CIUTAT ADMINISTRATIVA 9 D'OCTUBRE
TORRE 1
C/ de la Democràcia, 77
46018 VALÈNCIA - Tel. 012

ANALISIS DE LA PRESENCIA DE PECES EXÓTICOS COMO ÍNDICE DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA EN LA COMUNITAT VALENCIANA.

ANTECEDENTES

En 2011 se empezó a elaborar una base de datos con toda la información obtenida en los muestreos de peces continentales que se realizan en el ámbito de la Comunitat Valenciana.

Esta base de datos recopila no sólo la información de los muestreos realizados por la Dirección General del Medio Natural y Evaluación Ambiental (Servicio de Vida Silvestre y Servicio de Caza y Pesca), si no también los datos aportados por las distintas instituciones (CHJ, Universidades,...) que realizan prospecciones sobre poblaciones de peces continentales dentro de la Comunitat.

Aunque la mayoría de los muestreos van dirigidos a obtener información sobre la evolución de las especies amenazadas de interés piscícola, durante las prospecciones se recopilan datos de todas las especies capturadas (autóctonas y exóticas), lo que permite detectar tendencias en algunas poblaciones de peces y valorar posibles cambios en determinados ecosistemas.

En 2011 se llevó a acabo un primer informe[1] partiendo del análisis de esta base de datos, del cual se extrajeron las siguientes conclusiones:

- A pesar de que las especies nativas son más diversas que las exóticas (23 spp. nativas / 11 spp. exóticas), en porcentaje sólo representaban algo más de la mitad de las capturas (55% nativas / 45% exóticas). De todas las especies exóticas capturadas, la gambusia fue, con mucho, la más numerosa.

- Las zonas húmedas son más ricas en especies nativas (especies amenazadas propias de estos ambientes, como *Valencia hispanica* y *Aphanius iberus*). Sin embargo, son también en las que son más frecuentes las especies exóticas, justificado sobre todo por la abundancia de gambusia (64% del total de capturas).

- Los ríos están dominados por las especies nativas, salvo en los embalses. Asimismo, se aprecia que las cuencas más grandes tienen más especies (tanto nativas como exóticas) que las pequeñas.

- En el análisis temporal se observa una tendencia general al aumento de peces exóticos, particularmente en zonas húmedas. Sin embargo, en ríos no está tan claro que el aumento del número de especies exóticas vaya

[1] Seguimiento de poblaciones de peces en la Comunitat Valenciana. Servicio de Vida Silvestre. Diciembre 2011.

acompañado de una disminución del porcentaje de capturas de especies nativas.

En 2013 se realiza un segundo informe[2] para intentar evaluar, sobre una gran muestra espacial y temporal, la evolución de la presencia de peces exóticos, tanto en número de especies como en abundancia. Se extraen las siguientes conclusiones:

- La variación interanual de zonas e intensidad de pesca no hace posible la elaboración de un índice anual riguroso sobre la evolución de la presencia de peces exóticos en masas de agua de la Comunitat Valenciana. Para analizar tendencias generales, se precisa agrupar las zonas por tipos de masas de agua y por periodos de tiempo largos.

- No se aprecian diferencias significativas en la presencia de exóticas en zonas dentro de RN 2000 respecto a las prospecciones hechas fuera de la red.

- Dentro de la RN2000 el porcentaje de capturas de especies exóticas es considerablemente más alto en zonas húmedas (65,7% para el periodo 1997-2012) que en ríos (23,4% para el mismo periodo).

- Considerando dos periodos diferentes (1997-2004 y 2005-2012) el porcentaje de capturas de peces exóticos aumenta en zonas húmedas (de 62,0 a 66,5%), pero disminuye en ríos (de 33,0 a 18,5%). No obstante, hay que indicar que existe una gran variabilidad en la tendencia de los espacios considerados por separado.

