Estado de las poblaciones de trucha de Navarra en 2023

Nafarroako amuarrain populazioen egoera 2023an



Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

GAN-NIK
Gestión Ambiental de Navarra
Nafarroako Ingurumen Kudeaketa

Informe elaborado para el Gobierno de Navarra por el
Área de Gestión Piscícola de Gestión Ambiental de Navarra S.A.

Nafarraoako Ingurumen Kudeaketa S.A.ko Arrain Kudeaketa Sailak
Nafarroako Gobernuarentzat prestaturiko txostena

A efectos bibliográficos debe citarse como:

……

GAN–NIK Gestión Piscícola, 2023. Estado de las poblaciones de trucha de Navarra en 2022. Informe técnico elaborado por el Área de Gestión Piscícola de Gestión Ambiental de Navarra S.A. para el Gobierno de Navarra.

GAN–NIK Arrain Kudeaketa, 2023. Nafarroako amuarrain populazioen egoera 2022an. Nafarroako Ingurumen Kudeaketa S.A.ko Arrain Kudeaketa Sailak Nafarroako Gobernuarentzat prestaturiko txosten teknikoa.

……

Foto portada © José Ardaiz

Gestión Ambiental de Navarra, S.A.
Nafarroako Ingurumen Kudeaketa, S.A.

C/ Padre Adoain 219 Bajo, 31015 Pamplona/Iruña, Navarra
T 848 420722 | 848 420700
www.gan-nik.es

Gobierno de Navarra
Nafarroako Gobernua

GAN-NIK
Gestión Ambiental de Navarra
Nafarroako Ingurumen Kudeaketa

Estado de las poblaciones de trucha de Navarra en 2023

Índice de contenidos

1. Introducción 3

2. Características del periodo de reproducción y alevinaje de la trucha 4

3. Resultados generales de los inventarios de población 5

4. Estado y evolución de las poblaciones de trucha 8

4.1. Análisis a nivel de la Región Salmonícola 8
4.2. Análisis a nivel de Cuencas Pesqueras 11
4.3. Perspectivas de las Cuencas Pesqueras 15

5. Anejos…… 21

Anejo A Red de estaciones de inventario anual de trucha 23
Anejo B Tabla resumen de los parámetros poblacionales por localidades 25
Anejo C Tabla resumen de los parámetros poblacionales promediados 27
Anejo D Mapas de los parámetros poblacionales 29

D.1 Densidad de población por localidades y cuencas pesqueras 29
D.2 Densidad de alevines por localidades y cuencas pesqueras 30
D.3 Densidad de juveniles por localidades y cuencas pesqueras 31
D.4 Densidad de adultos por localidades y cuencas pesqueras 32

Anejo E Resultados detallados por localidades 33

E.1 Cuenca del Eska 35
E.2 Cuenca del Salazar 43
E.3 Cuenca del Areta 49
E.4 Cuenca del Irati 51
E.5 Cuenca del Urrobi 59
E.6 Cuenca del Luzaide 63
E.7 Cuenca del Erro 65
E.8 Cuenca del Arga 69
E.9 Cuenca del Ultzama 73
E.10 Cuenca del Larraun 79
E.11 Cuenca del Arakil 85
E.12 Cuenca del Ubagua 89
E.13 Cuenca del Urederra 91
E.14 Cuenca del Ega 95
E.15 Cuenca del Oria 99
E.16 Cuenca del Urumea 105
E.17 Cuenca del Bidasoa 109
E.18 Cuenca del Orabidea 119

1. Introducción

En el marco del encargo del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, el equipo de Gestión Piscícola de la sociedad pública Gestión Ambiental de Navarra (GAN-NIK) ha llevado a cabo el análisis de los datos obtenidos en el seguimiento de las poblaciones de trucha en los ríos de la Región Salmonícola de Navarra durante el año 2023.

El trabajo de campo de este seguimiento se lleva a cabo por parte de la Ronda Central del Guarderío Forestal, con el apoyo de las distintas demarcaciones y de GAN-NIK, así como, con la participación de varias sociedades de pescadores. Dicho seguimiento de las poblaciones de trucha se realiza durante el verano mediante inventarios de electropesca en una red de estaciones distribuidas por toda la Región Salmonícola de Navarra. Esta red ha sido inventariada anualmente de forma ininterrumpida desde 1992 e incluye toda la gama de cauces principales, secundarios y mixtos, así como tramos vedados, acotados y libres, tanto de pesca extractiva como de captura y suelta (*Anejo A*). Estos inventarios constituyen la fuente principal de información sobre la situación anual de las poblaciones de trucha, ya que se realizan cuando ha culminado el reclutamiento anual de alevines, ha terminado la detracción de futuros reproductores por parte de la pesca, y previa al siguiente periodo reproductor.

Este informe recoge los resultados obtenidos en los trabajos de seguimiento llevados a cabo durante el año 2023, así como el análisis de la evolución y situación actual de las poblaciones de trucha tanto a nivel local, de cuenca, de cuenca pesquera y a nivel de la Región Salmonícola de Navarra en su conjunto. El objetivo de este informe es valorar la situación en la que se encuentran las poblaciones de trucha, contrastar su evolución en el tiempo y analizar el grado de sostenibilidad de la especie, ya que tal y como establece la Ley Foral 17/2005 de Caza y Pesca en Navarra, se debe procurar el disfrute social de la pesca, pero también garantizar el aprovechamiento sostenible de la especie mediante el establecimiento de las medidas que tiendan a adecuar dicho aprovechamiento a la capacidad de producción del medio.

2. Características del periodo de reproducción y alevinaje de la trucha

El componente principal de la variación interanual de la densidad poblacional de trucha es la producción anual de alevines, la cual depende principalmente del número de reproductores disponibles y de las variables ambientales de caudal y temperatura. Para valorar las condiciones ambientales durante el periodo de reproducción de la trucha, en este informe se utilizan los análisis mensuales de la frecuencia de temperaturas (carácter térmico) y de la precipitación acumulada (grado de humedad) ofrecidos por el servicio de meteorología y climatología de Navarra (*http://meteo.navarra.es/)*. En estos parámetros se valora su desviación con respecto a lo marcado por sus correspondientes medias históricas.

En el período pre-reproductor de la trucha durante los meses de otoño, los individuos reproductores comienzan a remontar los ríos para alcanzar los frezaderos y experimentan los cambios fisiológicos que conducen al desarrollo de las gónadas. El otoño de 2022 comenzó con un septiembre entre cálido y muy cálido, y una frecuencia de precipitaciones muy heterogénea, siendo muy húmeda en la vertiente cantábrica y un gradiente en la vertiente mediterránea hasta condiciones muy secas de las cuencas pirenaicas. En octubre el carácter térmico fue extremadamente seco y la escasez de precipitaciones clasificó este mes como muy seco con respecto a lo que se considera normal para la época (***Tabla 2.1***).

La freza de la trucha en la Región Salmonícola de Navarra se produce durante los meses de diciembre y enero, aunque con diferencias entre cuencas, y con variaciones dependiendo de las condiciones ambientales del año, que pueden adelantarla a noviembre o prolongarla durante febrero. Esta época comenzó con un noviembre más cálido de lo normal, pero con precipitaciones por encima de la media. El carácter térmico muy cálido continuó durante diciembre y las precipitaciones escasearon, por lo que fue un mes muy seco (***Tabla 2.1***).

Año	Mes	Carácter Térmico	Grado de Humedad	Fase
2022	Septiembre	cálido / muy cálido	heterogéneo	freza / incubación / emergencia
	Octubre	extremadamente cálido	muy seco	
	Noviembre	muy cálido	húmedo	
	Diciembre	muy cálido	muy seco	
2023	Enero	extremadamente cálido	húmedo	
	Febrero	normal	seco / muy seco	
	Marzo	muy cálido	seco / muy seco	
	Abril	muy cálido	normal / seco	
	Mayo	normal / cálido	heterogéneo	
	Junio	muy cálido	muy húmedo	

Tabla 2.1. *Calificación del carácter térmico y del grado de humedad con respecto al promedio histórico de los meses (http://meteo.navarra.es/) en torno a la época reproductora de la trucha en la Región Salmonícola de Navarra.*

Durante el periodo de incubación de los huevos y su eclosión, los alevines vesiculados permanecen en las graveras. En el invierno de 2023, el carácter térmico se intensificó hasta clasificarse como un mes de enero extremadamente cálido, pero las precipitaciones estuvieron por encima de lo normal. Febrero fue el único mes de toda la época reproductora y de alevinaje con un carácter térmico normal, sin embargo, la frecuencia de precipitaciones registrada muestra un mes seco en el sureste y muy seco en el noroeste. (***Tabla 2.1***).

Una vez se ha completado la reabsorción del saco vitelino, los alevines emergen de las graveras durante la primavera para iniciar su vida de natación libre y alimentación externa. En esta época, marzo y abril continuaron siendo meses muy cálidos, secos en la mitad noreste de la Región Salmonícola y muy secos en la mitad suroeste. Estas condiciones de más calor de normal continuaron el resto de la primavera, pero la frecuencia de precipitaciones comenzó a cambiar en mayo hasta que finalmente junio resultó ser un mes muy húmedo con respecto a su promedio histórico (***Tabla 2.1***).

3. Resultados generales de los inventarios de población

La metodología que se aplica desde 1992 para la evaluación del estado de las poblaciones se basa en la realización de muestreos de pesca eléctrica, con dos o tres esfuerzos de captura sucesivas, y el consiguiente conteo y medición de todos los ejemplares de trucha capturados antes de ser devueltos al río. Para el cálculo estadístico de los efectivos poblacionales se tienen en cuenta las distintas fracciones que componen la estructura de la población: alevines, juveniles y adultos. Los rangos para la categorización del estado de las poblaciones según la abundancia de sus efectivos –como fuertes, normales o medias, y débiles– se han mantenido invariables a lo largo de todos los años de control con el objeto de facilitar las comparaciones interanuales y el análisis de la evolución histórica (***Tabla 3.1***).

Parámetro poblacional	Muy Débil	Débil	Media	Fuerte	Muy Fuerte
Densidad Total de Truchas (n/Ha)	<500	500–2.000	2.000–4.000	4.000–6.000	>6.000
Densidad de Alevines (n/Ha)		<1.000	1.000–2.500	>2.500	
Densidad de Juveniles (n/Ha)		<600	600–1.200	>1.200	
Densidad de Adultos (n/Ha)		<200	200–400	>400	

Tabla 3.1. *Rangos de los parámetros poblacionales para la categorización del estado de las poblaciones de trucha en Navarra.*

En la tabla del ***Anejo B*** se encuentran listados los resultados de los parámetros poblacionales de trucha obtenidos a partir de los inventarios realizados durante el verano de 2023. En dicha tabla se detallan para cada uno de los 61 puntos de muestreo fijos (***Anejo A***), tanto los valores estimados de cada parámetro como la categoría a la que corresponden dichos valores.

A modo de resumen, la ***Tabla 3.2*** muestra el número de localidades que en 2023 han correspondido a cada una de las categorías establecidas para los parámetros poblacionales estimados. Este año, tan sólo el 31,1% de las localidades inventariadas se encuentran por encima del umbral mínimo deseable de densidad poblacional de truchas. El 19,7% de las localidades se encuentran dentro del rango de densidad media o normal, y tan sólo el 8,2% de las localidades albergan poblaciones de trucha con densidades fuertes o muy fuertes (3,3%). El 68,9% de las localidades restantes se encuentran por debajo de la densidad poblacional mínima deseable, que se reparten en un 47,5% con densidades débiles y hasta un 21,3% con densidades muy débiles.

En cuanto a las fracciones de la población, la producción de alevines en 2023 no ha alcanzado la densidad mínima deseable en el 60,6% de las localidades inventariadas (***Tabla 3.2***). Tan sólo el 24,6% de las localidades albergan densidades de alevines dentro del rango considerado medio, mientras que el 14,8% de las localidades presentan densidades fuertes de alevines. El estado de la fracción juvenil es más frágil ya que el 73,8% de las localidades se encuentran por debajo de la densidad mínima deseable. Tan sólo el 14,8% de las localidades presentan una densidad de juveniles dentro del rango considerado como normal, mientras que el 11,5% de las localidades restantes mantiene valores de densidad fuerte de juveniles. La situación de la fracción de adultos es todavía más frágil, ya que el porcentaje de localidades que presentan densidades por debajo del umbral mínimo deseable asciende al 82,0%. Tan sólo el 14,8% de las localidades albergan densidades dentro del rango medio establecido, mientras que un exiguo 3,2% de las localidades presentan niveles fuertes de densidad de adultos (***Tabla 3.2***).

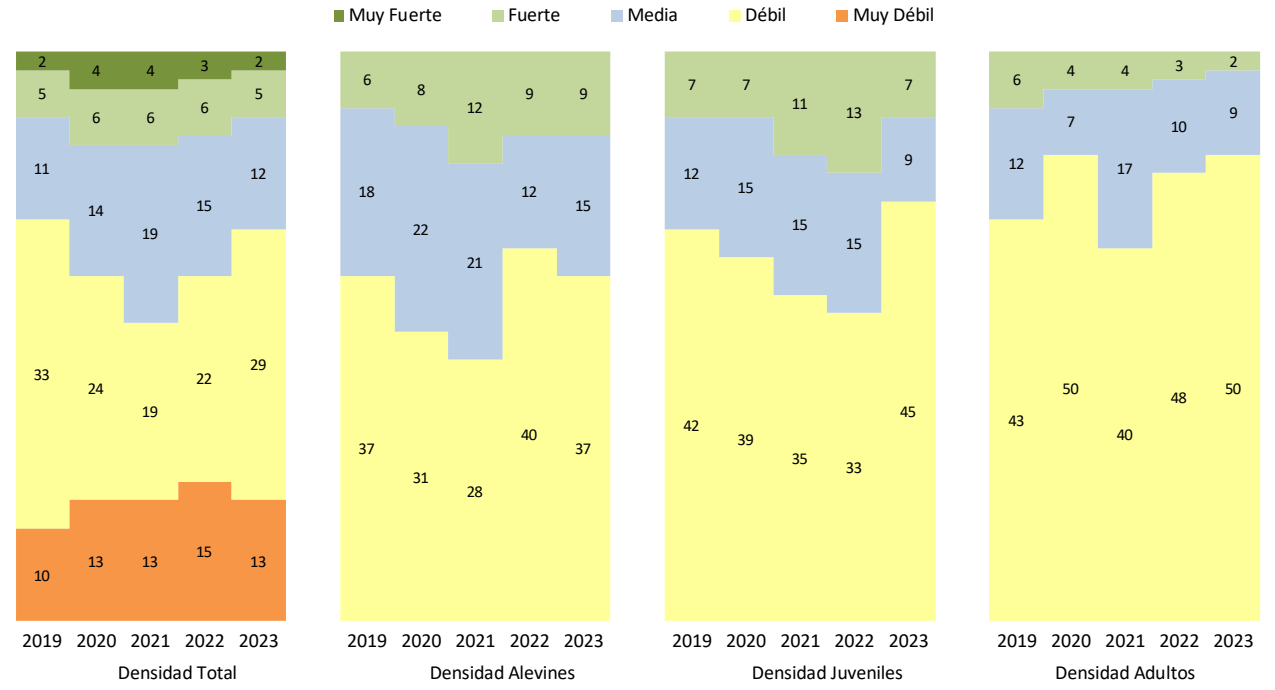
Parámetro poblacional	Muy Débil	Débil	Media	Fuerte	Muy Fuerte
Densidad Total de Truchas (n/Ha)	21,3%	47,5%	19,7%	8,2%	3,3%
Densidad de Alevines (n/Ha)		60,6%	24,6%	14,8%	
Densidad de Juveniles (n/Ha)		73,7%	14,8%	11,5%	
Densidad de Adultos (n/Ha)		82,0%	14,8%	3,2%	

Tabla 3.2. *Porcentaje del número de localidades inventariadas que han calificado en cada una de las categorías de los parámetros poblacionales de trucha en Navarra en 2023.*

En la ***Figura 3.1*** se compara la evolución de la categorización de las localidades durante el último quinquenio (2019-2023). La tendencia positiva de la categorización de la densidad poblacional con el que comenzó el quinquenio se interrumpió en 2022 y este año se ha acentuado el retroceso. El número de localidades con densidades inferiores a umbral mínimo deseable ha aumentado hasta las 42 (+5), de los cuales 29 (+7) albergan densidades débiles y las 13 (-2) restantes presentan densidades muy débiles. Por encima del umbral de densidad mínima, la categoría de densidades medias ha bajado a 12 (-3) localidades, mientras que sólo 5 (-1) localidades mantienen densidades fuertes y tan sólo 2 (-1) densidades muy fuertes.

En la fracción de alevines la variación de la categorización de localidades ha sido positiva pero mínima con respecto al año pasado, año en el cual sufrió un importante retroceso. La categoría de densidad fuerte de alevines se ha mantenido con 9 localidades, mientras que 3 localidades han mejorado pasando de la categoría débil (37) a la normal o media (15). El importante retroceso de la producción de alevines de 2022 ha tenido su reflejo negativo en la fracción de juveniles de este año y ha truncado la evolución positiva de los últimos tres años (***Figura 3.1***). Un total de 12 localidades han caído a la categoría de densidad débil de juveniles (45). Por encima del umbral de densidad mínima, la categoría de densidades medias ha bajado a 9 (-6) localidades, mientras que sólo 7 (-6) localidades mantienen densidades fuertes de juveniles. Asimismo, la categorización de la fracción adulta ha sufrido un nuevo retroceso y el número de localidades en la categoría de densidad débil ha aumentado hasta las 50 localidades (+2). En consecuencia, tan sólo 9 localidades (-1) mantienen densidades de adultos que se consideran normales y apenas 2 localidades de toda la Región Salmonícola Superior pueden presumir de albergar densidades fuertes de adultos en 2023 (***Figura 3.1***).

Figura 3.1. *Evolución del número de localidades en cada categoría de abundancia de las poblaciones de trucha en el último quinquenio (2019–2023), incluyendo sus fracciones poblacionales (alevines, juveniles y adultos).*



4. Estado y evolución de las poblaciones de trucha

4.1. Análisis a nivel de la Región Salmonícola

La **densidad promedio** de población de trucha para el conjunto de la Región Salmonícola de Navarra en 2023 es de **1747 truchas por hectárea**, que supone un descenso del 11% respecto al año anterior (***Figura 4.1*** y ***Anejo C***). Este valor actual de densidad poblacional promedio se encuentra un 13% por debajo de la densidad mínima deseable, y un 34% por debajo de la media de la serie histórica registrada desde 1992.

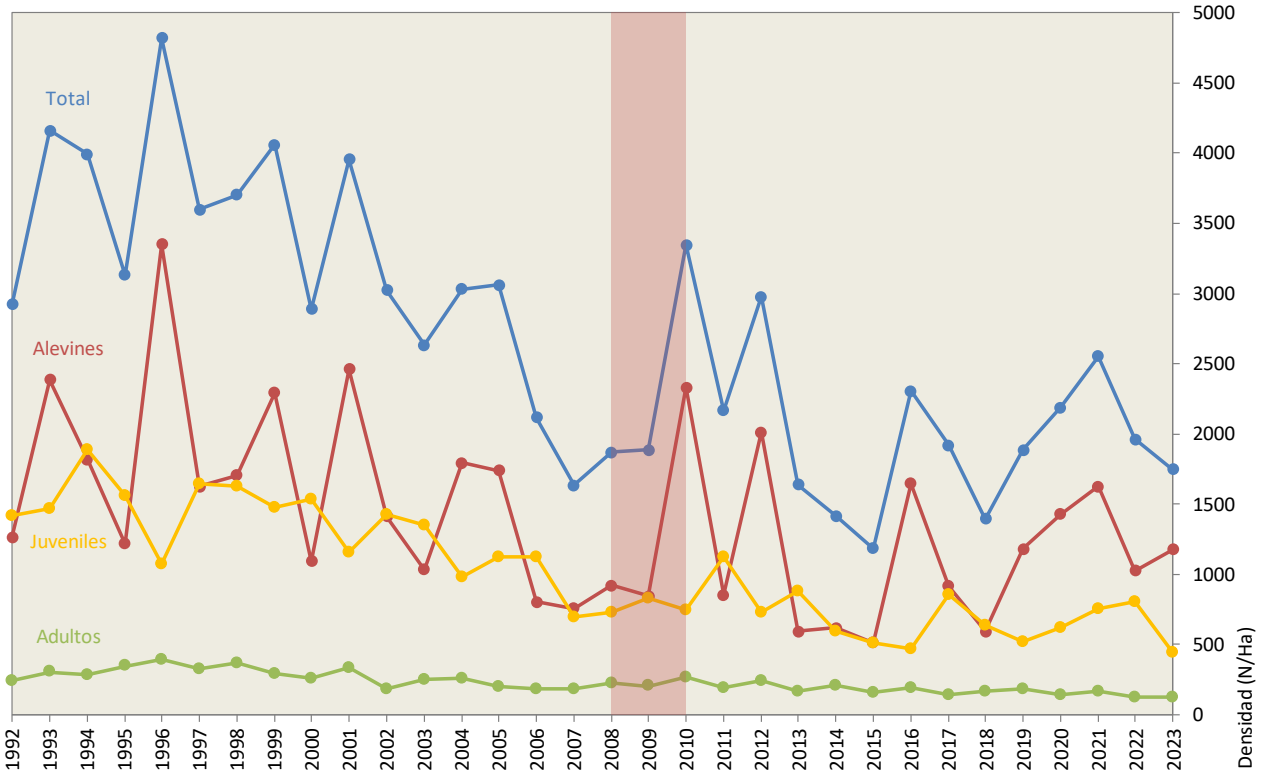
Desglosando dicha densidad en las fracciones que componen las poblaciones de trucha, la densidad promedio de alevines ha aumentado un 14% hasta los **1177 alevines por hectárea** para el conjunto de la Región Salmonícola. Este valor se encuentra un 18% por encima de la densidad mínima deseable, pero un 16% por debajo de la densidad promedio de la serie histórica. Las densidades promedio de las fracciones superiores han caído hasta registrar sus correspondientes mínimos históricos (***Figura 4.1*** y ***Anejo C***). Por una parte, la densidad promedio de la fracción juvenil ha disminuido un 44% hasta los **448 juveniles por hectárea** en el conjunto de la Región Salmonícola. Esta densidad mínima histórica del promedio juveniles se encuentra un 25% por debajo del umbral mínimo deseable y un 56% por debajo del promedio de la serie histórica. Por otra parte, la densidad promedio de la clase adulta para el conjunto de la Región Salmonícola ha vuelto a marcar un mínimo histórico por segundo año consecutivo con **123 adultos por hectárea**. Este valor de densidad promedio de adultos supone un retroceso del 5% con respecto al año anterior, quedándose 39% por debajo del umbral mínimo deseable y un 46% por debajo del promedio de la serie histórica de la Región Salmonícola de Navarra.

Navarra lleva realizando el seguimiento de las poblaciones de trucha de forma constante e ininterrumpida desde 1992, de modo que se dispone de una serie histórica de 32 años. Recapitulando la **evolución** de la densidad promedio de las poblaciones de trucha en la Región Salmonícola de Navarra se observa que la tendencia era claramente regresiva desde el inicio de los inventarios en 1992 hasta que en los años 2006–2007 se registraron los peores datos hasta aquel momento en todas las fracciones de la población (***Figura 4.1***). Las pérdidas de población se acumulaban anualmente, ya que los repuntes en la producción de alevines en algunos años no eran suficientes para compensar los fuertes descensos de otros años, de manera que la densidad promedio cada año era menor. De hecho, entre 2006 y 2009 se encadenaron por primera vez cuatro años seguidos de mala producción de alevines que dejaron la densidad promedio de alevines en ≈830 alevines/ha. Ante las malas perspectivas para el aprovechamiento pesquero sin poner en riesgo la sostenibilidad de las poblaciones, se vedó la pesca de la trucha en la Región Salmonícola Superior durante las temporadas 2008–2010.

En la temporada 2011 se reabrió la pesca recreativa de la trucha en la Región Salmonícola Superior aplicando un nuevo modelo de pesca, en el que el aprovechamiento pesquero se regula en base al estado y evolución de las poblaciones de trucha en cada una de las cuencas pesqueras. En este periodo, las condiciones ambientales permitieron que se produjese un cambio de tendencia hacia una evolución positiva de las poblaciones de trucha (***Figura 4.1***), ya que se produjeron dos picos de

alevinaje (2010 y 2012) que tuvieron un reclutamiento suficiente hacia las fracciones superiores de juveniles y adultos. Sin embargo, el patrón en 'dientes de sierra' de la producción de alevines volvió a interrumpirse y entre 2013–2015 se encadenaron tres años de malos alevinajes, que rebajaron la densidad promedio de alevines hasta los ≈575 alevines/ha. Este nivel tan bajo de alevines, un -30% con respecto al anterior encadenamiento de años malos (2006–2009), fue mermando en los años sucesivos las clases superiores de juveniles (2014–2016) y adultos (2015–2017) (***Figura 4.2***).

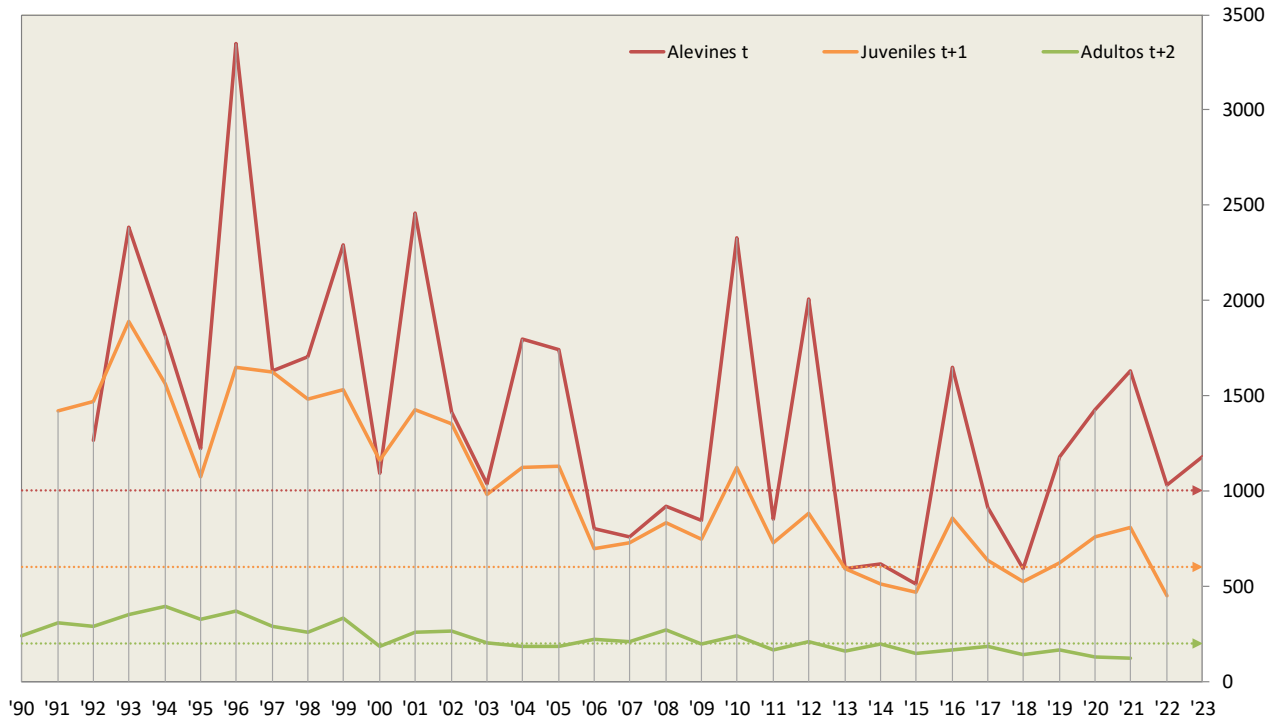
Figura 4.1. *Evolución anual del promedio de la densidad (n/Ha) de las poblaciones de trucha para el conjunto de los ríos de la Región Salmonícola de Navarra, así como de sus fracciones alevín, juvenil y adulto en el período 1992–2023.*



En 2016 se produjo un pico de producción de alevines que tuvo un reflejo muy positivo en la fracción de juveniles en 2017, pero no tanto en la fracción adulta de 2018 (***Figura 4.2***). Las producciones de alevines en 2017 y 2018 volvieron a encadenar un notable descenso que conllevaron los consiguientes descensos en las densidades de juveniles en 2018 y 2019, y de adultos en 2020. Entre 2019 y 2021 se encadenaron tres años con una evolución positiva de la producción de alevines, que año tras año fue mostrando mejores valores. Estos aumentos tuvieron su reflejo directo en la mejora de la densidad promedio de juveniles en 2020, 2021 y 2022. Siguiendo la lógica de la dinámica de las poblaciones, en 2021 se produjo un tímido reforzamiento de la fracción de trucha adulta, sin embargo, no ha tenido la continuidad esperada en las densidades promedio de

adultos registradas en 2022 y 2023 (***Figura 4.2***). De hecho, las densidades promedio de adultos han registrado sus mínimos históricos de forma consecutiva en 2022 y 2023. De cara a la temporada 2024 no se puede esperar una mejoría en la densidad promedio de adultos, ya que hay que tener en cuenta que en 2022 la producción de alevines sufrió un significativo descenso, el cual ha producido un importante descenso en la densidad promedio de juveniles hasta registrar su mínimo histórico en 2023.

Figura 4.2. *Series históricas solapadas de las densidades promedio (n/Ha) de las cohortes de trucha (año de nacimiento, eje X) de la Región Salmonícola de Navarra en las fases de alevín, juvenil y adulto. Tomando como ejemplo la cohorte '19 (nacidos en 2019), se observa un aumento de alevines en (t) que se traduce en un aumento de juveniles el año siguiente (t+1) y en un aumento de los adultos dos años más tarde (t+2). Las líneas de puntos muestran como valor de referencia la densidad mínima deseable para cada una de las fracciones de la población.*

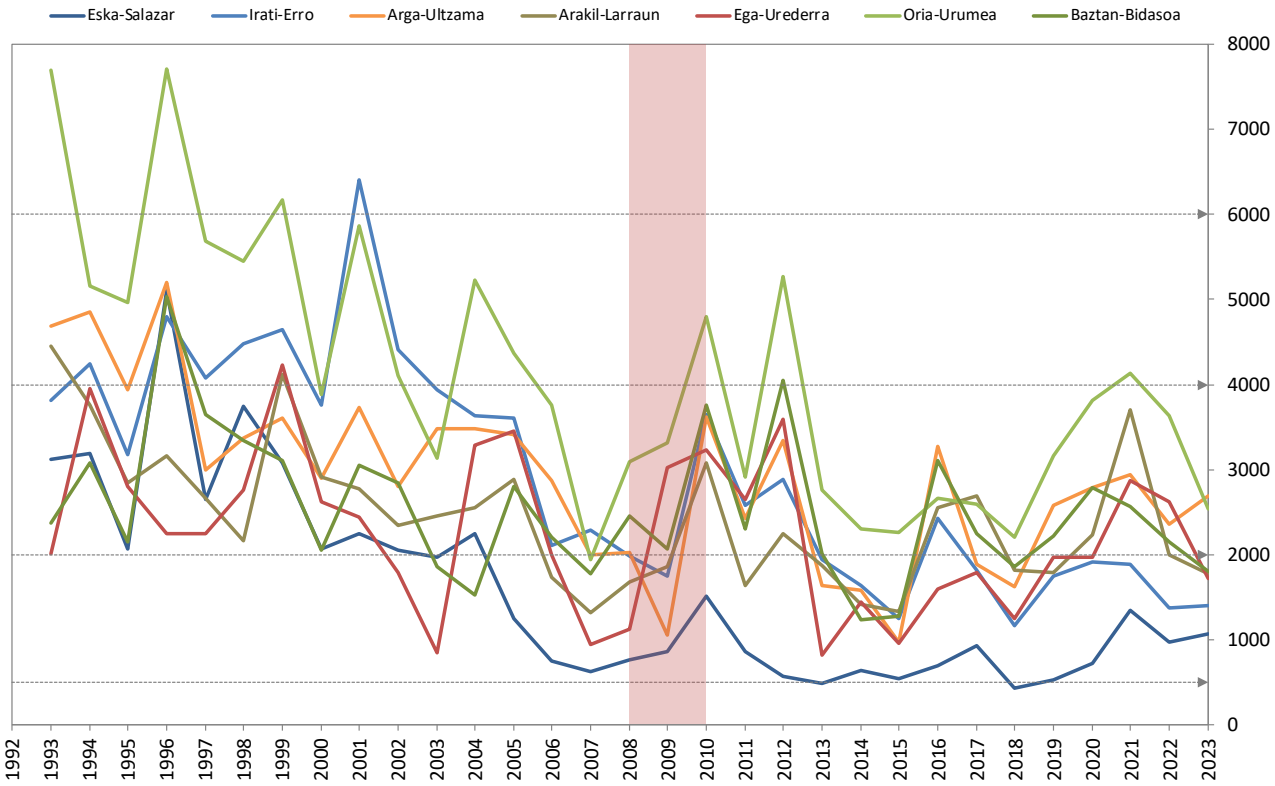


En este apartado se han analizado los valores promediados para toda la Región Salmonícola de Navarra, pero al considerar los parámetros a nivel de cuencas pesqueras se observan ciertas diferencias que se deben tener en cuenta, de modo que, se analizan con más detalle en el siguiente apartado.

4.2. Análisis a nivel de Cuencas Pesqueras

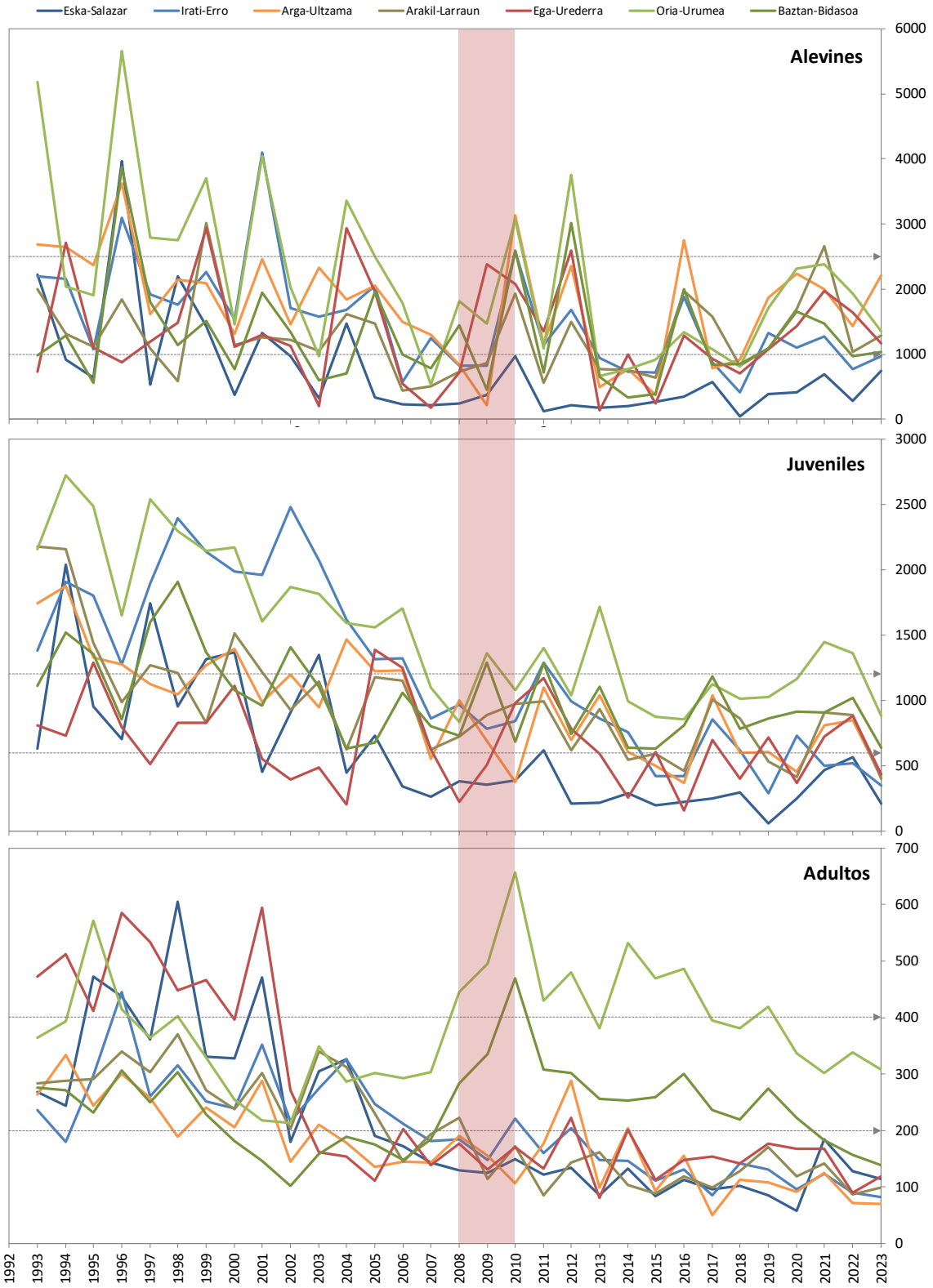
La densidad promedio de trucha ha disminuido en todas las cuencas pesqueras con respecto al año pasado, con la única excepción del Arga–Ultzama. Tan sólo Arga–Ultzama y Oria–Urumea consiguen mantener densidades promedio por encima del umbral mínimo deseable, mientras que Baztan–Bidasoa, Ega–Urederra y Arakil–Larraun caen justo por debajo, e Irati–Erro y Eska–Salazar continúan por debajo (***Figura 4.5*** y ***Anejo C***).

Figura 4.5. *Evolución anual de la densidad promedio de truchas en cada una de las siete cuencas pesqueras de la Región Salmonícola de Navarra en el período 1992–2023. Las líneas muestran como valor de referencia los umbrales que delimitan las categorías de densidad.*



Estos marcados descensos en las densidades poblacionales de trucha se deben principalmente a que la deficiente producción de alevines de 2022 ha mermado de forma muy significativa las densidades promedio de juveniles de este año en todas las cuencas. Como resultado, todas las cuencas pesqueras mediterráneas se encuentran por debajo de la densidad de juveniles mínima deseable, mientras que Baztan–Bidasoa se queda justo en el umbral y tan sólo Oria–Urumea consigue mantenerse por encima a pesar del marcado descenso (***Figura 4.6***).

Figura 4.6. *Evolución anual de la densidad promedio de alevines, juveniles y adultos en cada una de las siete cuencas pesqueras de la Región Salmonícola de Navarra en el período 1992–2023. Las líneas muestran como valor de referencia los umbrales de densidad de cada una de las fracciones.*



La evolución respecto al año anterior de la producción promedio de alevines ha sido muy variable, con cuencas pesqueras en las que ha aumentado la densidad promedio de alevines, otras en las que ha sido similar, y otras en las que ha sido incluso peor. Como resultado, Arga–Ultzama presenta la mejor densidad promedio de alevines, mientras que Oria–Urumea, Ega–Urederra y Arakil–Larraun consiguen mantenerse por encima de la densidad mínima deseable. Sin embargo, Baztan–Bidasoa e Irati–Erro se quedan justo en el umbral de densidad mínima deseable y Eska–Salazar sigue albergando una densidad promedio débil de alevines a pesar de su mejoría (***Figura 4.6***).

Además, la pérdida de efectivos en la fracción de trucha adulta ha sido generalizada en todas las cuencas pesqueras (***Figura 4.6***). Es especialmente preocupante que los aumentos de juveniles de 2021 y 2022 no hayan conseguido incorporarse en cantidad suficiente para tener un reflejo positivo en las densidades promedio de adultos. Como resultado, la práctica totalidad de las cuencas pesqueras presentan densidades promedio de trucha adulta muy por debajo de la densidad mínima deseable, con la única excepción de Oria–Urumea.

La densidad poblacional promedio de la cuenca pesquera de **Eska–Salazar** ha aumentado tímidamente un 10% con respecto al año anterior hasta las 1065 truchas/ha, continuando la dinámica positiva iniciada desde el mínimo de 2018. A pesar de ello, Eska–Salazar continúa mostrando la densidad promedio más baja de entre todas las cuencas pesqueras (***Figura 4.5***) y se encuentra todavía un 47% por debajo de la densidad mínima deseable. La producción promedio de alevines ha aumentado un 168% hasta los 741 alevines/ha, pero sigue siendo el valor más bajo entre todas las cuenca pesqueras y queda un 26% por debajo de la densidad mínima deseable (***Figura 4.6***). La fracción juvenil ha sufrido un importante descenso del 63% hasta los 210 juveniles/ha de densidad promedio, hasta quedar un 65% por debajo del valor mínimo deseable. La densidad promedio de la fracción adulta también ha cedido un 10% hasta los 114 adultos/ha, alejándose un 43% de la densidad mínima establecida.

La densidad promedio de trucha en **Irati–Erro** ha mostrado un ligero aumento del 2% respecto al año anterior hasta las 1403 truchas/ha, lo cual significa que continúa un 30% por debajo del umbral mínimo deseable (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha aumentado un 27% hasta los 971 alevines/ha, valor que roza la densidad mínima deseable (-3%). Sin embargo, la fracción de juveniles ha sufrido un retroceso del 32%, de modo que se aleja un 42% respecto al valor mínimo de referencia con 350 juveniles/ha. La fracción de trucha adulta ha vuelto a perder efectivos hasta marcar el mínimo histórico en la cuenca con apenas 82 adultos/ha de densidad promedio, menos de la mitad de la densidad mínima deseable (-59%, ***Figura 4.6***).

La densidad poblacional promedio en la cuenca pesquera de **Arga–Ultzama** ha recuperado un 14% de efectivos hasta alcanzar las 2685 truchas/ha (***Figura 4.5***), lo cual le permite situarse un 34% por encima del umbral mínimo deseable. Sin embargo, esta mejoría se debe exclusivamente al notable aumento en un 54% de la producción promedio de alevines hasta los 2203 alevines/ha. La fracción de juveniles ha perdido la mitad de sus efectivos (-51%) y con 413 juveniles/ha se encuentra un 31% por debajo del valor mínimo de referencia. La fracción adulta ha vuelto a perder efectivos (-4%) hasta registrar escasos 69 adultos/ha de densidad promedio, lo cual significa que la

cuenca pesquera Arga–Ultzama presenta la menor densidad promedio de trucha adulta entre todas las cuencas pesqueras (***Figura 4.6***).

La cuenca pesquera de **Arakil–Larraun** ha perdido un 11% en la densidad poblacional promedio de trucha hasta las 1780 truchas/ha, de modo que ha caído por debajo del valor de referencia mínima (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha aumentado un 25% respecto año anterior de modo que los 1284 alevines/ha en promedio registrados quedan un 28% por encima de la densidad mínima deseable. La densidad promedio de la fracción juvenil ha sufrido un importante retroceso del 55% hasta registrar el mínimo histórico en la cuenca pesquera con 398 juveniles/ha (***Figura 4.6***). La densidad promedio de la fracción adulta ha conseguido aumentar un 14% el número de efectivos, no obstante, las 84 adultas/ha contabilizadas continúan muy por debajo del umbral de densidad mínima deseable (-51%).

Ega–Urederra ha sido la cuenca pesquera que ha sufrido el mayor retroceso (-34%) en la densidad promedio de trucha respecto al año anterior (***Figura 4.5***). Como resultado, la densidad promedio de truchas baja hasta las 1719 truchas/ha, y vuelve a caer por debajo del valor mínimo de referencia. Este marcado descenso se debe a que tanto los alevines como los juveniles han perdido efectivos (***Figura 4.6***). La producción promedio de alevines ha quedado un 17% por encima del umbral mínimo deseable (1165 alevines/ha), pero ha sido un 29% menor que el año pasado. En cambio, la fracción de juveniles ha sufrido pérdida del 50% de sus efectivos hasta los 436 juveniles/ha, lo cual significa que se encuentra un 27% por debajo del valor mínimo de referencia. La densidad promedio de trucha adulta ha conseguido incorporar un 32% de efectivos respecto al mínimo registrado el año anterior, a pesar de ello, las 119 truchas/ha contabilizadas continúan estando un 41% por debajo de la densidad mínima deseable.

Oria–Urumea es la única cuenca pesquera que mantiene densidades por encima de los umbrales mínimos deseables para todas las fracciones de la población, pero también la única que este año ha sufrido pérdidas de efectivos en todas ellas. A pesar del retroceso, las densidades de todas las fracciones de la población en **Oria–Urumea** siguen siendo las mayores de entre todas las cuencas pesqueras. La densidad promedio de trucha en **Oria–Urumea** se ha reducido un 30% hasta las 2540 truchas/ha, de modo que se queda un 27% por encima del valor mínimo de referencia (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha sido un 30% menor, registrándose 1351 alevines/ha de densidad promedio, esto es, un 35% por encima del valor mínimo deseable. Del mismo modo, la fracción juvenil ha perdido un 35% de efectivos respecto al año anterior hasta los 1358 juveniles/ha de densidad promedio. A pesar de que esta densidad promedio de juveniles sigue estando un 47% por encima del valor mínimo de referencia, supone prácticamente el mínimo histórico para la cuenca. En cuanto a la fracción de adultos, la pérdida de efectivos ha sido menor que en el resto de las fracciones (-9%) pero continúa con la tendencia regresiva después del máximo alcanzado en 2010 (***Figura 4.6***). A pesar de ello, la densidad de trucha adulta se mantiene un 54% por encima del valor mínimo de referencia con 307 adultos/ha de promedio (***Figura 4.6***).

La población de trucha de **Baztan–Bidasoa** ha perdido un 16% de efectivos hasta quedar en 1808 truchas/ha de densidad promedio, lo cual significa quedar un 10% por debajo de la densidad mínima deseable (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha sido

apenas un 6% mejor que la del año anterior, de modo que con 1032 alevines/ha de densidad promedio se queda justo en el umbral mínimo deseable (+3%). En cambio, la fracción juvenil sí que ha sufrido un importante descenso del 37% respecto al año anterior hasta los 637 juveniles/ha. Este valor de densidad promedio de juveniles se queda justo por encima del umbral mínimo deseable (+6%) pero supone prácticamente el mínimo histórico para la cuenca. Por último, la fracción de adultos ha vuelto a perder un 12% de efectivos hasta los 138 adultos/ha de promedio, alejándose un 31% del valor mínimo de referencia y siguiendo la tendencia regresiva después del máximo alcanzado en 2010 (***Figura 4.6***).

