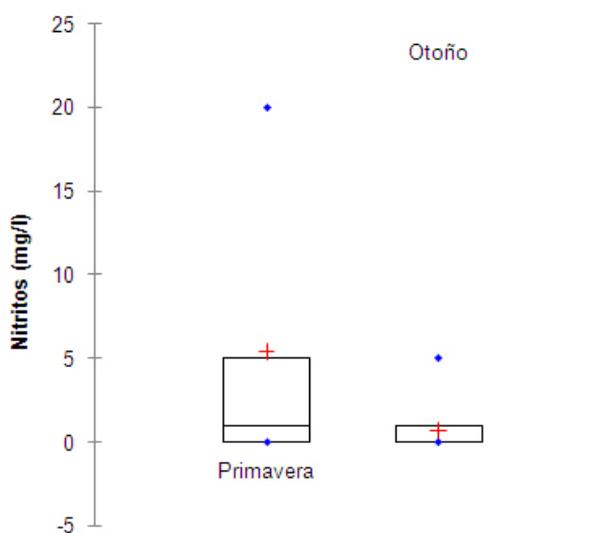
El nitrógeno, en tanto que nutriente, es beneficioso (en justa medida) para las plantas y el crecimiento del fitoplancton.

Los ríos antes eran capaces de depurar el exceso de compuestos nitrogenados de manera natural, gracias a su capacidad autodepurativa. Los aumentos poblacionales y el fuerte impacto humano sobre los ríos ha forzado, más allá de lo razonable, la capacidad autodepurativa de estos sistemas naturales. Los humanos, pues, hemos contribuido al aumento de las concentraciones de los componentes nitrogenados de nuestras aguas, gracias a las poblaciones urbanas, las industrias o la actividad agraria.

En cuanto a los **nitratos** observemos, en general, **valores no demasiado altos**: en la campaña de primavera se observa que la mayoría de datos está entre los 0-10 mg/l de nitrato y en la campaña de otoño, con valores un poco más elevados, la mayor parte de datos se encuentra entre los 10-20 mg/l de nitrato.



Debe señalarse, por otro lado, que en la campaña de primavera se han recibido dos valores atípicos de 100 mg/l que se corresponden con los puntos de muestreo de las coordenadas UTM ED50 (621268,4396108) y (749900,4426099). En las inspecciones de otoño se volvieron a repetir esos valores altos en los puntos señalados sumándose, también con valor 100, el punto de inspección de las coordenadas UTM ED50 (751377,4419079). Los mapas de nitrato reflejan visualmente la situación de esos resultados atípicos.



Los nitritos (gráfico de la izquierda) muestran que, en la campaña de primavera, la mayor parte de resultados se sitúan entre los 0-5 mg/l, presentando tres valores de 20 mg/l, atípicos, en las coordenadas UTM ED50 (720073,4342474), (705317,4329836) y (713978,4416957).

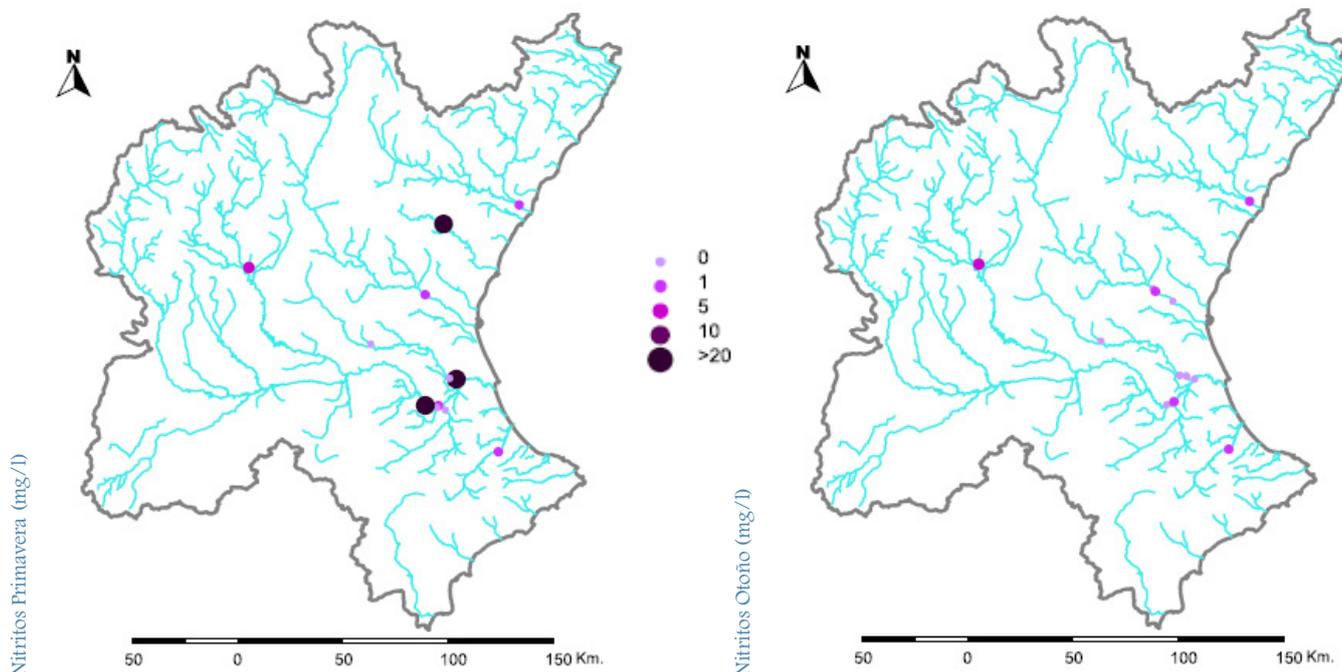
En la campaña de otoño no se observan valores elevados. De hecho, la mayor parte de datos está entre 0-1 mg/l de nitrito, resultados más bajos que en la campaña precedente.

El peligro para la salud más importante que se deriva del contacto con los compuestos nitrogenados se debe a que el nitrito puede reaccionar con aminas o amidas para formar compuestos nitrosos, muchos de los cuales son carcinógenos potentes. La toxicidad del nitrato viene determinada por su conversión a nitrito, que puede producir metahemoglobinemia por oxidación del hierro de la hemoglobina, reduciendo la capacidad de transportar oxígeno.

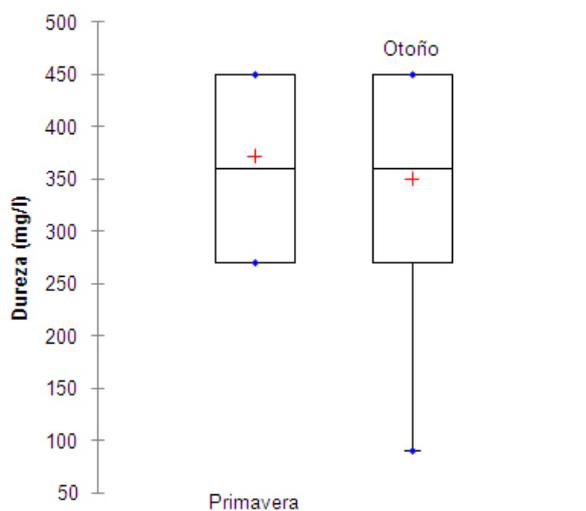
Para prevenir riesgos la OMS fijó, en 2004, unos valores guía que no debían sobrepasarse para evitar efectos agudos: 50 mg/l para los nitratos y 3 mg/l para los nitritos. Para estos últimos, y con objeto de paliar sus efectos a largo plazo, la OMS propuso un valor guía de 0,2 mg/l de nitritos.