Por último, en 2014 se realiza tercer informe[3] para actualizar la información de la base de datos el el que se concluye los siguiente:

- Destacar el aumento significativo que ha experimentado el tamaño de la muestra de pescas en ríos, consecuencia directa de la incorporación a la base de datos de todas las pescas llevadas a cabo por el Servicio de Caza y Pesca. Este aumento resulta también en un incremento del porcentaje de especies exóticas, particularmente en las cuencas de Palancia, Turia y de Alicante.

- Es también significativo que, para tamaños de muestra similares, el porcentaje de presencia de exóticas sea prácticamente el doble en la cuenca del Turia y de los ríos de Alicante que en la cuenca del Júcar.

[2]Presencia de peces invasores como indice del estado de conservación de las masas de agua en la Comunitat Valenciana. Servicio de Vida Silvetre. Febrero 2013.

[3]Informe sobre la base de datos de pesca de peces continentales de la Comunitat Valenciana. Servicio de Vida Silvetre.Febrero 2014.

- Respecto a las especies exóticas predominantes, se confirma el carácter invasor de *Gambusia holbrooki* en las zonas húmedas, constituyendo el 80% de todas las capturas de peces exóticos. En el caso de los ríos, *Alburnus alburnus* es la especie exótica más capturada (43%).

De acuerdo a todas conclusiones, y teniendo en cuenta que en los últimos años se han producido nuevas incorporaciones a la base de datos, resulta conveniente realizar un informe que actualice toda la información disponible actualmente.

El objetivo del presente informe es valorar la evolución de las especies exóticas dentro de las poblaciones de peces continentales, con la intención de poder definir un indice de evolución que pudiera ser aplicado a especies exóticas en general.

DATOS UTILIZADOS Y TRATAMIENTO

Actualmente, en la base de datos contiene registros de **2.853** pescas, con **262.983** ejemplares capturados pertenecientes a 38 especies diferentes, en el periodo comprendido entre 1987 y 2017. Del total de estos ejemplares el **56%** corresponden a **especies autóctonas** (147.746 ejemplares) y el **44%** a **especies exóticas** (115.237 ejemplares).

Para el presente informe se considerará la muestra de **122.686** ejemplares capturados en un total de **957** pescas, correspondiente al **periodo de 2013-2017**, ya que en los informes anteriores del Servicio se analizaron los datos correspondientes a años anteriores y se extrajeron las conclusiones que ya se han expuesto en el apartado de antecedentes. Del total de estos ejemplares el **60%** corresponden a **especies autóctonas** (73.759 ejemplares) y el **40%** a **especies exóticas** (48.927 ejemplares).

Tabla 1. Total ejemplares capturados y porcentaje de especies exóticas (2013-2017). Base datos peces CCEDCV de El Palmar (Servicio de Vida Silvestre)

Año	Nº pescas	Total ejemplares capturados % exóticas
2013	233	21.665 (39%)
2014	165	23.840 (23%)
2015	165	18.856 (45%)
2016	204	27.361 (42%)
2017	190	30.964 (49%)
TOTAL	**957**	**122.686 (44%)**

Resulta llamativo en esta tabla la baja proporción de especies exóticas capturadas durante 2014 (23%), teniendo en cuenta que el esfuerzo es el mismo al realizado durante 2015. Por lo cual cabe plantearse que la diferencia debe de estar ligada a los puntos de prospección.