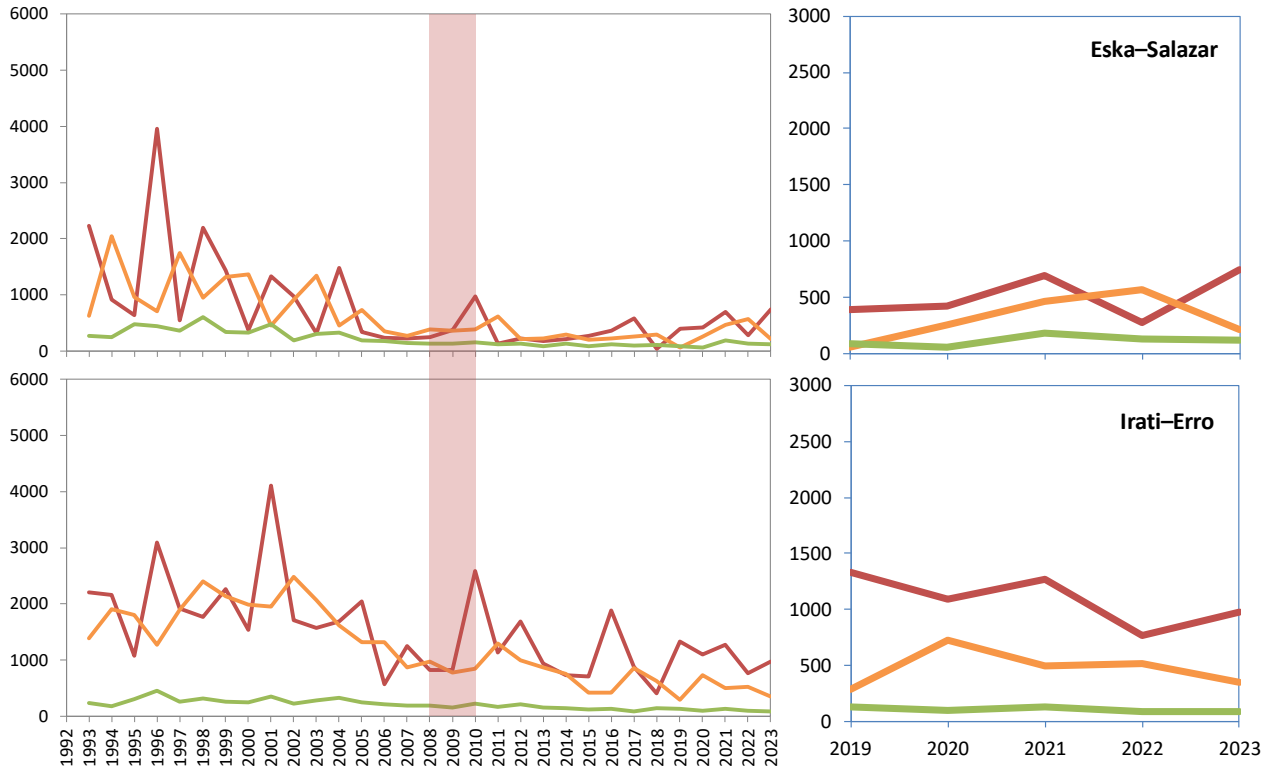
4.3. Perspectivas de las Cuencas Pesqueras

En la cuenca pesquera de **Eska–Salazar** se interrumpió la sucesión "en dientes de sierra" de años buenos y malos en la producción de alevines en 2005, y desde entonces se encuentra bajo mínimos (***Figura 4.7***). En 2010 se produjo un repunte en la producción de alevines que tuvo un efecto positivo en la mejora de juveniles en 2011, pero no llegó a reforzar la densidad de adultos en 2012. Hubo que esperar hasta 2017 para que se produjese un nuevo repunte del alevinaje, pero fue tan pequeño que tampoco consiguió prolongar su efecto positivo hasta la clase adulta. En 2018 se produjo el mínimo histórico en la producción de alevines que arrastró hasta sus mínimos históricos tanto a la fracción juvenil en 2019 como a la adulta en 2020. Desde entonces las producciones de alevines han ido creciendo tímidamente (salvo en 2022), y aunque se encuentren muy por debajo del umbral mínimo deseable, han tenido un efecto positivo en las fracciones superiores de juveniles y, en menor medida, de adultos. Dentro de esta tímida progresión del último quinquenio, la producción de alevines de 2022 sufrió un bache que ha mermado la fracción juvenil en 2023, y que previsiblemente se reflejará en un descenso en la densidad de trucha adulta en 2024.

La cuenca pesquera de **Irati–Erro** mostraba una evolución positiva desde el inicio del seguimiento hasta 2001, cuando se produjo un cambio de tendencia hacia una dinámica regresiva de la población de trucha que continúa hasta la actualidad (***Figura 4.7***). En este período regresivo, el pico de producción de alevines de 2010 fue el único capaz de desencadenar una dinámica poblacional positiva capaz de elevar la densidad de adultos por encima del umbral mínimo deseable. El repunte en la producción de alevines de 2016 tuvo su reflejo en la mejora de la fracción juvenil en 2017, pero no tanto en la fracción de trucha adulta del año siguiente. Además, el mínimo histórico de la producción de alevines de 2018 desencadenó una dinámica regresiva que arrastró a sus mínimos históricos a las fracciones de juveniles y adultos en 2019 y 2020, respectivamente. La producción de alevines estuvo por encima el umbral mínimo deseable entre 2019-2020, no obstante, no han sido capaces de llevar a las fracciones superiores de la población de trucha por encima de sus correspondientes densidades mínimas deseables (***Figura 4.7***). Además, el descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022, ha producido un marcado descenso en la fracción de juveniles de 2023 que seguramente tendrá su reflejo negativo en la densidad de trucha adulta en 2024. Más aún, la débil

producción de alevines de 2023 no va a tener la capacidad de mejorar la situación de cara a 2024 y 2025.

Figura 4.7. *Evolución anual del promedio de la densidad de las fracciones alevín (—), juvenil (—) y adulto (—) de las poblaciones de trucha en las cuencas pesqueras Eska–Salazar e Irati–Erro de la Región Salmonícola de Navarra. En el gráfico de la izquierda se muestra la serie histórica completa (1992–2023) y en el derecho el detalle del último quinquenio (2019–2023).*



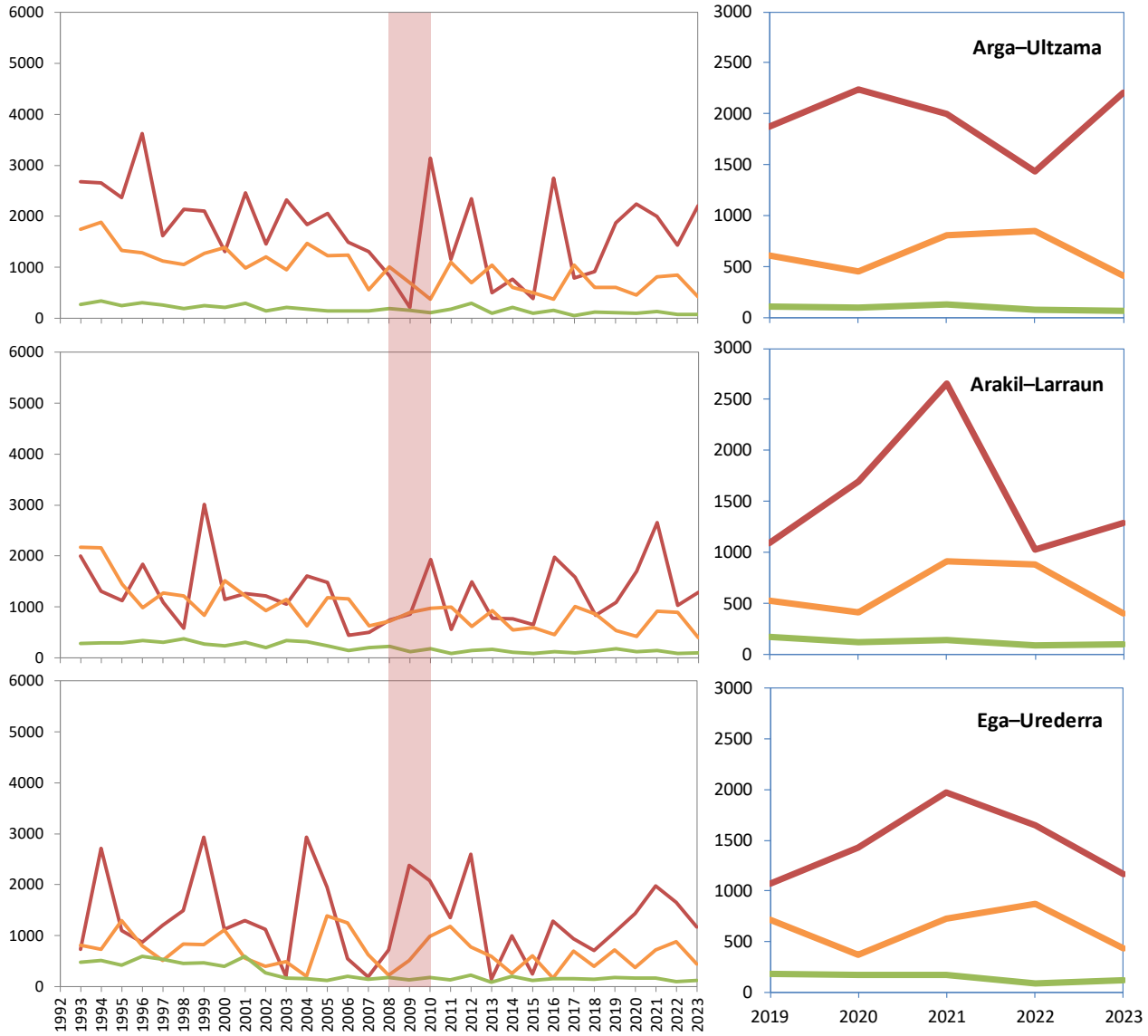
Desde el inicio del seguimiento la cuenca pesquera de **Arga–Ultzama** mostraba una tendencia regresiva en la producción de alevines de trucha, que se trasladaba a las fracciones de juveniles y adultos (***Figura 4.8***). El mínimo histórico de la producción promedio de alevines se registró en 2009, pero en 2010 y 2012 se produjeron notables picos de alevinaje que permitieron recuperar parcialmente las densidades de las fracciones superiores de trucha. Sin embargo, entre 2013 y 2015 se encadenaron tres años malos de producción de alevines que fueron mermando las fracciones de juveniles y adultos, hasta alcanzar sus densidades mínimas históricas en 2016 y 2017, respectivamente. El pico en la producción de alevines de 2016 permitió recuperar, al menos en parte, las densidades promedio de juveniles en 2017 y de adultos en 2018. Sin embargo, en 2017 y 2018 las producciones de alevines volvieron a estar por debajo del umbral mínimo deseable iniciando una nueva dinámica regresiva de las densidades de las fracciones superiores hasta 2020. Dentro del último quinquenio, la producción promedio de alevines se ha mantenido en un buen nivel para cuenca y ha conseguido elevar la densidad promedio de juveniles por encima del umbral mínimo deseable. Sin

embargo, este efecto positivo no ha conseguido llegar hasta la fracción de trucha adulta que, de hecho, ha vuelto a perder efectivos en 2022 y 2023 (***Figura 4.8***). Además, el nuevo descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 ha mermado significativamente la fracción de alevines en 2023, lo cual traerá una nueva merma en la fracción de trucha adulta en 2024.

En la cuenca pesquera de **Arakil–Larraun**, el patrón de periodicidad con picos de producción de alevines cada ≈5 años no se ha interrumpido a lo largo de la serie histórica (1993, 1999, 2004–2005, 2010–2012, 2016–2017, 2020–2021). A pesar de ello, la evolución de las densidades promedio de juveniles y adultos muestran una clara tendencia regresiva desde el inicio del seguimiento (***Figura 4.8***). El encadenamiento de tres años de escasa producción de alevines entre 2013 y 2015 arrastró a las fracciones superiores a sus mínimos históricos, en 2016 en el caso de los juveniles y en 2017 en el caso de los adultos. En 2016 y 2017 se sucedieron dos años buenos en la producción de alevines que permitieron recuperar las densidades de juveniles en 2017 y 2018, así como de trucha adulta en 2018 y 2019, aunque éstas últimas no alcanzaron el umbral de densidad mínima deseable. Dentro del último quinquenio, el notable pico de producción de alevines de 2020 y 2021 ha llevado a la fracción juvenil a superar la densidad mínima deseable pero no ha conseguido reforzar dicha fracción tanto como sería esperable, de modo que la fracción de trucha adulta ha continuado perdiendo efectivos en 2022 y 2023 (***Figura 4.8***). Además, el nuevo descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 ha arrastrado la fracción juvenil de 2023 hasta su mínimo histórico, de modo que es previsible que la evolución de la densidad de adultos en 2024 y 2025 sea negativa.

En la cuenca pesquera de **Ega–Urederra** se registraba de forma regular cada 5 años un buen año de producción de alevines (1994, 1999, 2004, 2009–2010) que solía tener su reflejo en el aumento de las clases superiores de trucha en los años sucesivos. El último pico de producción de alevines se adelantó a ese patrón ya que sucedió en 2012, sin embargo no fue capaz de desencadenar una dinámica de reclutamiento a las fracciones superiores tan positiva como la de años anteriores (***Figura 4.8***). Además, en 2013 y 2015 se registraron los valores mínimos de producción de alevines que fueron mermando progresivamente las clases superiores, de forma que las fracciones de juveniles y adultos volvieron a marcar los mínimos en sus correspondientes densidades promedio en los años sucesivos. Desde entonces, la producción de alevines presenta una tendencia de crecimiento que está consiguiendo reforzar lentamente la densidad promedio de juveniles. Sin embargo, esta dinámica positiva no ha conseguido alcanzar a la fracción adulta, que ha estado estancada desde 2016 alrededor de los ≈160 adultos/ha. De forma inesperada por la lógica de la dinámica poblacional, en 2022 la fracción adulta cayó prácticamente a su mínimo histórico en la cuenca pesquera. En 2023, la densidad promedio de adultos ha conseguido incorporar algunos efectivos, pero las previsiones de cara a 2024 y 2025 indican que la tendencia será regresiva, arrastrado por los descensos en la producción de alevines y reclutamiento a juveniles registrados en 2023 (***Figura 4.8***).

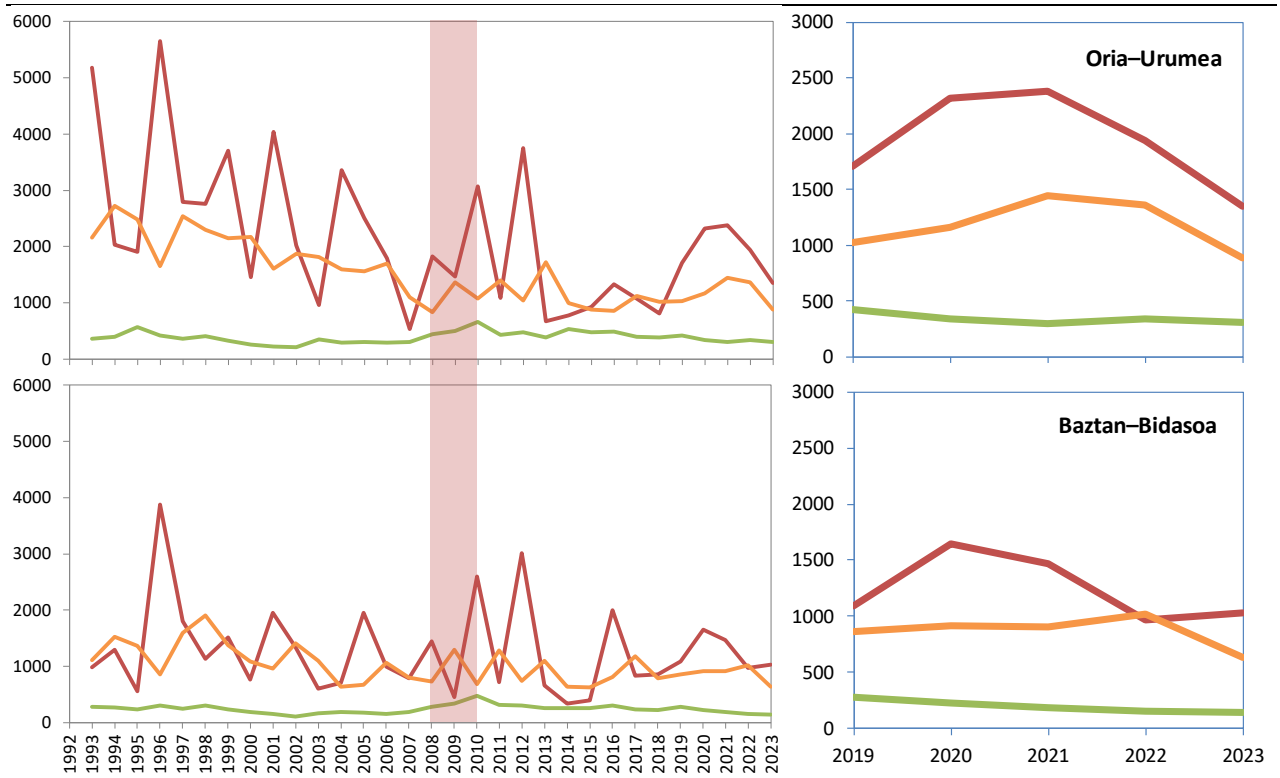
Figura 4.8. *Evolución anual del promedio de la densidad de las fracciones alevín (—), juvenil (—) y adulto (—) de las poblaciones de trucha en las cuencas pesqueras Arga, Ultzama, Arakil–Larraun y Ega–Urederra de la Región Salmonícola de Navarra. En el gráfico de la izquierda se muestra la serie histórica completa (1992–2023) y en el derecho el detalle del último quinquenio (2019–2023).*



En la cuenca pesquera de **Oria–Urumea**, los picos de producción de alevines que se producían regularmente cada tres años (1993, 1996, 1999, 2001, 2004) eran cada vez de menor magnitud (***Figura 4.9***), y además, se vieron truncados durante cuatro años consecutivos (2006–2009). En 2010 y 2012 volvieron a producirse dos picos de producción de alevines que iniciaron una dinámica poblacional positiva hacia las fracciones superiores de trucha hasta 2013–2014. Sin embargo, entre 2013 y 2018 se encadenaron seis años de baja producción de alevines, incluso por debajo del umbral mínimo establecido, que progresivamente fueron mermando las clases superiores. La cuenca pesquera de **Oria–Urumea** partía la serie histórica con las densidades más altas

de entre todas las cuencas, de modo que, a pesar de la dinámica regresiva de este periodo, las fracciones de juveniles y adultos consiguieron mantener densidades promedio por encima del valor mínimo de referencia. Dentro del último quinquenio, la progresiva mejora de la producción promedio de alevines entre 2019 y 2021 tuvo su reflejo en el reforzamiento de la fracción juvenil, sin embargo, esta dinámica positiva no ha conseguido alcanzar a la fracción adulta, que lleva cuatro años estancada alrededor de los ≈320 adultos/ha (***Figura 4.9***). Más aún, los descensos en la producción de alevines y en el reclutamiento a juveniles registrados 2023, hacen previsibles nuevas pérdidas de efectivos en la fracción de trucha adulta en 2024 y 2025.

Figura 4.9. *Evolución anual del promedio de la densidad de las fracciones alevín (—), juvenil (—) y adulto (—) de las poblaciones de trucha en las cuencas pesqueras Oria–Urumea y Baztan–Bidasoa de la Región Salmonícola de Navarra. En el gráfico de la izquierda se muestra la serie histórica completa (1992–2023) y en el derecho el detalle del último quinquenio (2019–2023).*



En la cuenca pesquera de **Baztan–Bidasoa**, el pico de producción de alevines de 1996 consiguió elevar la fracción juvenil a niveles de densidad fuertes y la de adultos hasta los ≈300 adultos/ha. Sin embargo, los siguientes años entró en una dinámica regresiva que llevó a la fracción adulta a marcar en 2002 el mínimo histórico de la cuenca con 101 adultos/ha (***Figura 4.9***). Los picos de producción de alevines de 2001, 2005 y 2008 tuvieron un notable reclutamiento hacia las fracciones superiores que permitió que la densidad promedio de adultos progresara hasta el máximo de 470 adultos/ha en 2010. Sin embargo, a partir de este momento los picos de alevinaje de 2010, 2012 y 2016 no consiguieron amortiguar la tendencia negativa de la densidad de la fracción adulta a

partir su máximo en 2010. Además, entre 2013 y 2015 volvieron a sucederse tres años de alevinajes mínimos que mermaron las poblaciones de trucha en los siguientes años. Dentro del último quinquenio, la producción de alevines se ha mantenido por encima del valor mínimo de referencia y ha conseguido ir reforzando la densidad media de juveniles, sin embargo, la fracción adulta continúa perdiendo efectivos y alejándose de la densidad mínima deseable (***Figura 4.9***). El descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 ha mermado significativamente la densidad de juveniles, lo cual hace prever que la densidad de adultos continuará ahondando en esta evolución negativa en 2024. Más aún, la densidad promedio de alevines registrada en 2023 no tiene el potencial de revertir esta dinámica negativa de cara a 2025.

5. Anejos

Anejo A **Red de estaciones de inventario anual de trucha 23**

Anejo B **Tabla resumen de los parámetros poblacionales por localidades 25**

Anejo C **Tabla resumen de los parámetros poblacionales promediados 27**

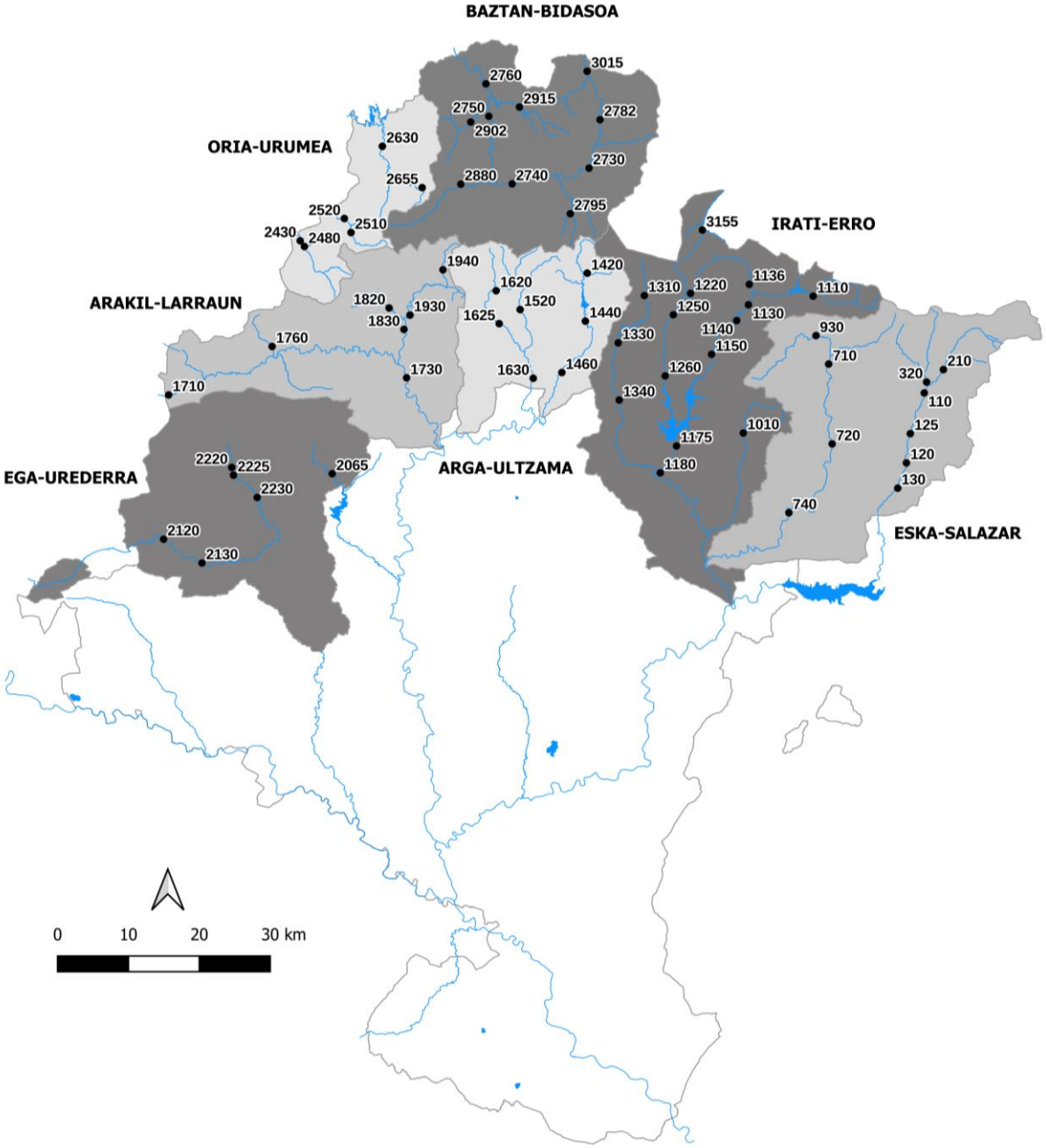
Anejo D **Mapas de los parámetros poblacionales 29**

D.1 Densidad de población por localidades y cuencas pesqueras 29
D.2 Densidad de alevines por localidades y cuencas pesqueras 30
D.3 Densidad de juveniles por localidades y cuencas pesqueras 31
D.4 Densidad de adultos por localidades y cuencas pesqueras 32

Anejo E **Resultados detallados por localidades 33**

E.1 Cuenca del Eska 35
E.2 Cuenca del Salazar 43
E.3 Cuenca del Areta 49
E.4 Cuenca del Irati 51
E.5 Cuenca del Urrobi 59
E.6 Cuenca del Luzaide 63
E.7 Cuenca del Erro 65
E.8 Cuenca del Arga 69
E.9 Cuenca del Ultzama 73
E.10 Cuenca del Larraun 79
E.11 Cuenca del Arakil 85
E.12 Cuenca del Ubagua 89
E.13 Cuenca del Urederra 91
E.14 Cuenca del Ega 95
E.15 Cuenca del Oria 99
E.16 Cuenca del Urumea 105
E.17 Cuenca del Bidasoa 109
E.18 Cuenca del Orabidea 119

Anejo A Red de estaciones de inventario anual de trucha



Anejo B Tabla resumen de los parámetros poblacionales por localidades

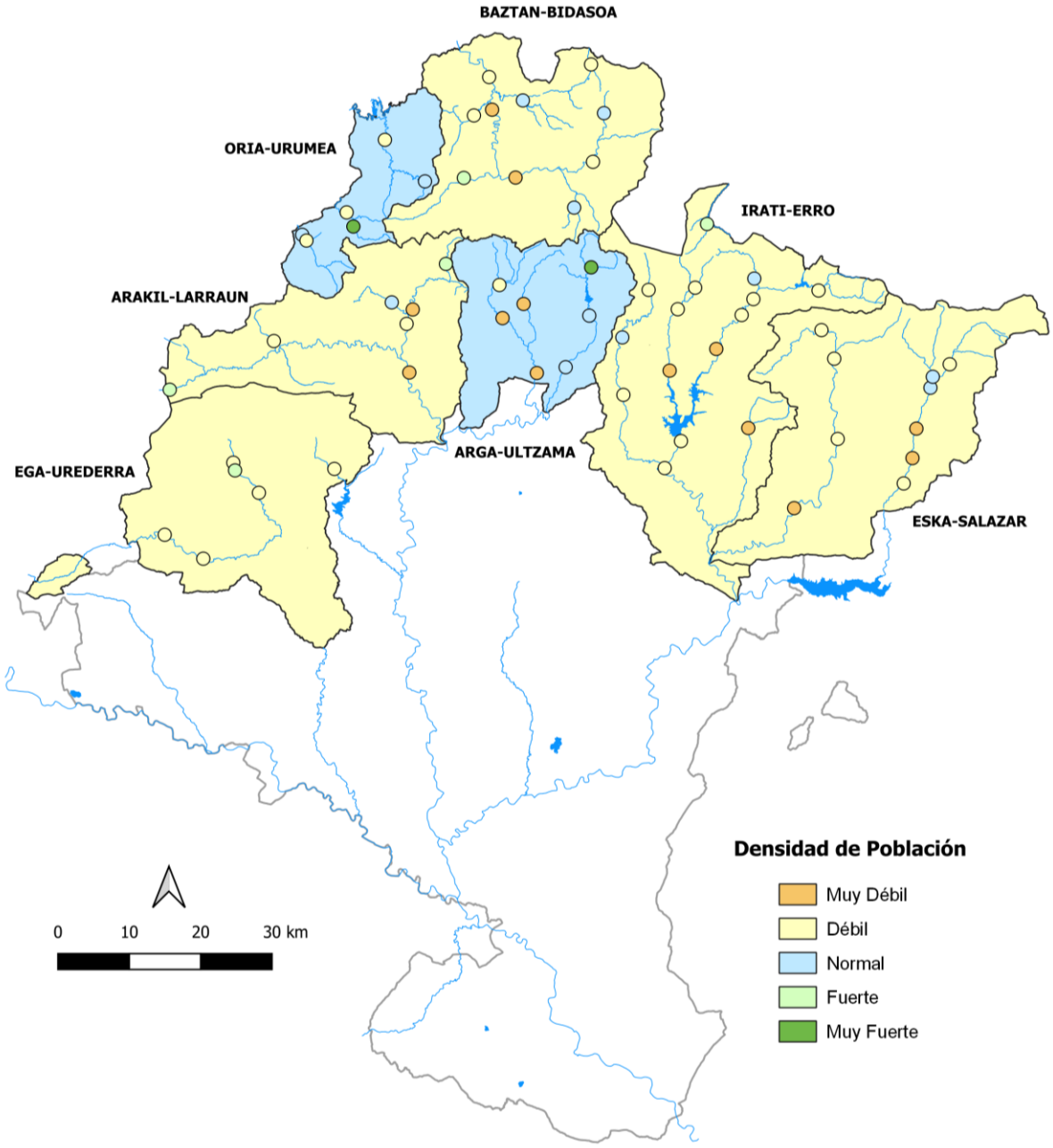
Codigo	Río	Localidad	Población		Alevines		Juveniles		Adultos	
0110	ESKA	ISABA	2.019	N	1.451	N	379	D	189	D
0125	ESKA	RONCAL (XVIII)	268	MD	247	D	0	D	21	D
0120	ESKA	RONCAL	295	MD	232	D	53	D	11	D
0130	ESKA	BURGUI	658	D	651	D	0	D	7	D
0210	BELAGUA	BELAGUA	1.261	D	437	D	537	D	287	N
0320	UZTARROZ	UZTARROZ	3.580	N	2.644	F	570	D	366	N
0710	SALAZAR	EZCAROZ	1.015	D	587	D	261	D	168	D
0720	SALAZAR	GÜESA	676	D	615	D	23	D	38	D
0740	SALAZAR	ASPURZ	71	MD	71	D	0	D	0	D
0930	ZATOIA	OCHAGAVIA	810	D	473	D	280	D	57	D
1010	ARETA	ONGOZ	299	MD	259	D	41	D	0	D
1110	IRATI	V. NIEVES	861	D	651	D	155	D	55	D
1130	IRATI	ORBAITZETA	1.639	D	1.079	N	387	D	173	D
1136	LEGARTZA	FABRICA	2.630	N	2.299	N	181	D	150	D
1140	IRATI	ARIBE	1.034	D	787	D	110	D	137	D
1150	IRATI	OLALDEA	221	MD	128	D	56	D	36	D
1175	IRATI	AOIZ	1.054	D	251	D	795	N	9	D
1180	IRATI	AOS	1.599	D	1.466	N	132	D	0	D
1220	ARRAÑOSIN	BURGUETE	1.004	D	695	D	217	D	93	D
1250	URROBI	ESPINAL	1.040	D	824	D	165	D	52	D
1260	URROBI	URIZ	334	MD	226	D	78	D	30	D
1310	SOROGAIN	SOROGAIN	522	D	373	D	148	D	0	D
1330	ERRO	ERRO	2.858	N	1.242	N	1.245	F	372	N
1340	ERRO	ZUNZARREN	1.877	D	1.522	N	321	D	34	D
1420	ARGA	QUINTO REAL	9.653	MF	8.309	F	1.257	F	87	D
1440	ARGA	URTASUN	3.891	N	3.093	F	661	N	138	D
1460	ARGA	IDOI	2.860	N	2.686	F	165	D	9	D
1520	MEDIANO	OLAGÜE	460	MD	257	D	107	D	96	D
1620	ULTZAMA	IRAIZOTZ	1.372	D	868	D	378	D	126	D
1625	ULTZAMA	LATASA	333	MD	65	D	240	D	28	D
1630	ULTZAMA	OLAVE	226	MD	143	D	83	D	0	D
1710	ARAKIL	ZIORDIA	4.109	F	3.740	F	247	D	123	D
1730	ARAKIL	OSKIA	18	MD	0	D	2	D	15	D
1760	LIZARRUSTI	LIZARRAGABENGOA	659	D	511	D	87	D	62	D
1820	LARRAUN	MUGIRO	2.118	N	1.403	N	530	D	185	D
1830	LARRAUN	LATASA	606	D	341	D	180	D	85	D
1930	BASABURUA	UDABE	415	MD	241	D	126	D	48	D
1940	OROKIETA	OROKIETA	4.535	F	2.754	F	1.617	F	164	D
2065	UBAGUA	RIEZU	1.160	D	1.029	N	56	D	75	D
2120	EGA	ACEDO	1.473	D	1.344	N	86	D	43	D
2130	EGA	LEGARIA	1.208	D	956	D	176	D	76	D
2220	UREDERRA	ZUDAIRE	1.167	D	499	D	619	N	50	D
2225	UREDERRA	ARTAZA	4.044	F	2.468	N	1.343	F	233	N
2230	UREDERRA	ARTAVIA	1.262	D	693	D	334	D	235	N
2430	ARAXES	ATALLU	2.306	N	1.285	N	714	N	306	N
2480	ERREKAGORRI	ATALLU	1.465	D	904	D	536	D	25	D
2510	ERASOTE	LEITZA	7.206	MF	3.672	F	2.725	F	809	F
2520	LEITZARAN	LEITZA	1.365	D	421	D	341	D	603	F
2630	URUMEA	GOIZUETA	767	D	589	D	112	D	65	D
2655	ZUMARREZTA	GOIZUETA	2.133	N	1.233	N	867	N	33	D
2730	BAZTAN	ELBETE	1.590	D	715	D	762	N	113	D
2740	BIDASOA	LEGASA	458	MD	92	D	289	D	77	D
2750	BIDASOA	IGANTZI	100	MD	33	D	43	D	25	D
2760	BIDASOA	LESAKA	801	D	89	D	623	N	89	D
2782	ARANEA	AMAIUR	2.222	N	950	D	950	N	322	N
2795	ZOKO	IRURITA	2.124	N	1.250	N	857	N	17	D
2880	EZKURRA	ITUREN	4.075	F	3.692	F	343	D	40	D
2902	ARRATA	IGANTZI	1.952	D	1.356	N	388	D	208	N
2915	TXIMISTA	ETXALAR	3.620	N	1.737	N	1.593	F	290	N
3015	ORABIDEA	URDAX	1.137	D	410	D	527	D	199	D
3155	LUZAIDE	VALCARLOS	4.072	F	2.762	F	1.223	F	87	D
			N/Ha		N/Ha		N/Ha		N/Ha	

Anejo C Tabla resumen de los parámetros poblacionales promediados

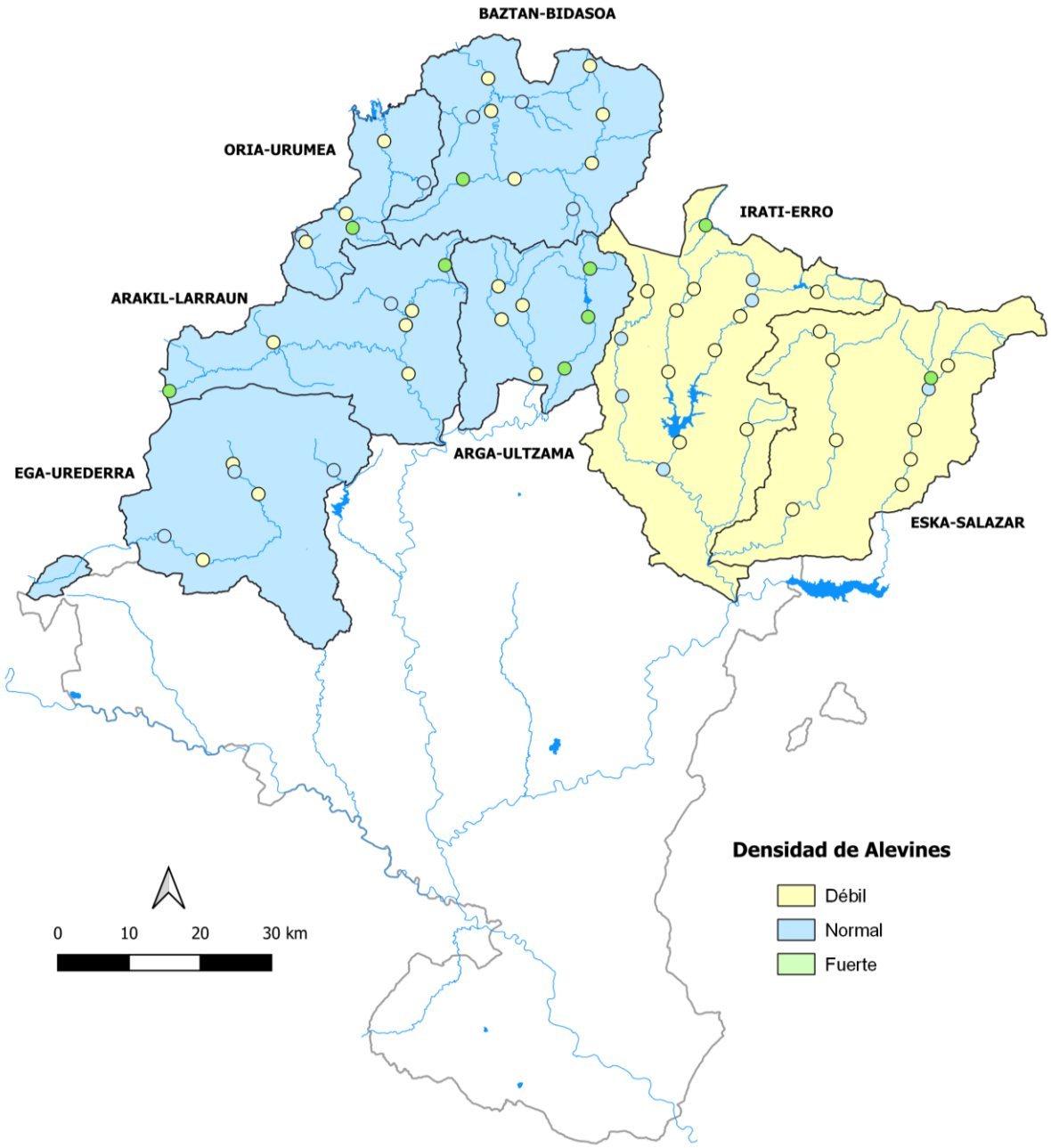
Cuencas	Población		Alevines		Juveniles		Adultos	
Eska	1.347	D	944	D	256	D	147	D
Salazar	643	D	436	D	141	D	66	D
Areta	299	MD	259	D	41	D	0	D
Irati	1.291	D	952	D	259	D	80	D
Urrobi	793	D	581	D	153	D	58	D
Luzaide (Nive)	4.072	F	2.762	F	1.223	F	87	D
Erro	1.752	D	1.046	N	572	D	135	D
Arga	5.468	F	4.696	F	694	N	78	D
Ultzama	598	D	333	D	202	D	63	D
Larraun	1.919	D	1.185	N	613	N	121	D
Arakil	1.595	D	1.417	N	112	D	67	D
Ubagua	1.160	D	1.029	N	56	D	75	D
Urederra	2.158	N	1.220	N	765	N	173	D
Ega	1.341	D	1.150	N	131	D	59	D
Oria	3.086	N	1.571	N	1.079	N	436	F
Urumea	1.450	D	911	D	489	D	49	D
Bidasoa	1.882	D	1.101	N	650	N	131	D
Orabidea (Nivelle)	1.137	D	410	D	527	D	199	D
Cuencas Pesqueras								
Eska-Salazar	1.065	D	741	D	210	D	114	D
Irati-Erro	1.403	D	971	D	350	D	82	D
Arga-Ultzama	2.685	N	2.203	N	413	D	69	D
Arakil-Larraun	1.780	D	1.284	N	398	D	98	D
Ega-Urederra	1.719	D	1.165	N	436	D	119	D
Oria-Urumea	2.540	N	1.351	N	883	N	307	N
Baztan-Bidasoa	1.808	D	1.032	N	637	N	138	D
Regiones Hidrográficas								
Pirenaica	1.268	D	879	D	294	D	95	D
Meridional	2.406	N	1.833	N	486	D	88	D
Occidental	1.678	D	1.249	N	328	D	101	D
Cantabrica	2.083	N	1.152	N	729	N	201	N
Región Salmonícola de Navarra	**1.747**	**D**	**1.177**	**N**	**448**	**D**	**123**	**D**
	N/Ha		N/Ha		N/Ha		N/Ha	

Anejo D Mapas de los parámetros poblacionales

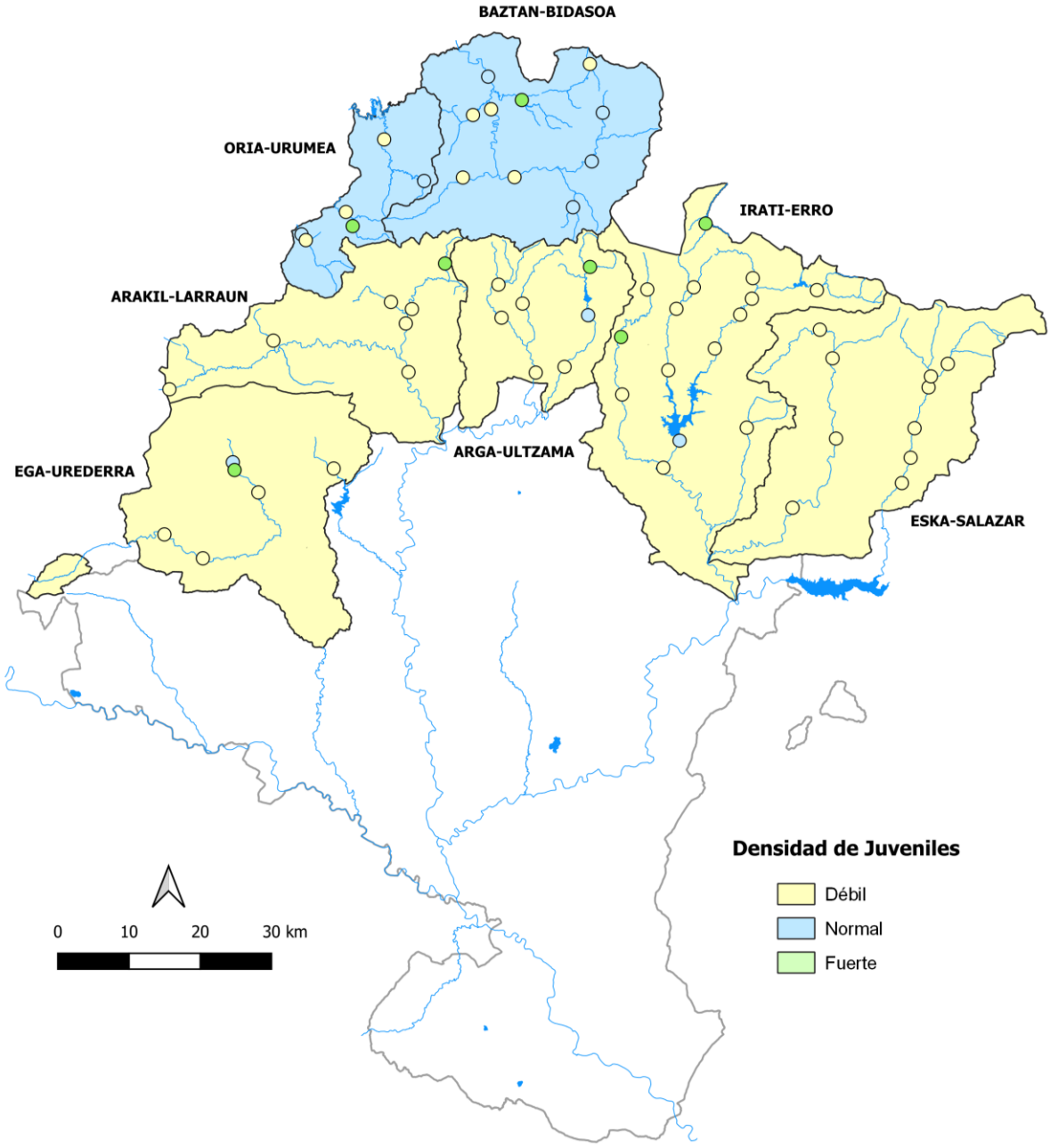
D.1 Densidad de población por localidades y cuencas pesqueras



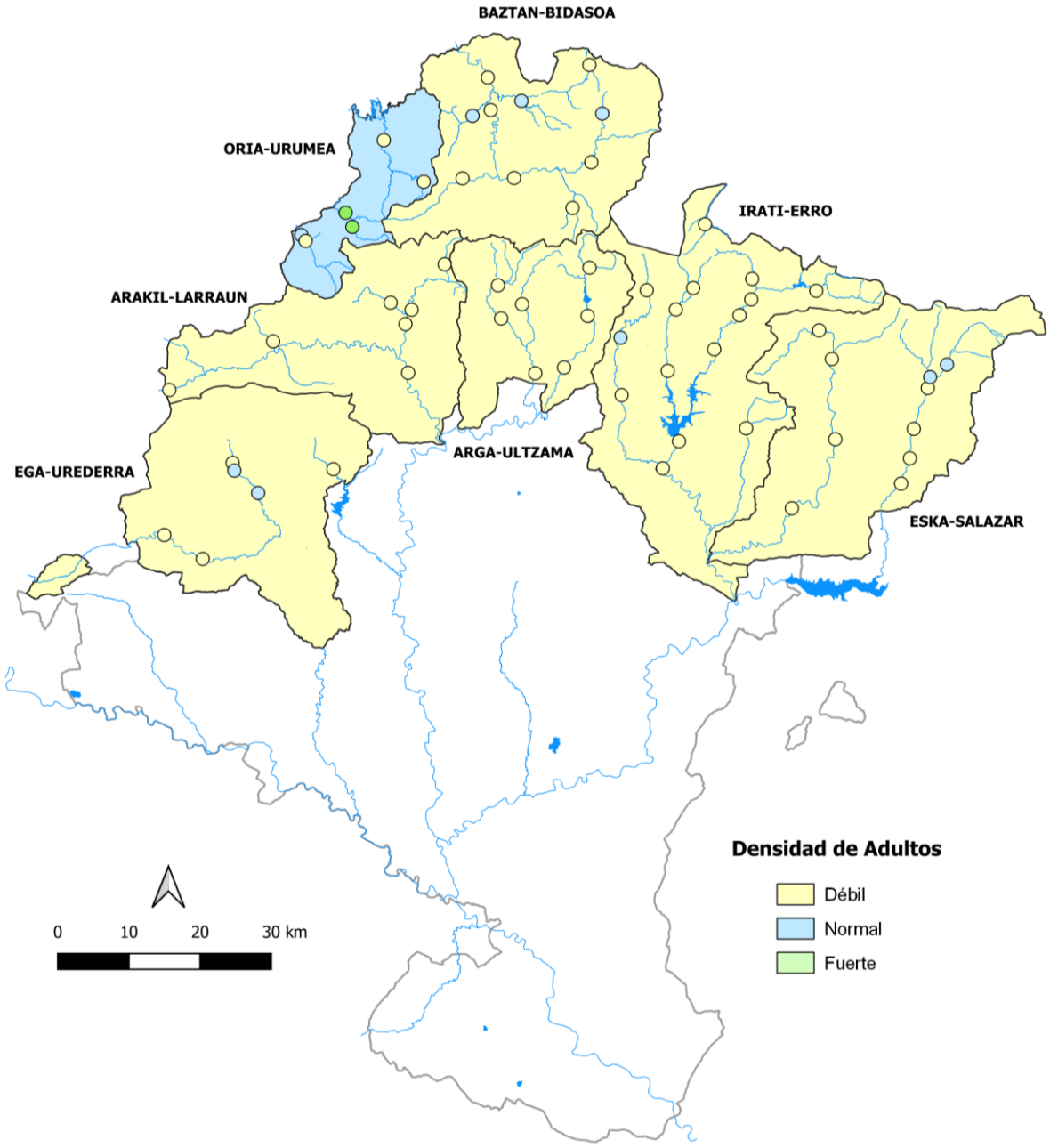
D.2 Densidad de alevines por localidades y cuencas pesqueras



D.3 Densidad de juveniles por localidades y cuencas pesqueras



D.4 Densidad de adultos por localidades y cuencas pesqueras



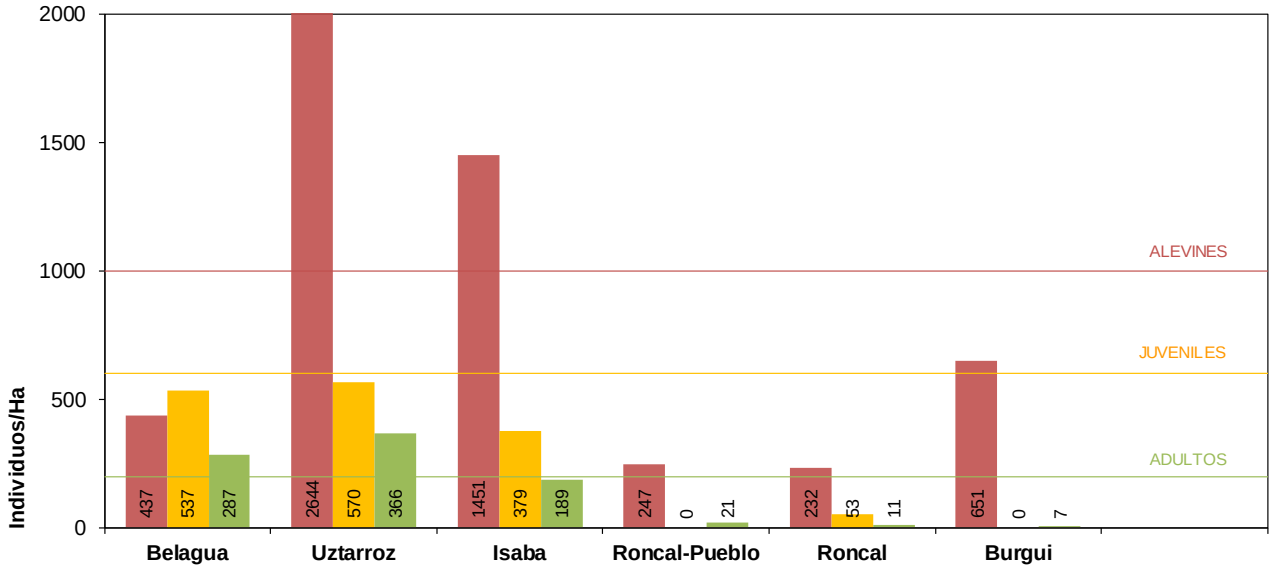
Anejo E Resultados detallados por localidades

Para hacer una valoración detallada de los resultados obtenidos en los puntos de control, en este apartado se toma como unidad de análisis la cuenca hidrográfica. Se analizan en conjunto los datos de los tramos altos, medios y bajos, tanto del curso principal como de los afluentes. La información de cada cuenca se presenta en un gráfico de barras, en el que se muestran los valores estimados de densidad (truchas por hectárea) de alevines, juveniles y adultos en cada una de las localidades de la cuenca ordenadas en dirección aguas abajo. A modo orientativo, estos gráficos incluyen como valor de referencia el umbral densidad mínima deseable para cada una de las fracciones de la población truchera, esto es, 1.000 alevines, 600 juveniles y 200 adultos por hectárea (*ver* ***Tabla 3.1***).