En función de lo que acabamos de señalar, debería hacerse un seguimiento específico de nitratos y nitritos en próximos informes anuales ya que, en esta anualidad y para la **campana de primavera, se han superado los valores guía** en diversos puntos de inspección.

Por otro lado, a modo informativo, queremos señalar que las directrices que rigen las aguas de consumo establecen los siguientes valores máximos para el consumo en boca: 50 mg/l de nitratos y 0,5 mg/l de nitritos.



DUREZA



La composición geológica de los sustratos de ríos y afluentes es el condicionante físico más decisivo en la dureza del agua. Es decir, que el término “dureza” es, de hecho, un reflejo del sustrato.

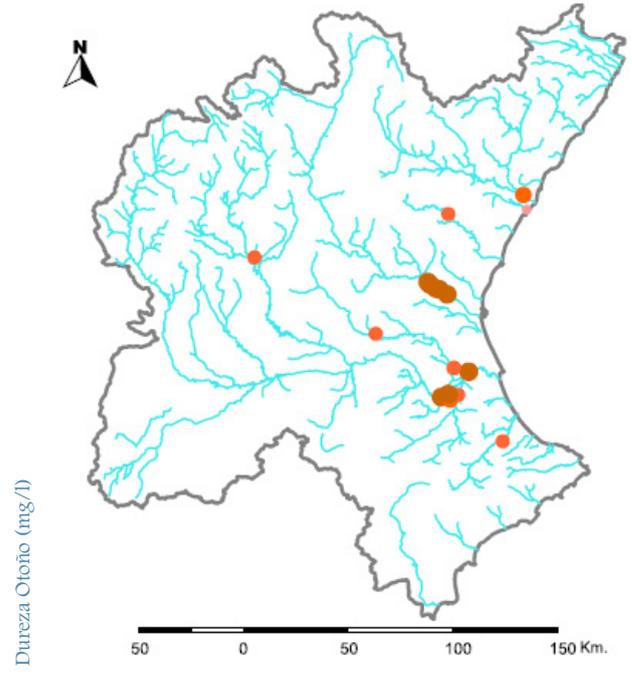
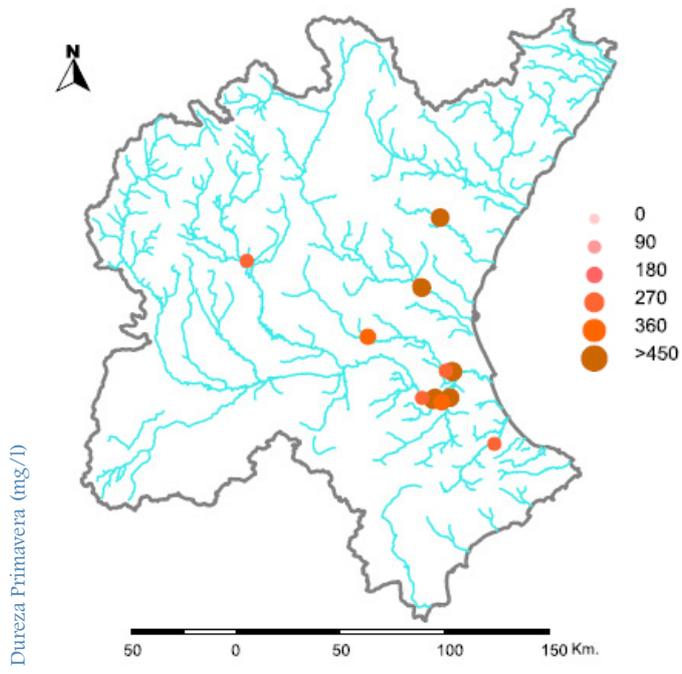
Nos da una idea de la cantidad de calcio y magnesio de la cuenca que recorren nuestras aguas. Nosotros analizamos la dureza a través de unas tiras reactivas que miden mg/l de carbonato cálcico.

El origen del calcio y el magnesio suele ser natural, de la disolución de materiales que forman el lecho del río.

La mayor parte de la Demarcación Hidrográfica del Júcar presenta **aguas duras o muy duras**, presentando valores altos de carbonato cálcico.

Para las dos campañas los datos presentan valores muy similares, teniendo la práctica totalidad de datos entre 270-450 mg/l de carbonato cálcico y la mediana en 360 mg/l.

Durante la campaña de otoño los datos oscilan un poco más y un pequeño porcentaje de las mismas ocila en valores un poco más bajos de los señalados, presentando valores mínimos a 90 mg/l de carbonato cálcico.



Índices Biológicos

Como se ha señalado antes, el uso de parámetros químicos por sí sólo no es suficiente para valorar el estado de calidad de nuestros ríos y es precisamente por ello que, dentro de nuestro estudio, integramos un índice biológico basado en macroinvertebrados.

La buena calidad fisicoquímica del agua no es la única condición que nos planteamos lograr: la buena calidad biológica nos ha de garantizar el buen funcionamiento del ecosistema y su estado de salud.

Así, tal y como estipula la Directiva Marco del Agua de la Unión Europea, el muestreo y el análisis de resultados ha de ser lo más heterogéneo y multiparamétrico posible, intentando aglutinar tanto los parámetros fisicoquímicos como los biológicos. Estos últimos suelen basarse en la presencia/ausencia de organismos bioindicadores (macroinvertebrados, algas, macrófitos, peces, etc).

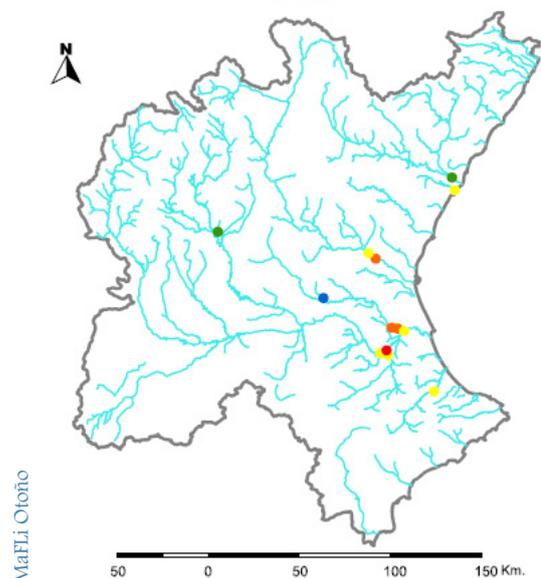
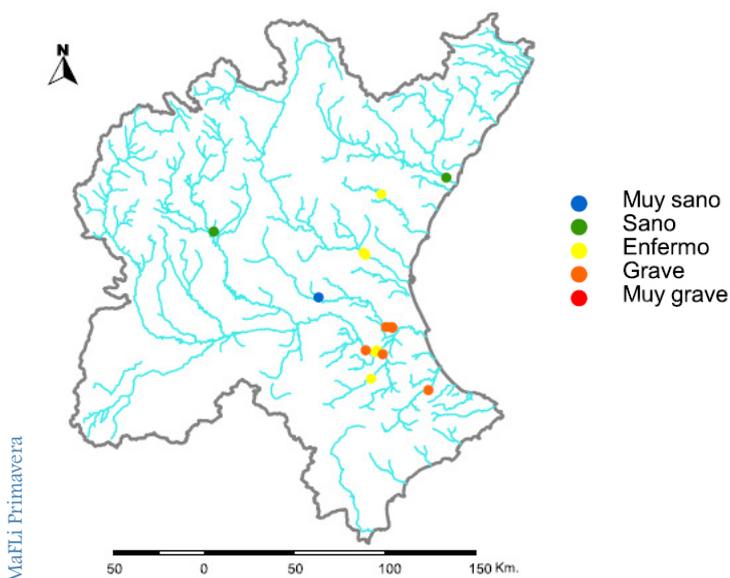
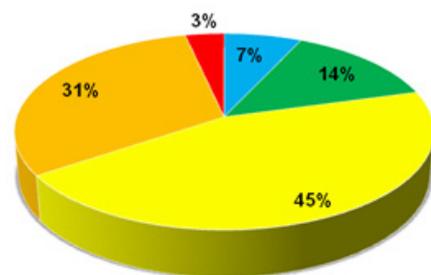
Los voluntarios usan los siguientes índices biológicos:

- } MaFLi (índice basado en macrófitos)
- } MaPRi (índice basado en macroinvertebrados)
- } MaPRiFLi (índice basado en macroinvertebrados)

MAFLI

MaFLi es un índice basado en la **comunidad de macrófitos**. Por macrófitos entendemos aquellos organismos vegetales acuáticos fácilmente identificables sin ayuda de ningún instrumento óptico (lupa binocular, microscopio...). Así, el genérico agrupa algas macroscópicas, briófitos, pteridófitos y fanerógamas.

El muestreo es sencillo y, en la mayoría de casos, se determina directamente en el campo. Los voluntarios determinan en cuál de los cuatro grupos de calidad se encuentran los macrófitos identificados.



Pertenecer a un grupo u otro de calidad determina el estado de salud del río.

Este índice es una simplificación del Índice de Macrófitos (IVAM) elaborado por el Centro Regional de Estudios del Agua.

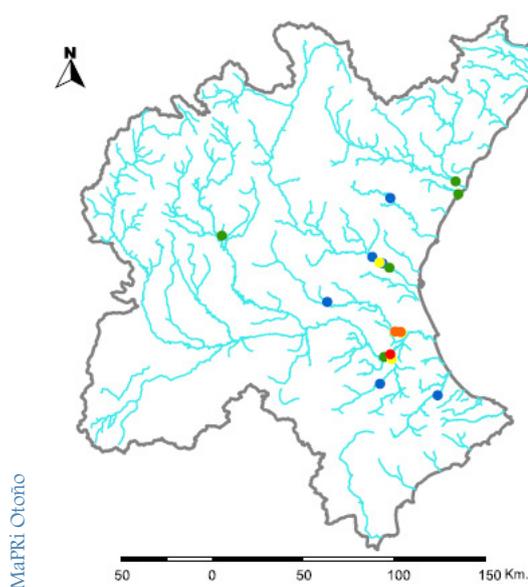
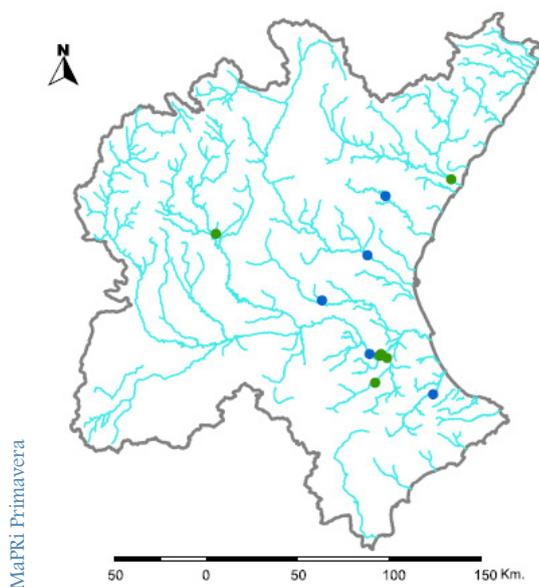
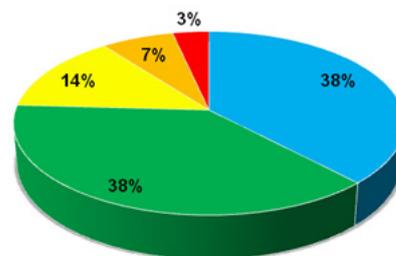
El gráfico y mapas anteriores nos muestran los resultados de esta anualidad para este índice, donde la mayoría de tramos (76%) se marcan con estado “enfermo” o “grave”. Esto estaría por debajo de lo que establece la Directiva Marco del Agua y, por tanto, nos indica que las comunidades de macrófitos no encuentran su óptimo en los tramos inspeccionados, debido a contaminación u otros parámetros.

MAPRI

MaPRi es un índice basado en **macroinvertebrados acuáticos**, término que define todo un conjunto de larvas de insectos, pequeños gasterópodos, crustaceos, etc. que viven en el río y que, a través de su presencia/ausencia, nos ayudan a definir cuál es el estado de calidad de nuestras aguas. Esto se debe a que ciertas especies son poco tolerantes a la contaminación, mientras que otras pueden vivir en cualquier parte, con independencia de la calidad, al ser muy tolerantes.

Por tanto, si en la muestra se hallan especies poco tolerantes a la contaminación se determina que el estado de salud de nuestro tramo es óptimo.

Estudiando los datos de este año observamos que se ha marcado el 38% de los tramos con un estado de salud muy bueno y un 38% de los tramos con un estado bueno, lo que supone una mejora respecto los datos observados en 2009. El 76% de los datos reflejan que los tramos estudiados, para este índice, se encuentran en los niveles más altos de calidad.

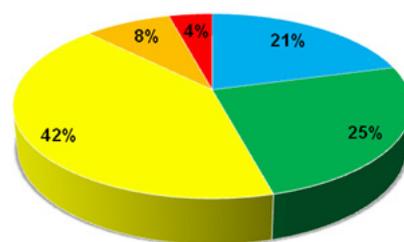


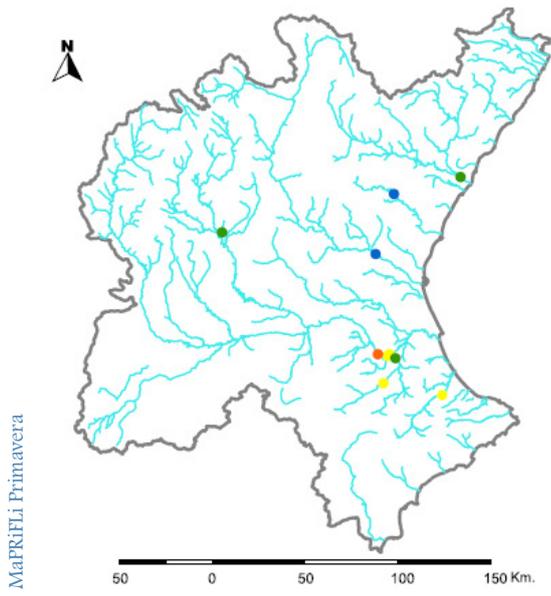
MAPRIFLI

MaPRiFLi es, también, un índice basado en macroinvertebrados. La diferencia con el anterior es que tiene en cuenta la **riqueza taxonómica** de cada grupo para establecer la puntuación de la calidad del río.