Tabla 2. Equipos de trabajo que han participado en los muestreos (2013-2017). Base datos peces CCEDCV de El Palmar (Servicio de Vida Silvestre)

Año	Equipo de trabajo	Nº pescas
2013	CCEDCV El Palmar	98
	Servicio Caza y Pesca	89
	Brigadas y CRF Castellón	22
	Otros	24
	TOTAL	**233**
2014	CCEDCV El Palmar	66
	Servicio Caza y Pesca	47
	Brigadas y CRF Castellón	34
	Otros	18
	TOTAL	**165**
2015	CCEDCV El Palmar	91
	Servicio Caza y Pesca	24
	Brigadas y CRF Castellón	28
	Otros	22
	TOTAL	**165**
2016	CCEDCV El Palmar	100
	Servicio Caza y Pesca	70
	Brigadas y CRF Castellón	31
	Otros	3
	TOTAL	**204**
2017	CCEDCV El Palmar	106
	Servicio Caza y Pesca	56
	Brigadas y CRF Castellón	28
	TOTAL	**190**

Como se puede observar, el mayor numero de aportaciones a la base de datos de pescas procede del Centro de Conservación de Especies Dulceacuícolas de El Palmar (CCEDCV) y del Servicio de Caza y Pesca. Llama la atención que en el año 2014 se dé el número más bajo de aporte de datos por parte del CCEDCV. Durante este año, por motivos de ajuste de presupuesto, tuvo lugar una parada temporal (3 meses) de parte del personal del Centro reponsable del seguimiento de las poblaciones de peces.

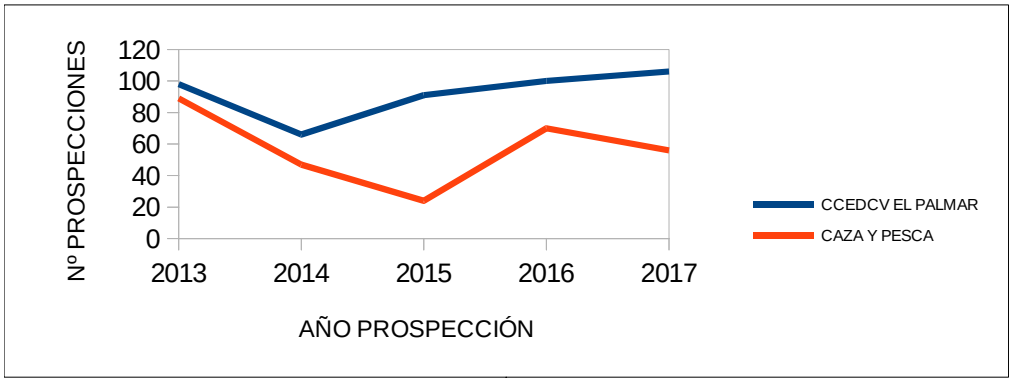
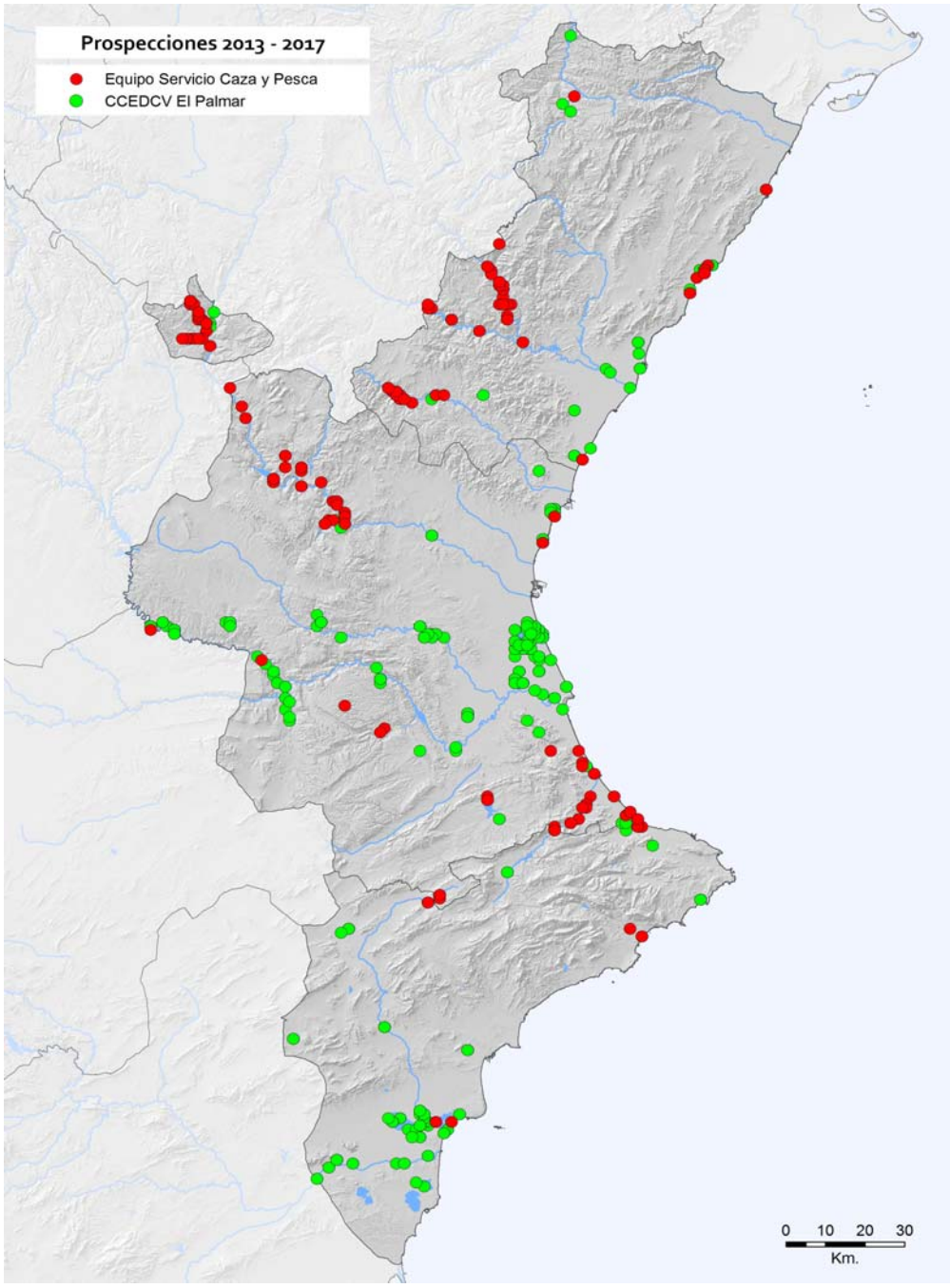