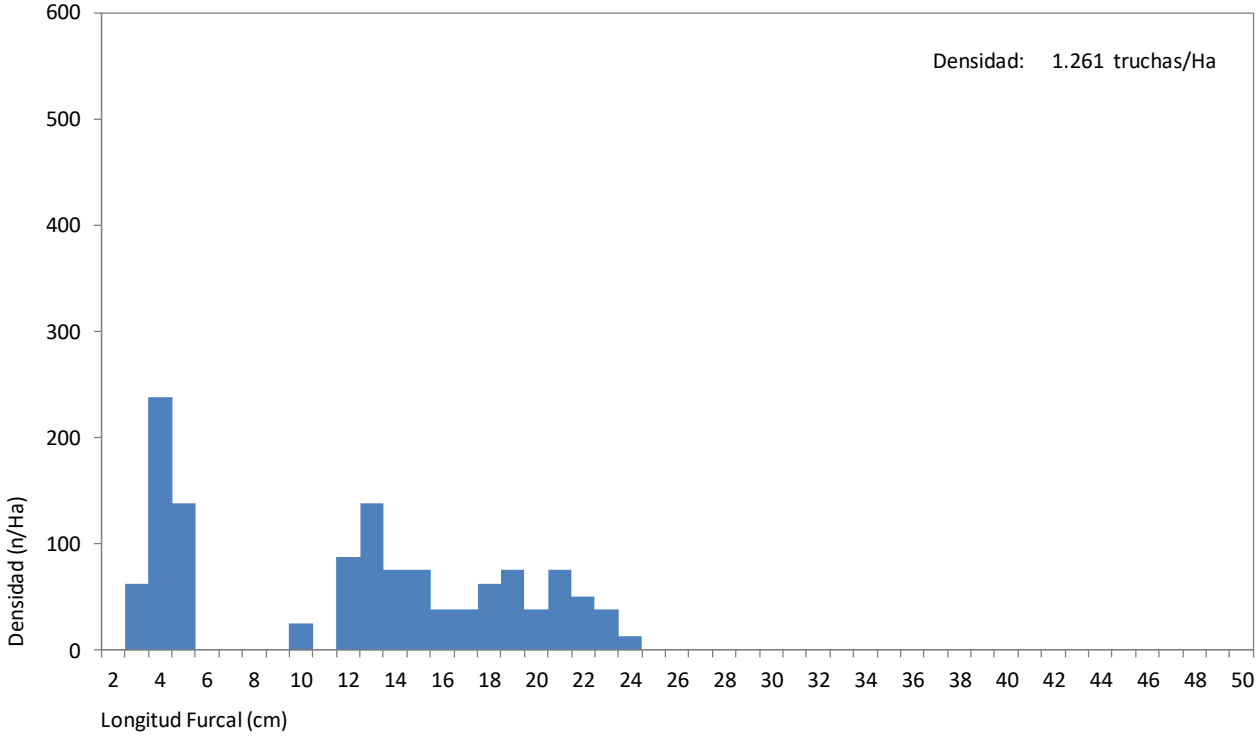
Asimismo, dentro de cada cuenca se muestran los resultados de cada una de las localidades siguiendo el mismo orden en dirección aguas abajo. Para cada localidad, se adjunta un gráfico con la estructura de tallas de la población del presente año, así como la evolución de las densidades desde el inicio de los inventarios en esa localidad. Este último gráfico se representa en escala semi-logarítmica con el objeto de mostrar conjuntamente la evolución de la densidad total (truchas por hectárea) y de las densidades de alevines (ejemplares por 100 m^2), juveniles (ejemplares por 100 m^2) y adultos (ejemplares por 100 m^2). A modo de referencia, en éstos gráficos de evolución anual se representan los valores umbral de las categorías detallados en la ***Tabla 3.1***.

E.1 Cuenca del Eska 35
E.2 Cuenca del Salazar 43
E.3 Cuenca del Areta 49
E.4 Cuenca del Irati 51
E.5 Cuenca del Urrobi 59
E.6 Cuenca del Luzaide 63
E.7 Cuenca del Erro 65
E.8 Cuenca del Arga 69
E.9 Cuenca del Ultzama 73
E.10 Cuenca del Larraun 79
E.11 Cuenca del Arakil 85
E.12 Cuenca del Ubagua 89
E.13 Cuenca del Urederra 91
E.14 Cuenca del Ega 95
E.15 Cuenca del Oria 99
E.16 Cuenca del Urumea 105
E.17 Cuenca del Bidasoa 109
E.18 Cuenca del Orabidea 119

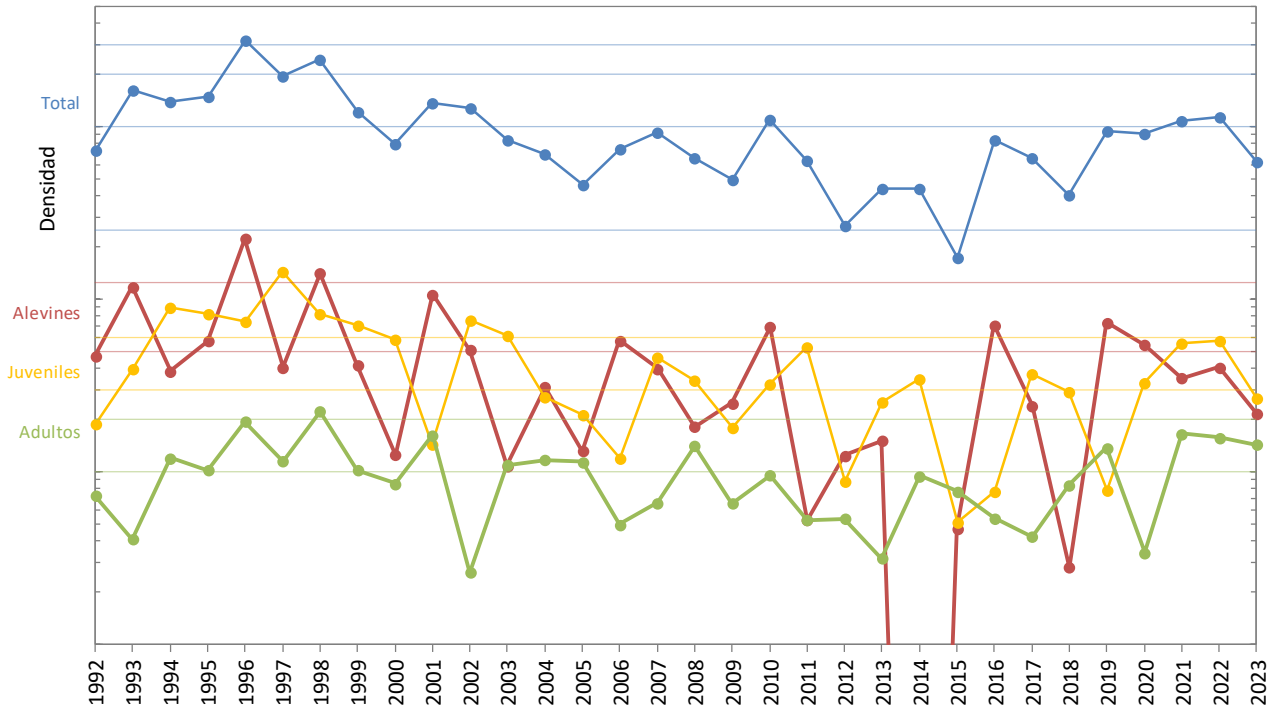
E.1 Cuenca del Eska



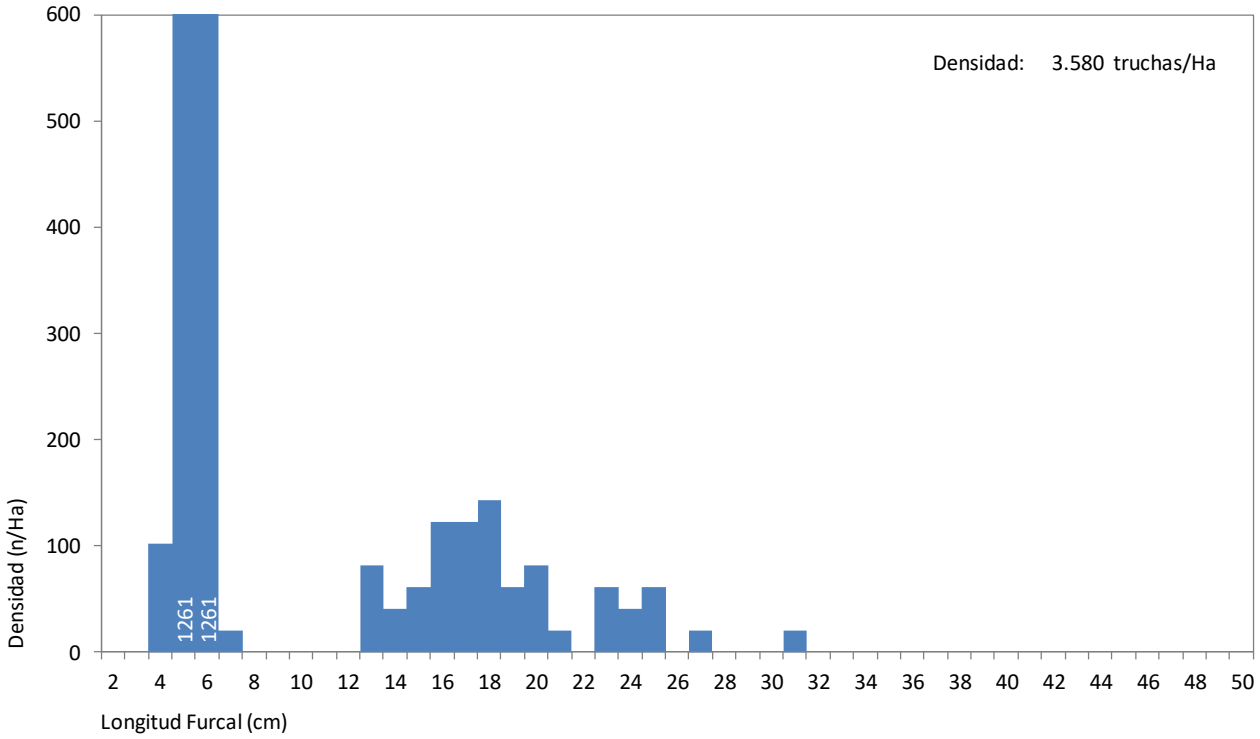
Estructura de tallas de la población de trucha del río Belagua en Belagua en 2023



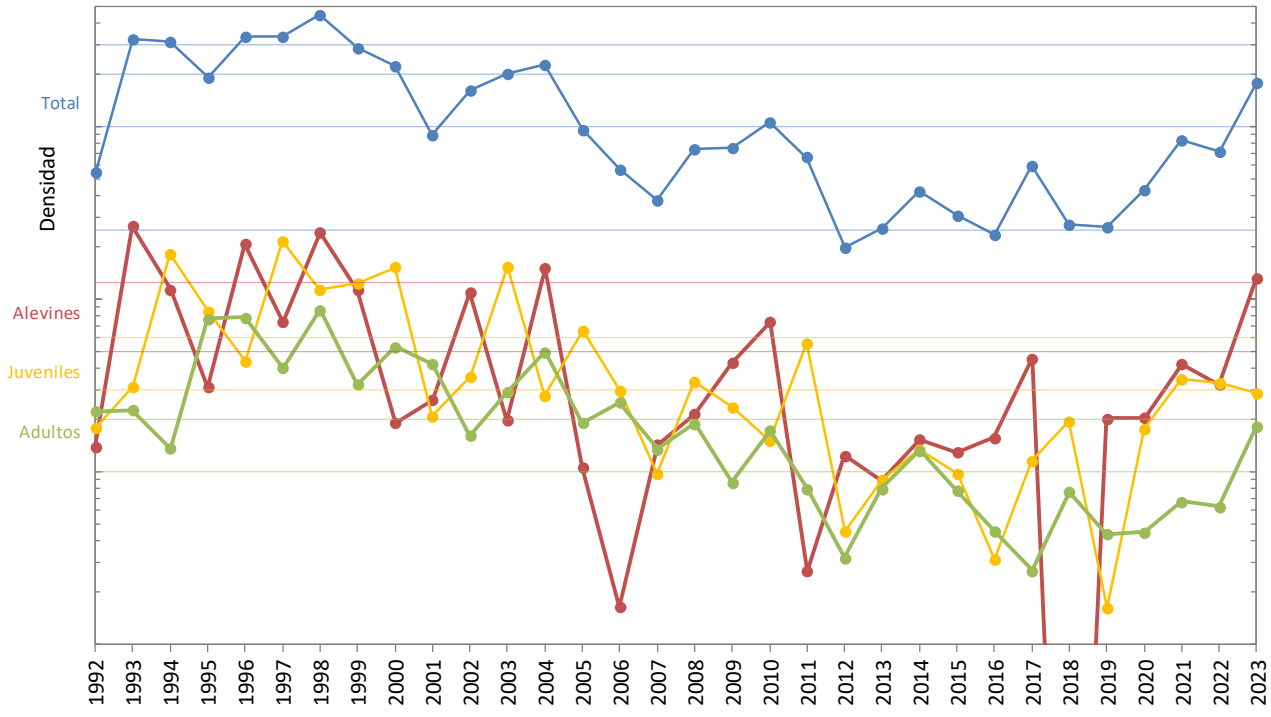
Evolución de la población de trucha del río Belagua en Belagua



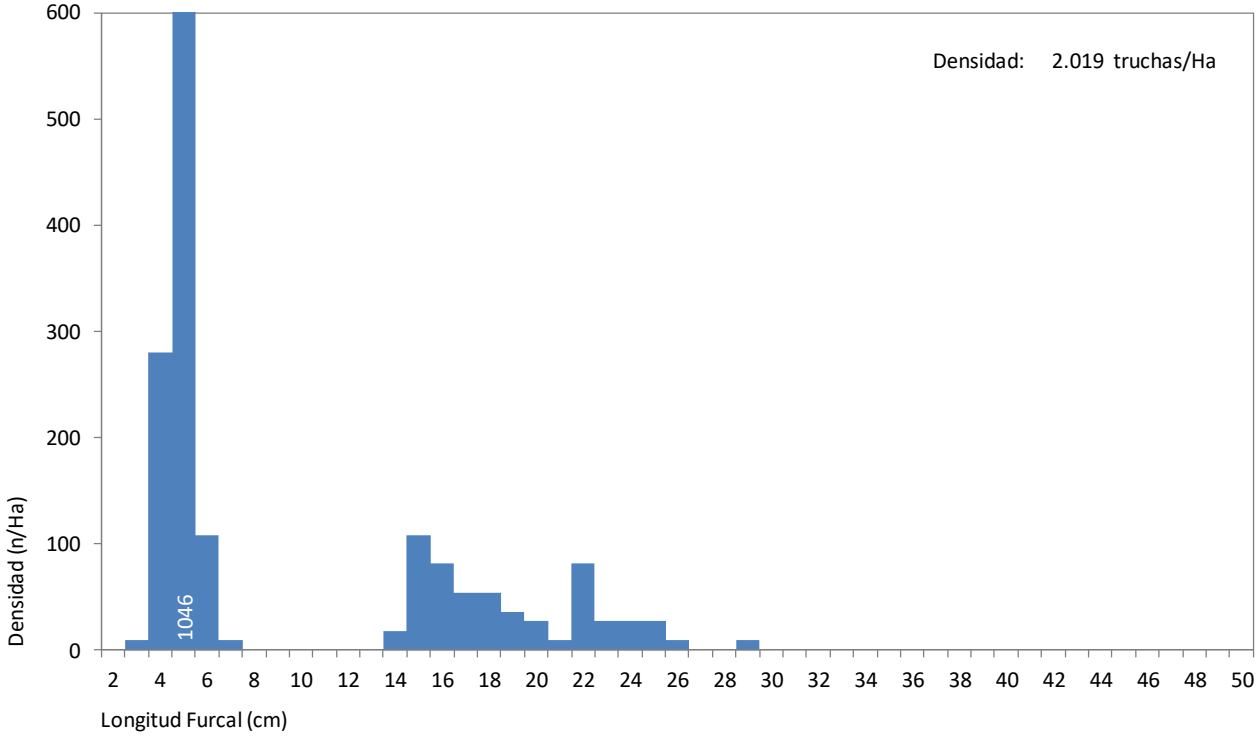
Estructura de tallas de la población de trucha del río Uztárroz en Uztárroz en 2023



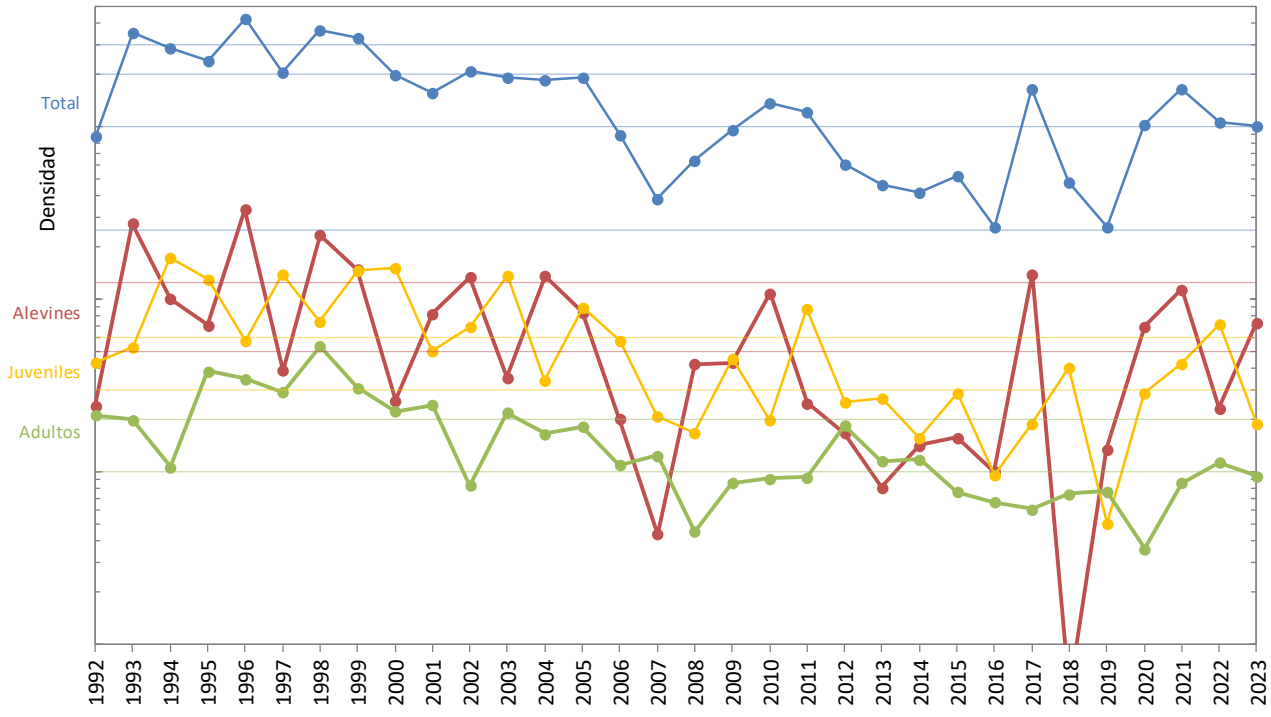
Evolución de la población de trucha del río Uztárroz en Uztárroz



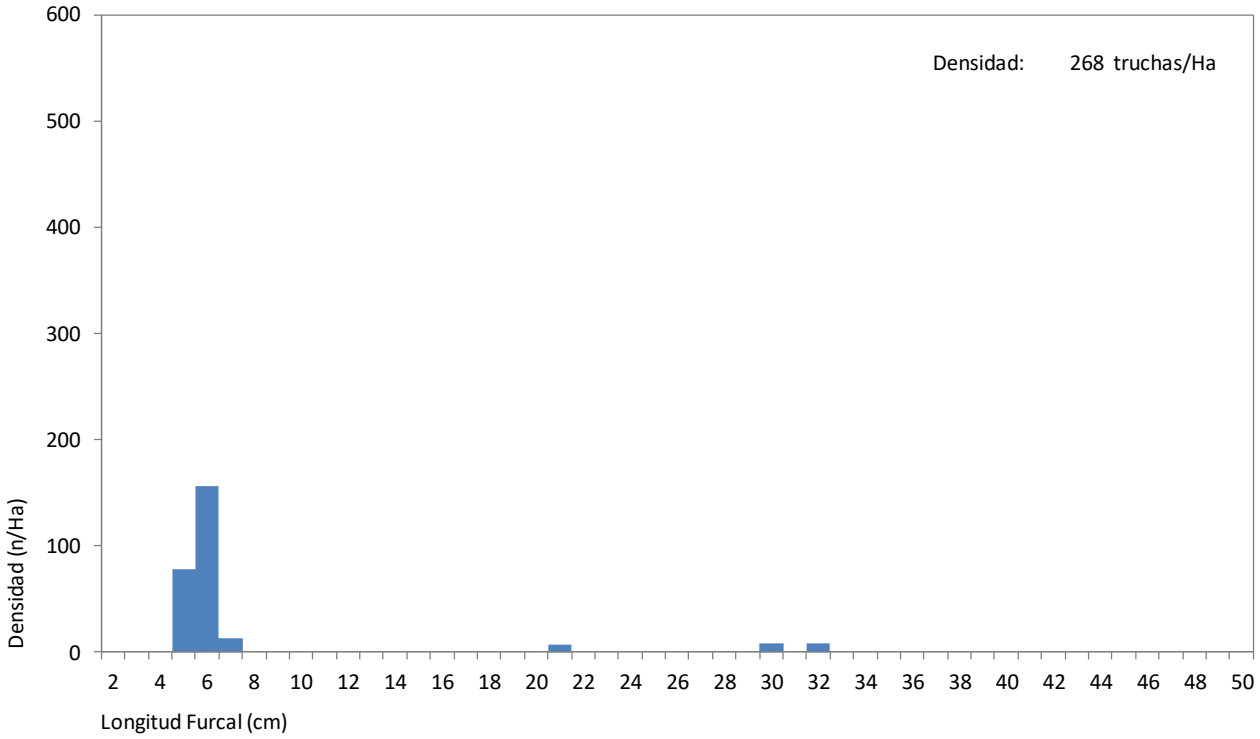
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Isaba en 2023



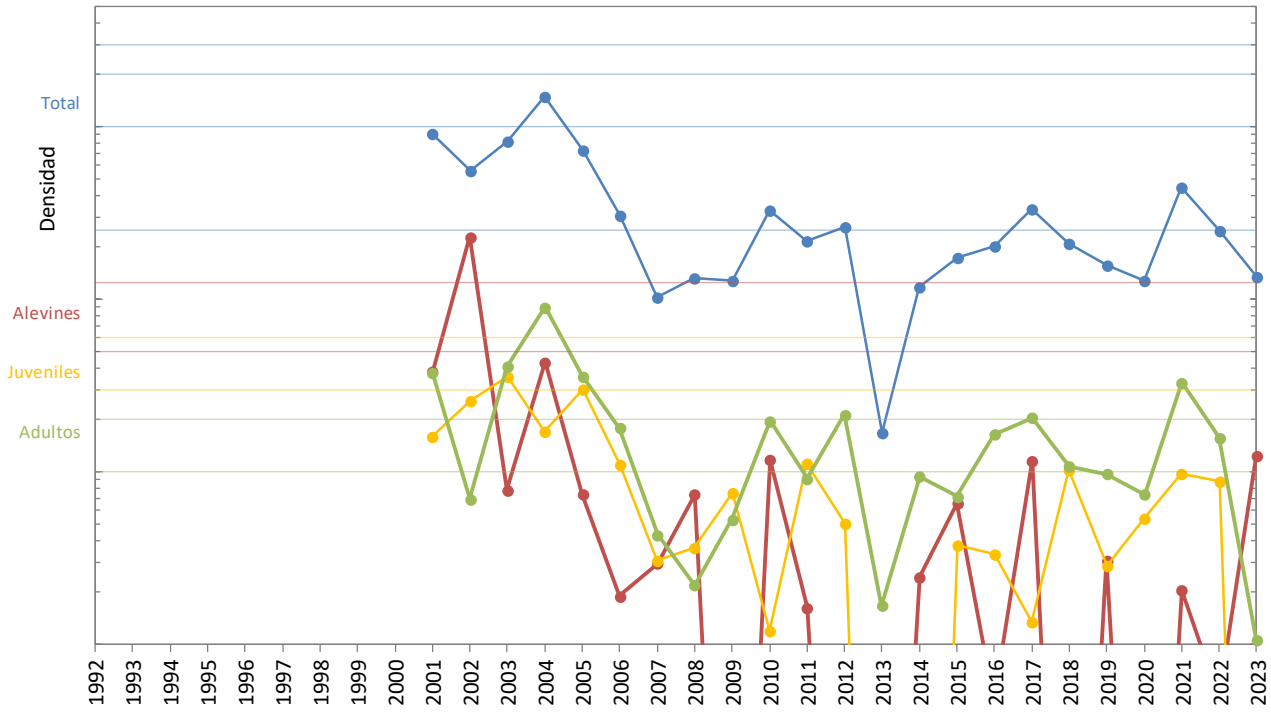
Evolución de la población de trucha del río Eska en Isaba



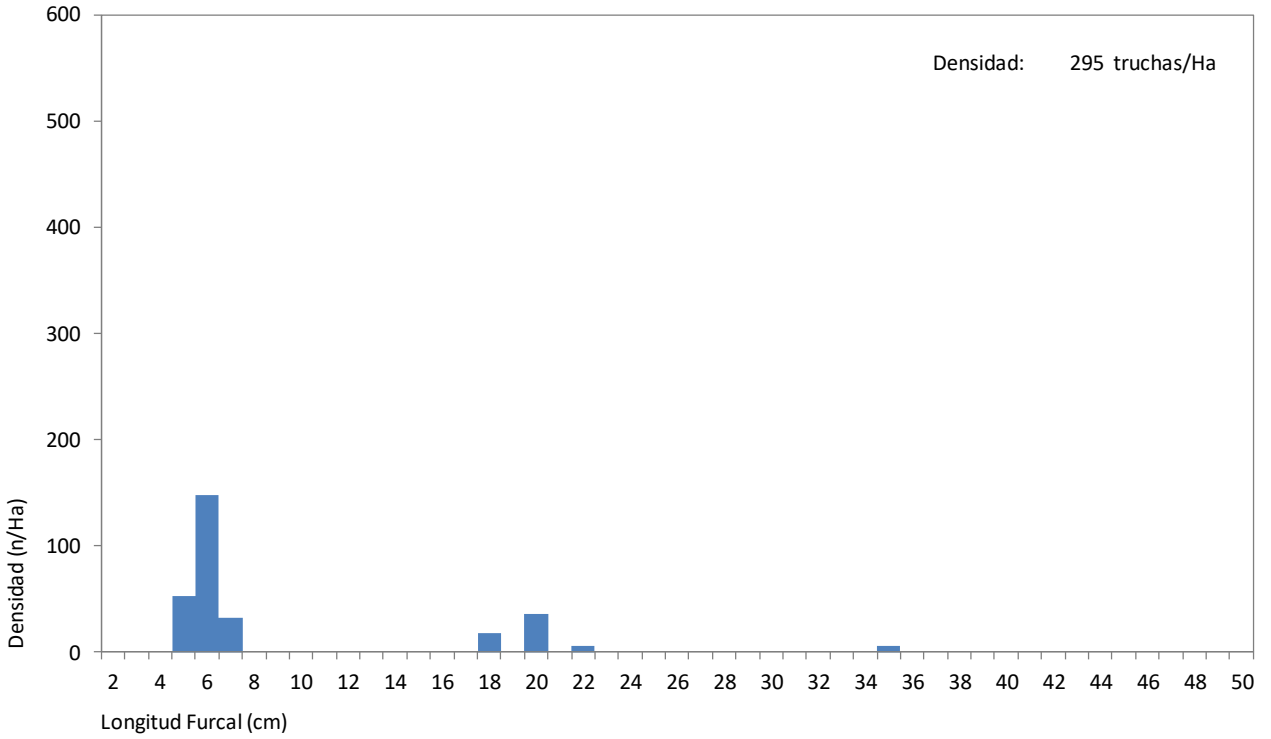
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Roncal XVIII en 2023



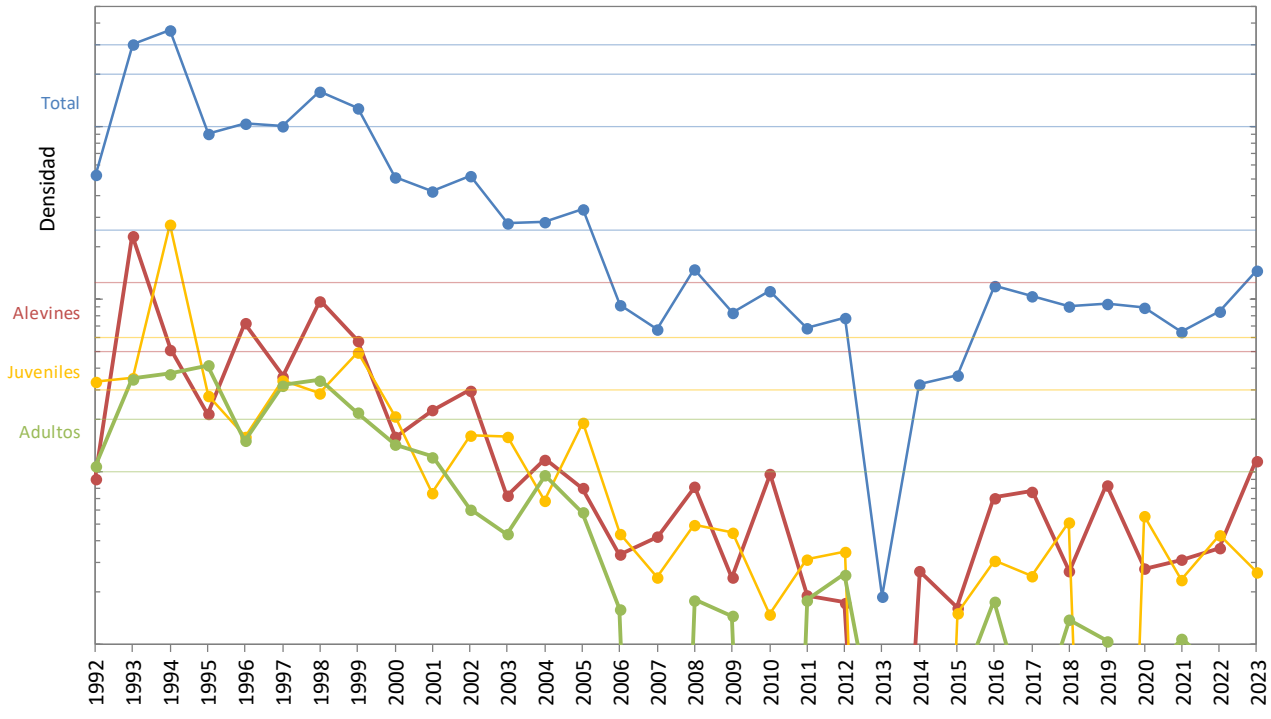
Evolución de la población de trucha del río Eska en Roncal XVIII



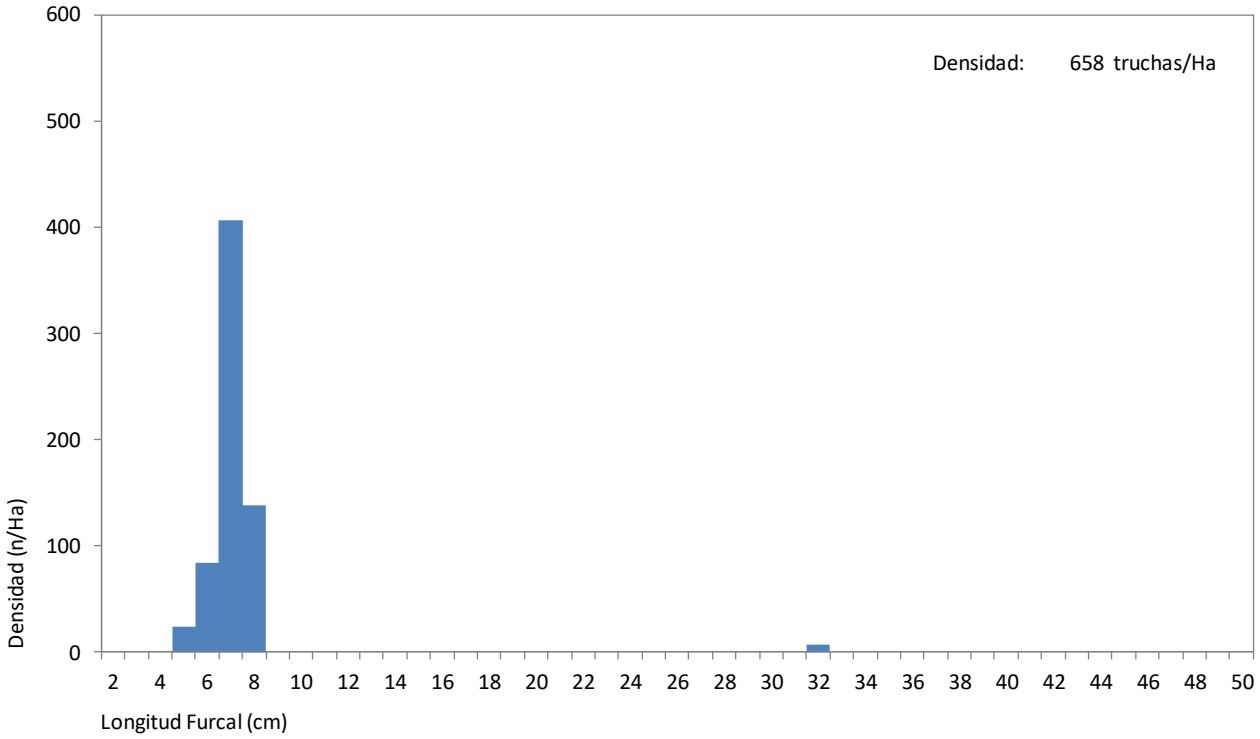
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Roncal en 2023



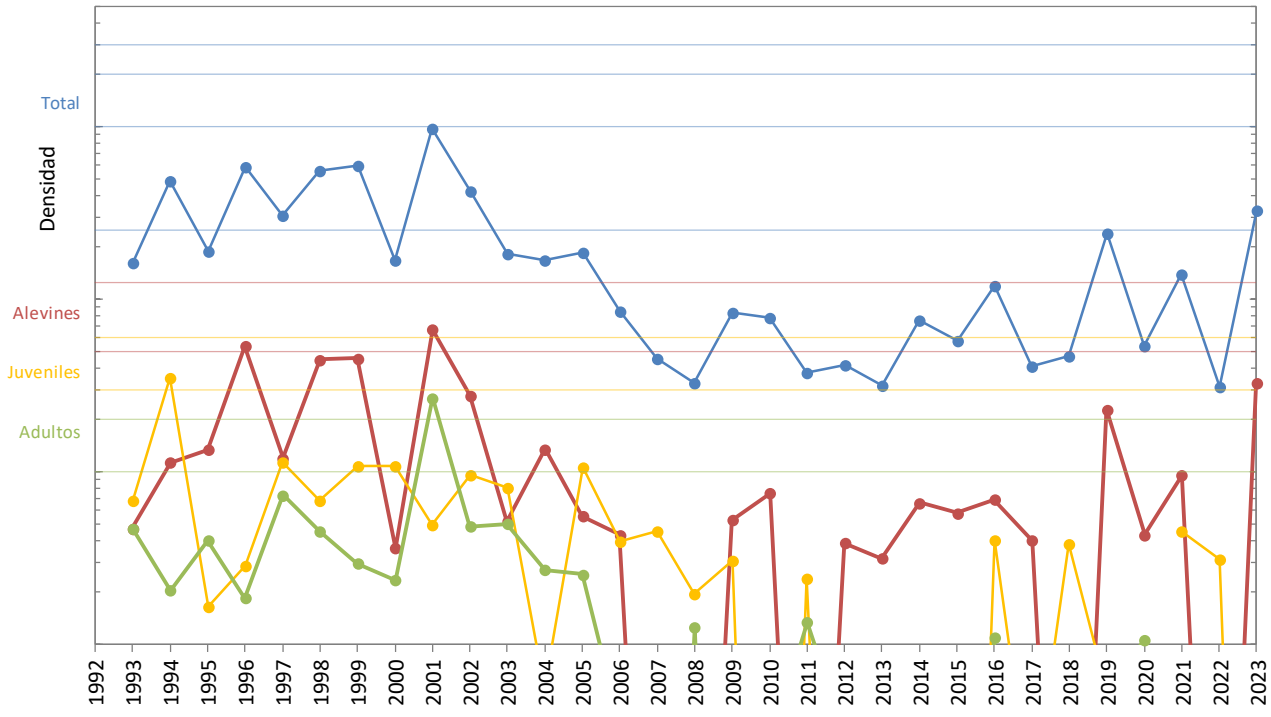
Evolución de la población de trucha del río Eska en Roncal



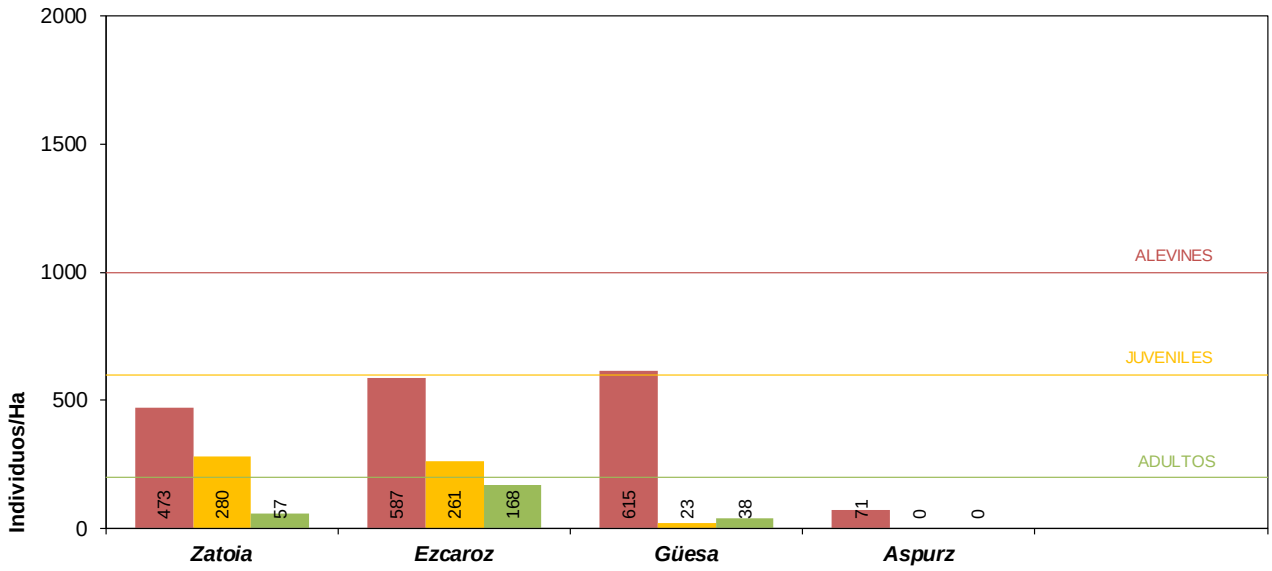
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Burgi en 2023