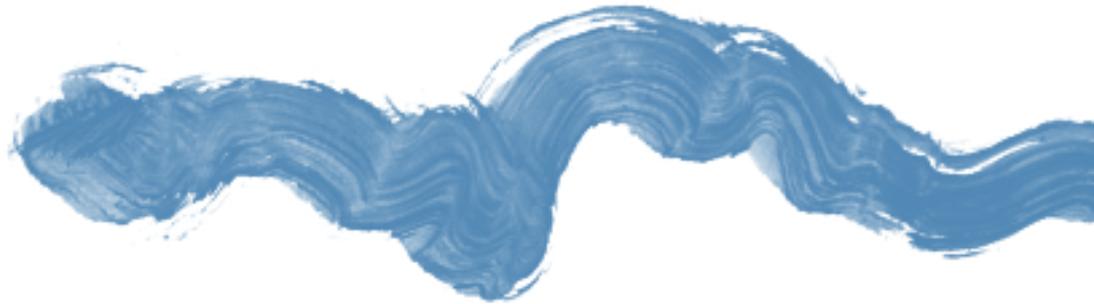
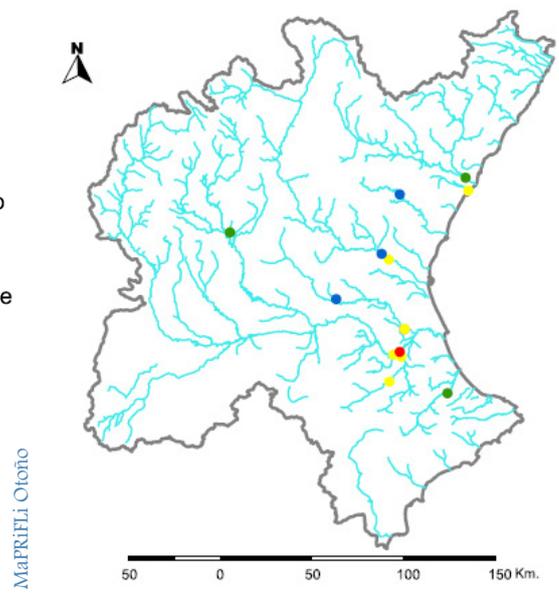
Este índice nos modula el anterior y nos ayuda a tener una perspectiva diferente. Si bien MaPRi mostraba una calidad muy elevada, al observarse familias que puntúan alto, MaPRiFLi analiza el número de familias diferentes de cada uno de los grupos de macroinvertebrados encontrados.

Esta modulación del índice nos muestra una calidad más moderada, pero también bastante positiva (gráfico superior), donde el 21% de los tramos se marcan como “muy sanos” y el 25% como “sanos”. Por otro lado el 42% de los tramos se marcan como “enfermos”, una calidad moderada que da indicios de ciertos trazos de contaminantes o problemas del hábitat que condicionan la comunidad de macroinvertebrados. El porcentaje de tramos con calidades bajas no supera el 12%





- Muy sano
- Sano
- Enfermo
- Grave
- Muy grave



Calidad del Bosque de Ribera

Los bosques de ribera tienen importantes y sólidas funciones en el complejo entramado del ecosistema fluvial, al formar parte de los intercambios con los ecosistemas que lo rodean, además de ser reservorios de biodiversidad.

El buen o mal estado de los bosques de ribera nos modula el estado ecológico general del ecosistema fluvial.

No tenemos suficiente con analizar los parámetros fisicoquímicos y los macroinvertebrados: el análisis del estado del bosque de ribera ha de ser una pieza clave para determinar el estado del ecosistema fluvial. También se ha observado, teniendo en cuenta los resultados de otros años, que **alcanzar su buen estado es uno de los grandes retos a afrontar**. Los humanos hemos ocupado espacios inundables y hemos criminalizado el bosque de ribera bajo la amenaza de inundaciones y avenidas. Esto ha hecho que tradicionalmente se tenga una visión negativa de la presencia de vegetación dentro y fuera del lecho del río, concepto que, desde la Fundación Limne, queremos ir corrigiendo y matizando.

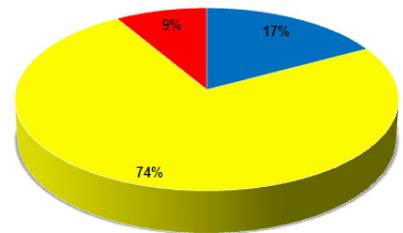
Para el análisis del bosque de ribera se hace servir el índice de Calidad de Ribera Simplificado-QRISI, una adaptación del índice de Calidad del Bosque de Ribera-QBR.

El índice QRISI se divide en tres bloques que puntúan tres conceptos diferentes:

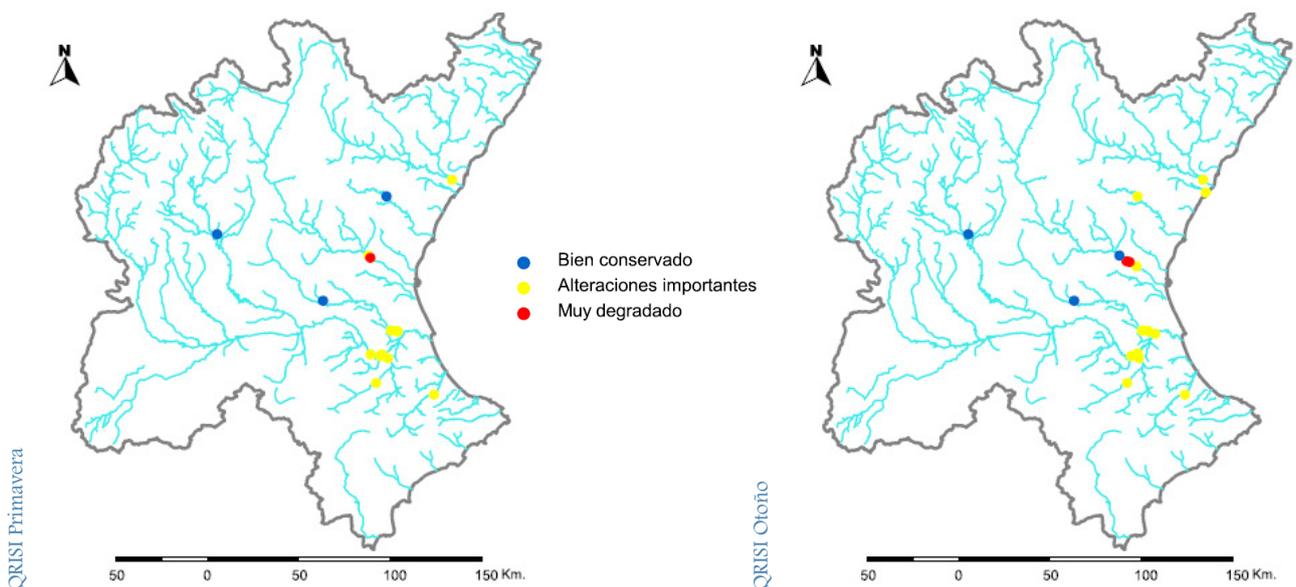
- } **Estructura** (el aspecto general: si el bosque es denso o no, si es una plantación humana, etc).
- } **Conectividad** (puntuamos cómo nuestro bosque comunica con los ecosistemas que tiene a su alrededor).
- } **Continuidad** (puntuamos cómo es nuestro bosque a lo largo del tramo: si es un cinturón verde, si tiene claros, etc).

Cada uno de los bloques tiene una puntuación concreta y, la suma de éstas, da un rango de calidad que nos determina el estado del margen que estamos observando.