Gráfico 1. Nº de pescas aportadas por los diferentes equipos (2013-2017).

Por otra parte, el origen de los datos es diferente en ambos equipos. Mientras que el equipo de Caza y Pesca centra sus prospecciones en la red fluvial para llevar a cabo el seguimiento de las poblaciones de trucha común (zonas con poca cantidad de exóticas), el equipo del CCEDCV centra sus prospecciones en zonas húmedas donde la presencia de exóticas es mayoritaria.



Mapa 1. Puntos prospecciones equipos CCEDCV y Caza y Pesca (2013-2017).

RESULTADOS POR MASAS DE AGUA

Rios

En el caso de ríos, la proporción de exóticas sigue manteniéndose en valores cercanos al 20%.

Se consideran más fiables los valores que corresponden a cuencas con un mayor tamaño de muestra, como sucede en el caso del Júcar y el Turia.

Tabla 3. Ejemplares capturados y porcentaje de especies exóticas en las cuencas de la Comunidad Valenciana.Periodo 2013-2017.

Cuenca	Nº pescas	Total ejemplares capturados % exóticas
JÚCAR	143	15.142(25%)
TURIA	119	13.651 (19%)
PALANCIA	47	5.470 (48%)
MIJARES	44	5.105 (3%)
SERPIS	19	5.941 (13%)
VINALOPÓ	17	3.017 (13%)
BULLENT	21	1.156 (36%)
SEGURA	11	606 (91%)
TOTAL	421	50.088 (22%)

Destacar que para tamaños similares de muestra, el **Palancia** es río de la Comunitat Valenciana con una mayor proporción de presencia exóticas, cercana al 50%. No se consideran los datos de la cuenca del Segura porque la muestra no es del mismo tamaño. Sin embargo, podemos considerar el río **Mijares** el río mejor conservado en cuanto a ictiofauna autóctona de la Comunitat.