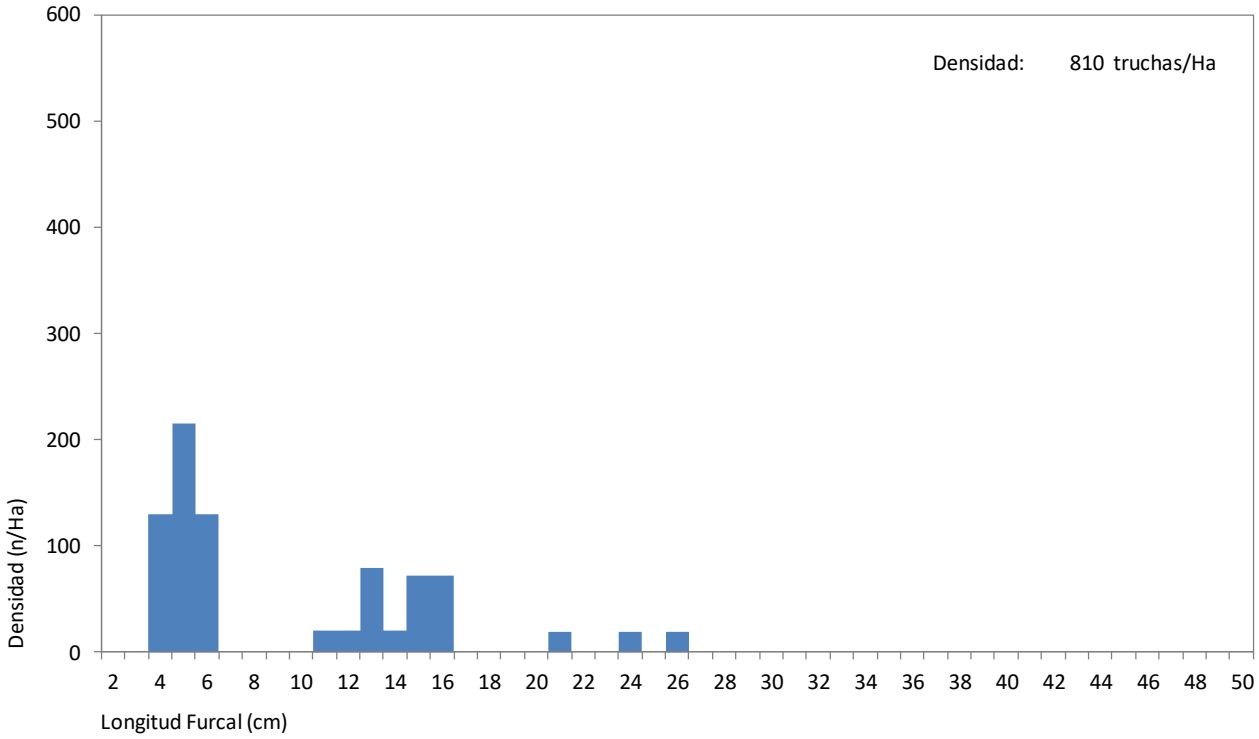
Evolución de la población de trucha del río Eska en Burgi



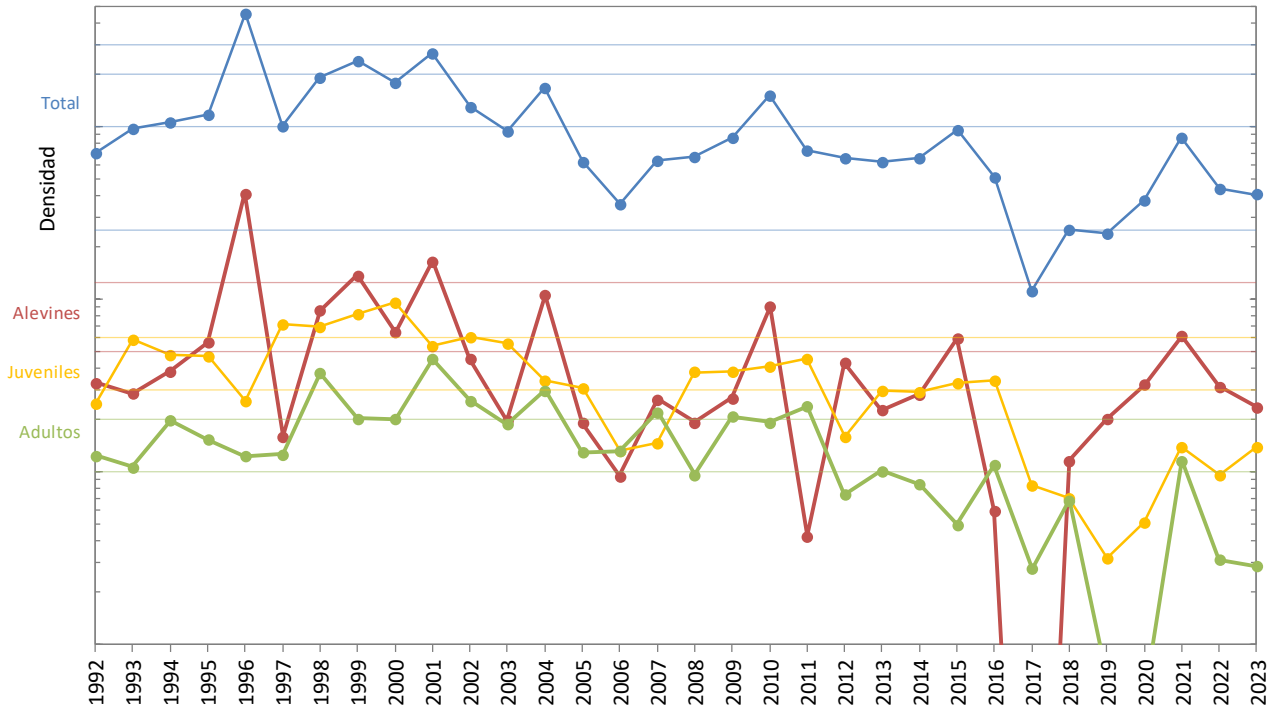
E.2 Cuenca del Salazar



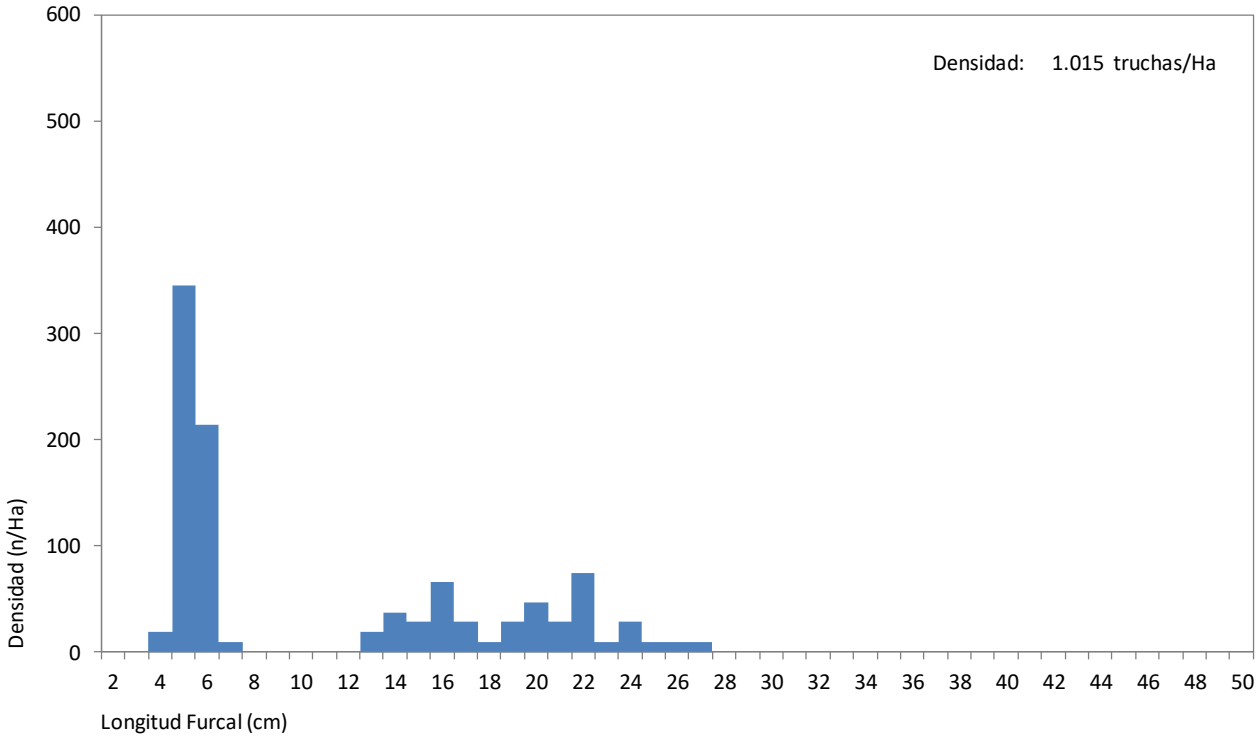
Estructura de tallas de la población de trucha del río Zatoia en Ochagavía en 2023



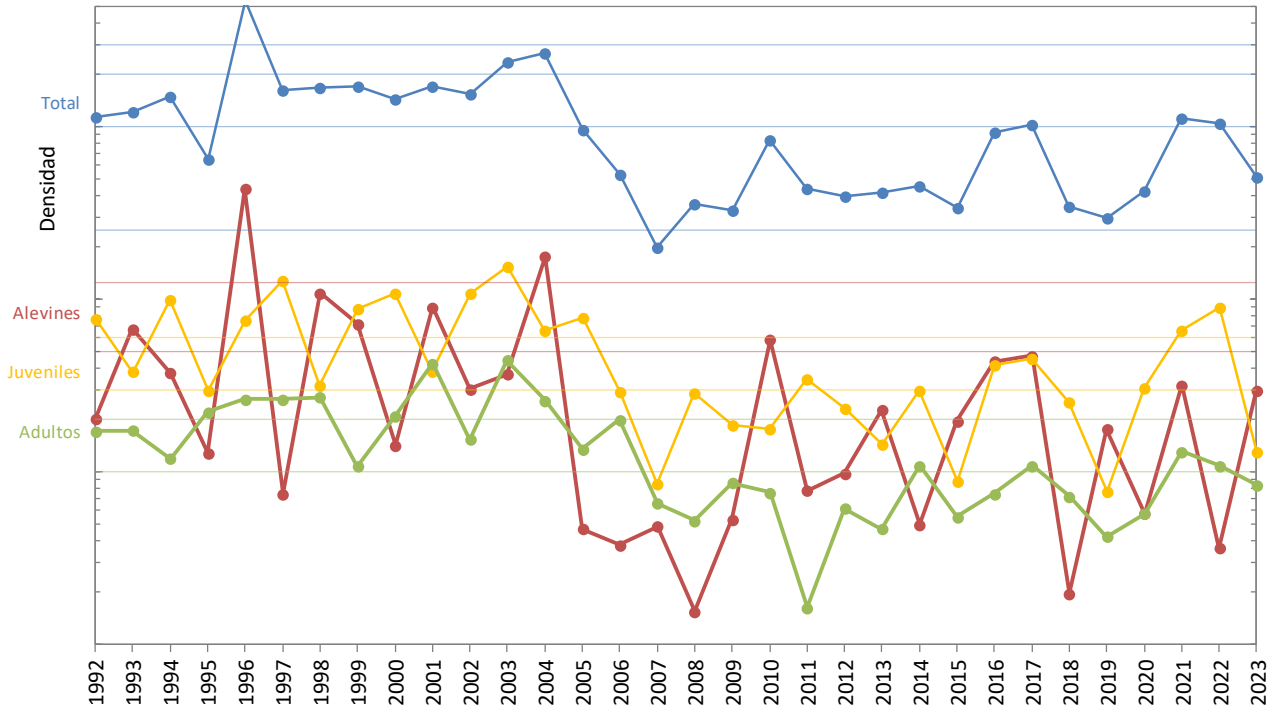
Evolución de la población de trucha del río Zatoia en Ochagavía



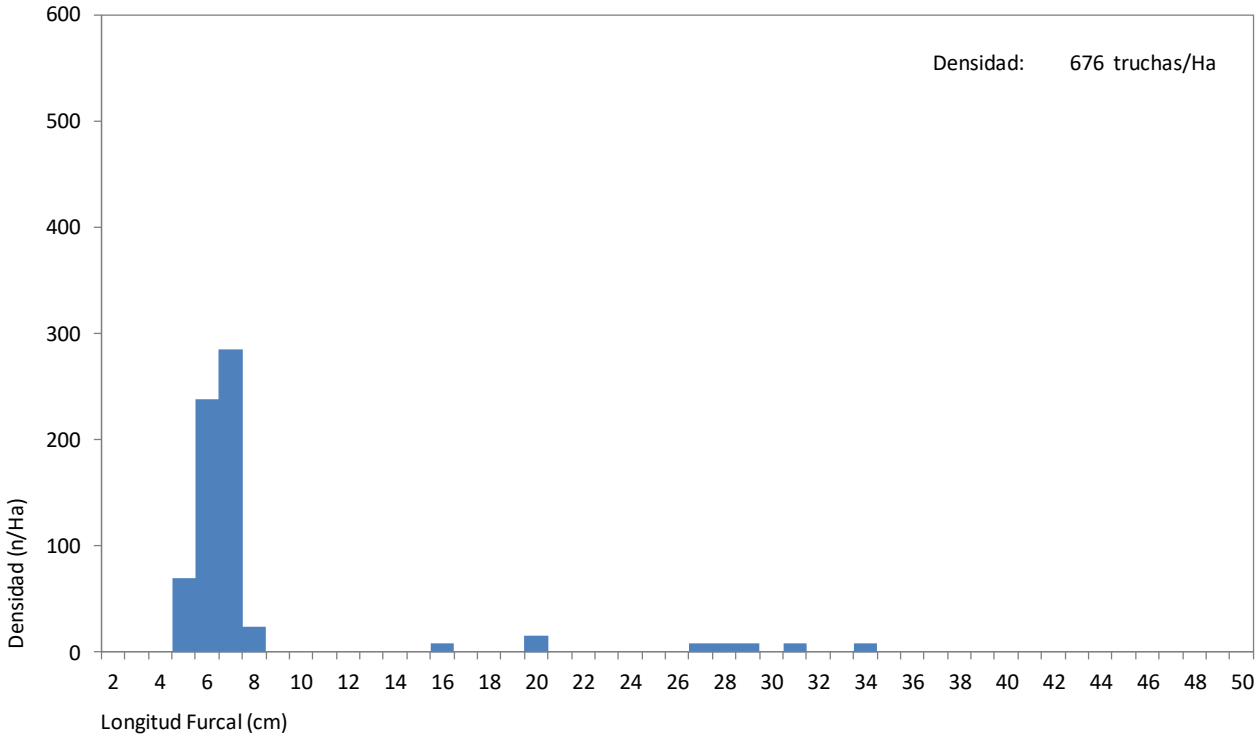
Estructura de tallas de la población de trucha del río Salazar en Ezcároz en 2023



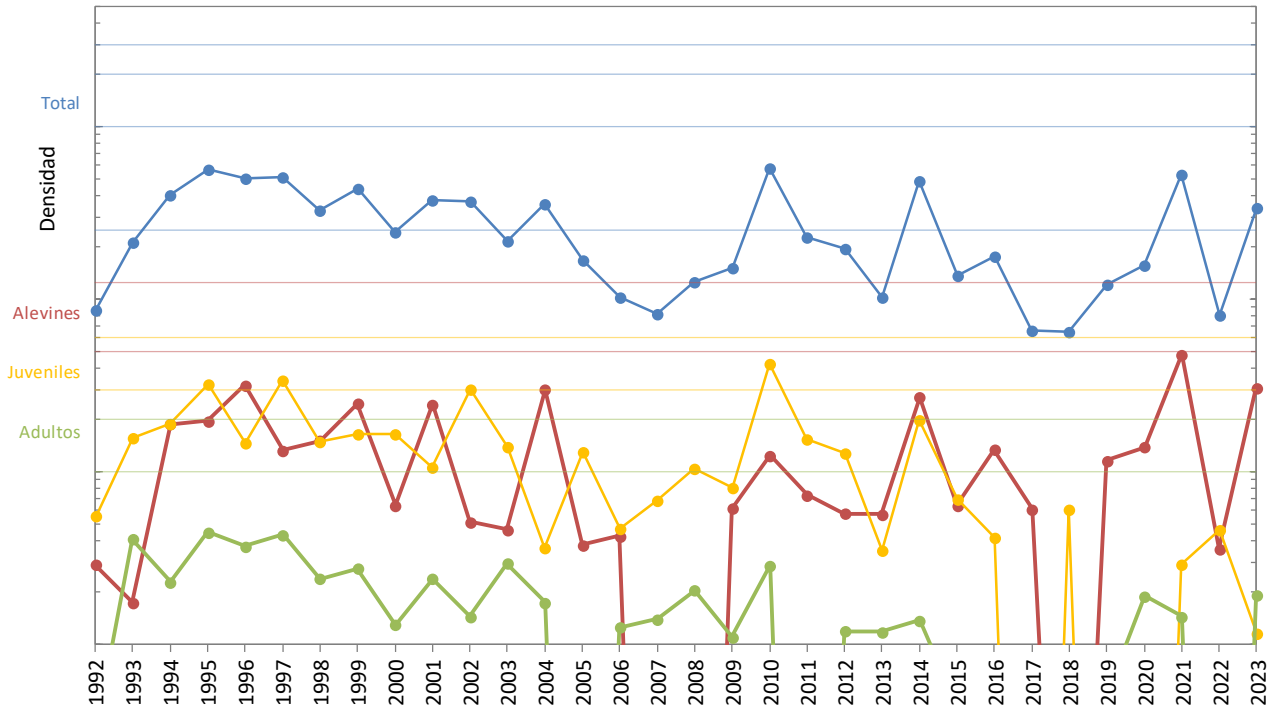
Evolución de la población de trucha del río Salazar en Ezcároz



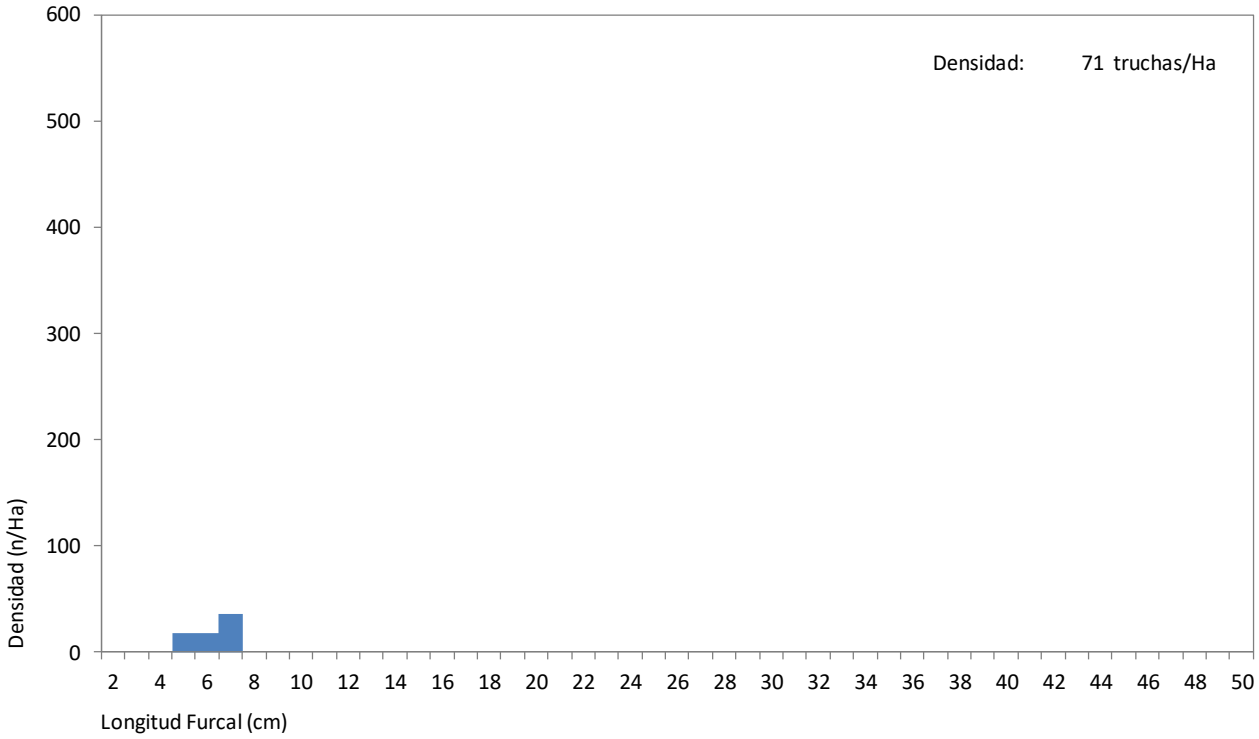
Estructura de tallas de la población de trucha del río Salazar en Güesa en 2023



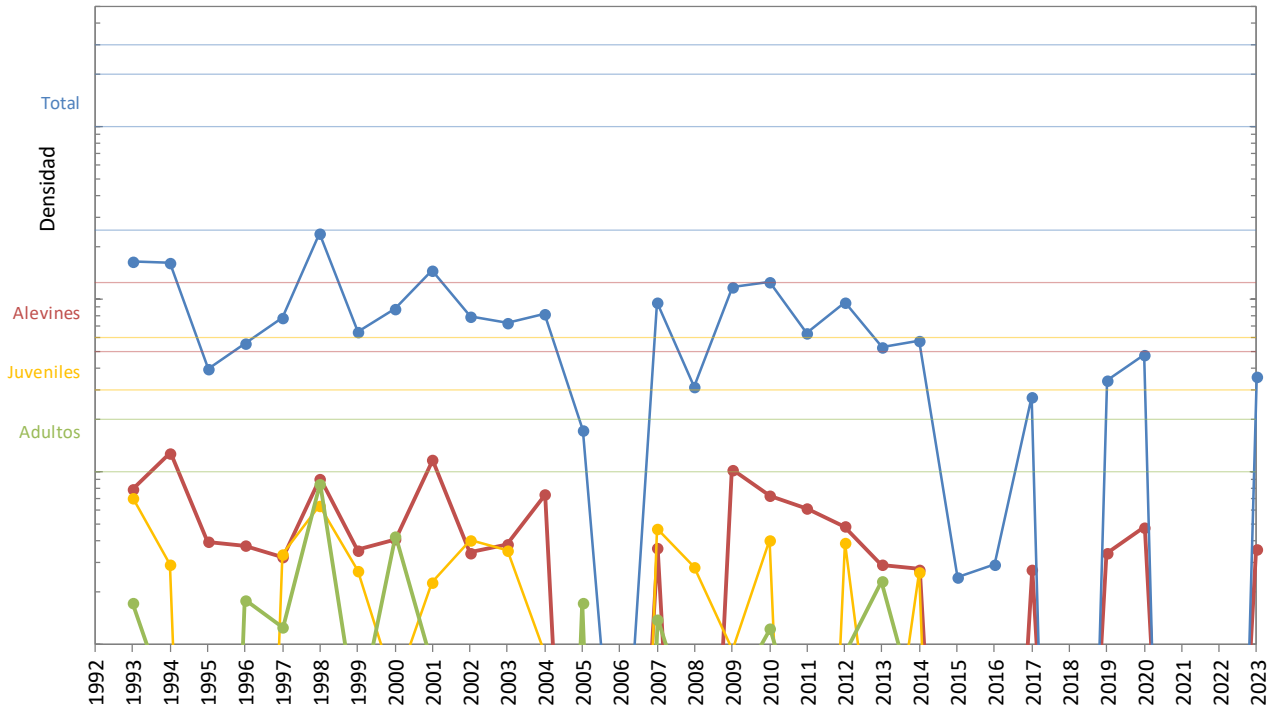
Evolución de la población de trucha del río Salazar en Güesa



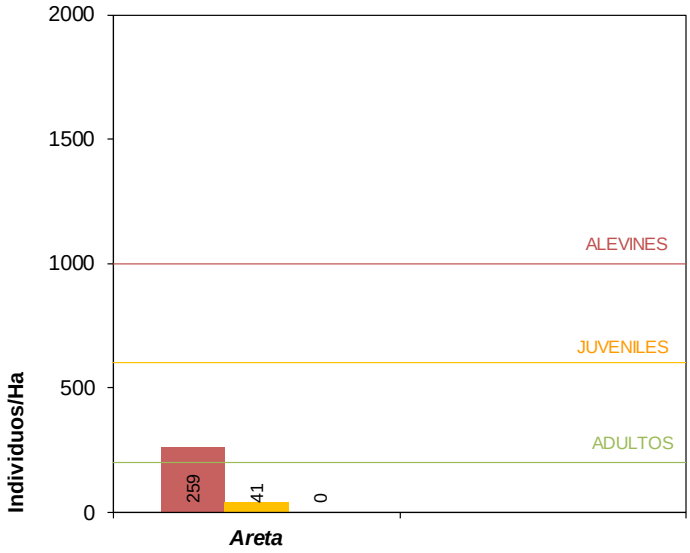
Estructura de tallas de la población de trucha del río Salazar en Aspurz en 2023



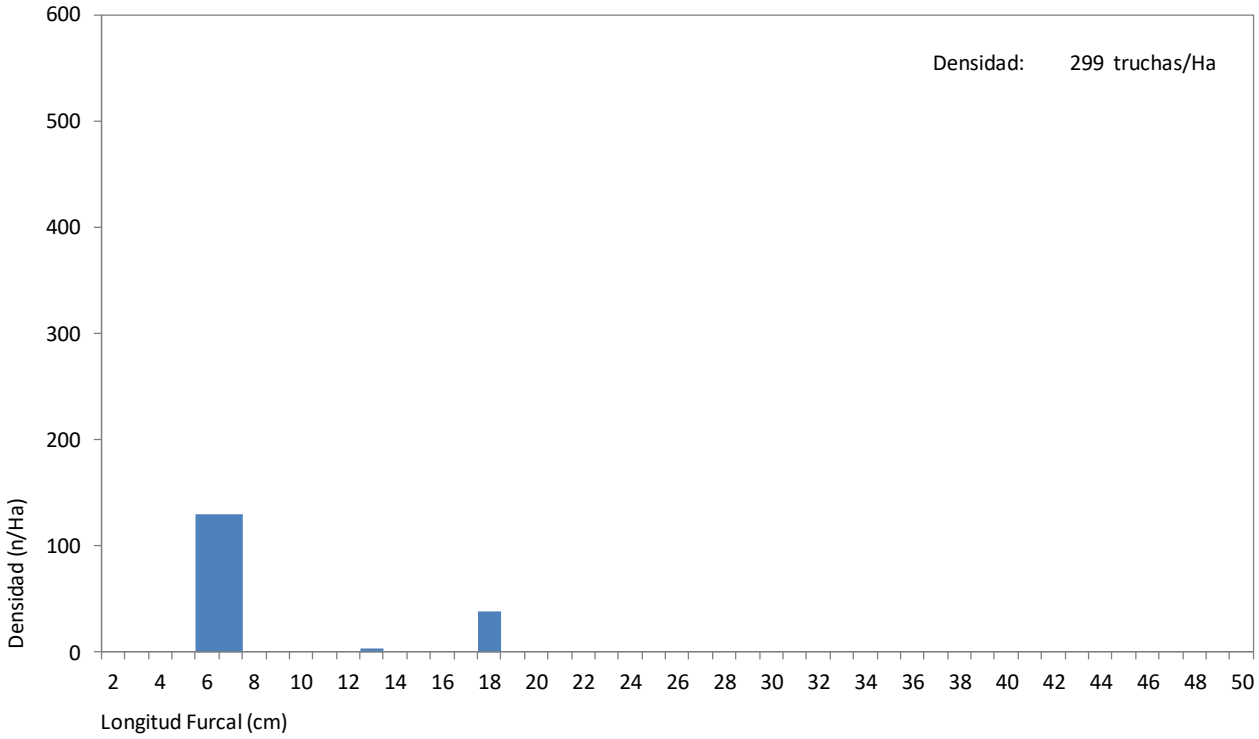
Evolución de la población de trucha del río Salazar en Azpurz



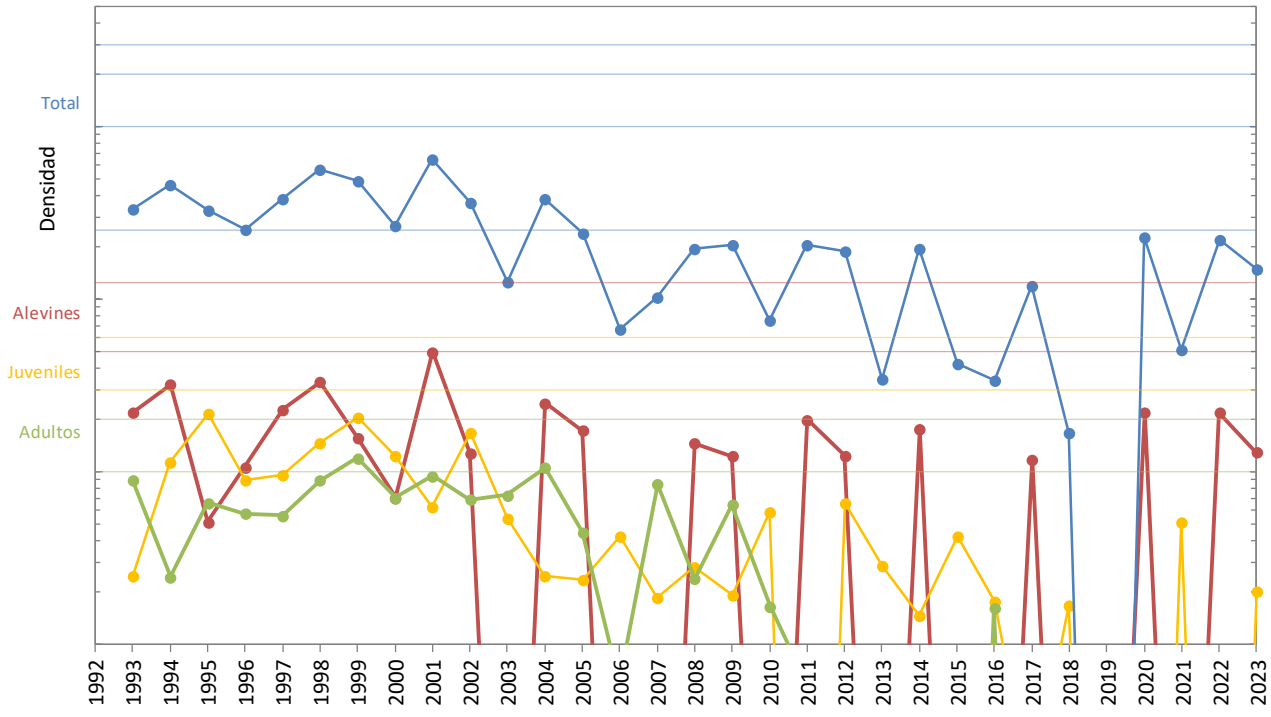
E.3 Cuenca del Areta



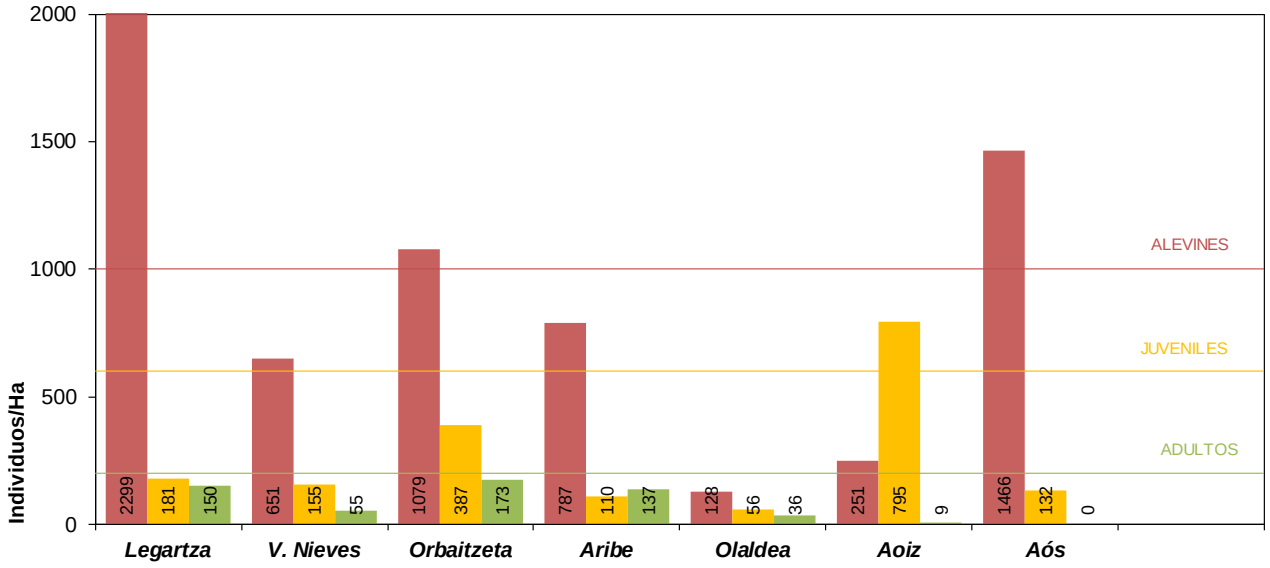
Estructura de tallas de la población de trucha del río Areta en Ongoz en 2023



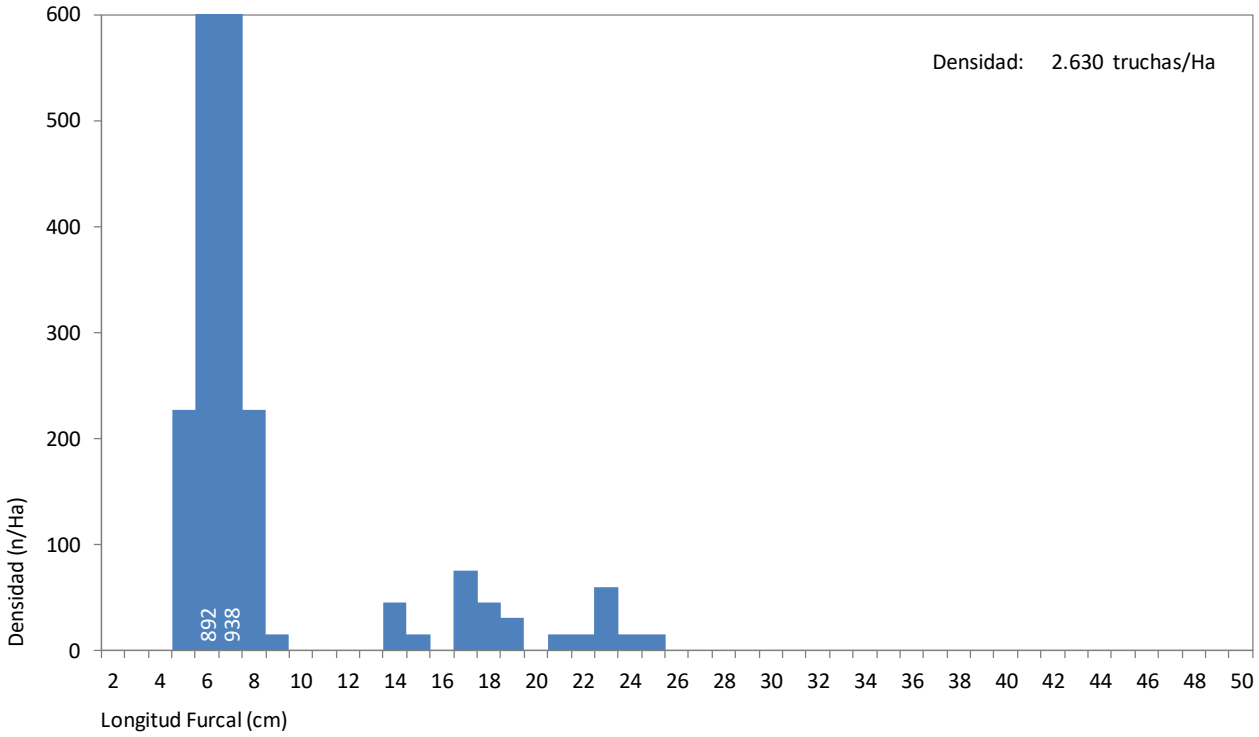
Evolución de la población de trucha del río Areta en Ongoz



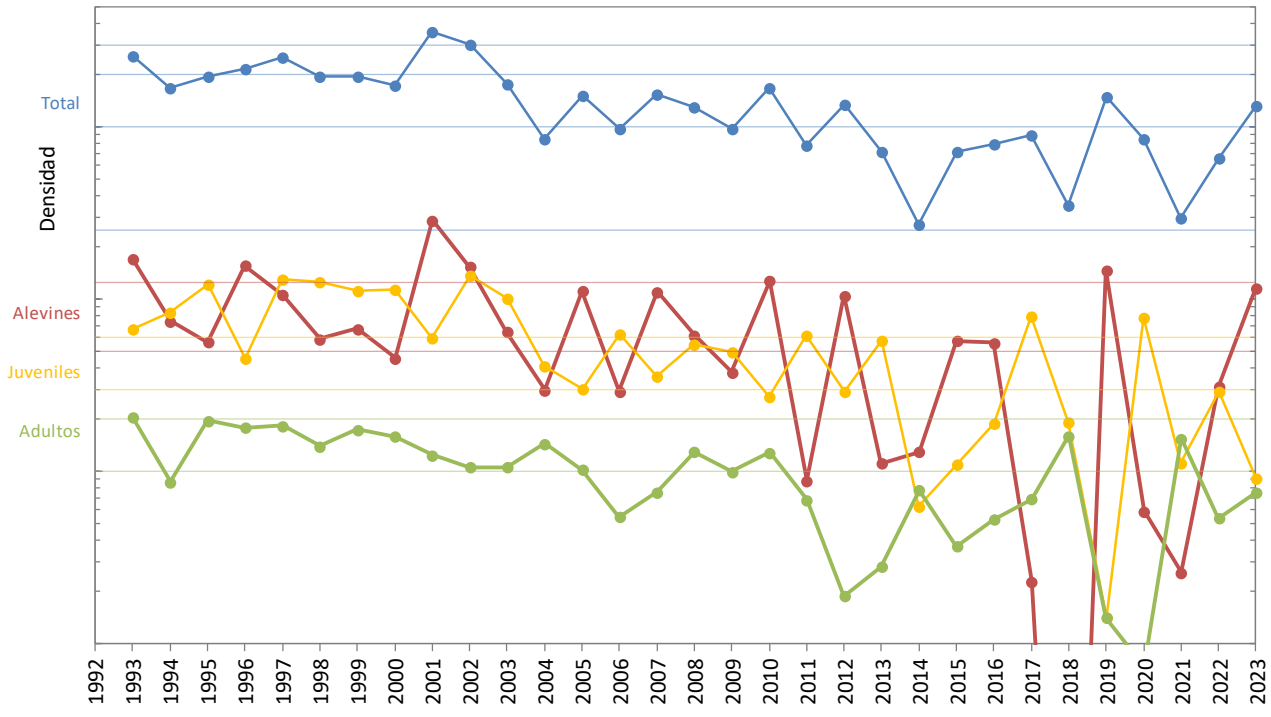
E.4 Cuenca del Irati



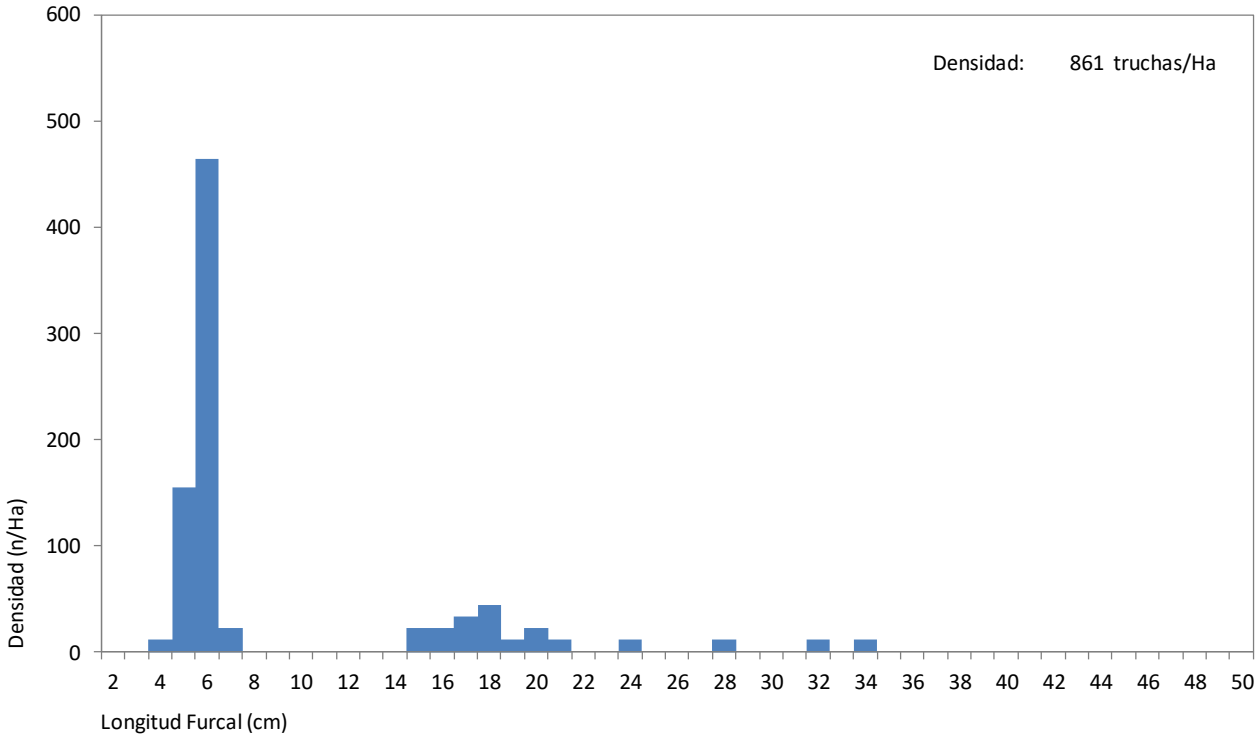
Estructura de tallas de la población de trucha del río Legartza en la Fábrica en 2023



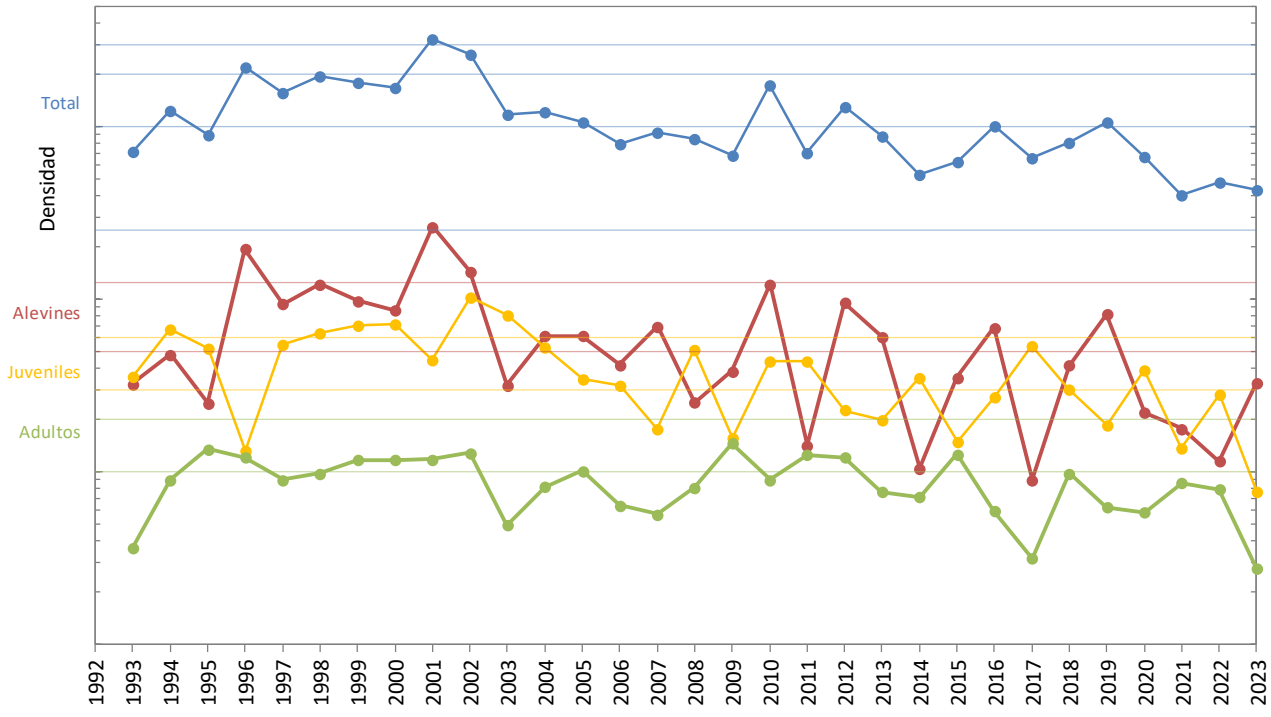
Evolución de la población de trucha del río Legartza en la Fábrica