En función de los datos aportados por los voluntarios de la Fundación Limne, observamos que el **74%** de los tramos analizados presentan **alteraciones importantes** en su estructura, conectividad o continuidad. Sólo el **17%** de los tramos se determinan como “bien conservados” y un **9%** se marcan como “muy degradados”.

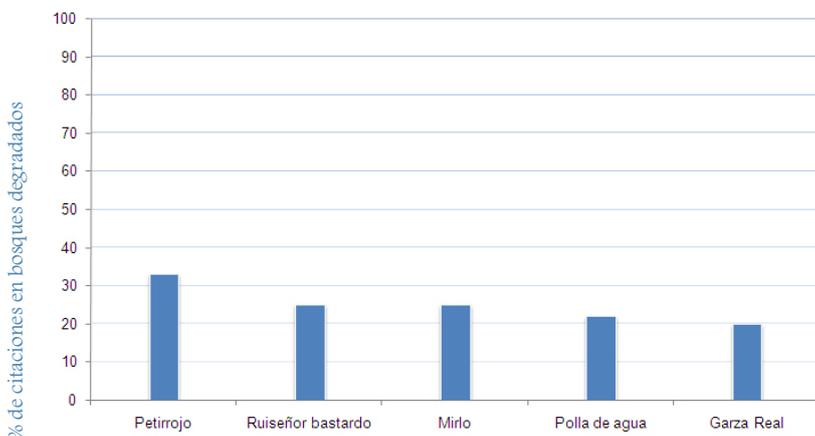
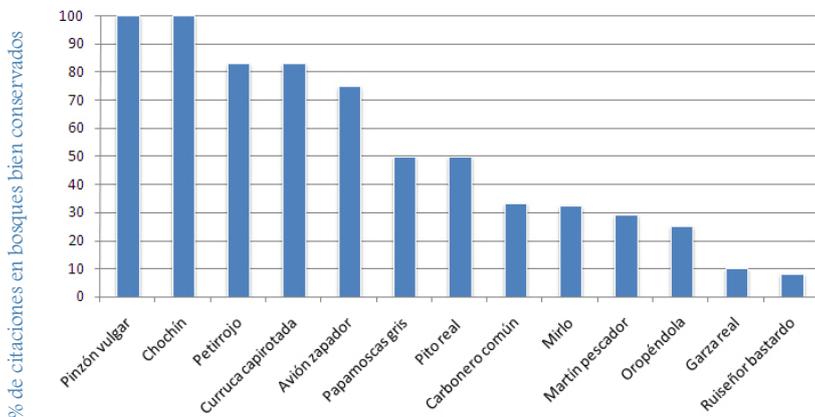


La mayor parte de tramos marcados como muy degradados se sitúan en tramos con fuerte presión urbanística.



Resulta evidente, observando los datos que, aunque en algunos tramos pueda mejorar la calidad química y/o biológica, el bosque de ribera aún presenta algunos problemas que deben ser abordados, precisamente porque su mejora también condiciona la mejora en la calidad química y biológica. No se trata de mejorar la calidad paisajística y morfológica de nuestros ríos, que también, si no de ayudar a la capacidad autodepurativa de los ríos, que mejoraréis un poco, y de ayudar a las comunidades animales, que mejorarían mucho.

Para que quede claro este último punto este año nos hemos propuesto cruzar los datos de las observaciones de aves y los datos de calidad del bosque de ribera.

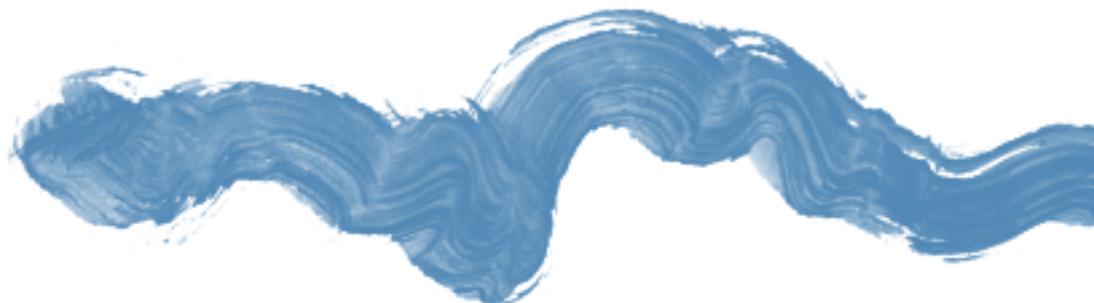


El gráfico que presentamos a la izquierda del texto refleja las citaciones de aves en los tramos declarados como “bien conservados” y el gráfico que situamos debajo de éste muestra lo mismo para tramos “muy degradados”.

Debe tenerse en cuenta que los voluntarios no realizan un censo exhaustivo, no hacen transectos ni escuchas largas, si no que anotan las especies que identifican visualmente o de manera auditiva en el transcurso de la inspección del río.

Resulta evidente, comparando los gráficos, que la posibilidad de observar avifauna aumenta mucho en tramos bien conservados. Fijémonos en que, no sólo hay más diversidad, también más densidad: algunas especies se observan en el 100% de los tramos inspeccionados y 7 especies se observan en más del 50% de los mismo.

Un bosque de ribera más maduro, estructurado y bien conectado con los ecosistemas circundantes es receptor y proporcionador de vida, tal y como reflejan los datos. Es evidente, pues, que su protección y mejora es una apuesta clave para el futuro de los ecosistemas acuáticos.