Resulta significativo, comparando los datos del periodo de tiempo del presente informe (2013-2017), que el porcentaje de exóticas de la cuenca del **Turia** (19%) sea inferior al porcentaje de exóticas del **Júcar** (25%). En estudios anteriores[4], para el periodo 1997-2011, los porcentajes estaban prácticamente invertidos, 26% de exóticas en la cuenca del Turia y 19% de exóticas en la cuenca del Júcar.

La disminución del porcentaje de exóticas del Turia se puede explicar por un aumento de muestreos en el alto Turia por parte del Servicio de Caza y Pesca para el seguimiento de las poblaciones de trucha común. Sin embargo, el aumento del porcentaje de presencia de exóticas en la cuenca del Júcar, está directamente relacionado con el deterioro en general de la cuenca respecto a la fauna ictícola.

[4]Presencia de peces invasores como indice del estado de conservación de las masas de agua en la Comunitat Valenciana. Informe técnico Servicio de Vida Silvetre. Febrero 2013.

Zonas húmedas

Respecto a la evolución anual del porcentaje de exóticas, a continuación se analiza la evolución en función de la masa de agua estudiada.

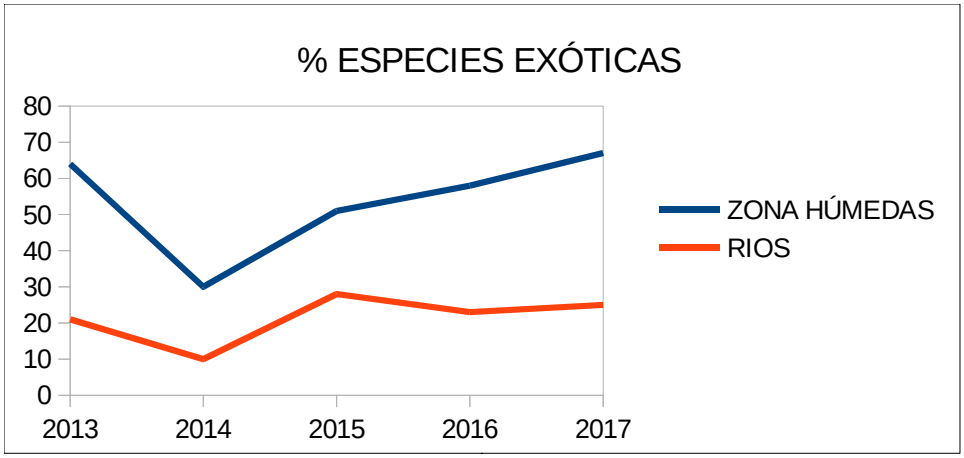


Gráfico 2. Porcentaje de peces exóticos en función de los tipos de masa de agua. (2013-2017).

Al margen de la inflexión observada para 2014, que, como ya se ha explicado anteriormente, corresponde a una disminución en el número de prospecciones durante ese año por parte del CCEDCV de El Palmar, podemos observar una ligera tendencia al aumento en el porcentaje de especies exóticas capturadas en **zonas húmedas** durante los últimos años, mientras que el porcentaje para ríos se mantiene en valores muy similares.