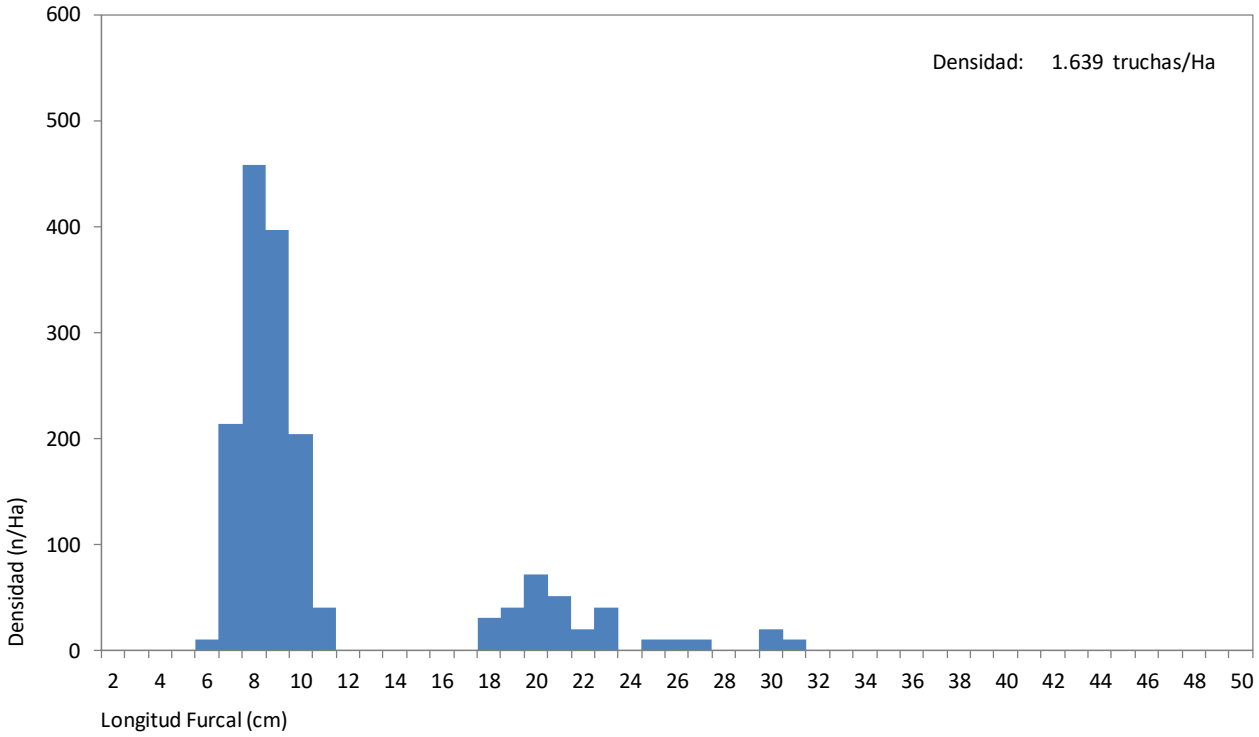
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Virgen de las Nieves en 2023



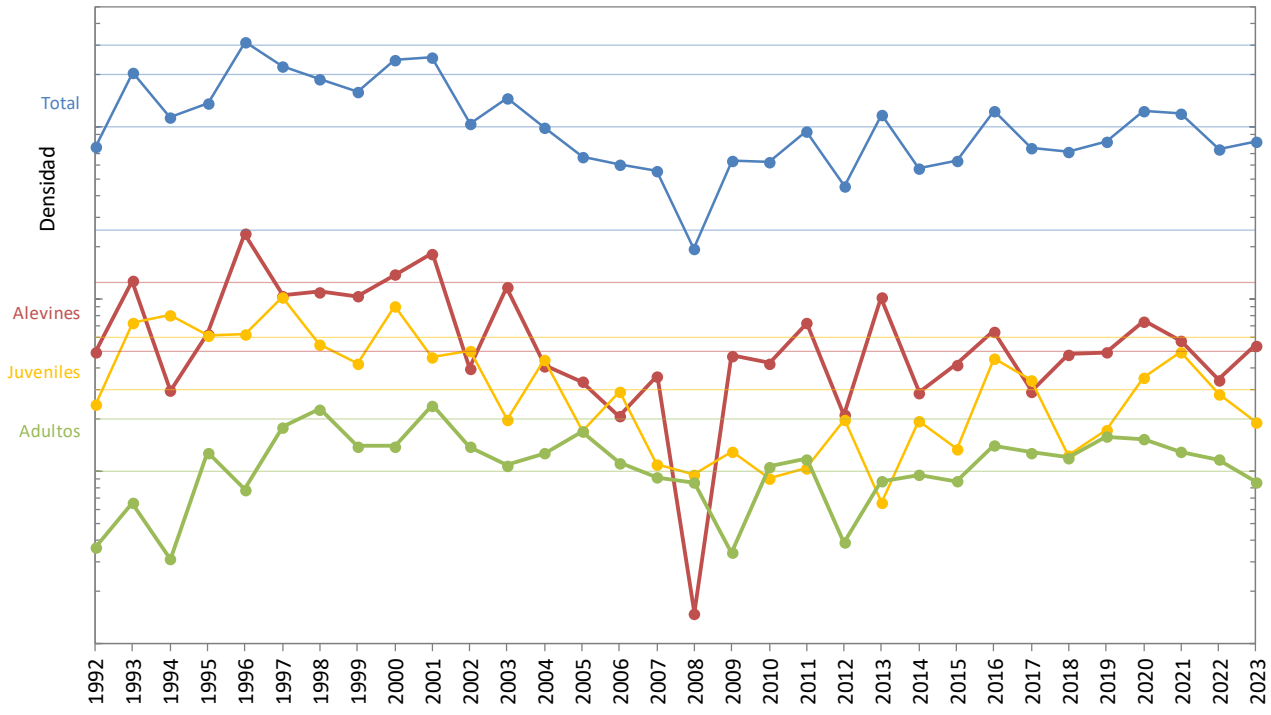
Evolución de la población de trucha del río Irati en Virgen de las Nieves



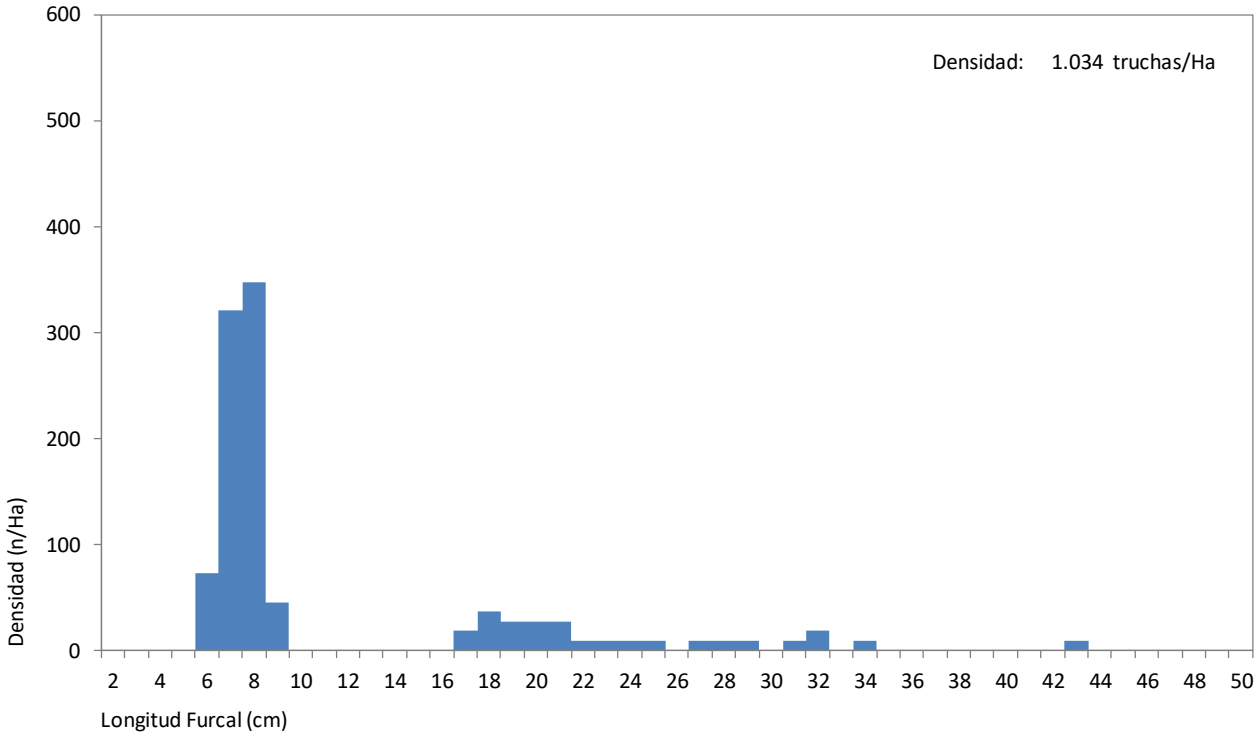
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Orbaitzeta en 2023



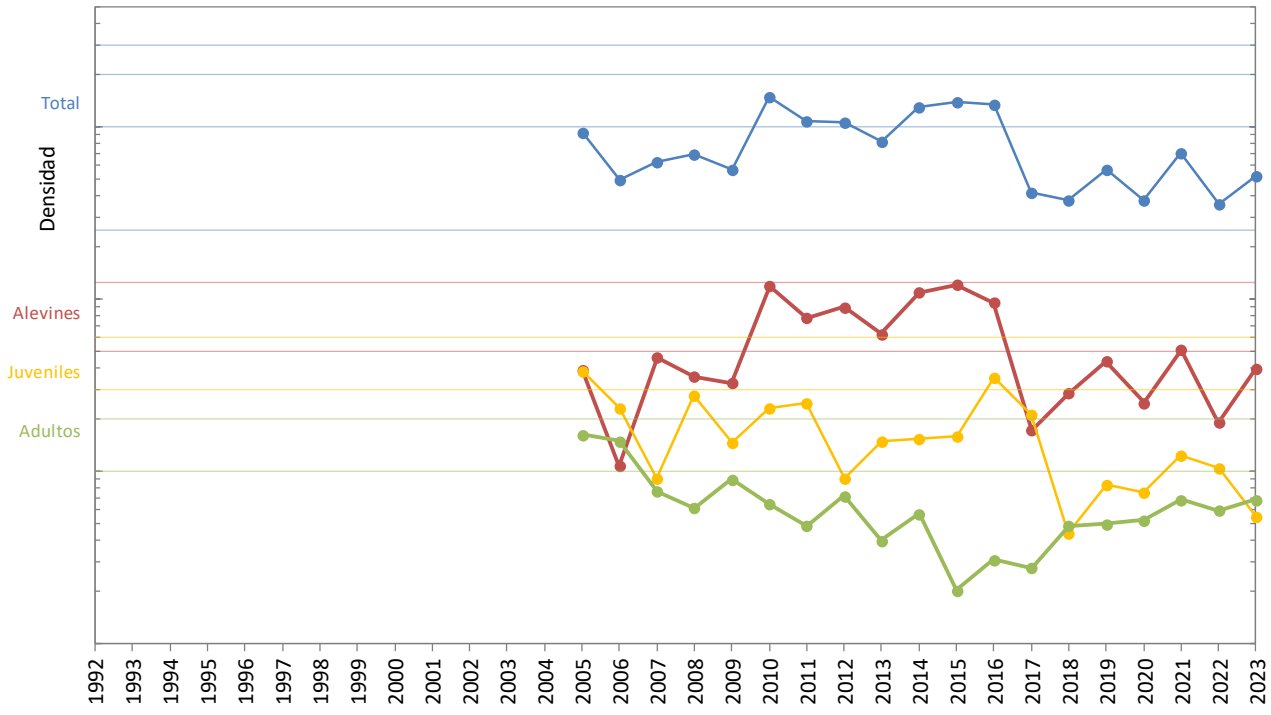
Evolución de la población de trucha del río Irati en Orbaitzeta



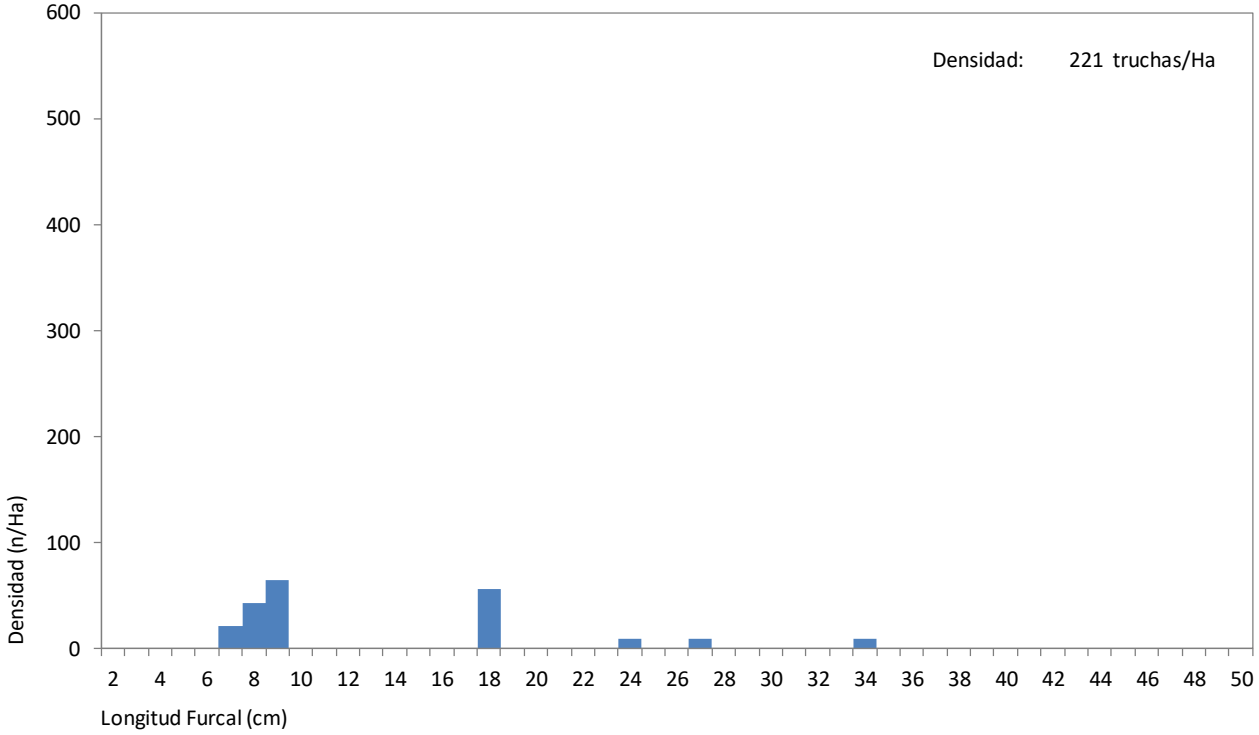
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Aribe en 2023



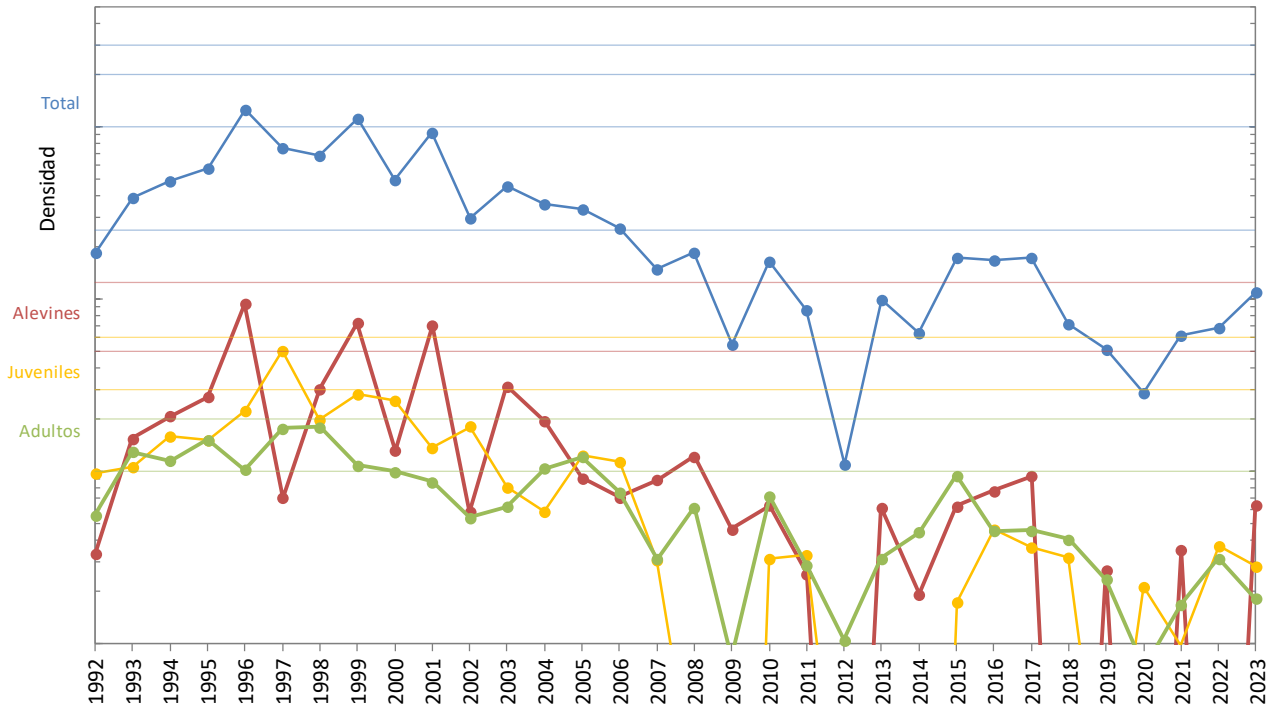
Evolución de la población de trucha del río Irati en Aribe



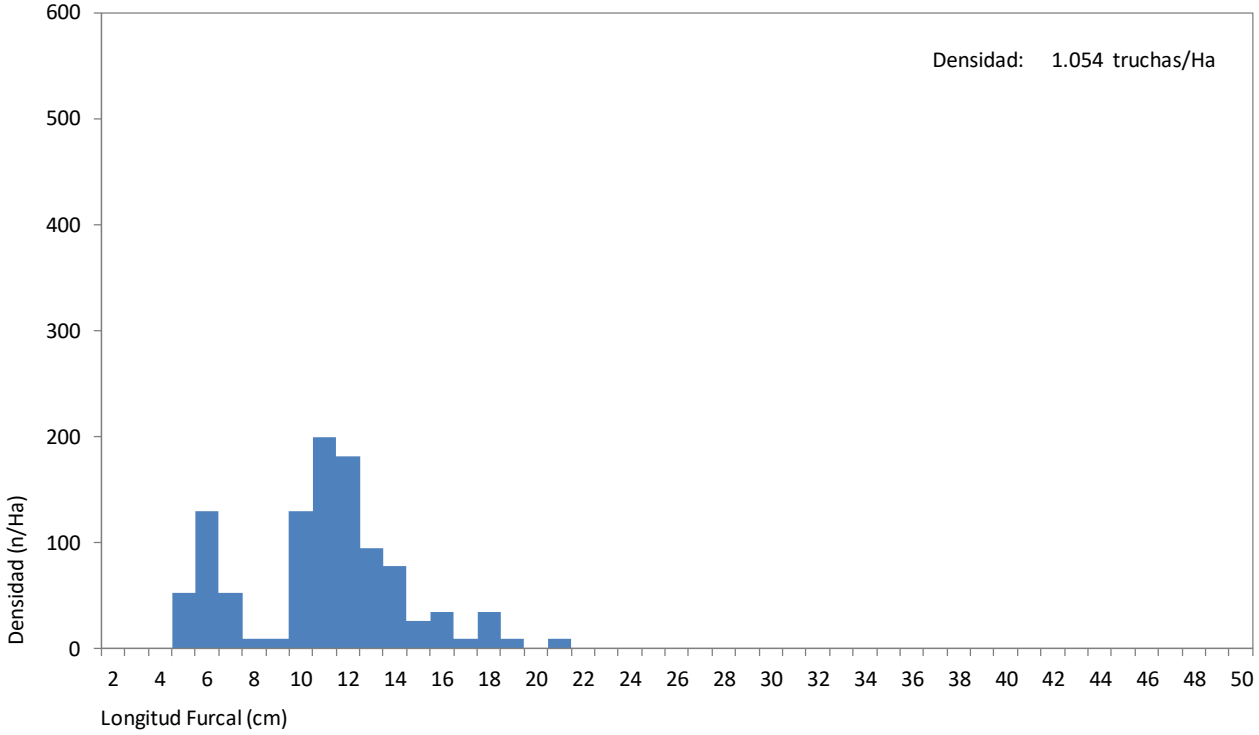
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Olaldea en 2023



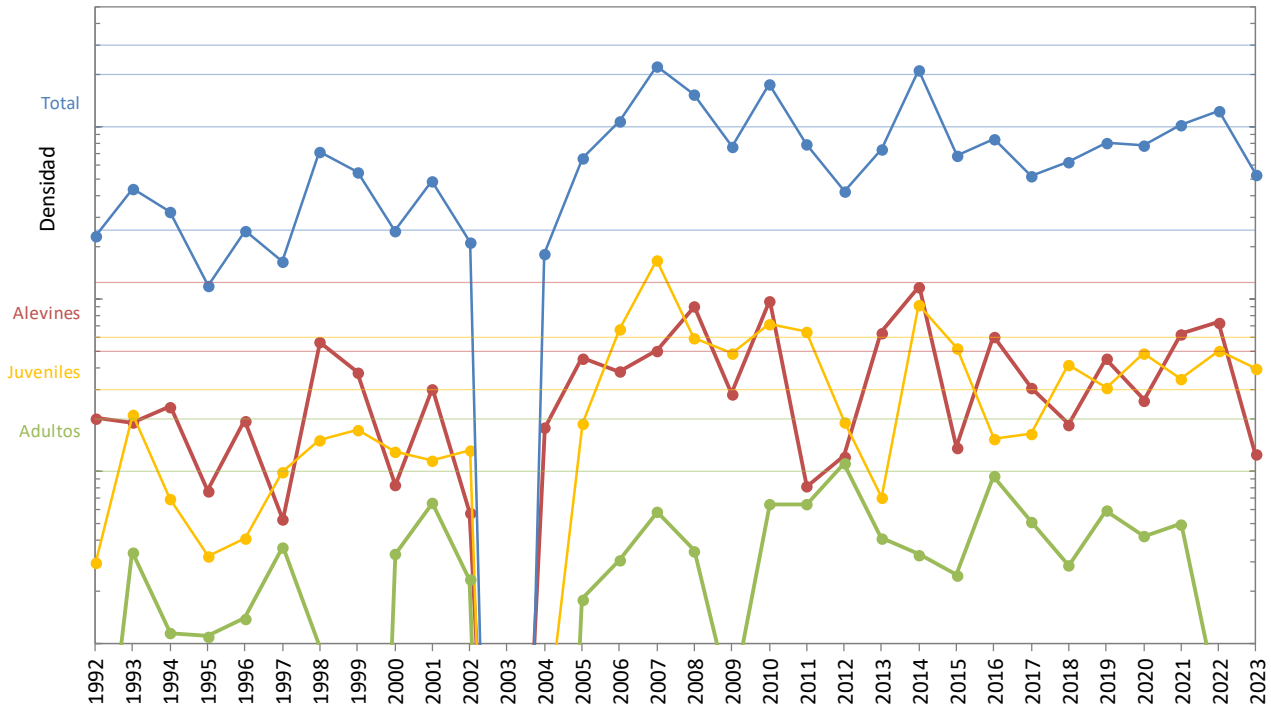
Evolución de la población de trucha del río Irati en Olaldea



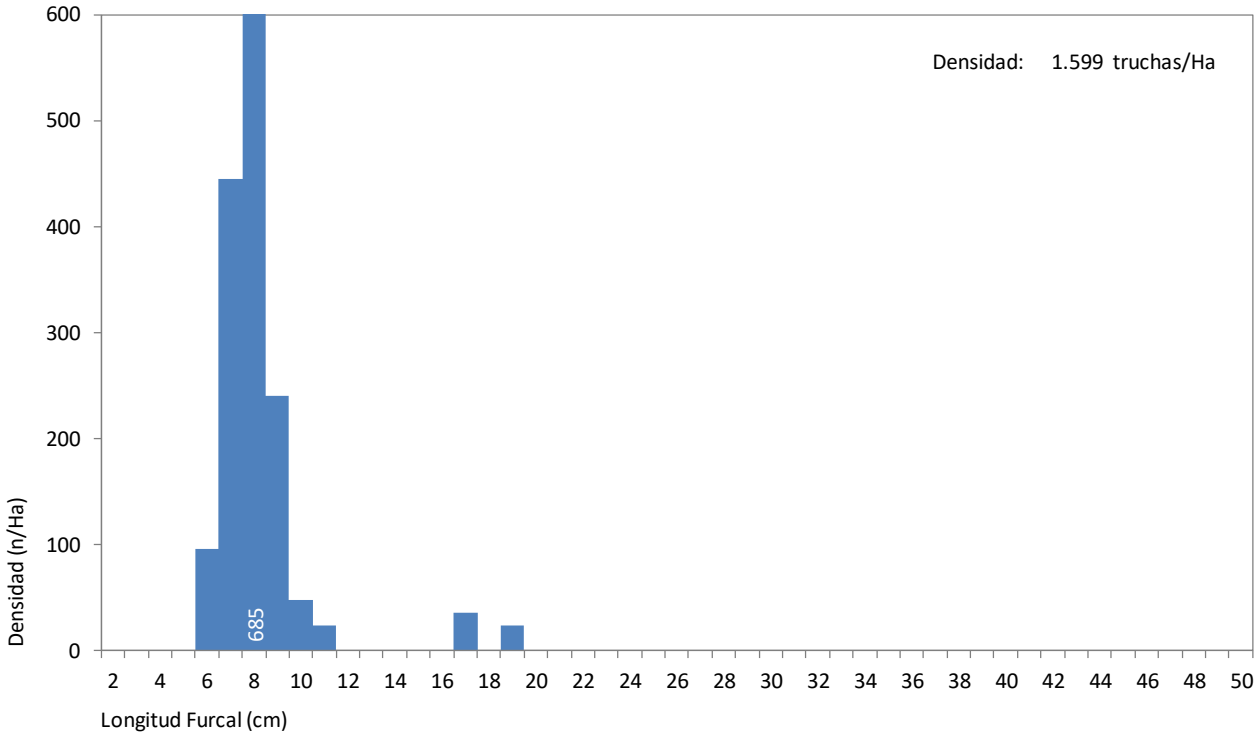
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Aoiz en 2023



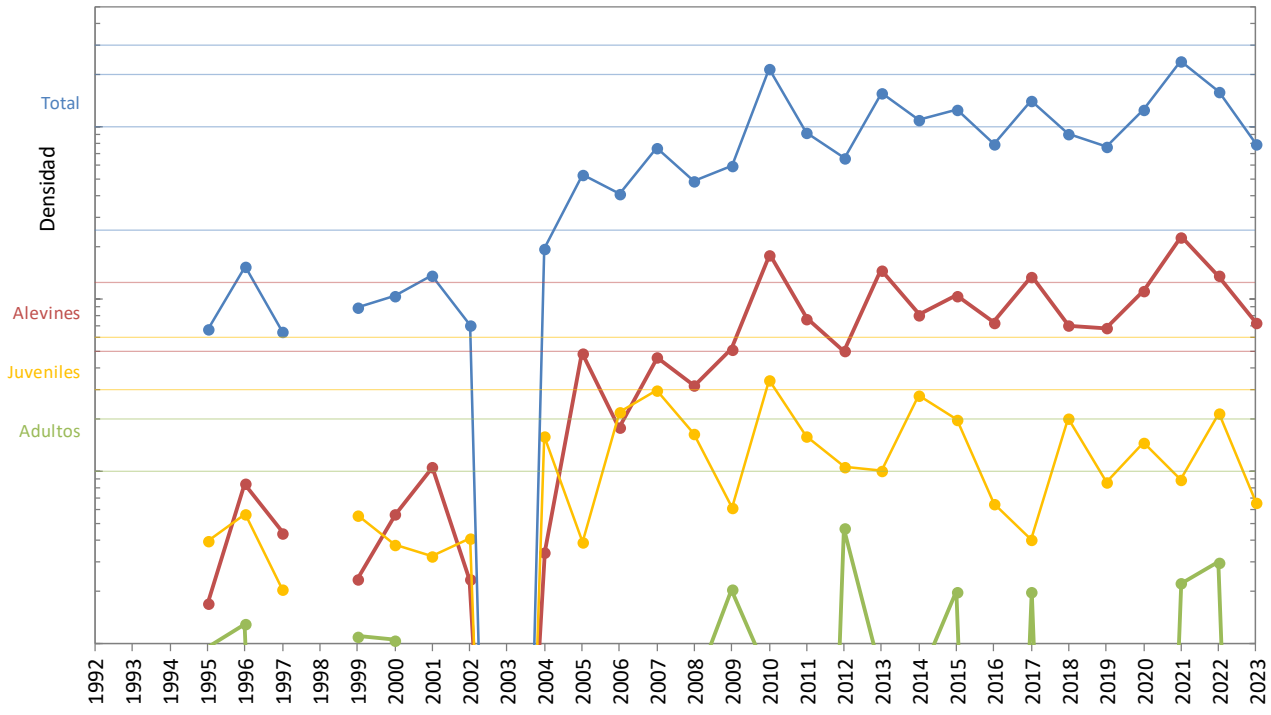
Evolución de la población de trucha del río Irati en Aoiz



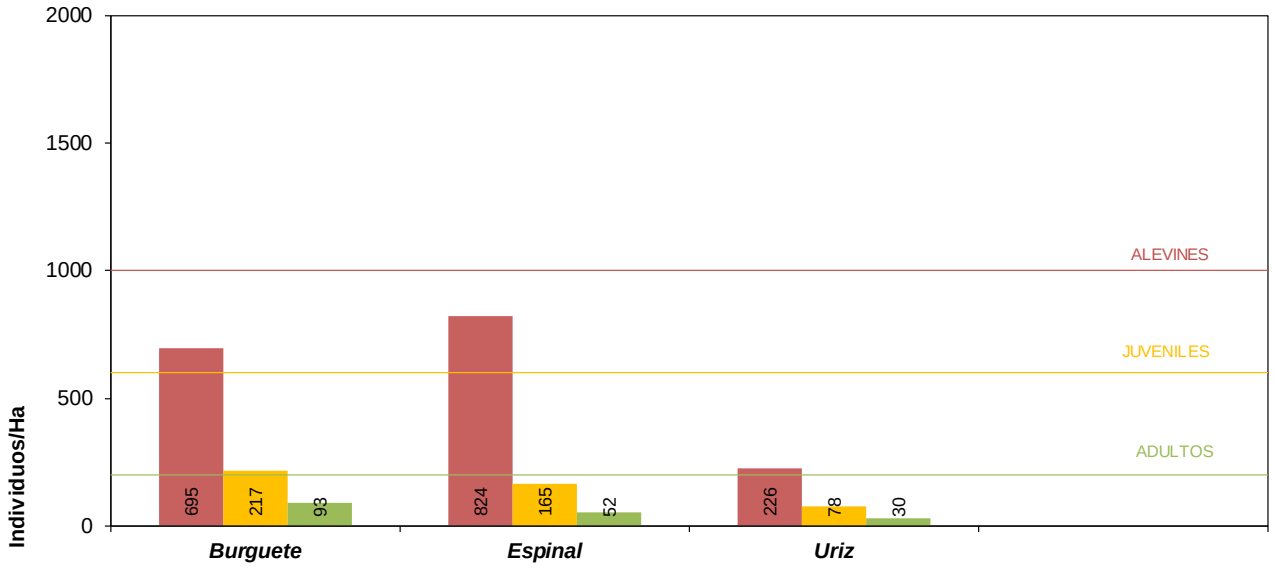
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Aós en 2023



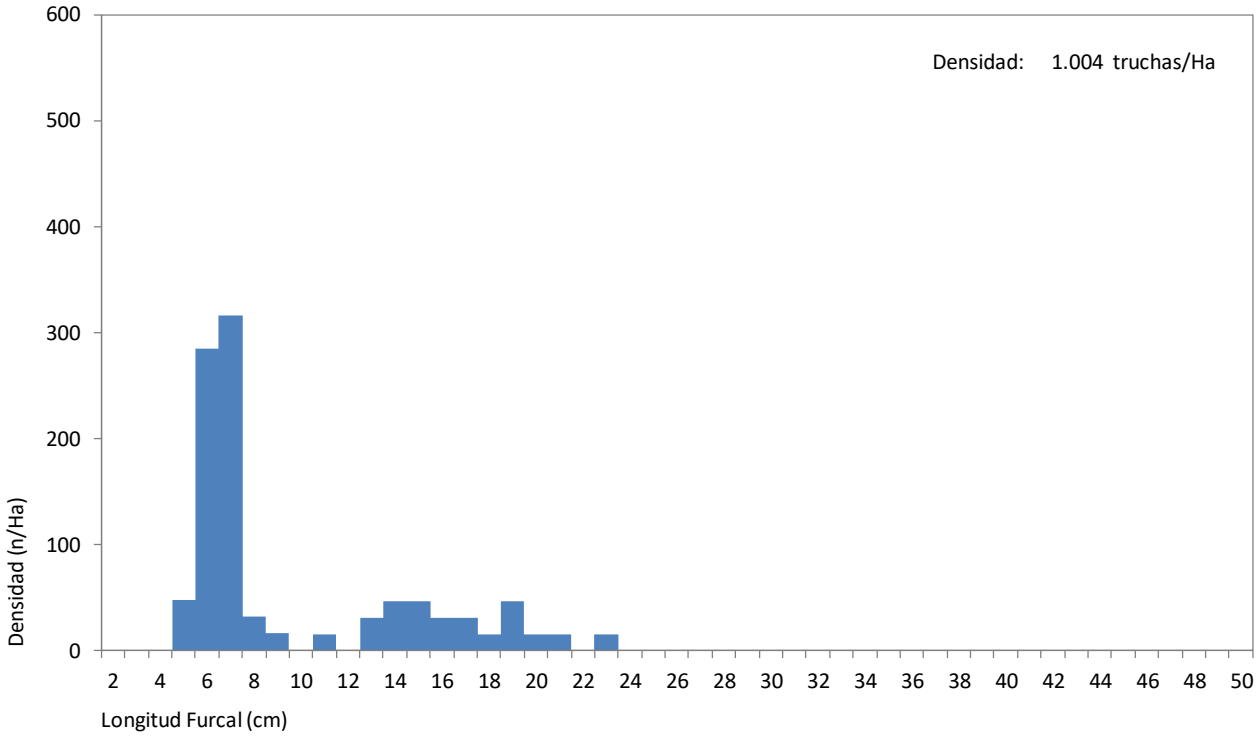
Evolución de la población de trucha del río Irati en Aós



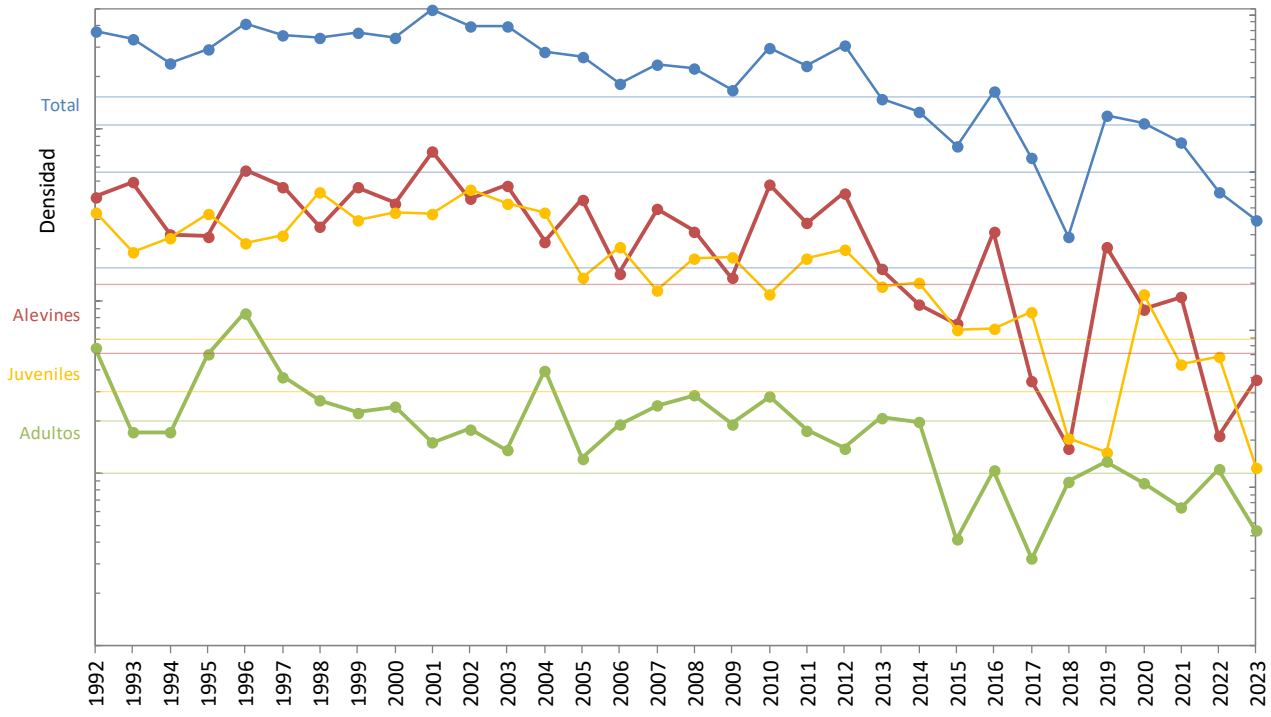
E.5 Cuenca del Urrobi



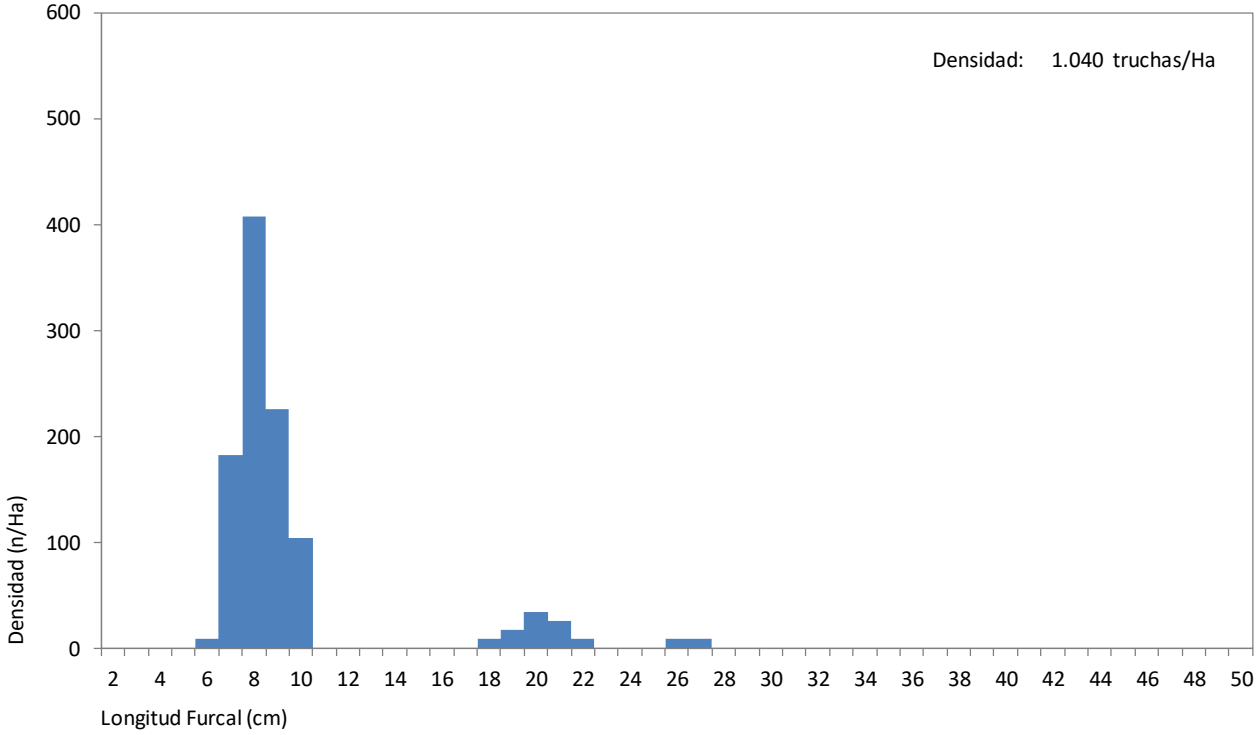
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arrañosin en Burguete en 2023



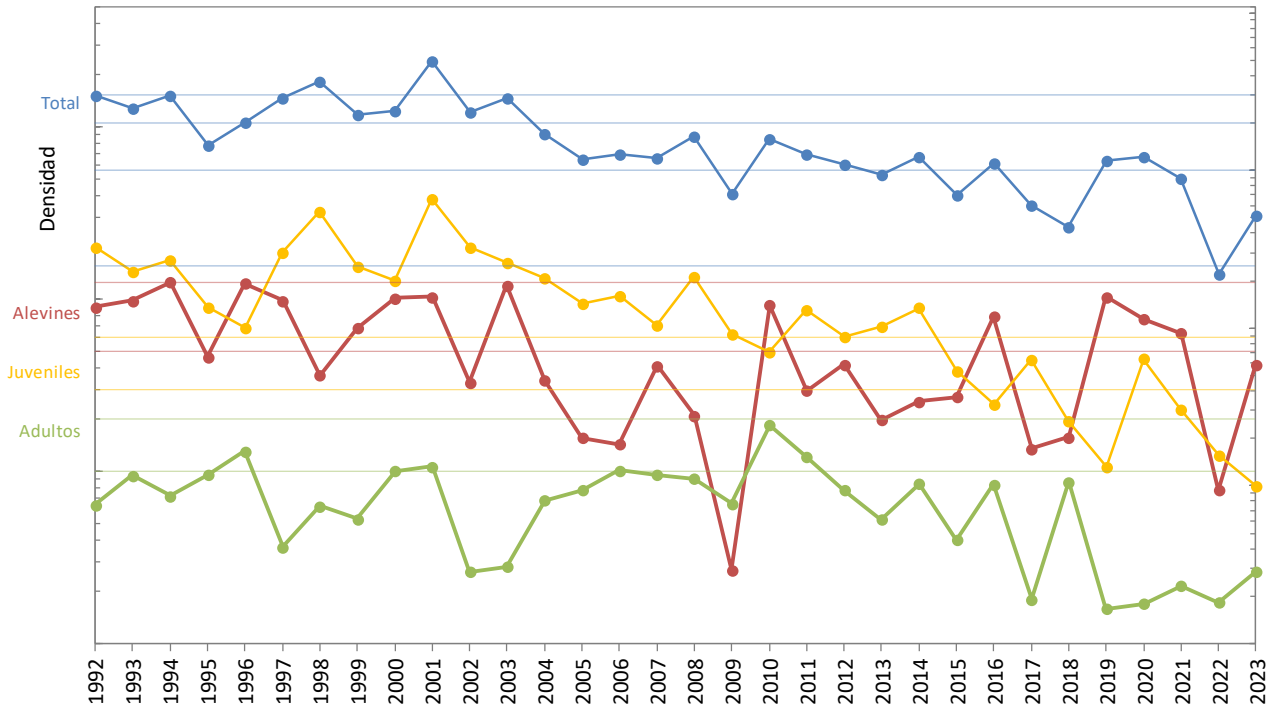
Evolución de la población de trucha del río Arrañosin en Burguete



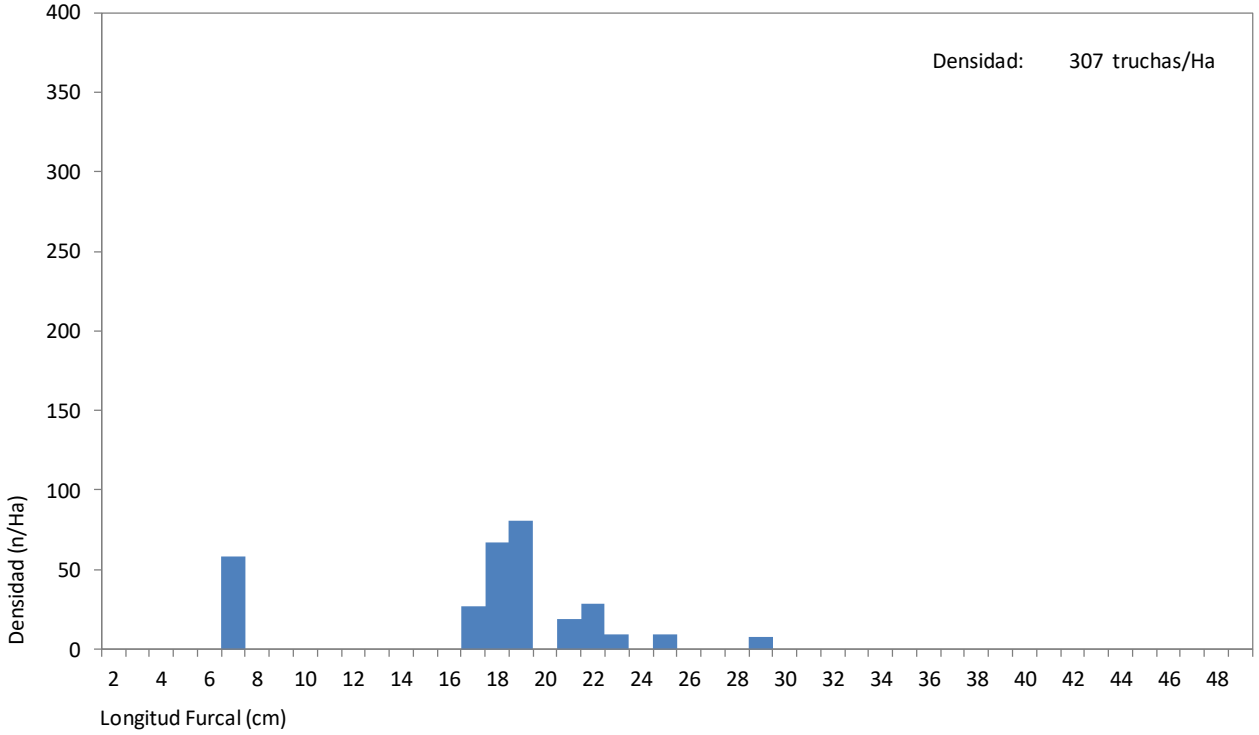
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urrobi en Espinal en 2023