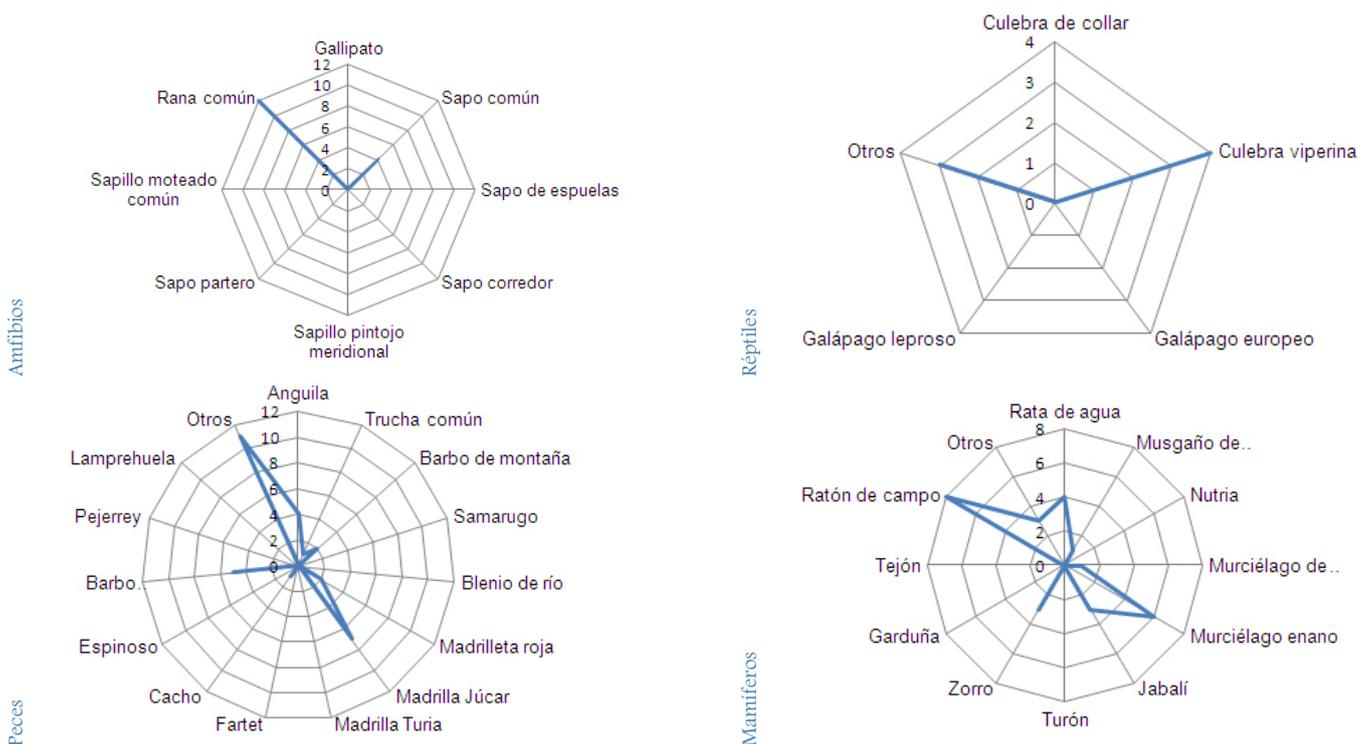


En el transcurso de las inspecciones de río, los voluntarios anotan, con la ayuda de las láminas identificativas de la Fundación Limne, las especies animales y vegetales que tienen a su alrededor. El ánimo no es hacer un censo específico, sino ayudar en el conocimiento del medio por parte de los voluntarios. La recopilación de estos datos nos da, por otro lado, una idea de las **especies más frecuentes** en nuestra zona de actuación.

Con ánimo de mejorar las capacidades de los voluntarios, la Fundación programa de manera anual un ciclo de conferencias formativas, que incluyen una importante parte práctica, donde se tratan técnicas específicas para conocer e identificar las especies.

En este apartado del informe, daremos un vistazo a las citaciones hechas por los grupos de voluntarios. Según lo señalado, el listado expresa las especies que los voluntarios, en el transcurso de las diversas inspecciones que han llevado a cabo han ido encontrando y aprendiendo a identificar. El análisis de las citaciones nos aporta luz sobre el estado de las comunidades animales y vegetales y puede ayudarnos a ver cómo evolucionan las especies invasoras en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

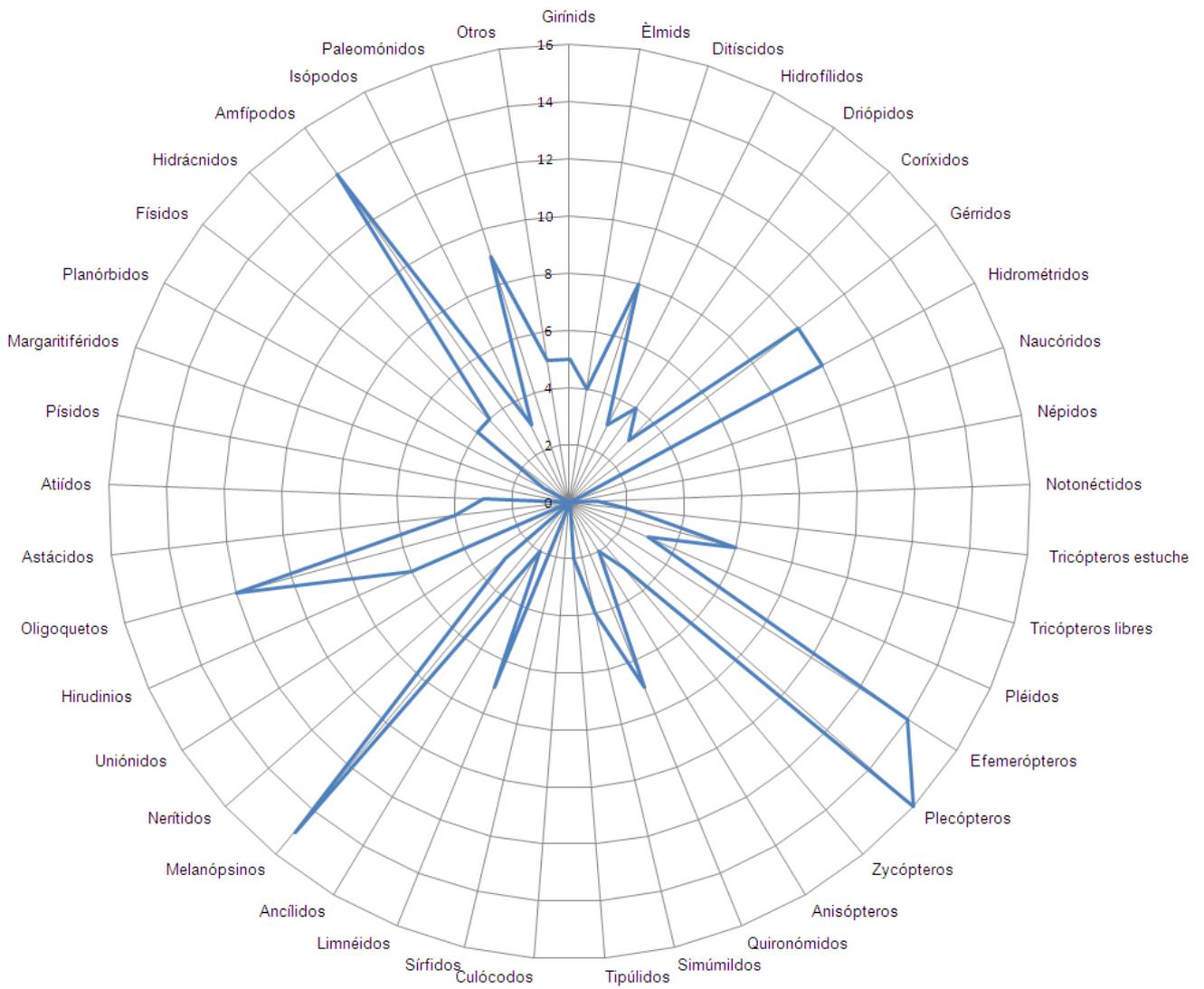
A continuación se exponen, a través de gráficos radiales, las observaciones de fauna realizadas:



En los gráficos de réptiles y peces la palabra “otros” engloba especies no autóctonas, es decir, especies exóticas invasoras: son ejemplares de fauna y flora que se transportan de un territorio a otro donde no están presentes de manera natural. También casos de liberaciones de mascotas importadas o de plantas de jardinería dan lugar a fenómenos de fauna y flora invasora.

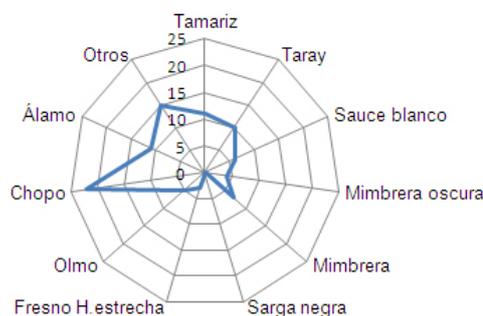
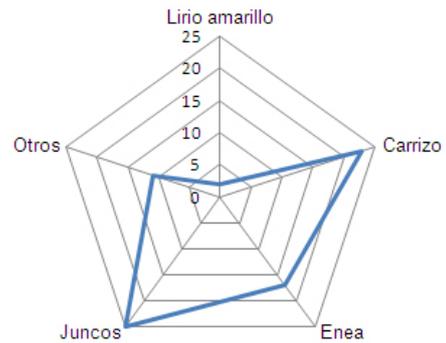
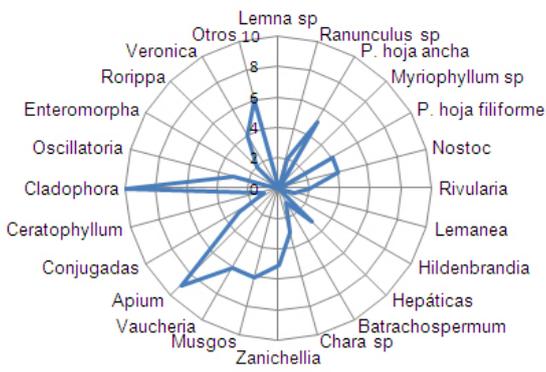
No todas las especies exóticas son invasoras, al no estar dotadas de mecanismos para la adaptación o la aclimatación a las condiciones mediterráneas o de los ecosistemas que colonizan. Las que sí lo hacen dan lugar a bastantes problemas, al interactuar negativamente con las especies locales.