RESULTADOS EN RED NATURA 2000

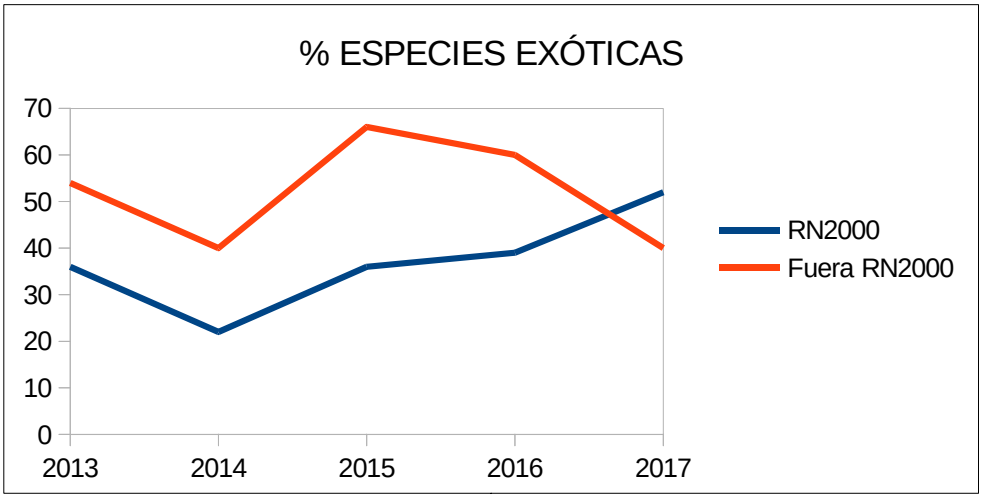


Gráfico 3. Evolución porcentaje peces exóticos en RN2000

Agrupando todos los datos, se observa un cambio de tendencia en el último año. Mientras que generalmente el porcentaje de exóticas dentro de RN2000 estaba en niveles inferiores a los observados fuera de RN2000, durante 2017 está tendencia se ha invertido de forma significativa. Sin embargo, se trata de datos de un solo año, será necesario evaluar los datos de años posteriores para confirmar este cambio de tendencia.

Probablemente, el aumento del porcentaje de exóticas dentro de RN2000 durante 2017 se deba a la reciente invasión de *Gambusia holbrooki* de una de la Malladas del P.N. de l'Albufera. Al tratarse de los primeros estadios de invasión de la especie se han hecho capturas de 3000 ejemplares en una sóla prospección que han hecho que el porcentaje final de exóticas durante 2017 haya aumentado significativamente.

Respecto al análisis de la evolución de aquellos espacios incluidos en RN2000 en los que se ha llevado a cabo un seguimiento periódico, en la tabla siguiente se detalla el porcentaje de presencia de exóticas en cada espacio en distintos periodos de tiempo.

Tabla 4. Evolución porcentaje exóticas en espacios incluidos en RN2000.

ESPACIO RN2000	TOTAL PECES 1997-2004 (% exóticas)	TOTAL PECES 2005-2012 (% exóticas)	TOTAL PECES 2013-2017 (% exóticas)
Alto Turia	1.562 (49 %)	584 (33 %)	5002 (37 %)
Curso alto río Mijares	451 (25 %)	829 (10 %)	1.738 (2 %)
Curso medio río Palancia	336 (3 %)	1.379 (13 %)	3.055 (48 %)
Curso medio y bajo del Júcar	444 (42 %)	1.184 (25 %)	555 (8 %)
Hoces del Cabriel	1.856 (27 %)	4.260 (20 %)	1.454 (35 %)
Sierra de Martes y el Ave	294 (24 %)	1.292 (8 %)	1.848 (4%)
Ullals del riu Verd	170 (7 %)	647 (3 %)	1.076 (23 %)
El Hondo de Elche-Crevillente	2.832 (96 %)	724 (70 %)	1.319 (63 %)
El Prat de Cabanes y Torreblanca	1.267 (80 %)	3.755 (80 %)	6.232 (16 %)
La marjal de Almenara	100 (100 %)	2.854 (98 %)	3.962 (67 %)
La marjal de la Safor	192 (99 %)	2.471 (98 %)	1.201 (89 %)
La marjal de Peñíscola	84 (0 %)	3.025 (60 %)	1.028 (35%)
La marjal dels Moros	824 (54 %)	18.377 (77 %)	22.465 (46 %)
L'Albufera	4.259 (42 %)	12.571 (62 %)	17.953 (59 %)
Las Salinas de Santa Pola	251 (0 %)	3.239 (34 %)	1.263 (20 %)
Marjal de Pego-Oliva	899 (53 %)	3.486 (11 %)	2.294 (32 %)
TOTAL	**15.948 (53 %)**	**61.093 (59 %)**	**72.445 (44 %)**
Ríos	**5.070 (33 %)**	**9.944 (19 %)**	**14.728 (29%)**
Zonas húmedas	**10.878 (62 %)**	**51.149 (67 %)**	**57.717 (48%)**