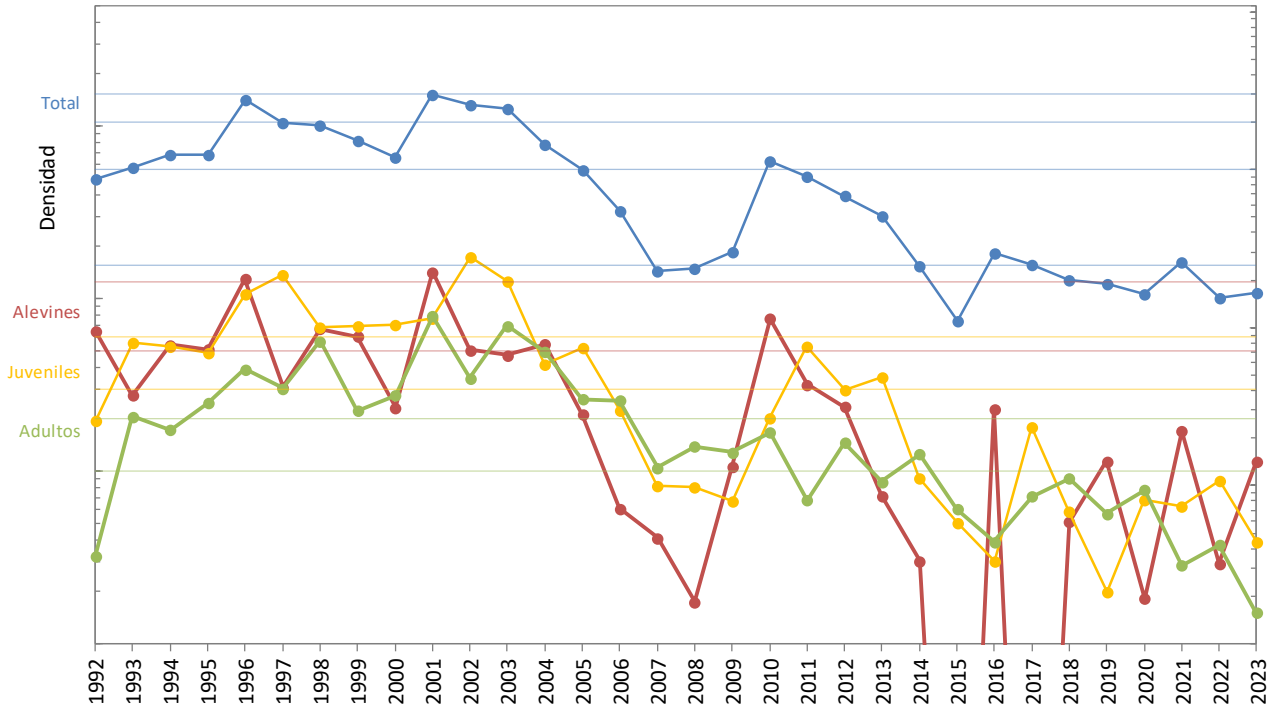
Evolución de la población de trucha del río Urrobi en Espinal



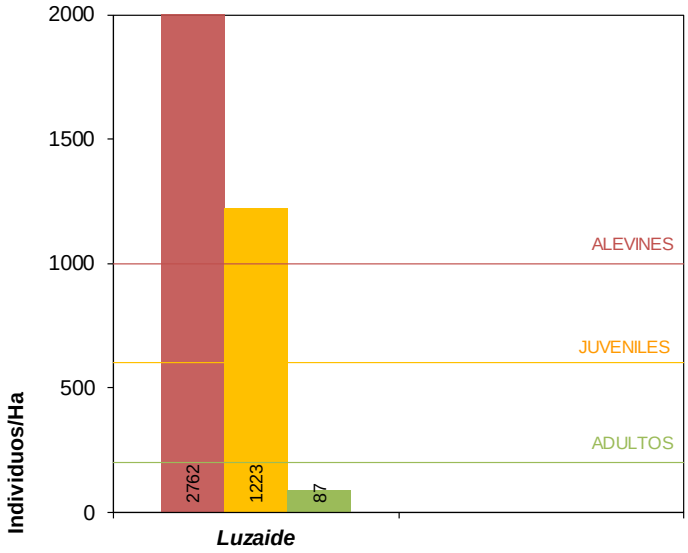
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urrobi en Uriz en 2022



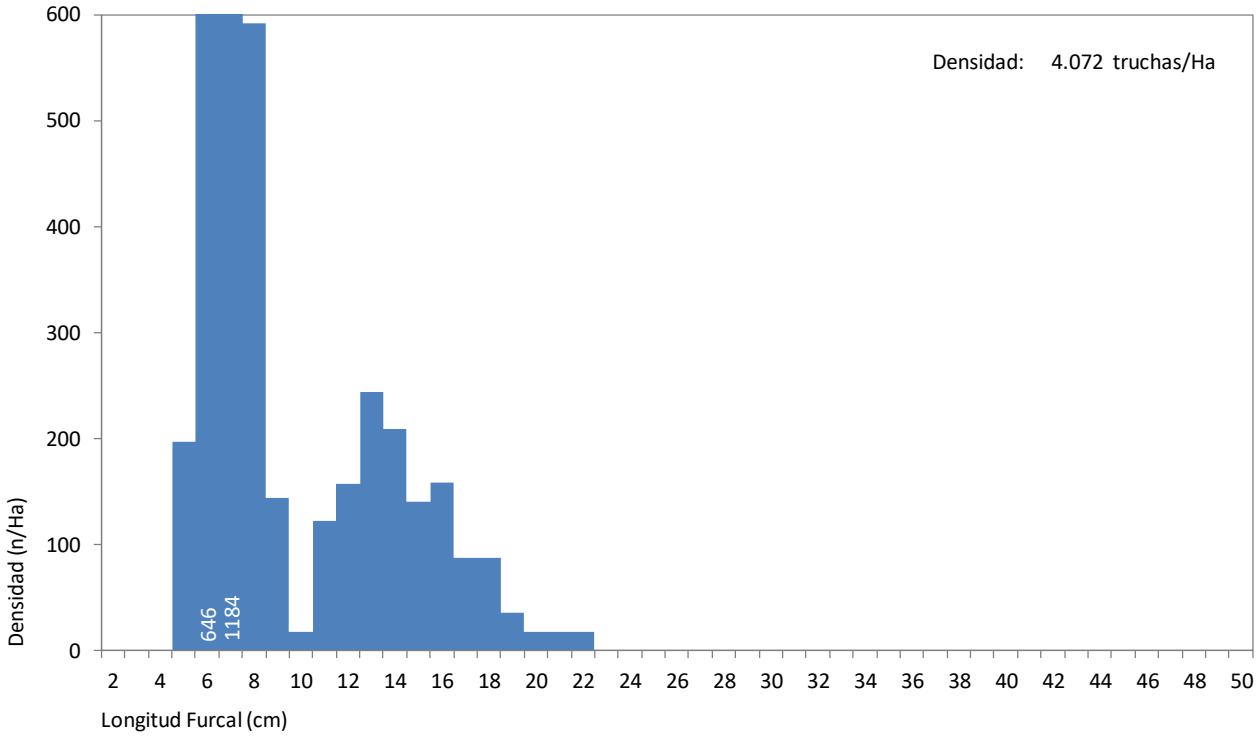
Evolución de la población de trucha del río Urrobi en Uriz



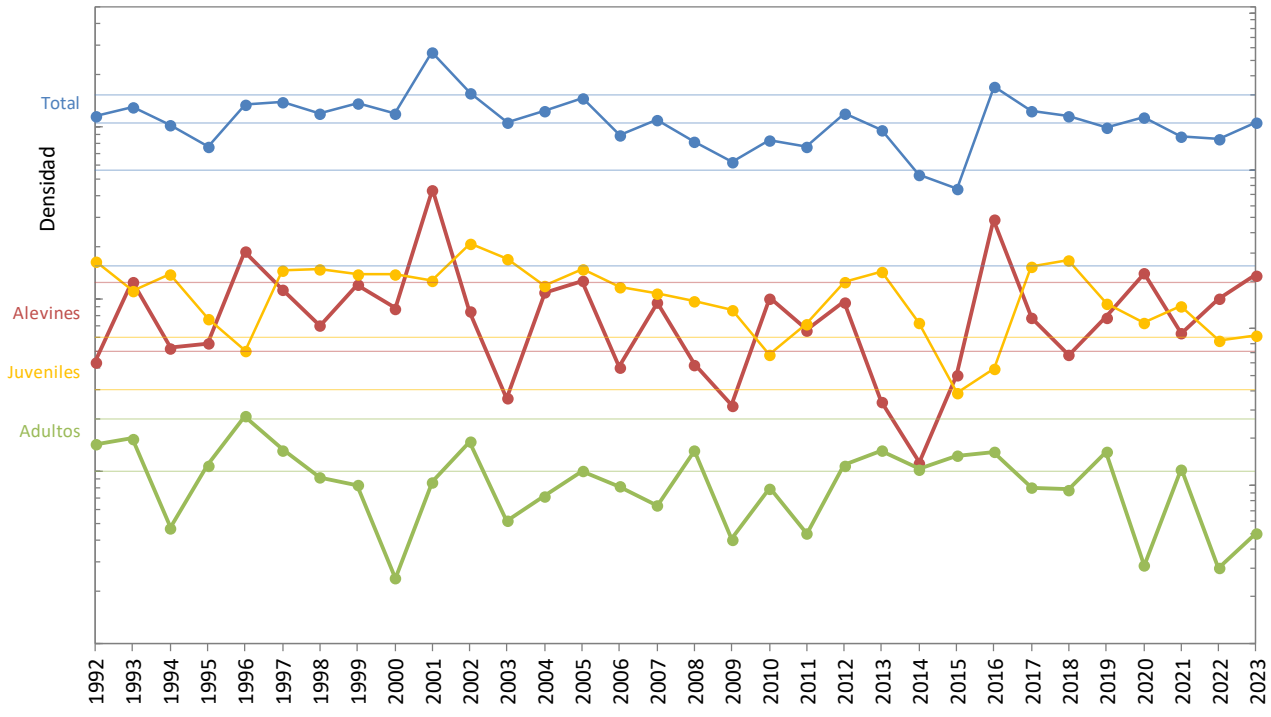
E.6 Cuenca del Luzaide



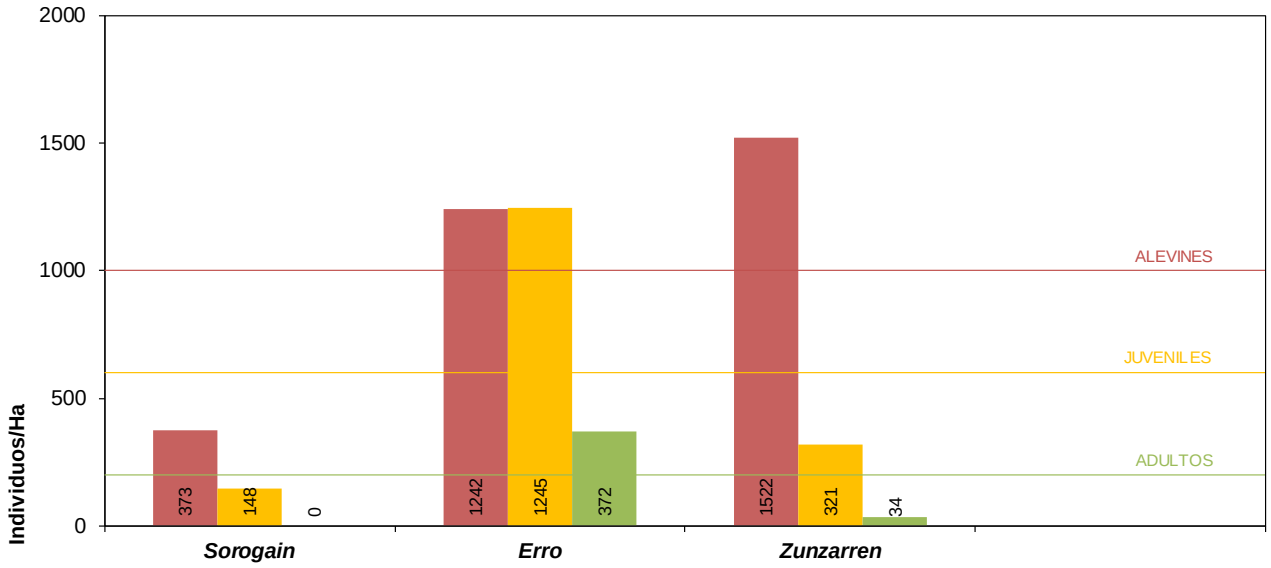
Estructura de tallas de la población de trucha del río Luzaide en Valcarlos en 2023



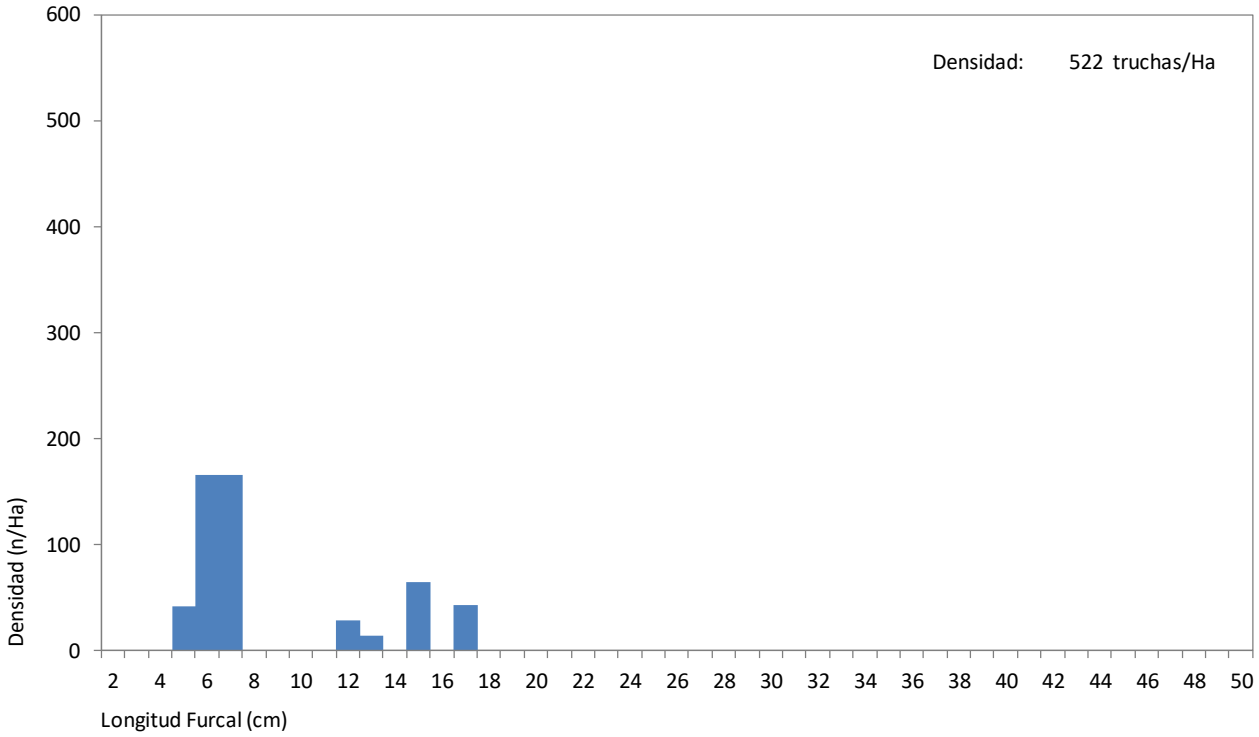
Evolución de la población de trucha del río Luzaide en Valcarlos



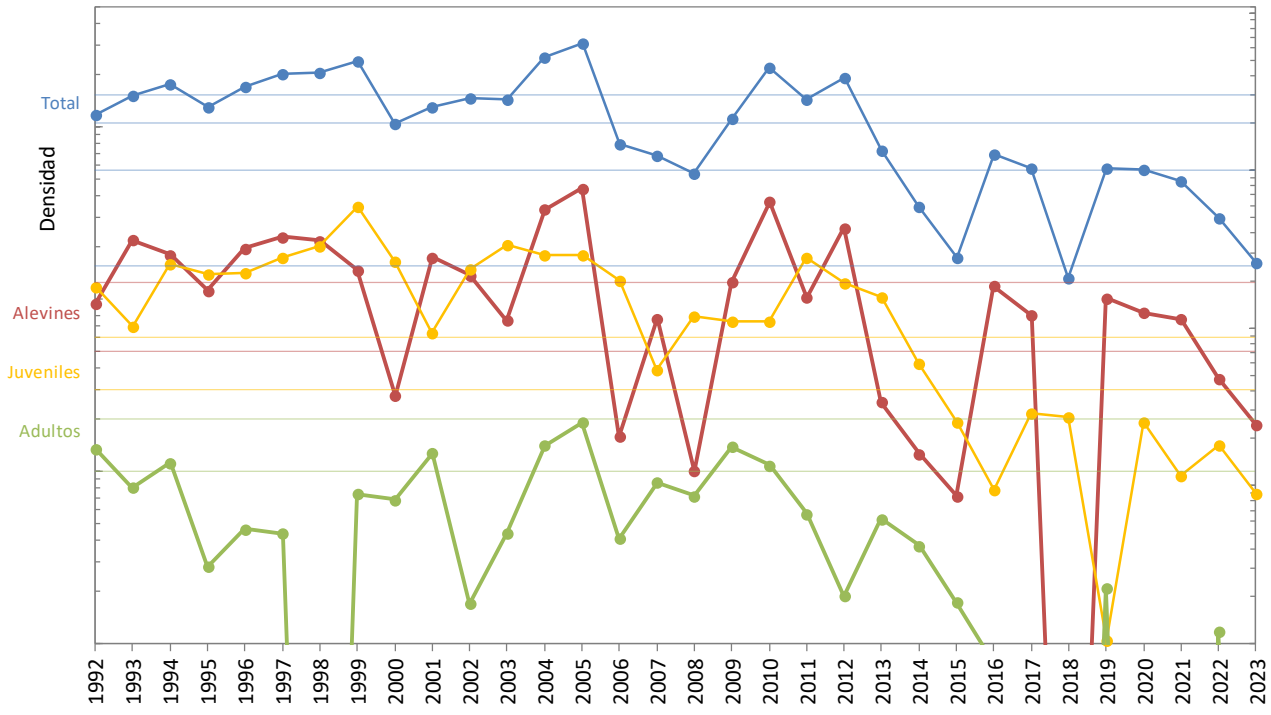
E.7 Cuenca del Erro



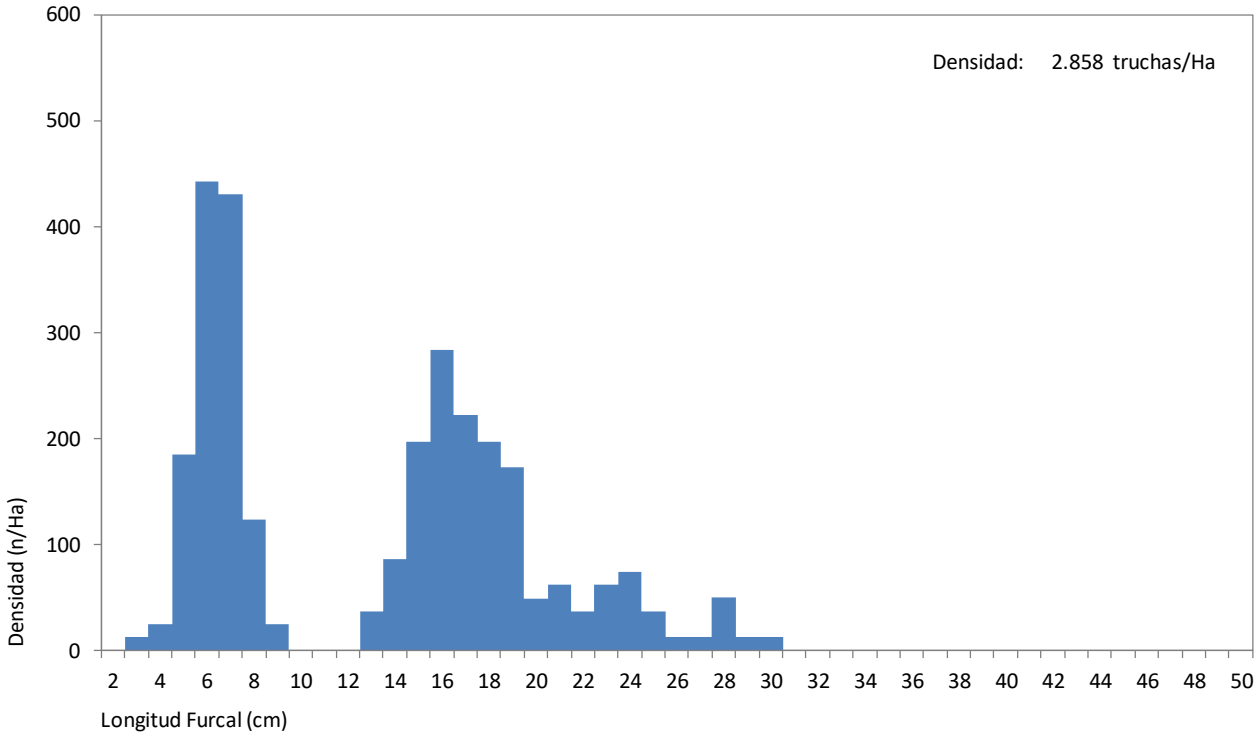
Estructura de tallas de la población de trucha del río Sorogain en Sorogain en 2023



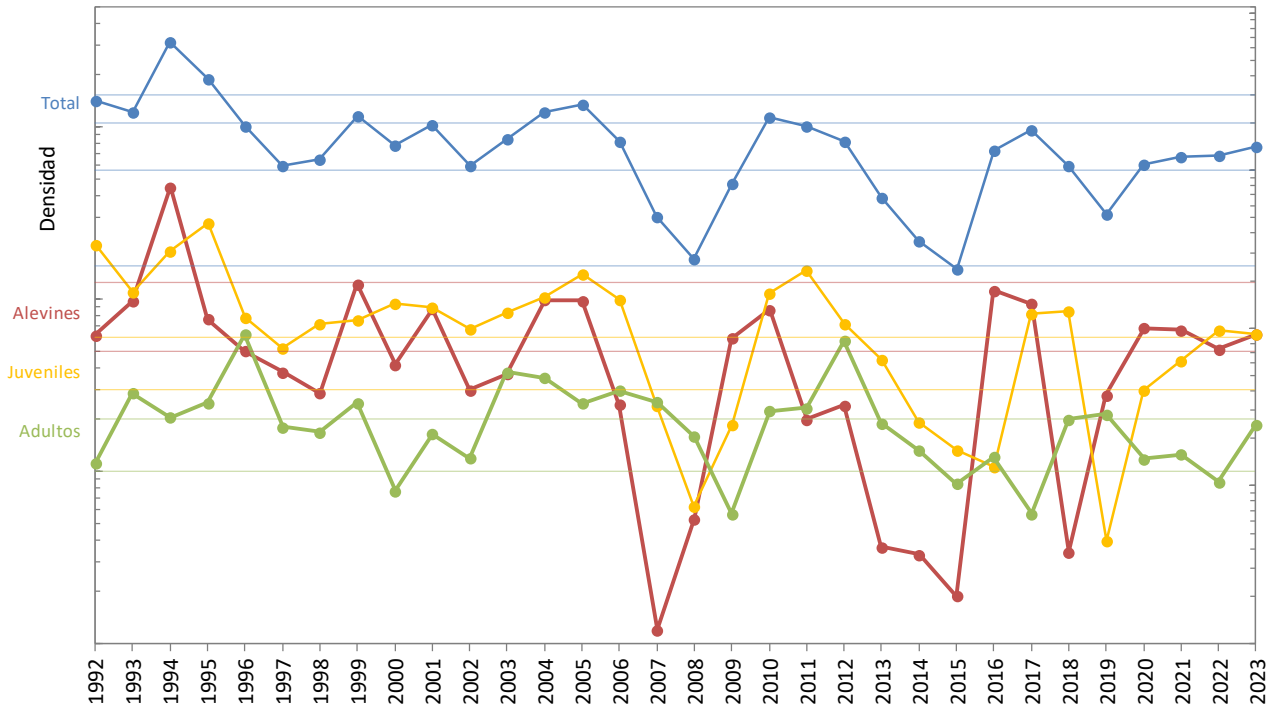
Evolución de la población de trucha del río Sorogain en Sorogain



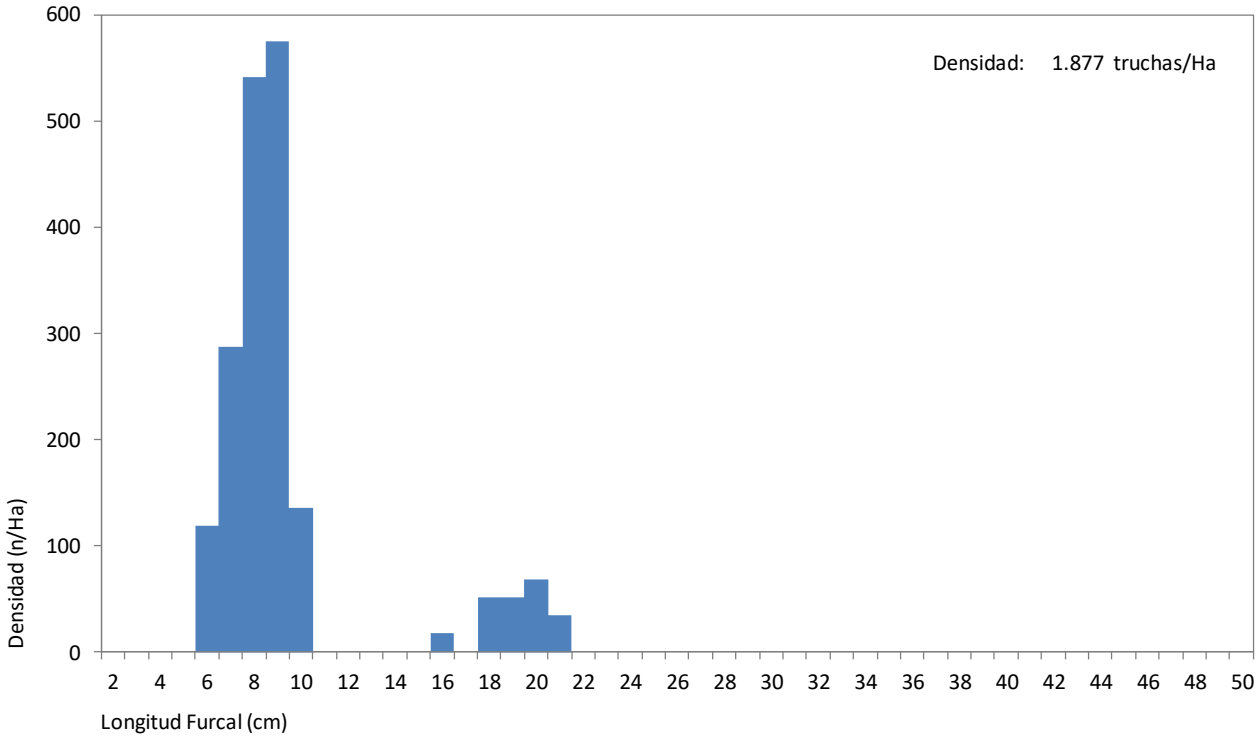
Estructura de tallas de la población de trucha del río Erro en Erro en 2023



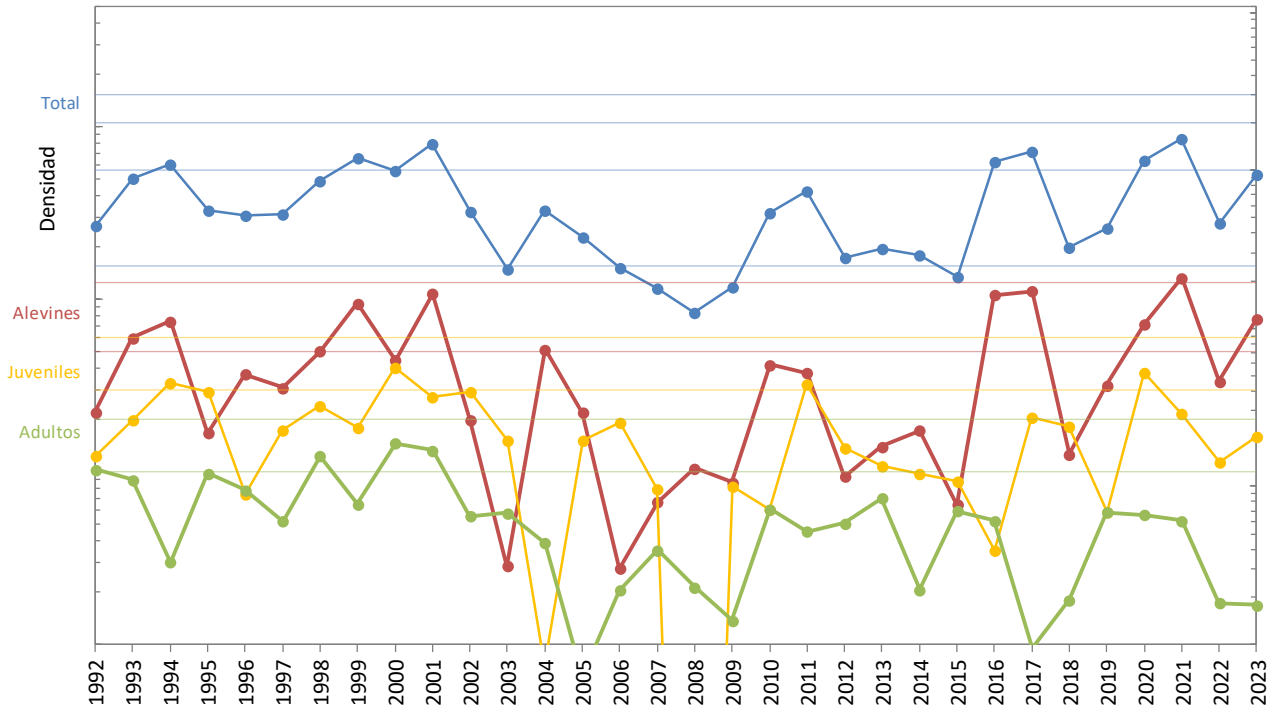
Evolución de la población de trucha del río Erro en Erro



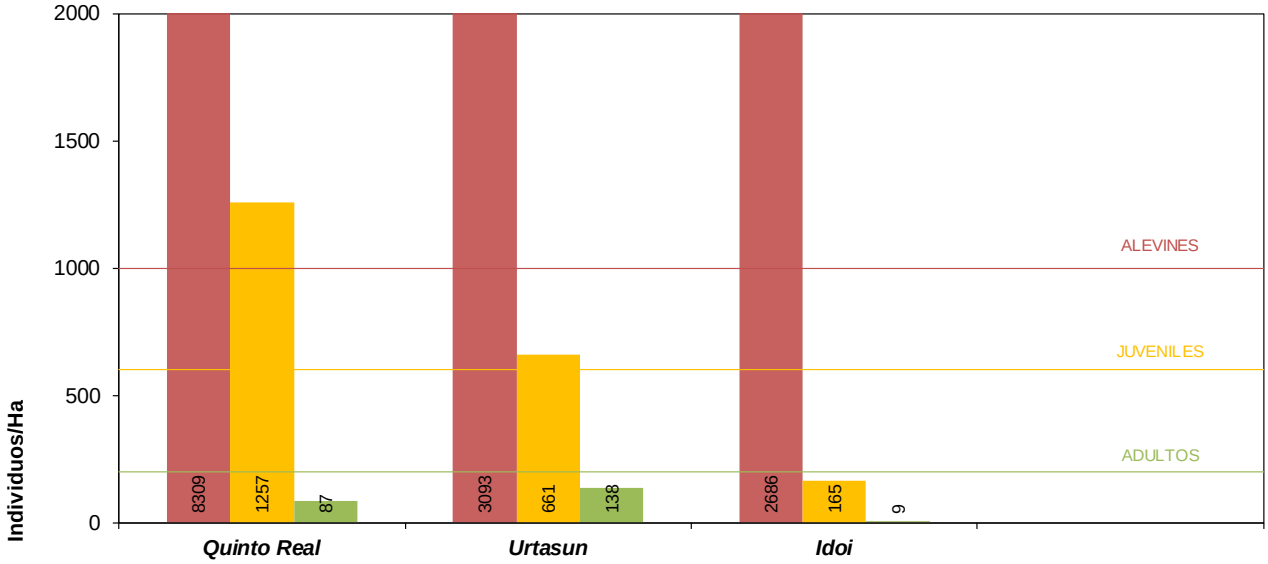
Estructura de tallas de la población de trucha del río Erro en Zunzarren en 2023



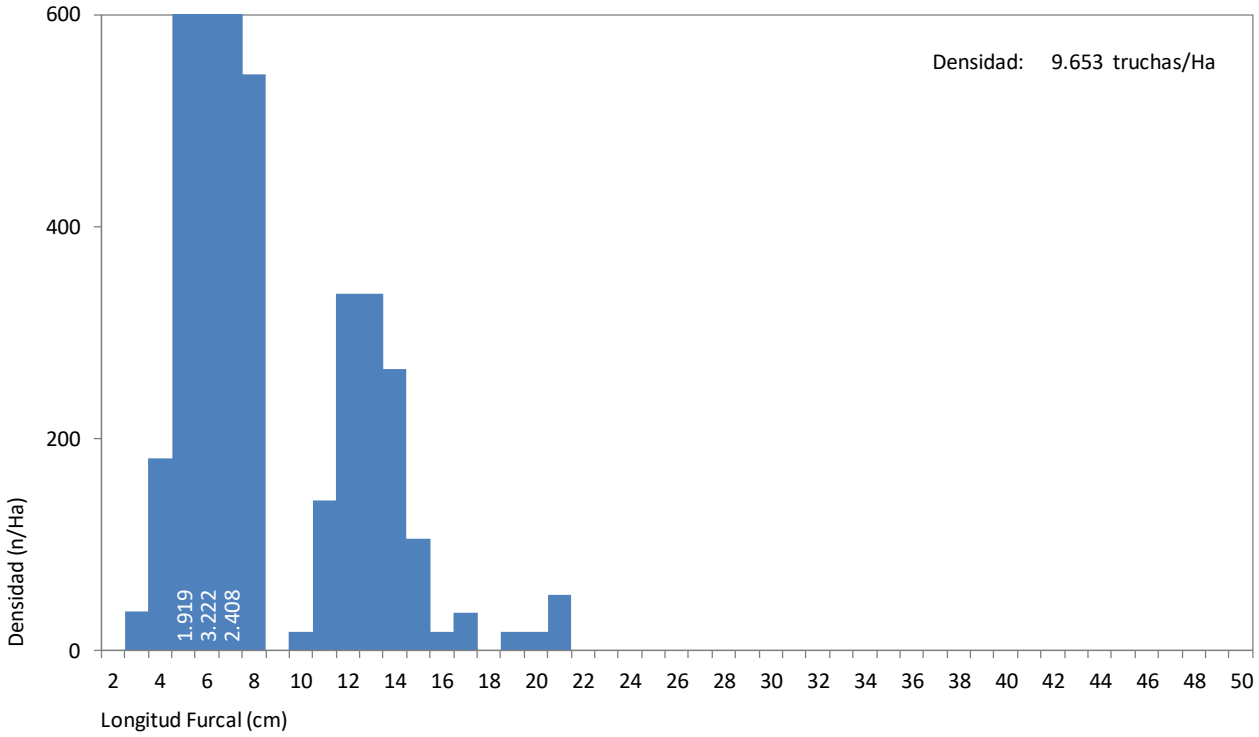
Evolución de la población de trucha del río Erro en Zunzarren



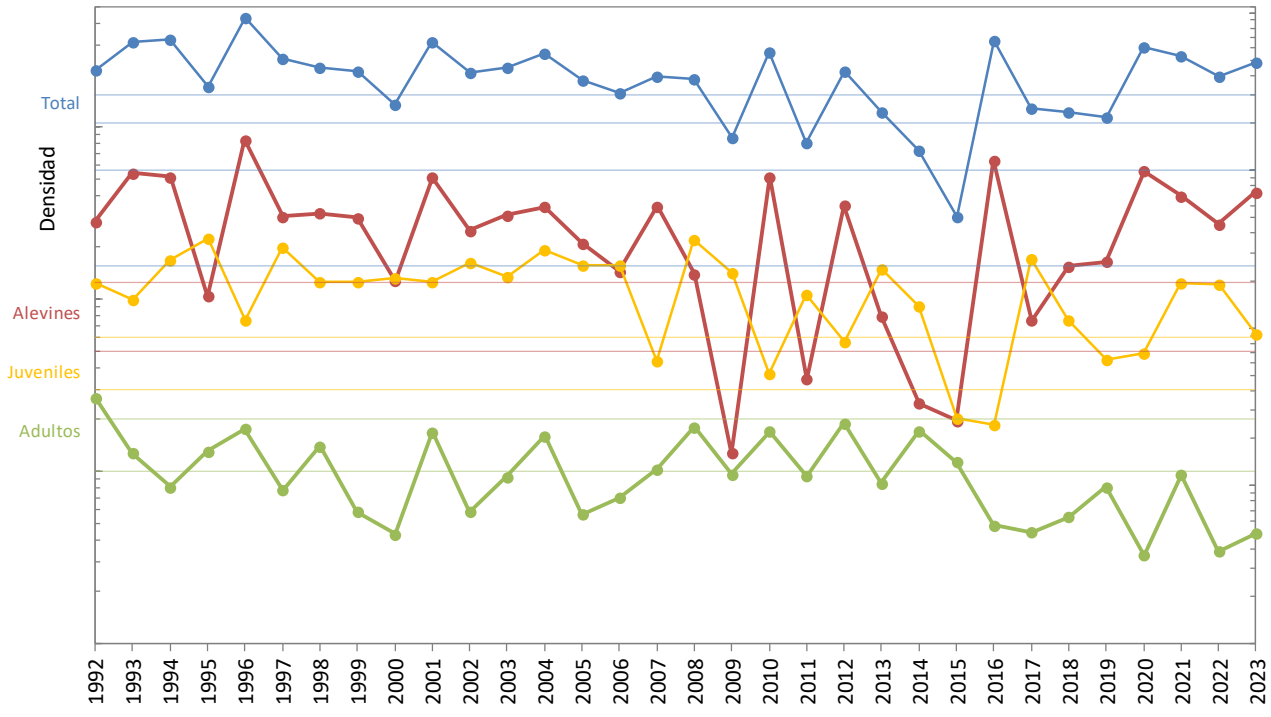
E.8 Cuenca del Arga



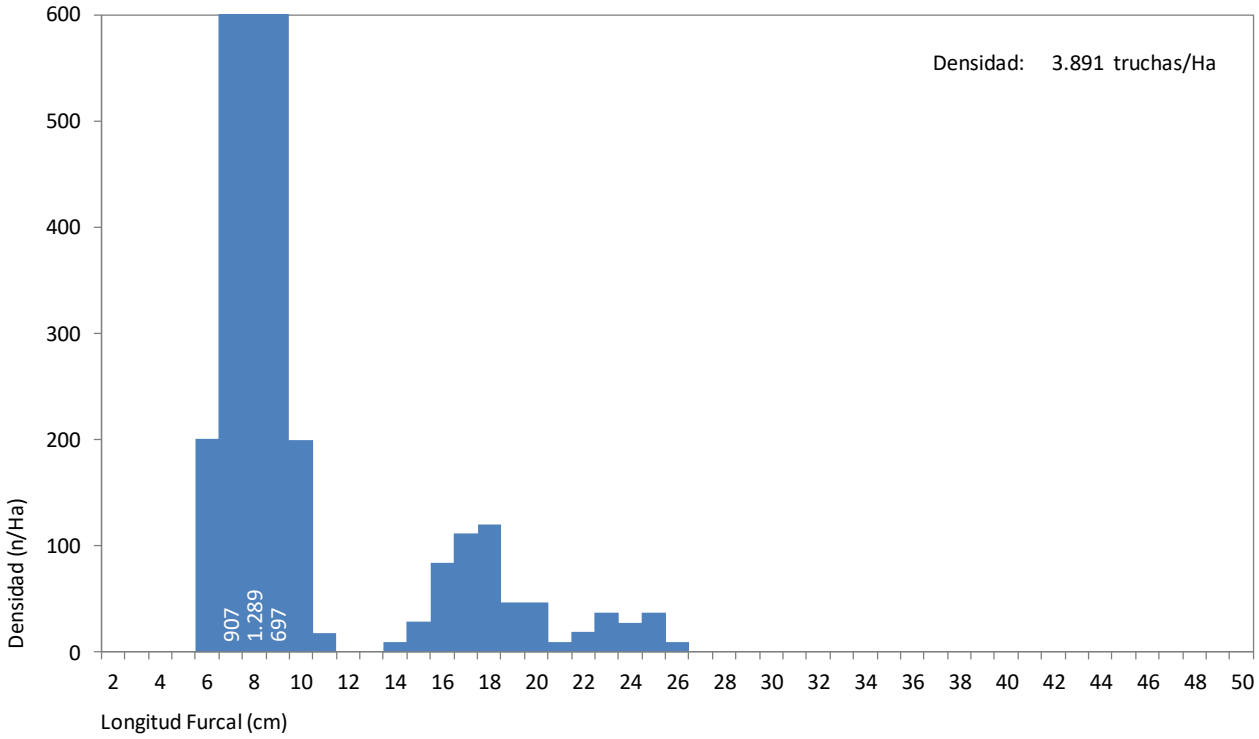
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arga en Quinto Real en 2023



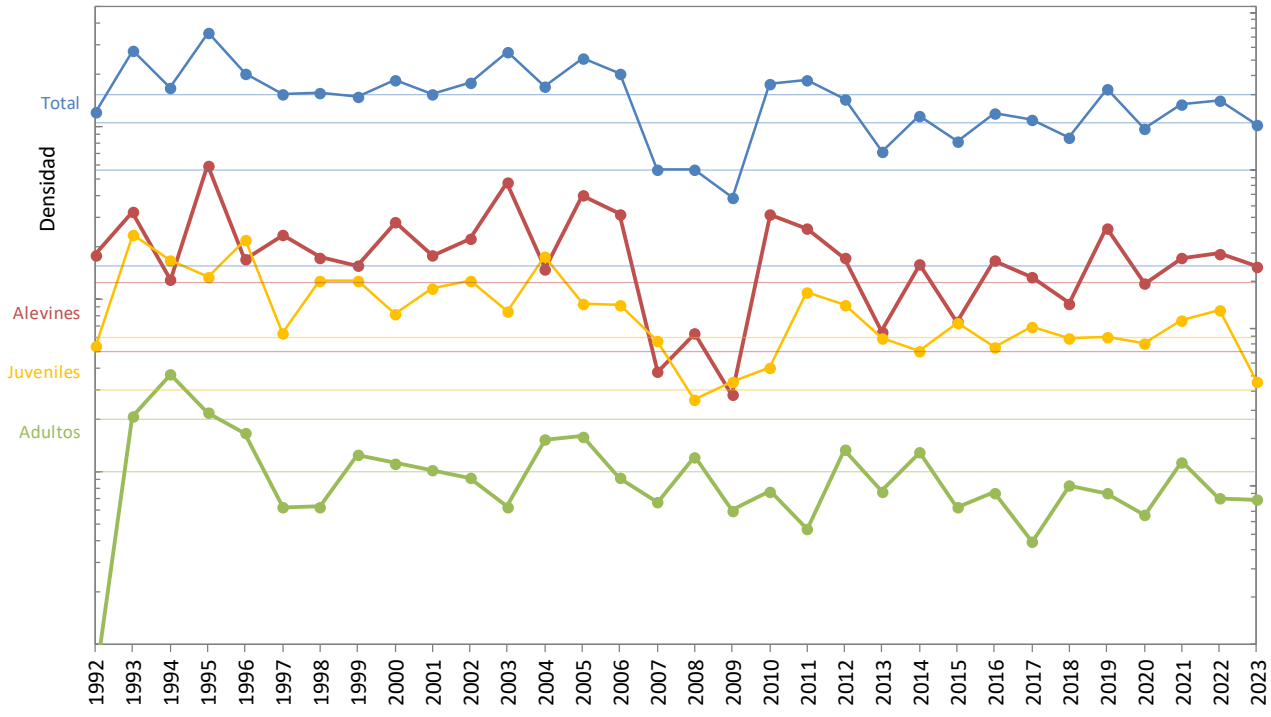
Evolución de la población de trucha del río Arga en Quinto Real



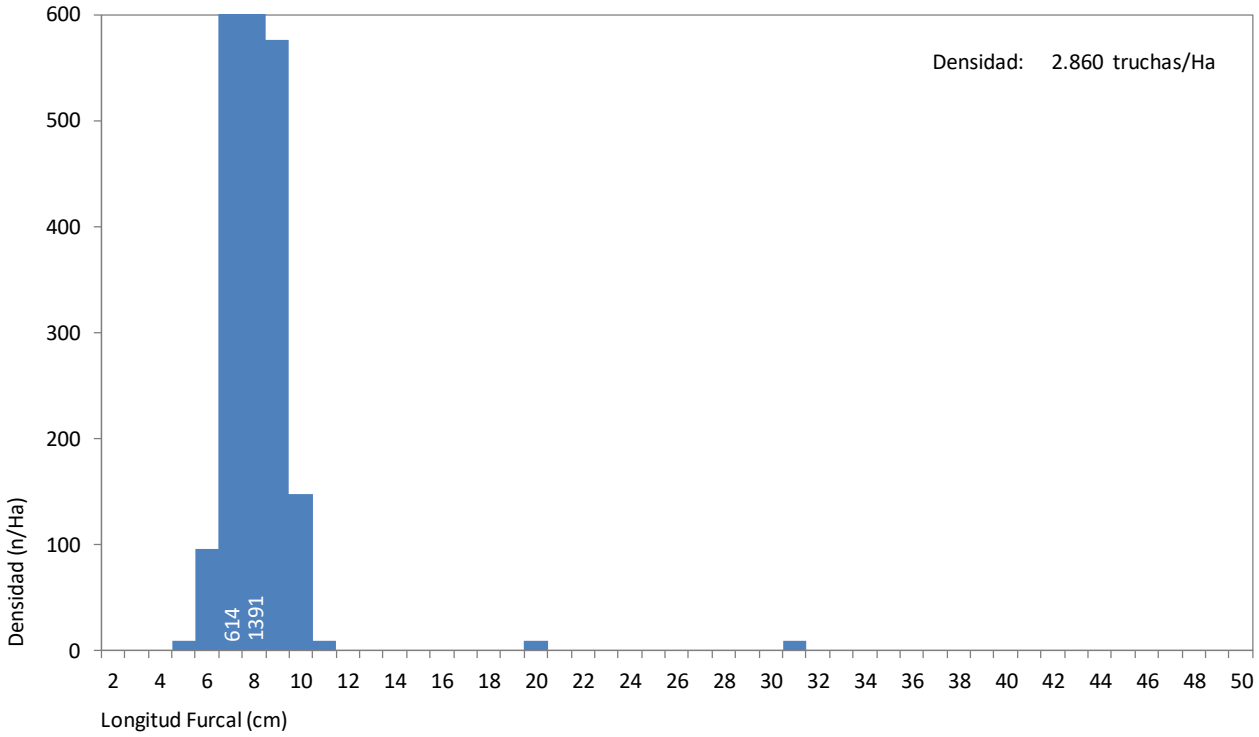
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arga en Urtasun en 2023