En el caso que comentado de réptiles y peces el problema es evidente: las exóticas desplazan en densidad y presencia a las especies autóctonas. La tortuga de florida, por ejemplo, ha aglutinado la mayoría de citaciones de réptiles que han hecho los voluntarios y lo mismo podemos decir para especies como la carpa, la gambusia u otras especies de peces no autóctonos.

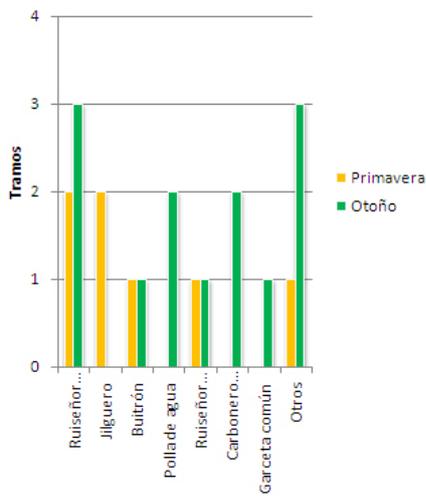


En cuanto a los macroinvertebrados acuáticos, gracias a los muestreos específicos, podemos contar con un número de citas muy alto y bastante exhaustivo. Las familias más comunes en las citas de los voluntarios, para los tramos analizados, han sido: plecópteros, melanópsidos, anfípodos, efererópteros, oligoquetos, gérridos e hidrométridos.

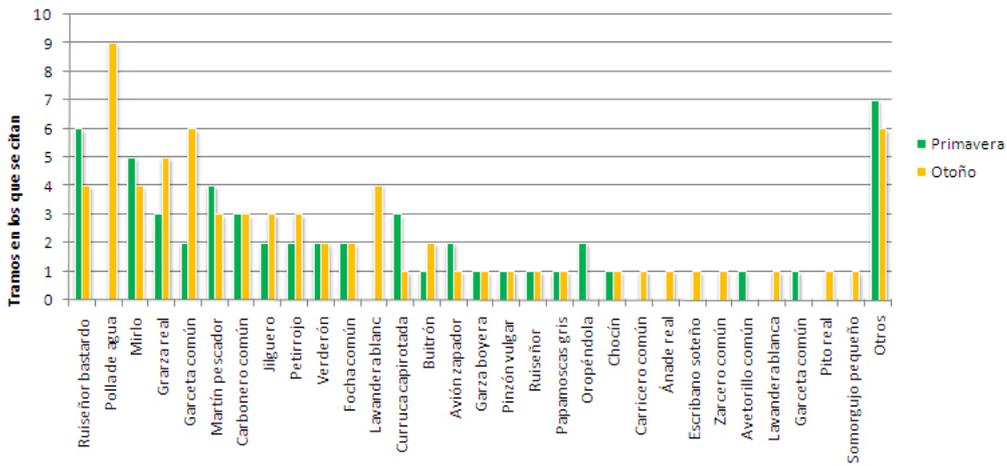
El análisis de la comunidad de macrófitos es una novedad que se introdujo en 2009 y que este año se ha podido realizar de manera más exhaustiva gracias a las jornadas formativas específicas que se han llevado a cabo.



Aves identificadas por el canto



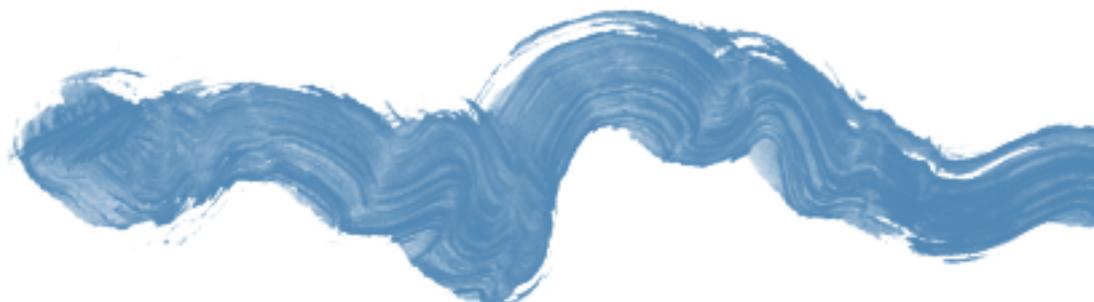
Aves identificadas visualmente



La riqueza de citas de aves también es elevada, gracias a los esfuerzos que se han hecho para formar a los voluntarios en la identificación de este grupo animal.

El gráfico superior muestra las citas, separadas por campañas, de las especies de aves identificadas de manera visual.

El gráfico de la izquierda, por contra, muestra las identificaciones hechas por el canto del animal, una técnica de muestreo en la que queremos continuar incidiendo en próximas campañas y que podemos llevar a cabo gracias a la cesión, por parte de SEO/Birdlife, de CDs auditivos, con los que esperamos que los voluntarios complementen sus capacidades como inspectores del estado de calidad de nuestros ríos y de la biodiversidad asociada.





Conclusiones



Las **inspecciones de río** son un modelo de voluntariado ambiental que quiere promover el acercamiento y la vinculación de la población con el entorno fluvial.

Nuestro ámbito de actuación es la **Demarcación Hidrográfica del Júcar**.

Para esta anualidad se han recibido **40 informes** de diferentes ríos, lo que supone una red de unos **20 km de río analizados**.

Del total de tramos inspeccionados, el **44.7%** lleva el **volumen de agua habitual** para la época del año, el **36.8%** lleva **más agua** y el **18.5%** lleva **menos**.

En cuanto a los usos del suelo, la mayor parte de los tramos analizados se caracteriza por ser agrícola. También observamos que los voluntarios inspeccionan en zonas protegidas o lúdicas. A pesar de no contar con una red extensa de inspectores, observamos que el mosaico de zonas en las que se realiza la actividad es amplio, teniendo en cuenta zonas degradadas naturales, humanizadas, etc.

El estado de los márgenes del río suele ser vegetado, con un paseo fluvial o accesos para personas. A veces el bosque de ribera parece substituido por césped/prados, sobretudo en los tramos cercanos a zonas urbanizadas o industriales. Los **principales problemas** que detectan los grupos en sus tramos serían: la erosión de los márgenes, la urbanización de las zonas inundables y la presencia de tramos canalizados o con colectores.

Los voluntarios observan un **gran número de residuos en el río**. Este hecho, que ya habíamos constatado en anteriores anualidades, impulsó la celebración de una jornada coordinada de limpieza en 10 municipios, contando con la participación de 150 personas.