Sobre los totales se aprecia una disminución significativa en el porcentaje de captura de exóticas en el último periodo estudiado, lo que representaría una ligera mejoría en el estado de conservación de estos **espacios de la Red Natura 2000** respecto a periodos anteriores, a pesar del incremento observado en 2017 (gráfico 3).

Respecto a las **LICs fluviales**, el porcentaje de capturas de exóticas ha aumentado en el último periodo, probablemente como consecuencia del empeoramiento de los espacios RN2000 "Curso medio del Palancia", "Hoces del Cabriel" y "Ullals del riu Verd".

Destacar como dato positivo, el bajísimo porcentaje de exóticas (2%) que presenta el espacio Red Natura 2000 "Curso alto del rio Mijares". Se observa también una mejoría en la LIC del "Curso medio y bajo del Júcar", aunque el tamaño de muestra es inferior al de el periodo anterior, esperemos que datos de futuras pecas puedan confirmar esta tendencia. Los ríos de la "Sierra de Martes y el Ave" siguen manteniendo la tendencia al descenso de capturas de exóticas observada para periodos anteriores.

En relación a las **zonas húmedas** objeto de seguimiento dentro de RN2000, se observa una sorprendente mejoría respecto a periodos anteriores.

El descenso más significativo es el observado en el espacio RN2000 del P.N. del Prat de Cabanes-Torreblanca. Aunque otras zonas húmedas, como el marjal de Peñíscola, también han experimentado un descenso de capturas de exóticas. Cabe pensar, que las poblaciones de la especie exótica invasora *Gambusia holbrooki*, han pasado ya por el periodo de máxima expansión. Sin embargo, todavía existe una fuerte competencia con especies autóctonas como el samaruc y el fartet en estos humedales. Los datos de futuras prospecciones confirmarán si esta tendencia a la disminución de capturas de exóticas es un reflejo real de la evolución de los humedales hacia un mejor estado de conservación en lo que se refiere a ictiofauna.

RESULTADOS POR ESPECIES

Tabla 5. Total especies capturadas y % (pescas realizazads en el periodo 2013-2017)

Especies Atutóctonas	Nº total ejemplares	%	Especies Exóticas	Nº total ejemplares	%
S. valentinus	13.448	10,96	*G. holbrooki*	36.483	29,74
*A. Iberus**	12.109	9,87	*A. alburnus*	3.617	2,95
B. guiraonis	11.263	9,18	*O. mykiss*	2.769	2,26
A. boyeri	7.086	5,76	*G. lozanoi*	2.541	2,07
*V. hispanica**	5.768	4,70	*C. auratus*	1.189	0,97
S. trutta	5.178	4,22	*L. gibbosus*	1.119	0,91
Mugil sp.	4.176	3,40	*C. carpio*	943	0,77
A. anguilla	4.151	3,38	*M. salmoides*	192	0,16
P. turiensis	2.370	1,93	*E. lucius*	56	0,05