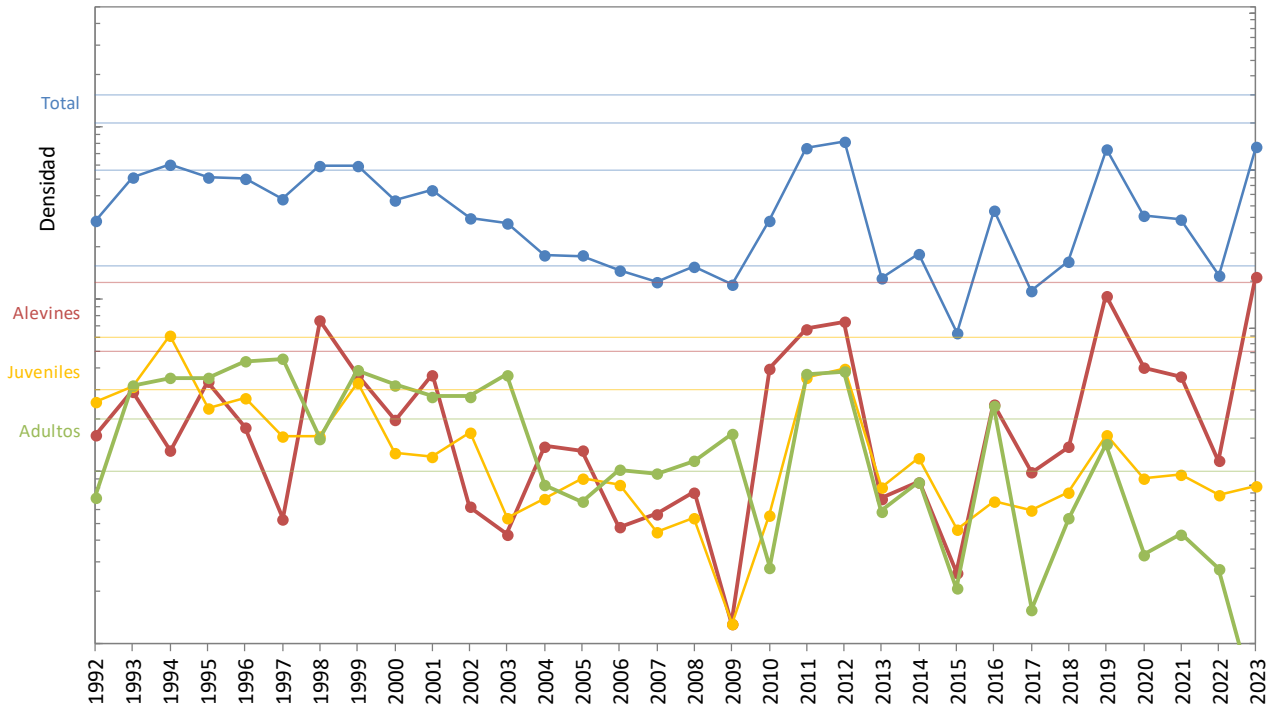
Evolución de la población de trucha del río Arga en Urtasun



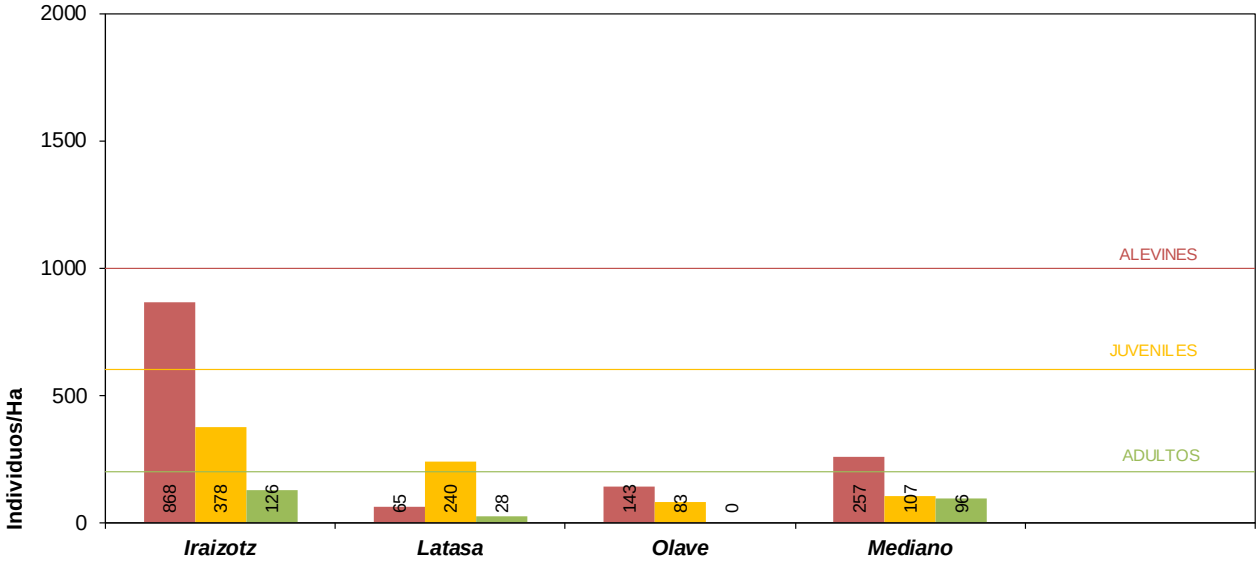
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arga en Idoi en 2023



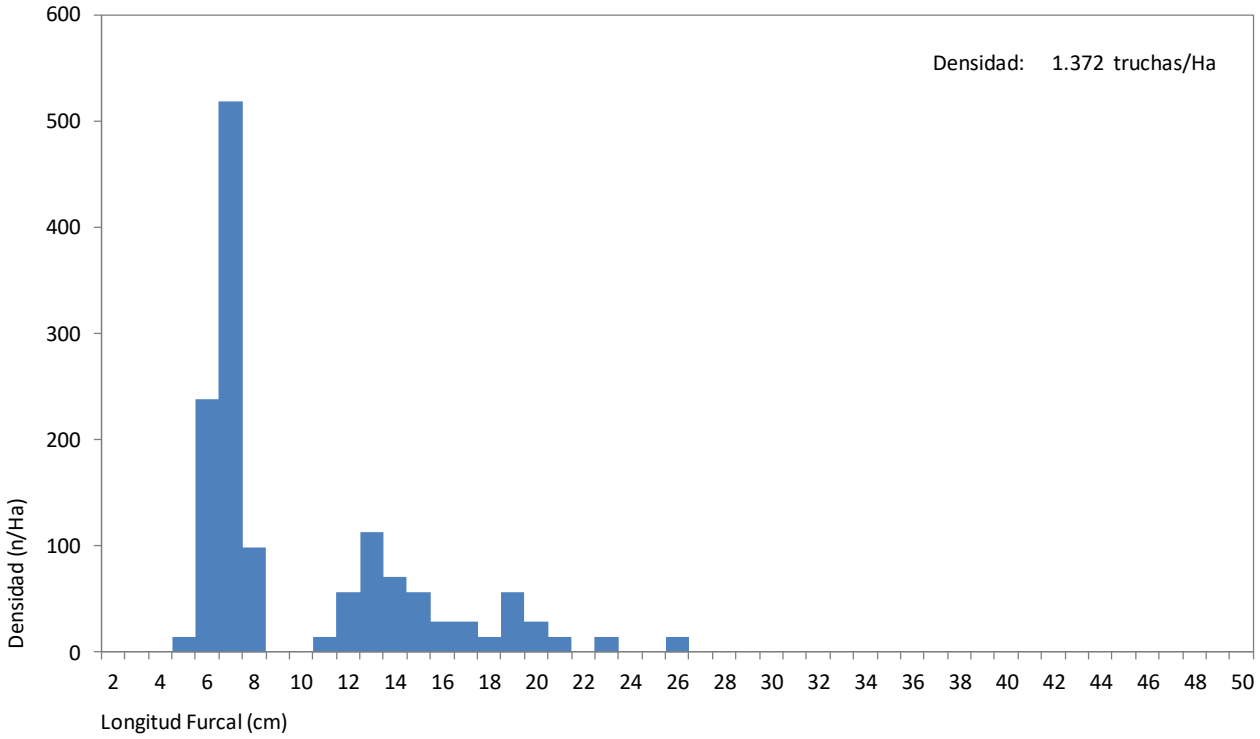
Evolución de la población de trucha del río Arga en Idoi



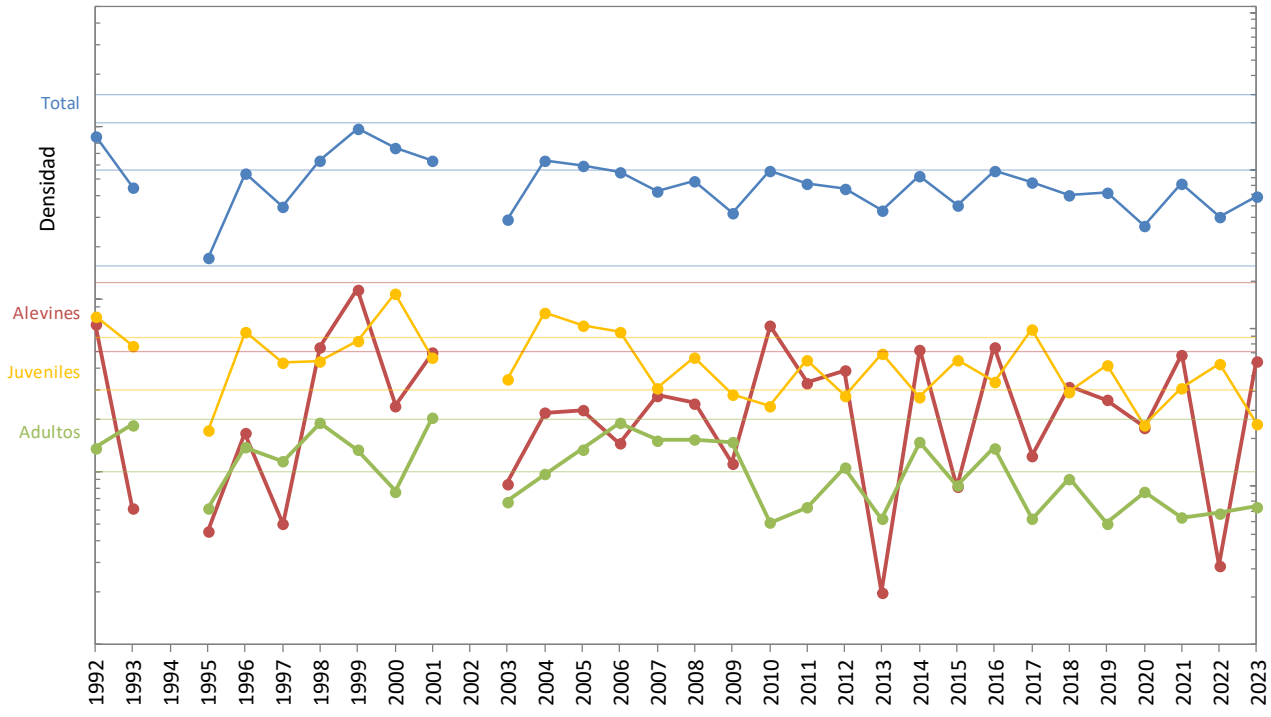
E.9 Cuenca del Ultzama



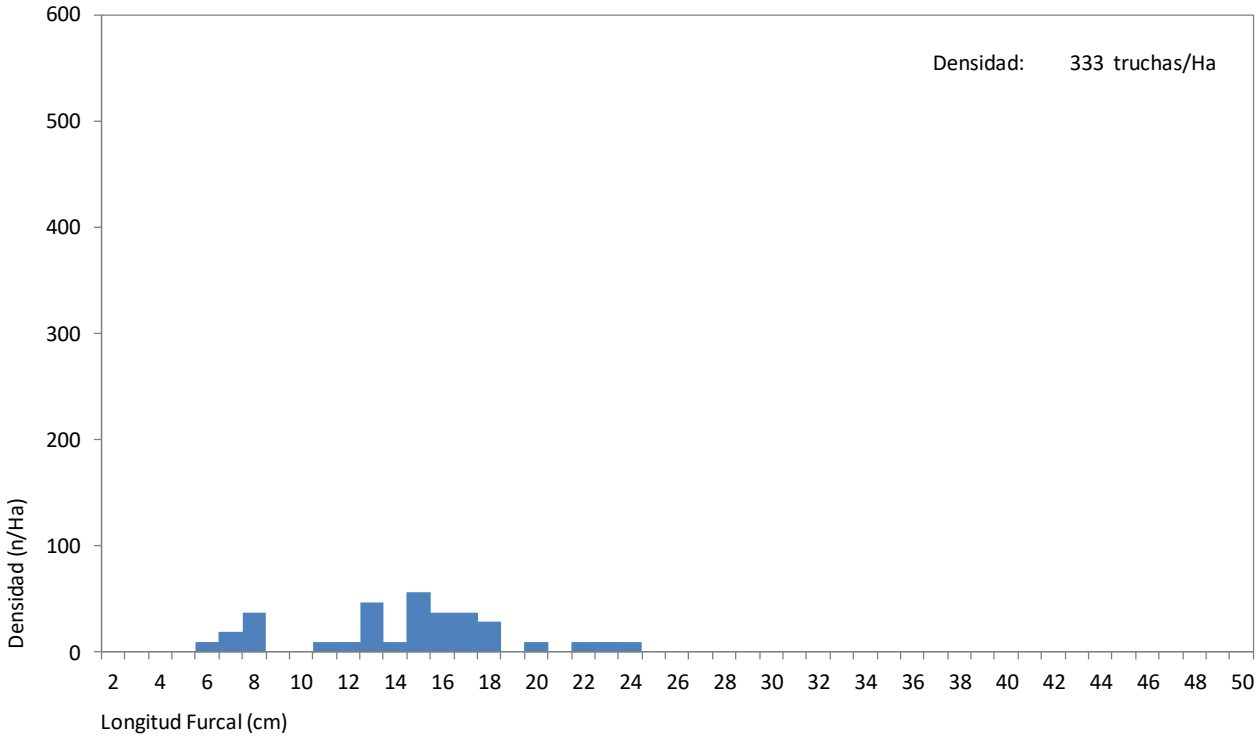
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ultzama en Iraizotz en 2023



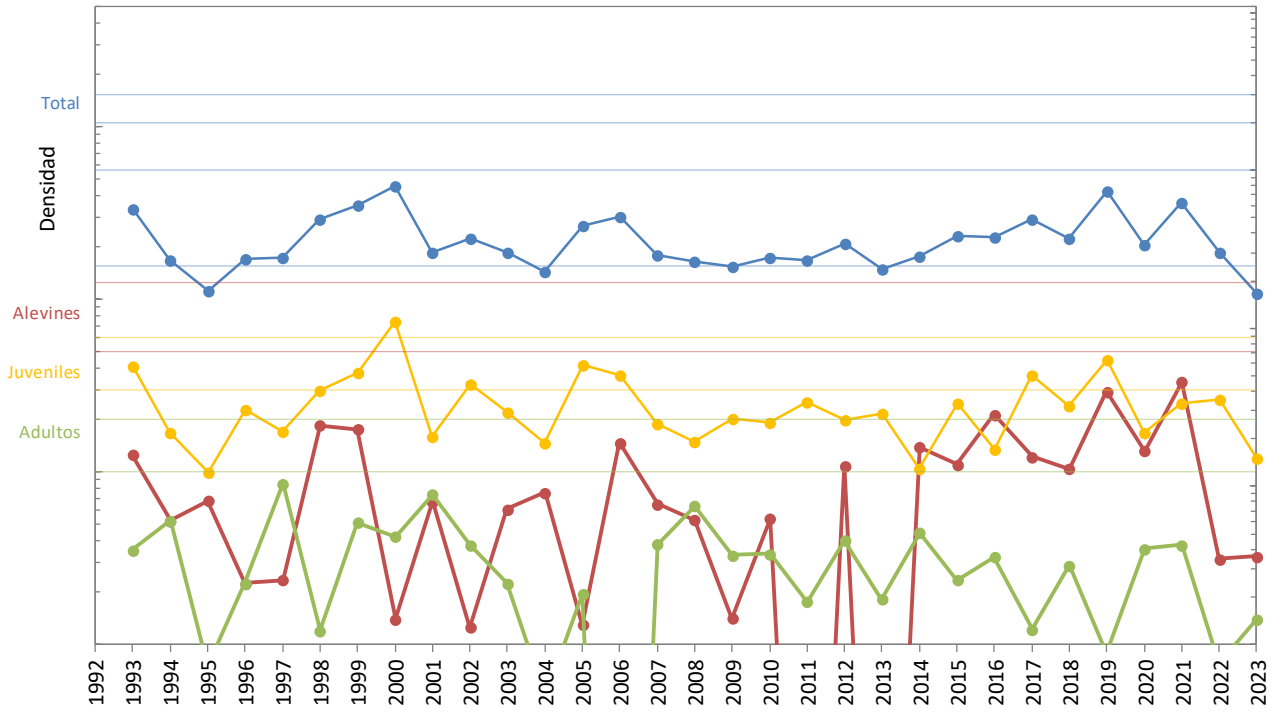
Evolución de la población de trucha del río Ultzama en Iraizotz



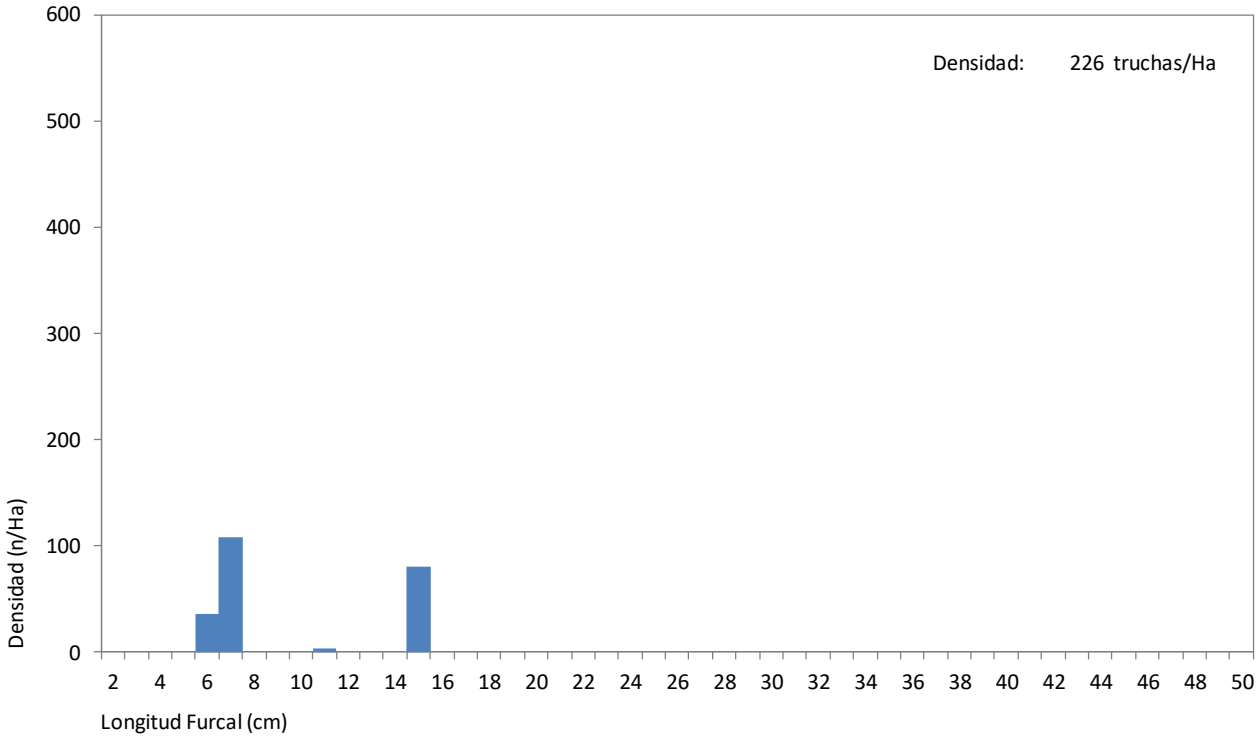
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ultzama en Latasa en 2023



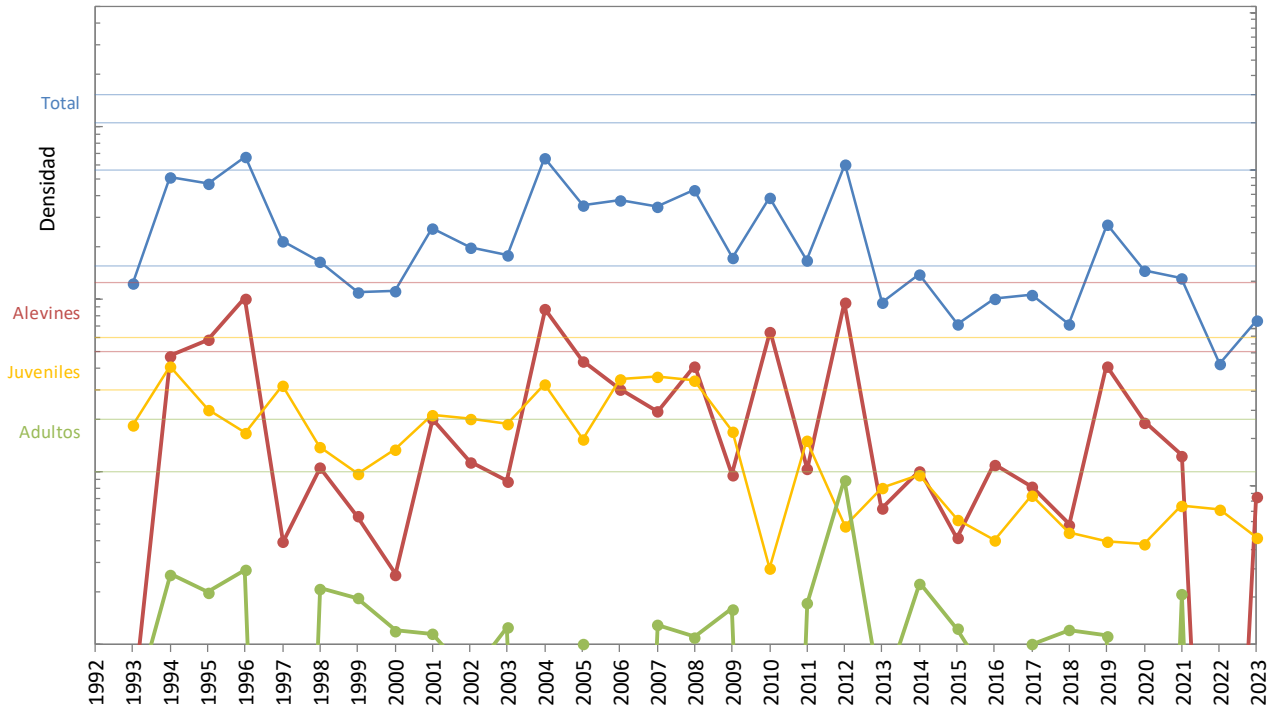
Evolución de la población de trucha del río Ultzama en Latasa



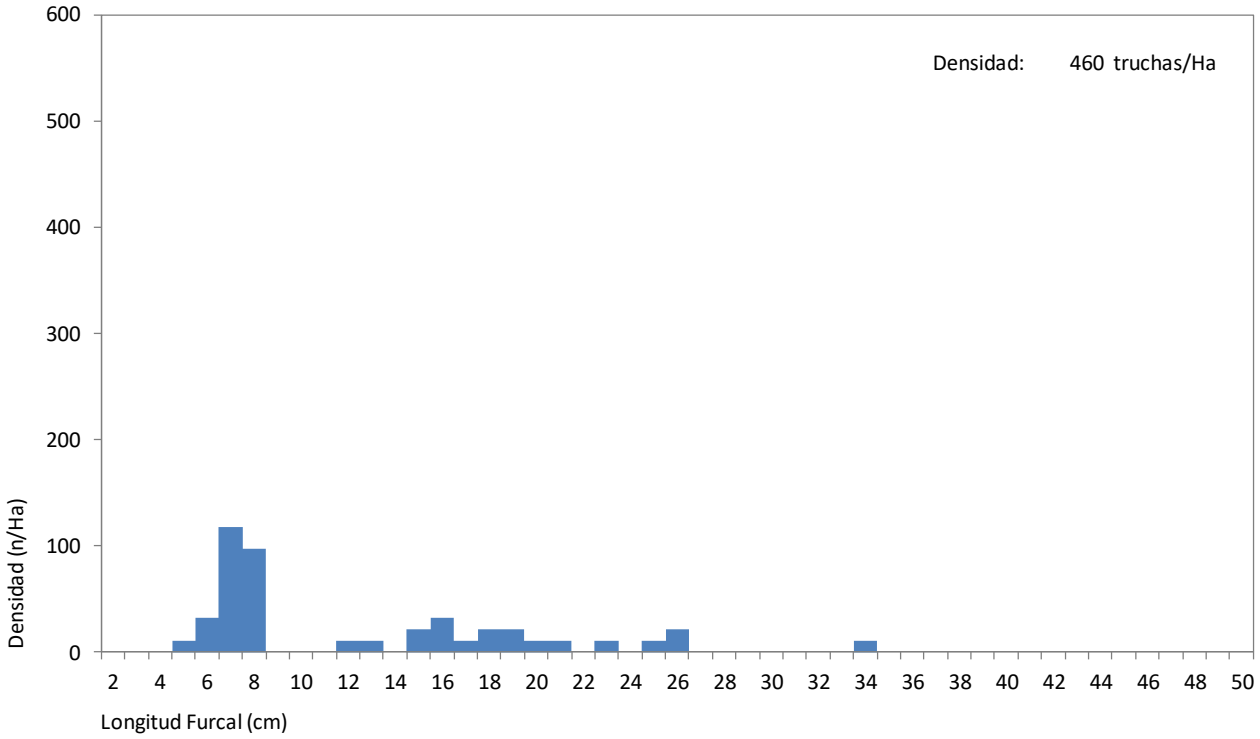
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ultzama en Olave en 2023



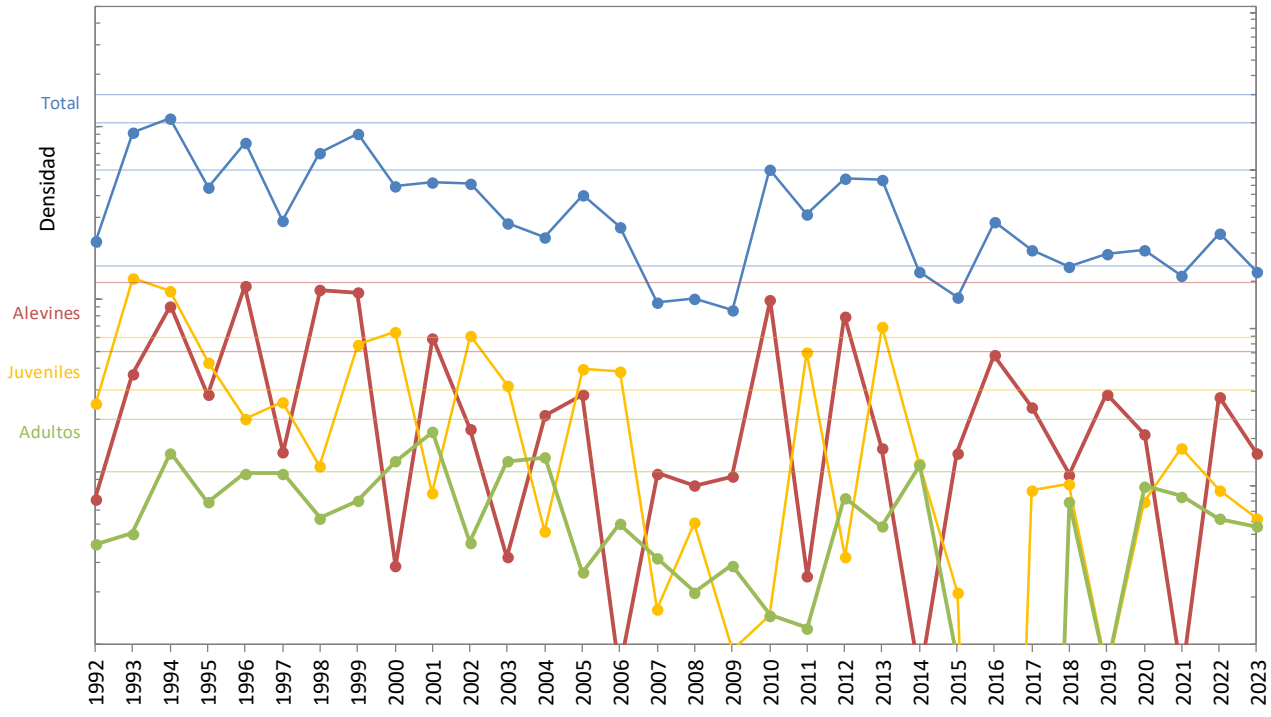
Evolución de la población de trucha del río Ultzama en Olave



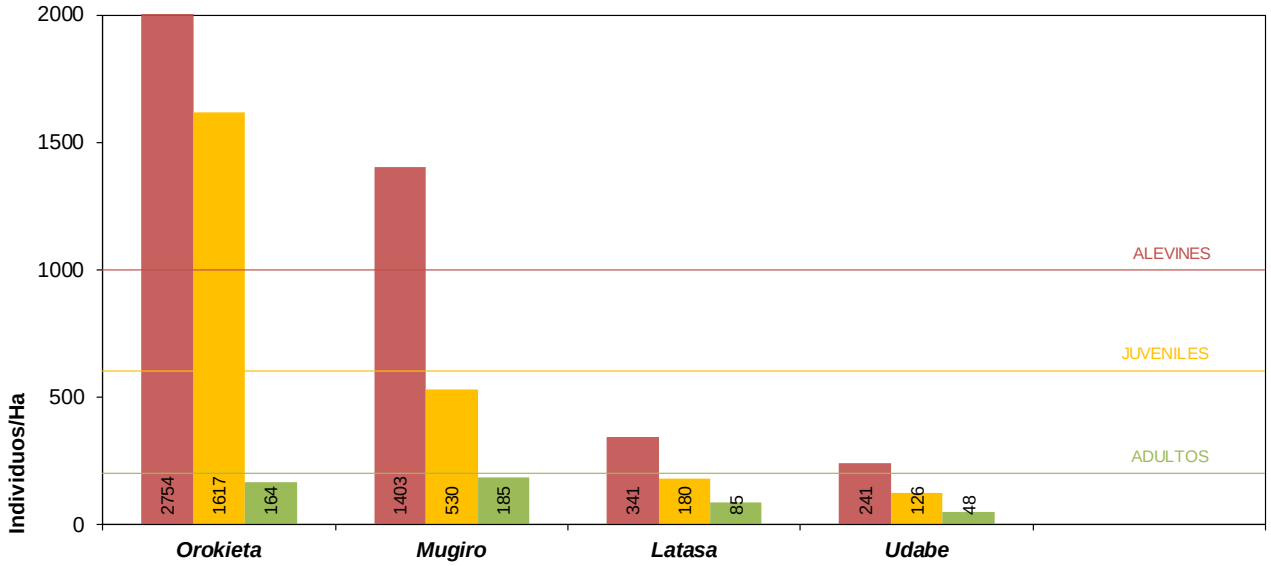
Estructura de tallas de la población de trucha del río Mediano en Olagüe en 2023



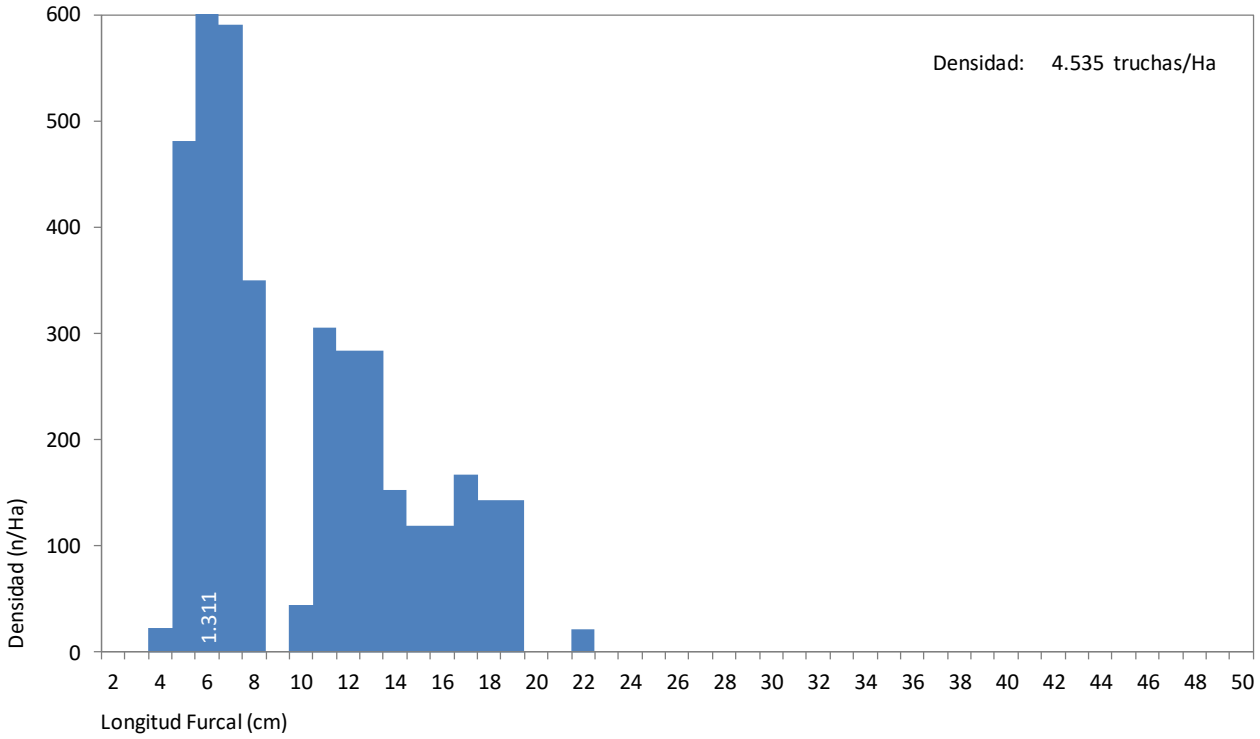
Evolución de la población de trucha del río Mediano en Olagüe



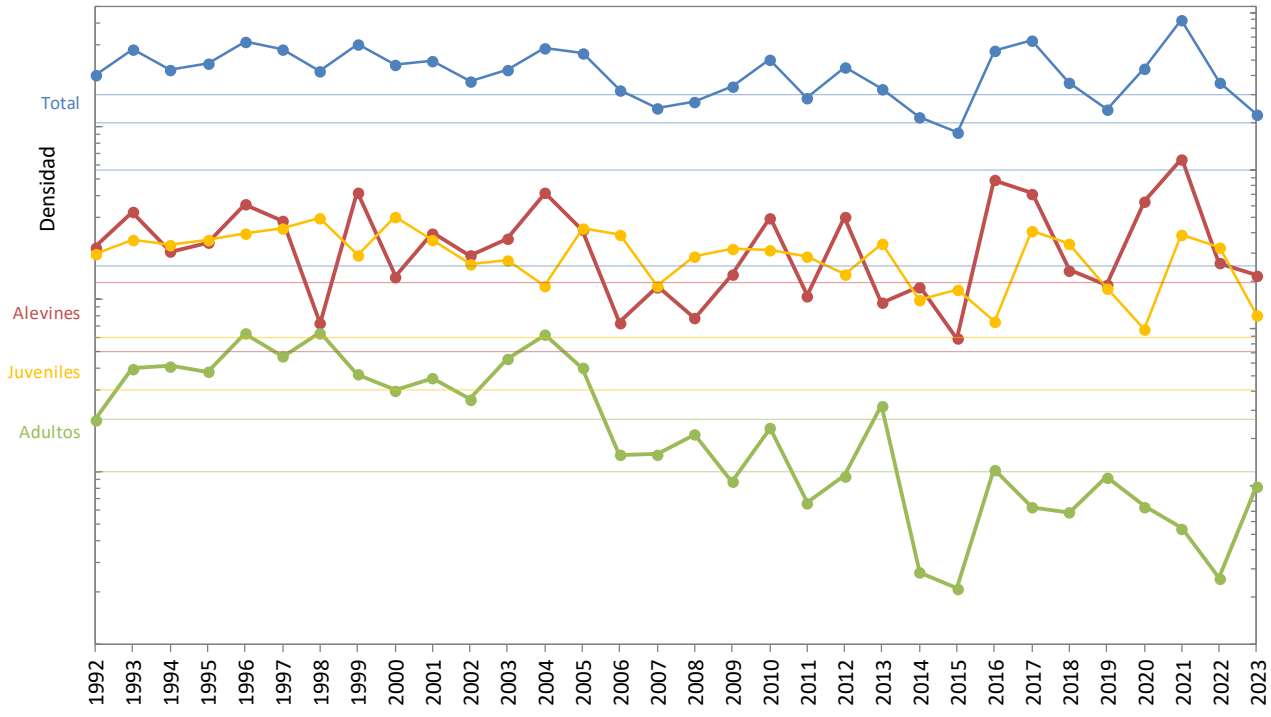
E.10 Cuenca del Larraun



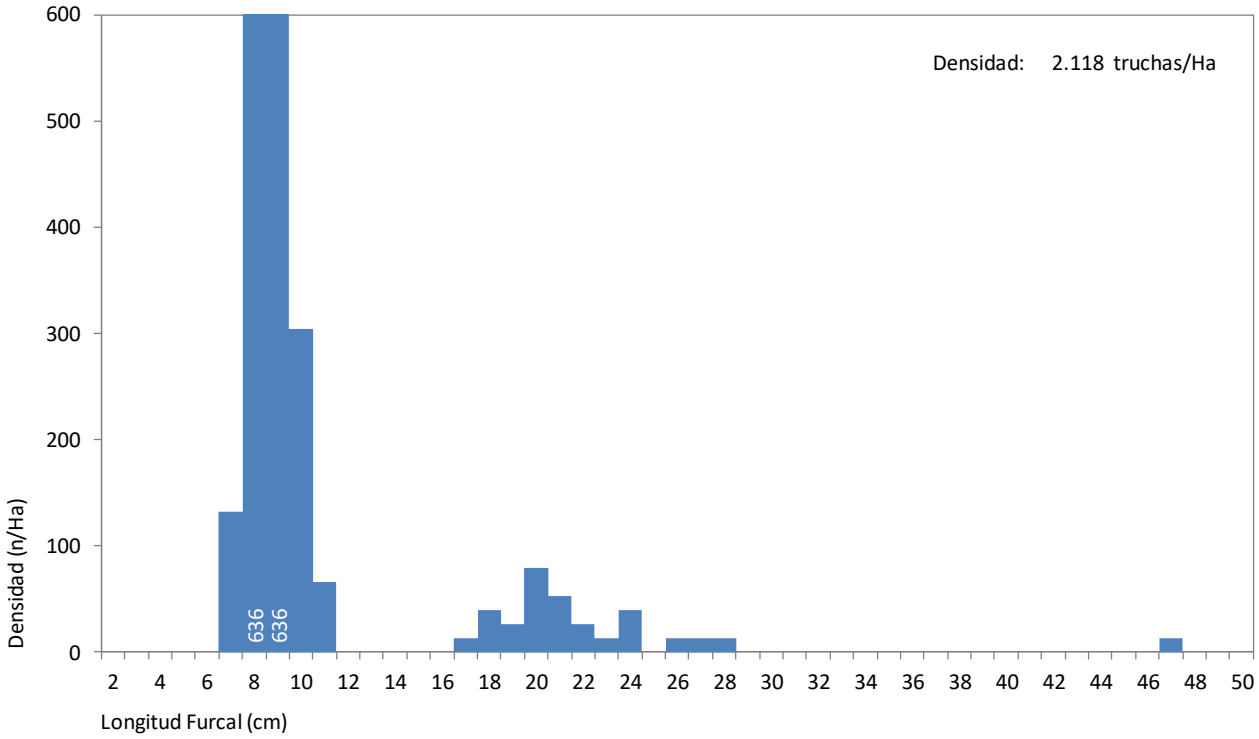
Estructura de tallas de la población de trucha del río Orokieta en Orokieta en 2023



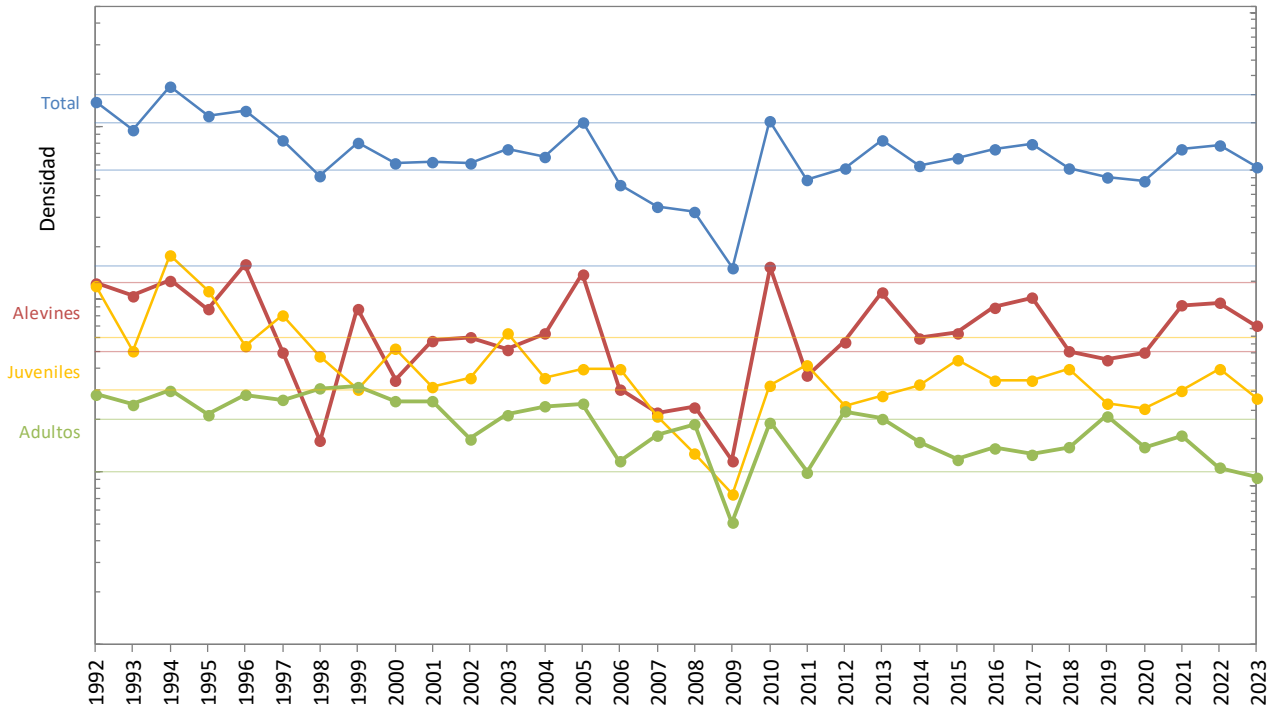
Evolución de la población de trucha del río Orokieta en Orokieta



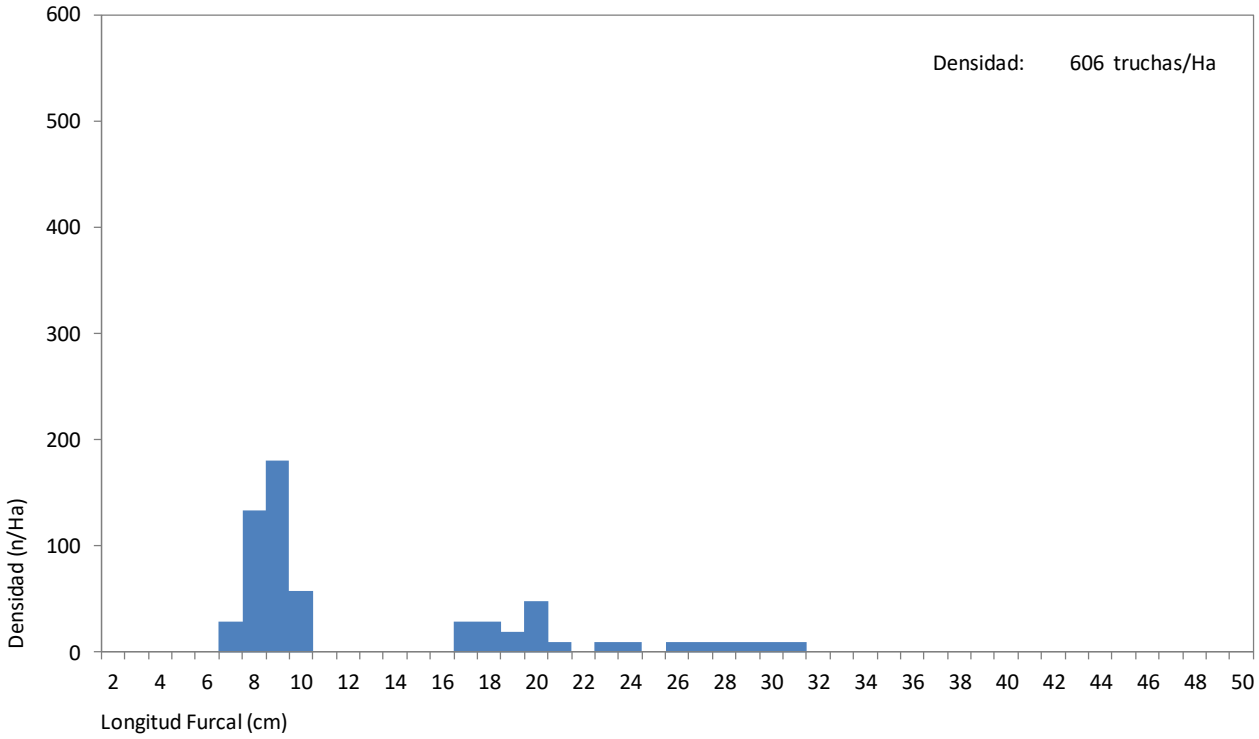
Estructura de tallas de la población de trucha del río Larraun en Mugiro en 2023