La metodología de nuestro proyecto de inspección de ríos hace servir indicadores fisicoquímicos y biológicos. En los primeros se analiza la temperatura, el pH, los nitratos/nitritos y la dureza del agua. Los índices biológicos que se hacen servir son, por otro lado, los índices MaFLi, MaPRi, MaPRiFLi y QRISI.

Este año, observamos que en la campaña de primavera, la mayor parte de los datos se encuentra entre 16-20.5°C de **temperatura**, con una mediana situada a 18.25°C. Los valores más altos, atípicos, llegaron a temperaturas de 25°C

En la campaña de otoño, las temperaturas observadas fueron más bajas, presentando la mayoría de datos entre los 15-17°C y la mediana a 16°C. Los valores máximos y mínimos de esta campaña fueron, respectivamente, 21 y 10°C.

Los análisis de los voluntarios muestran que, para ambas campañas, la práctica totalidad de datos se encuentra **entre pH 6 y pH 8**. En la campaña de primavera, la mayor parte de datos los tenemos en el rango pH 6-7, mientras que en otoño, la mayor parte de datos está entre pH 7-8.

En cuanto a los **nitratos** observamos, en general, valores no demasiado altos: en la campaña de primavera se observa que la mayoría de datos está entre los 0-10 mg/l de nitrato y en la campaña de otoño, con valores un poco más elevados, la mayor parte de datos está entre los 10-20 mg/l de nitrato.

Debe señalarse, por otro lado, que en la campaña de primavera se han recibido dos valores atípicos de 100 mg/l. En las inspecciones de otoño se vuelven a repetir estos valores altos en los puntos señalados y se suma, también con valor 100, otro punto de inspección.

Los datos de **nitritos** muestran que en primavera, la mayor parte de resultados están entre los 0-5 mg/l, presentando tres valores de 20 mg/l, atípicos. En la campaña de otoño no se observan valores elevados. De hecho, la mayor parte de datos está entre 0-1 mg/l de nitrito, resultados más bajos que en la campaña precedente.

En función de lo señalado, deberemos hacer un seguimiento específico de nitratos y nitritos en próximos informes anuales ya que, para esta anualidad y para la campaña de primavera, **se han superado los valores guía en diversos puntos de inspección**.

La mayor parte de la Demarcación Hidrográfica del Júcar presenta **aguas duras**, presentando valores altos de carbonato cálcico.

El índice **MaFLi**, basado en la comunidad de macrófitos, muestra que la mayoría de tramos (76%) se marcan con **estado “enfermo” o “grave”**. Esto estaría por debajo de lo que establece la Directiva Marco del Agua y, por tanto, nos indica que las comunidades de macrófitos no encuentran su óptimo en los tramos inspeccionados, debido a contaminación u otros parámetros.

El índice **MaPRi**, basado en los macroinvertebrados acuáticos, refleja que el **38%** de los tramos se encuentran con un **estado de salud muy bueno** y un **38%** de los tramos con un **estado bueno**, lo que supone una mejora respecto 2009.

MaPRiFLi es, asimismo, un índice basado en macroinvertebrados. La diferencia con el anterior es que tiene en cuenta la riqueza taxonómica de cada uno de los grupos para establecer la puntuación de la calidad del río. Esta modulación del índice nos muestra una calidad más moderada, pero también bastante positiva: el 21% de los tramos se marcan como “muy sanos” y el 25% como “sanos”. Por otro lado el 42% de los tramos se marcan como “enfermos”, una calidad moderada que da indicios de ciertos trazos de contaminantes o problemas del hábitat que condicionan la comunidad de macroinvertebrados. Los porcentajes de tramos con calidades bajas no supera el 12%

En cuanto a la [calidad del bosque de ribera](#), en función de los datos aportados por los voluntarios de la Fundación Limne, observamos que el 74% de los tramos analizados presentan [alteraciones importantes](#) en su estructura, conectividad o continuidad. Sólo el 17% de los tramos se determinan como “bien conservados” y un 9% se marcan como “muy degradados”.

La mayor parte de tramos marcados como muy degradados se sitúan en tramos con fuerte presión urbanística. Resulta evidente, observando los datos que, aunque en algunos tramos pueda mejorar la calidad química y/o biológica, el bosque de ribera aún presenta algunos problemas que deben ser abordados, precisamente porque su mejora también condiciona la mejora en las calidades química y biológica. No se trata de mejorar la calidad paisajística y morfológica de nuestros ríos, que también, si no de ayudar a la capacidad autodepurativa de los ríos, que mejoraría un poco, y de ayudar a las comunidades animales, que mejorarían mucho.

[Un bosque de ribera más maduro, estructurado y bien conectado con los ecosistemas circundantes es receptor y proporcionador de vida, tal y como reflejan los datos. Es evidente, pues, que su protección y mejora es una apuesta clave para el futuro de los ecosistemas acuáticos.](#)

Los voluntarios también anotan las especies de flora y fauna que identifican en el transcurso de las inspecciones de río. Fruto de estas anotaciones pueden hacerse algunas valoraciones y estimaciones de abundancia. Este año queremos dejar patente que en algunos grupos el número de [especies exóticas invasoras](#) supera, en mucho, la diversidad de especies autóctonas.

En el caso de reptiles y peces el problema es evidente: las exóticas desplazan en densidad y presencia a las especies autóctonas. La tortuga de florida, por ejemplo, ha aglutinado la mayoría de citas de reptiles que han realizado los voluntarios y lo mismo podemos afirmar para especies como la carpa, la gambusia u otras especies de peces no autóctonos.

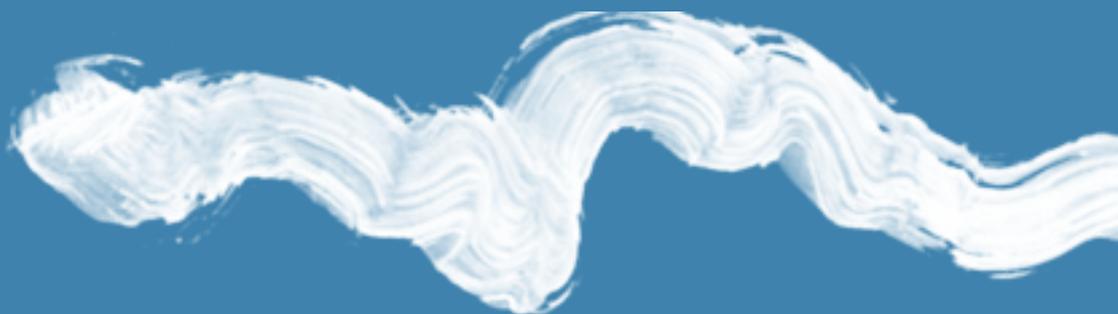
Agradecimientos

Elaborar este informe no hubiera sido posible sin la ayuda y colaboración de los centenares de personas que integran los grupos de voluntarios y voluntarias de la Fundación Limne.

Su compromiso hacia los ríos, que les mueve a desplazarse a su tramo con ánimo de investigar su estado de salud y ver cómo evoluciona, es nuestro motor.

Sin esta energía y empuje nuestros fines no podrían lograrse. A todos ellos: muchas gracias!

La Fundación, por otra parte, agradece la cesión de materiales de muestreo, imágenes y fotografías por parte de las siguientes personas y entidades: SEO/Birdlife, Vaersa, Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge, Associació Hàbitats, Josep Mena, Salvador Calveé y Vicent Sancho.





Fundació
Limne