A. arcasii	1.372	1,11	*S. lucioperca*	10	0,01
L. ramada	1.371	1,11	*M. anguillicaudatus*	8	0,01
C. paludica	1.299	1,05			
*S. fluviatilis**	1.243	1,01			
D. labrax	908	0,74			
*P. arrigonis**	742	0,60			
P. microps	470	0,38			
B. haasi	313	0,25			
P. miegii	184	0,15			
B. graellsi	112	0,09			
M. cephalus	75	0,06			
Barbus sp.	46	0,03			
B. sclateri	27	0,02			
S. pavo	27	0,02			
S. abaster	15	0,01			
*G. aculeatus**	6	0,01			
TOTAL	**73.759**	**60,12**	**TOTAL**	**48.927**	**39,88**
TOTAL	**122.686**				

Es importante señalar que dentro de las 5 especies autóctonas con mayor indice de capturas, se encuentran las dos especies de ciprinodóntidos amenazados, samaruc (*Valencia hispanica*) y fartet (*Aphanius iberus*). Estos resultados probablemente son consecuencia de los lugares donde se realizan las prospecciones, ya que en las mayoría de los sitios donde se lleva a cabo un seguimiento habitual de las mismas se trata de poblaciones naturales o reintroducidas de estas especies.

Respecto a las especies predominantes en función de la masa de agua estudiada, en el caso de los **ríos** los ciprínidos autóctonos son los más abundantes: Cachos (*Squalius valentinus*) con un 25% de capturas sobre el total y barbos (*Luciobarbus guiraonis*) con un 21 %. La especie exótica más abundante sigue siendo el alburno (*Alburnus alburnus*) con un porcentaje del 7% sobre el total de las capturas en ríos (un 32% sobre el total de las capturas de exóticas).

Para las **zonas húmedas**, la especie autóctona con un mayor número de capturas (17%) es el fartet (*Aphanius iberus*), sin embargo, es la gambusia (*Gambusia holbrooki*) la que sigue siendo la especie más abundante en todos los humedales, con un porcentaje de 50% sobre el total de las capturas realizadas en zonas húmedas (un 93% sobre el total de las capturas de exóticas).

CONCLUSIONES

- De acuerdo al periodo estudiado (2013-2017), sólo se aprecian ligeras diferencias respecto a la tendencia de presencia de exóticas en las distintas masas de agua de la Comunitat Valenciana.

- El porcentaje de especies exóticas para este periodo se sitúa en el 40 % frente al 60% de especies autóctonas. Considerando el total de las capturas de la base de datos (1987-2017) esta proporción es del 56% de autóctonas frente al 44% de exóticas, valores muy similares a los observados en estudios anteriores.

- Las zonas húmedas siguen siendo ricas en especies amenazadas, como el fartet. Sin embargo, son también las zonas con una mayor proporción de exóticas, con un predominio absoluto de la gambusia, que representa el 50% de todas las capturas realizadas en estas zonas.

- Los ríos están dominados por especies nativas, especialmente por ciprínidos autóctonos como el cacho o el barbo mediterráneo. Destacar el empeoramiento de la cuenca del Palancia (48% de especies exóticas) y el buen estado de conservación de la cuenca del Mijares (3% de especies exóticas).

- Respecto a RN2000, a pesar del incremento puntual de proporción de exóticas observado en 2017, la tendencia durante el periodo considerado para este informe (2013-2017) ha sido de un descenso en la proporción de exóticas respecto a otros periodos estudiados.

- Se han analizando un total de 16 espacios dentro de RN2000 (7 espacios fluviales y 9 zonas húmedas). En todos ellos se lleva a cabo un seguimiento periódico. Las zonas húmedas son las que más han mejorado respecto a la proporción de presencia de exóticas durante este periodo.

- Dada la variación interanual observada, no es posible elaborar un indice anual riguroso que mida el estado de conservación en las masas de agua de la Comunitat Valenciana. Pero agrupando los datos por periodos y por masas de agua si que es posible observar tendencias generales

Servicio de Vida Silvestre

Marzo 2018.