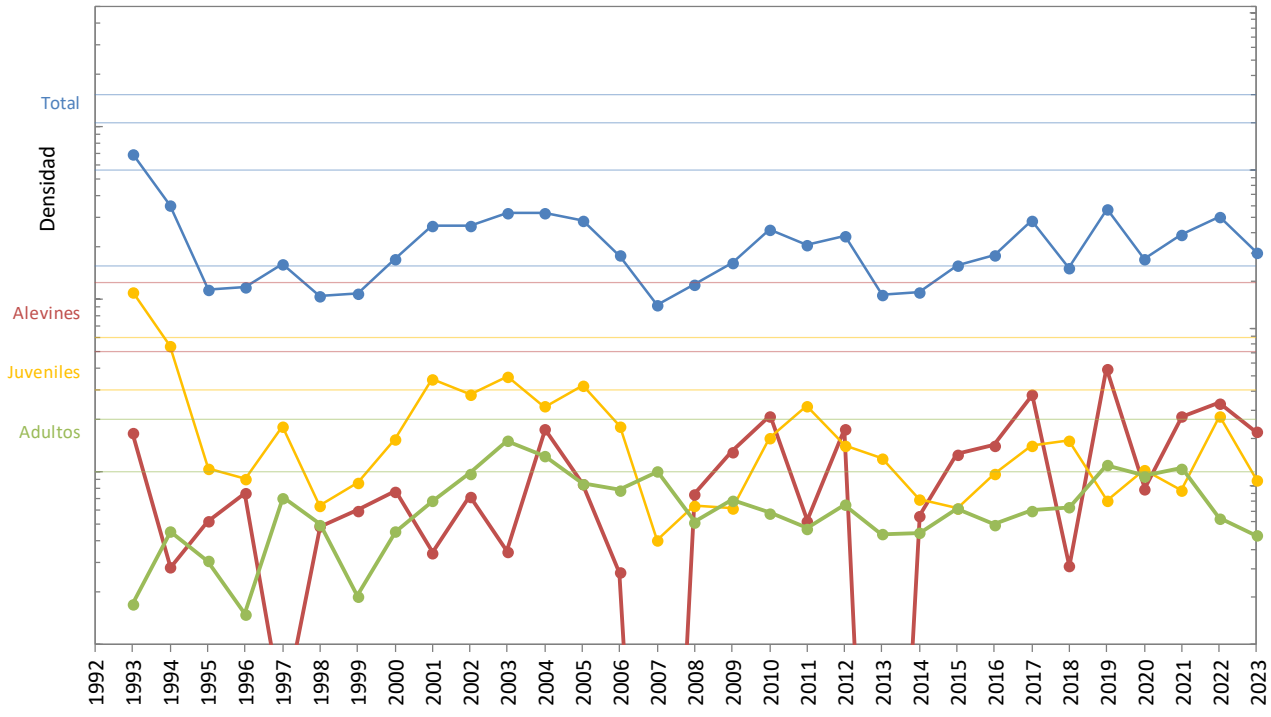
Evolución de la población de trucha del río Larraun en Mugiro



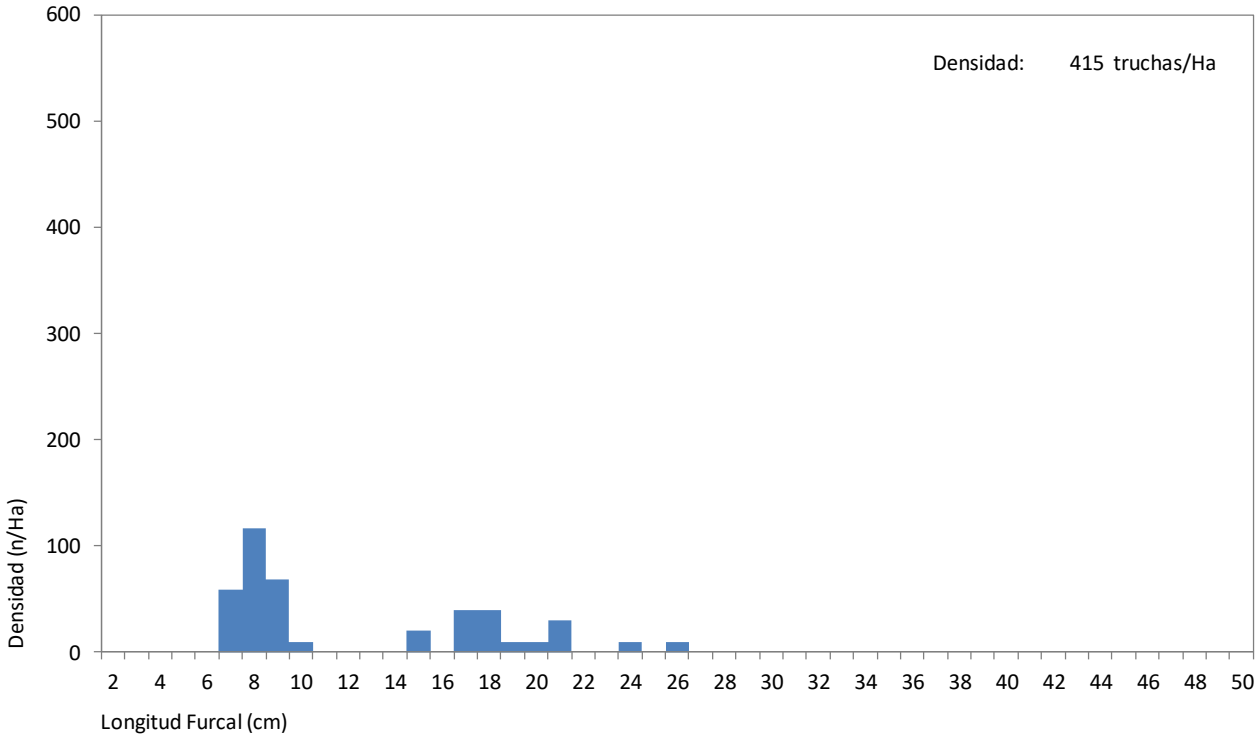
Estructura de tallas de la población de trucha del río Larraun en Latasa en 2023



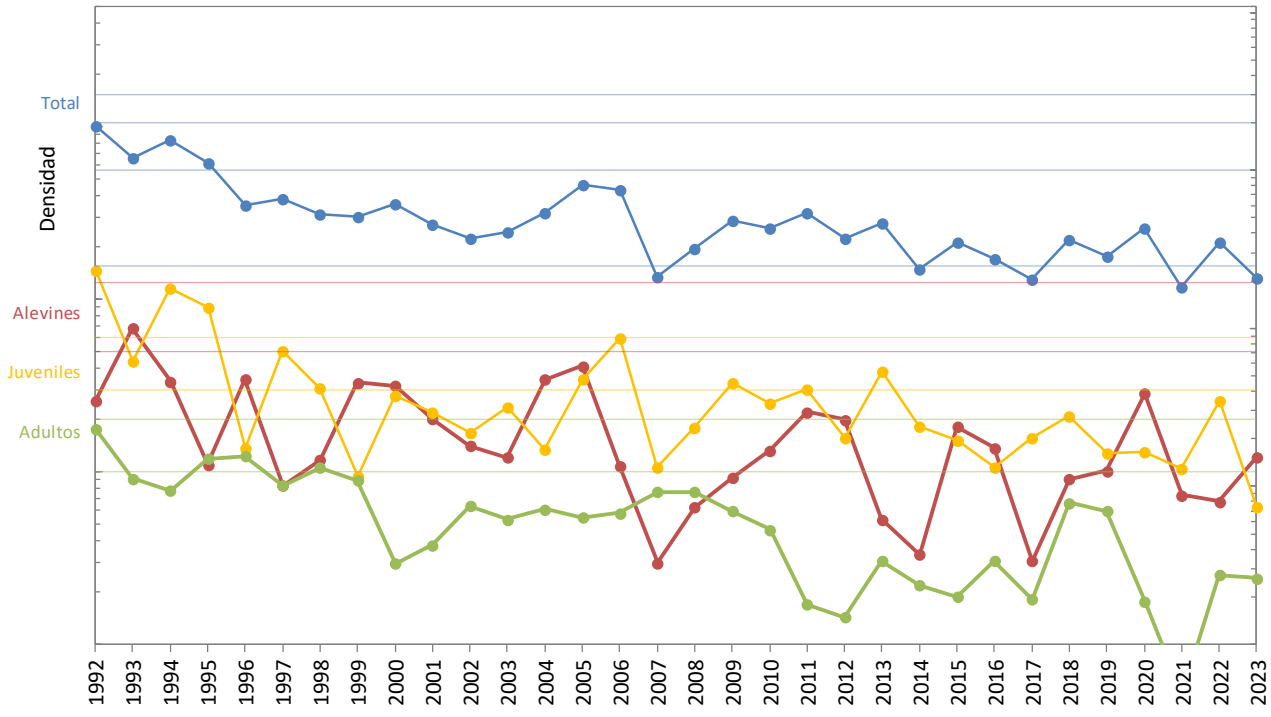
Evolución de la población de trucha del río Larraun en Latasa



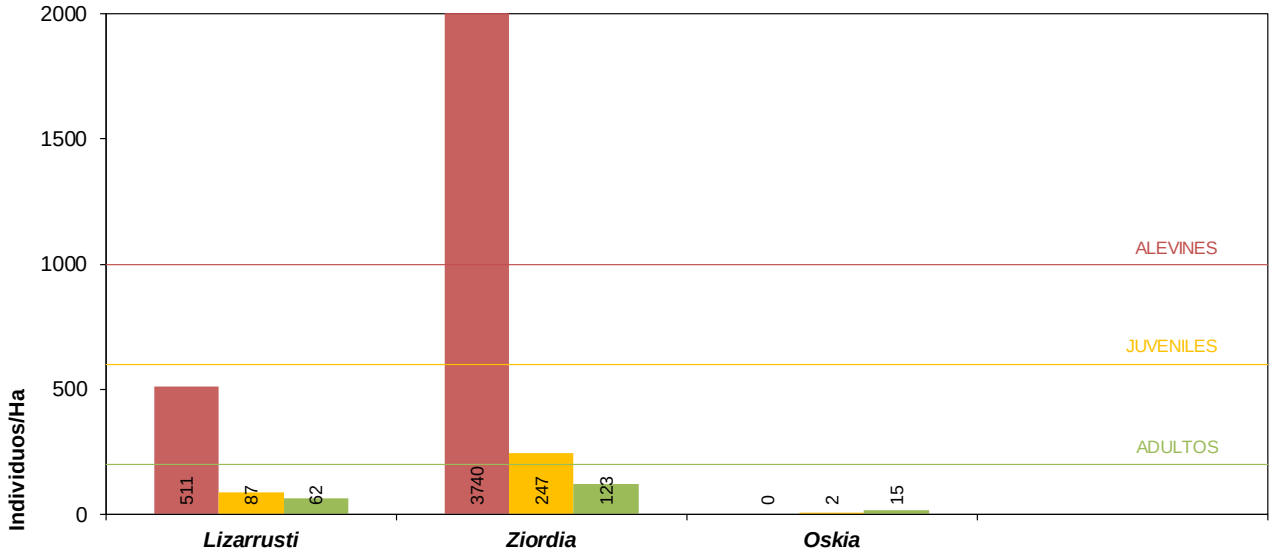
Estructura de tallas de la población de trucha del río Basaburua en Udabe en 2023



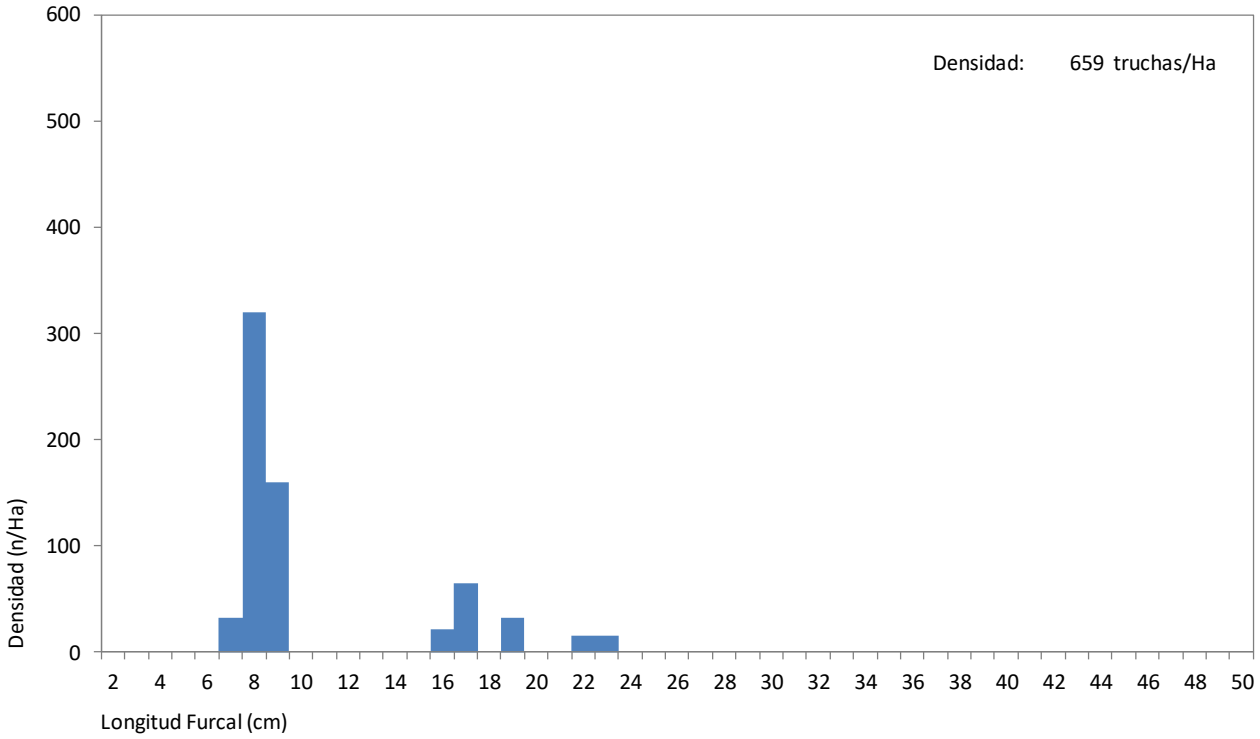
Evolución de la población de trucha del río Basaburua en Udabe



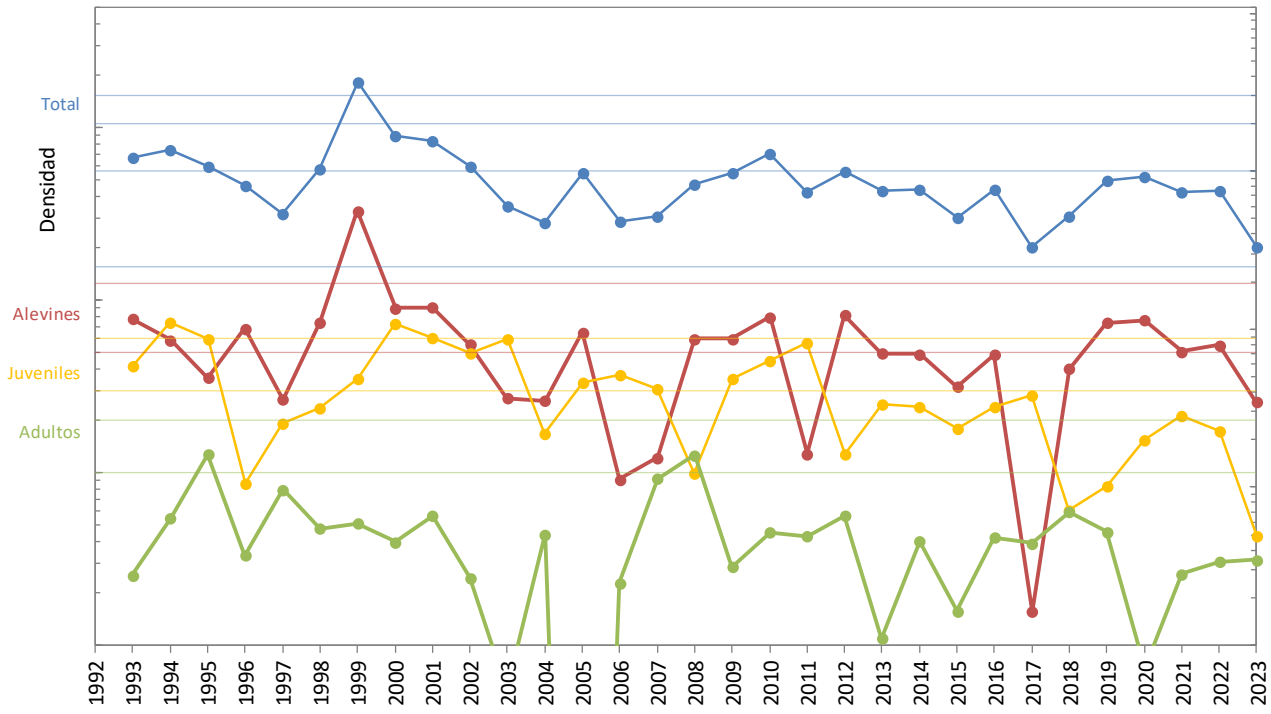
E.11 Cuenca del Arakil



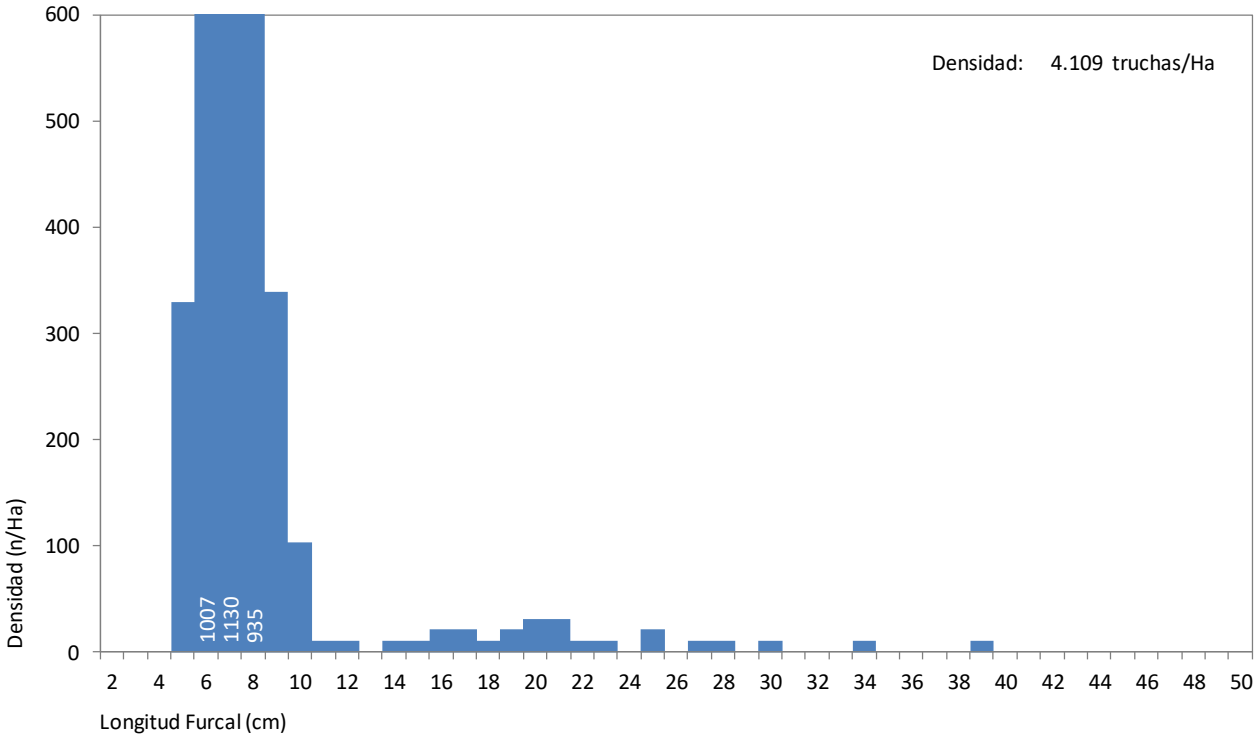
Estructura de tallas de la población de trucha del río Lizarrusti en Lizarragabengoa en 2023



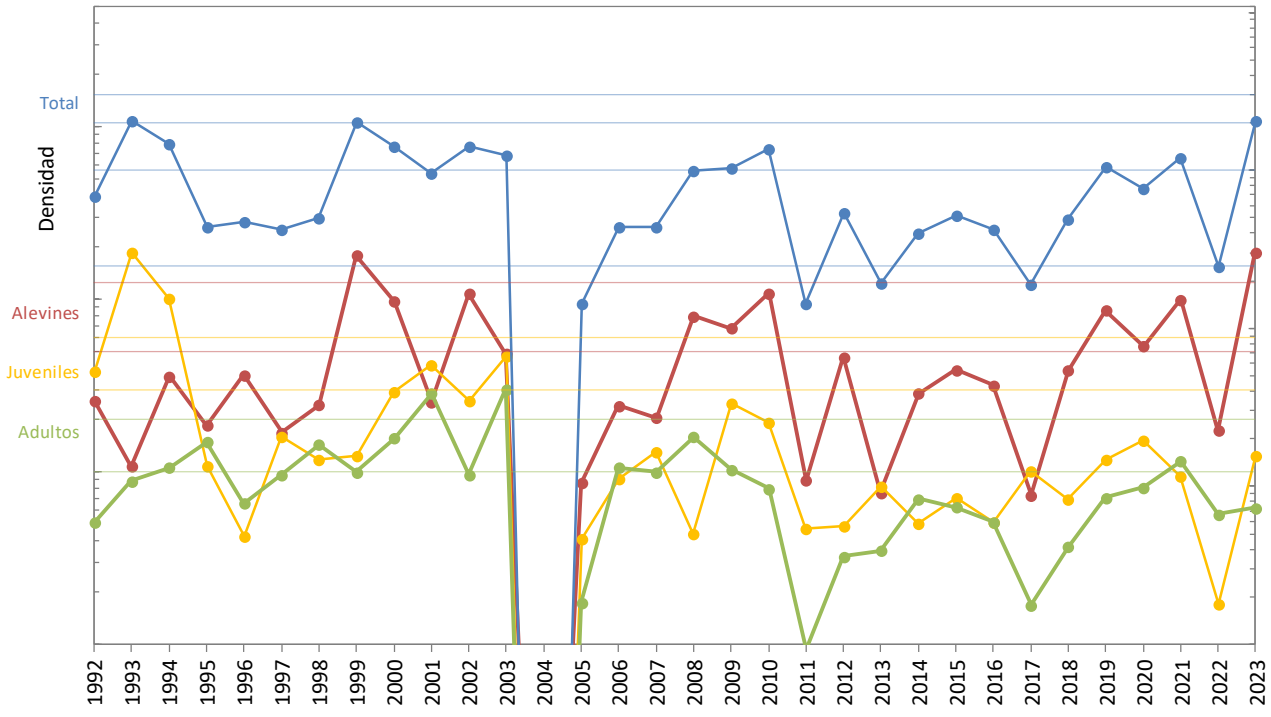
Evolución de la población de trucha del río Lizarrusti en Lizarragabengoa



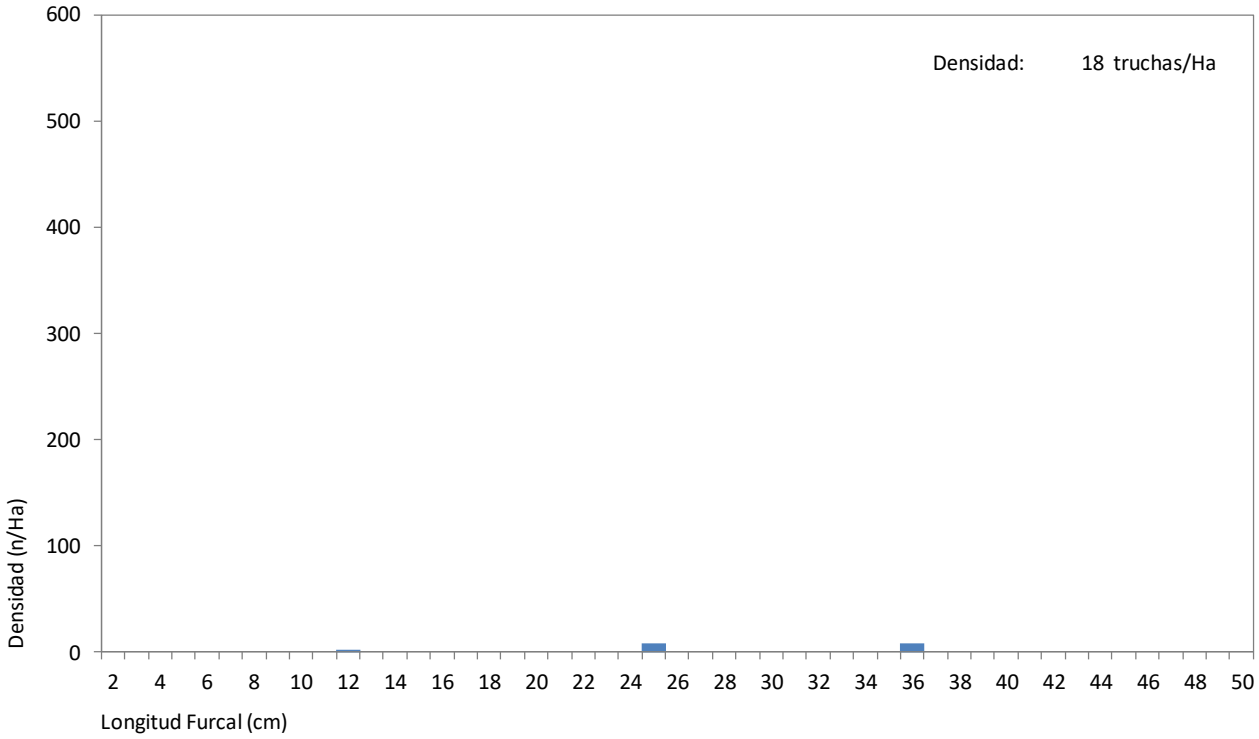
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arakil en Ziordia en 2023



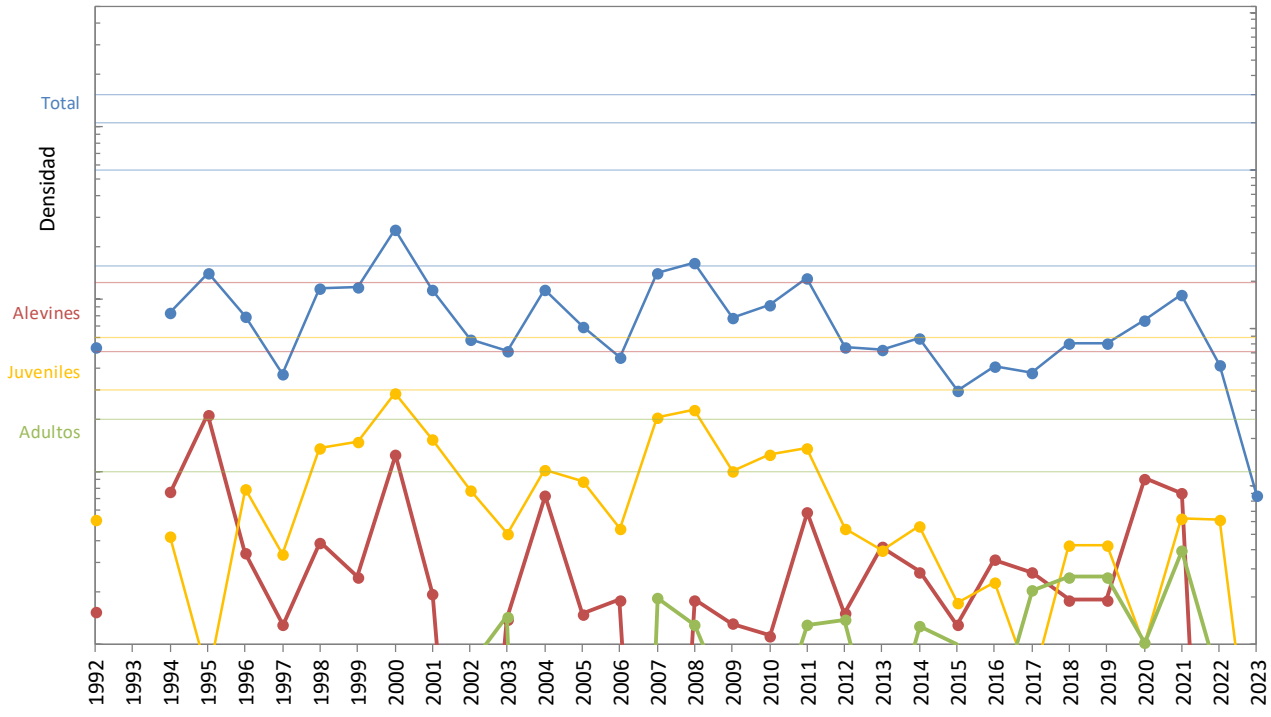
Evolución de la población de trucha del río Arakil en Ziordia



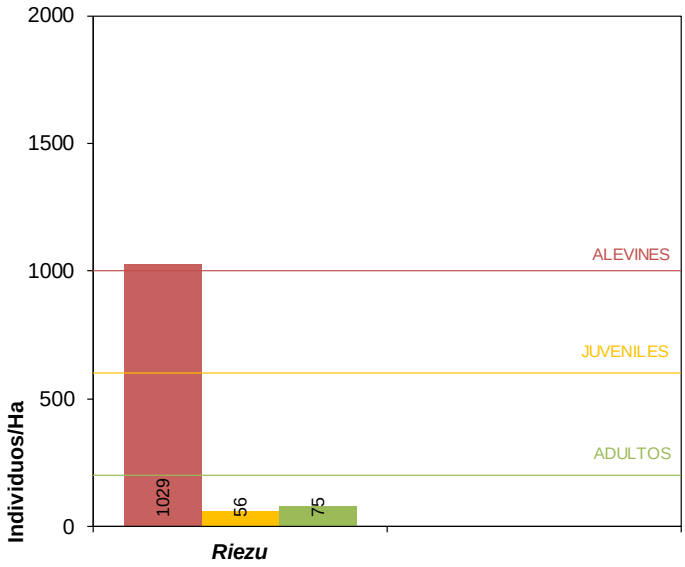
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arakil en Oskia en 2023



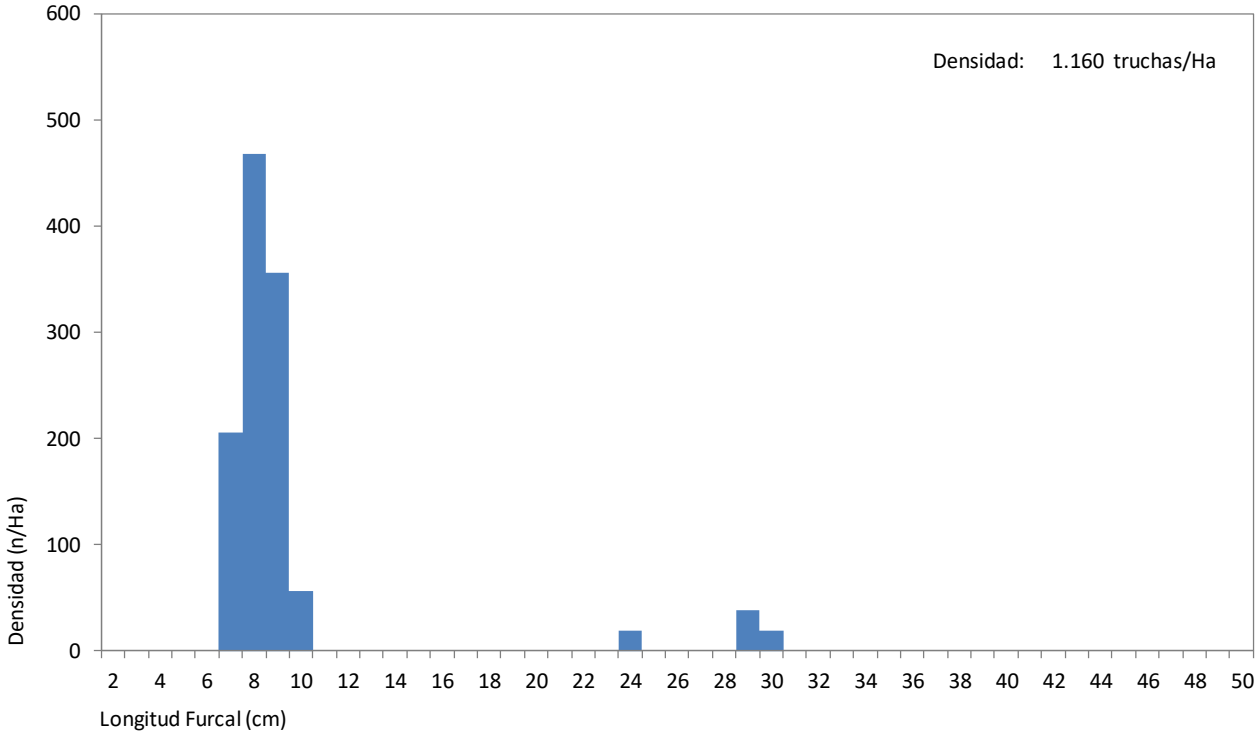
Evolución de la población de trucha del río Arakil en Oskia



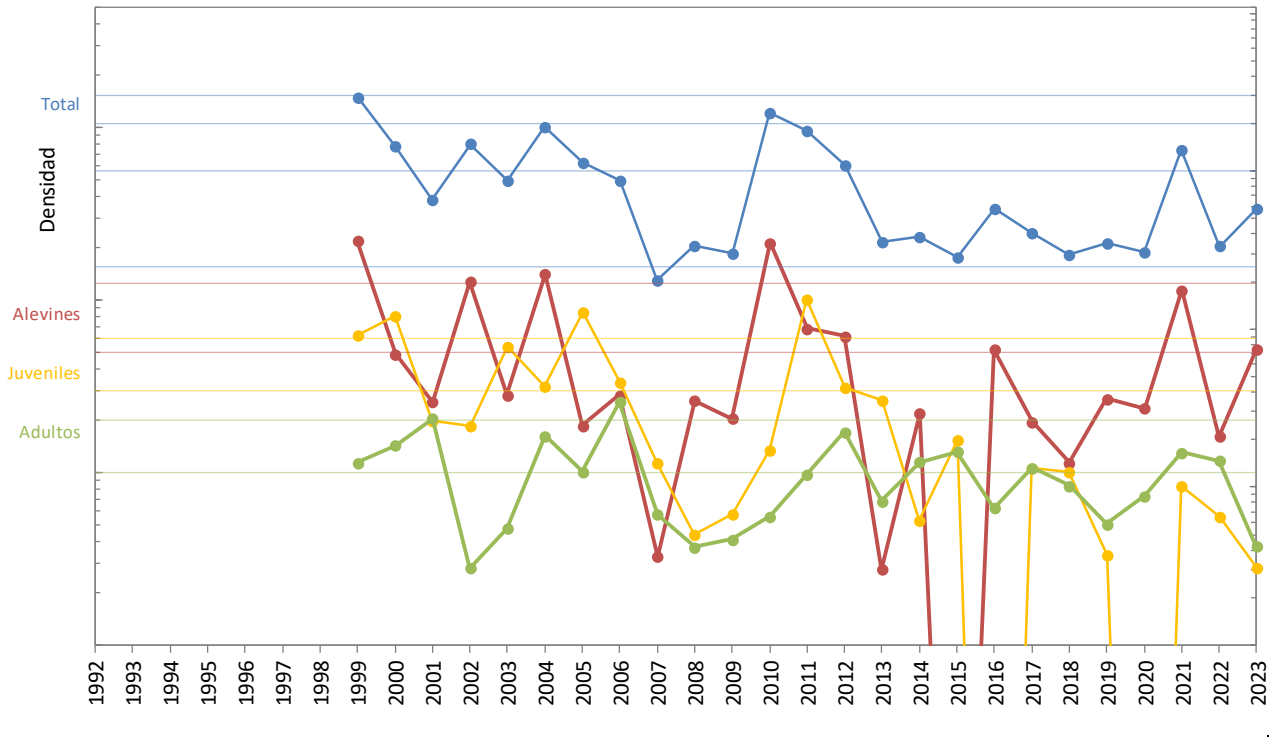
E.12 Cuenca del Ubagua



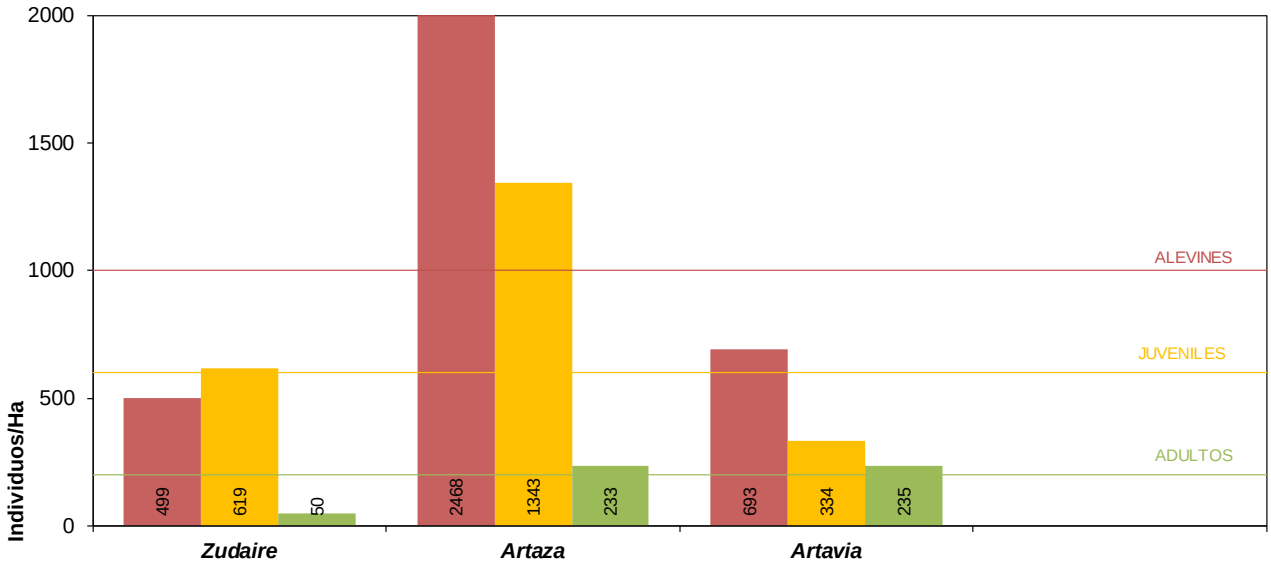
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ubagua en Riezu en 2023



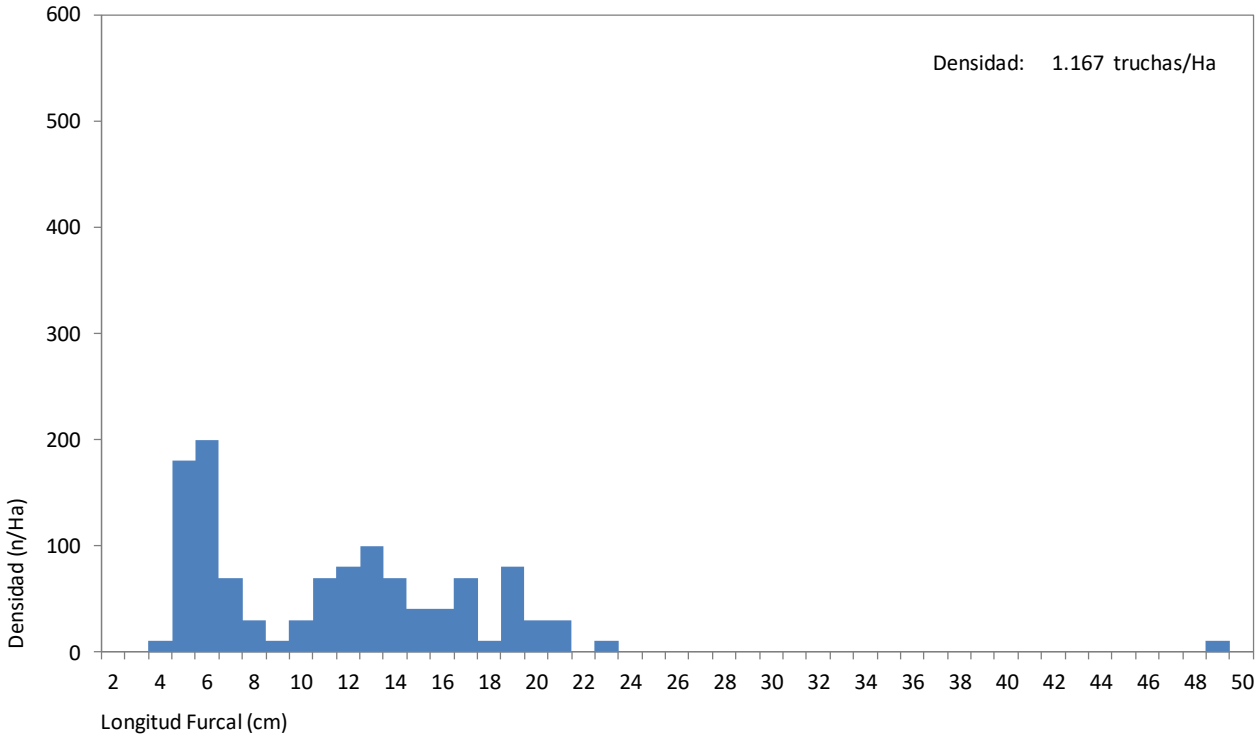
Evolución de la población de trucha del río Ubagua en Riezu



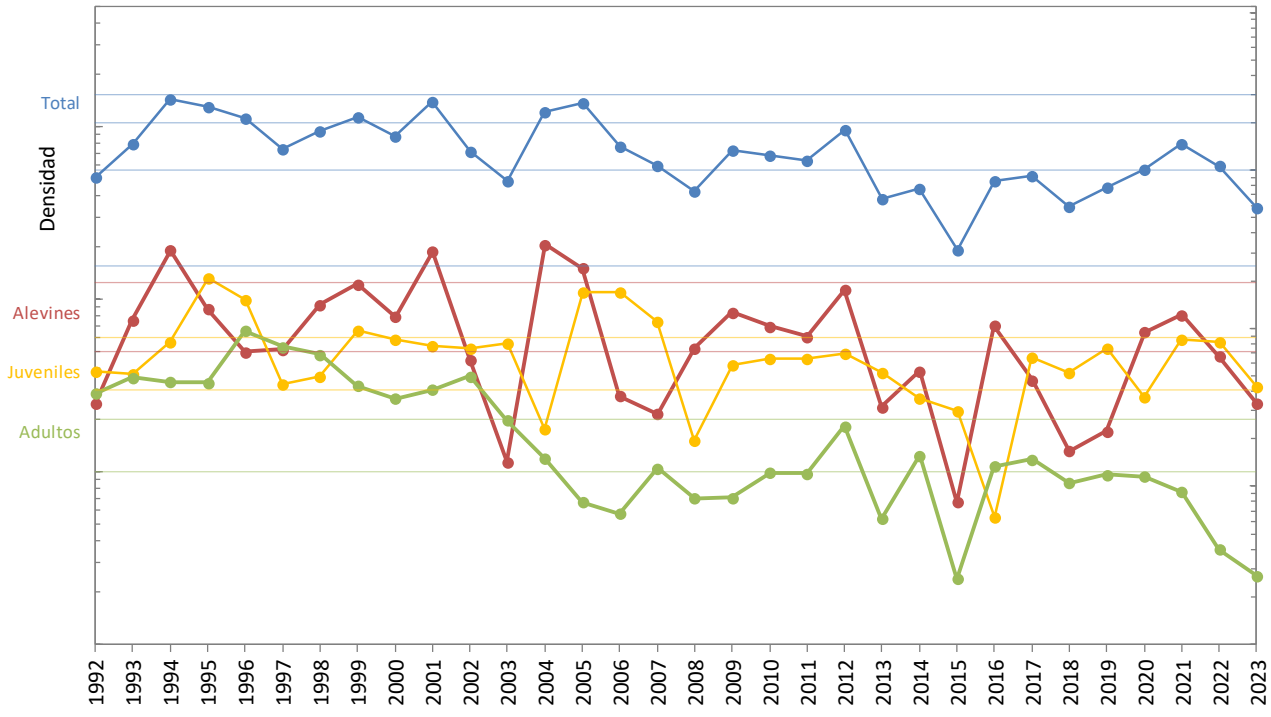
E.13 Cuenca del Urederra



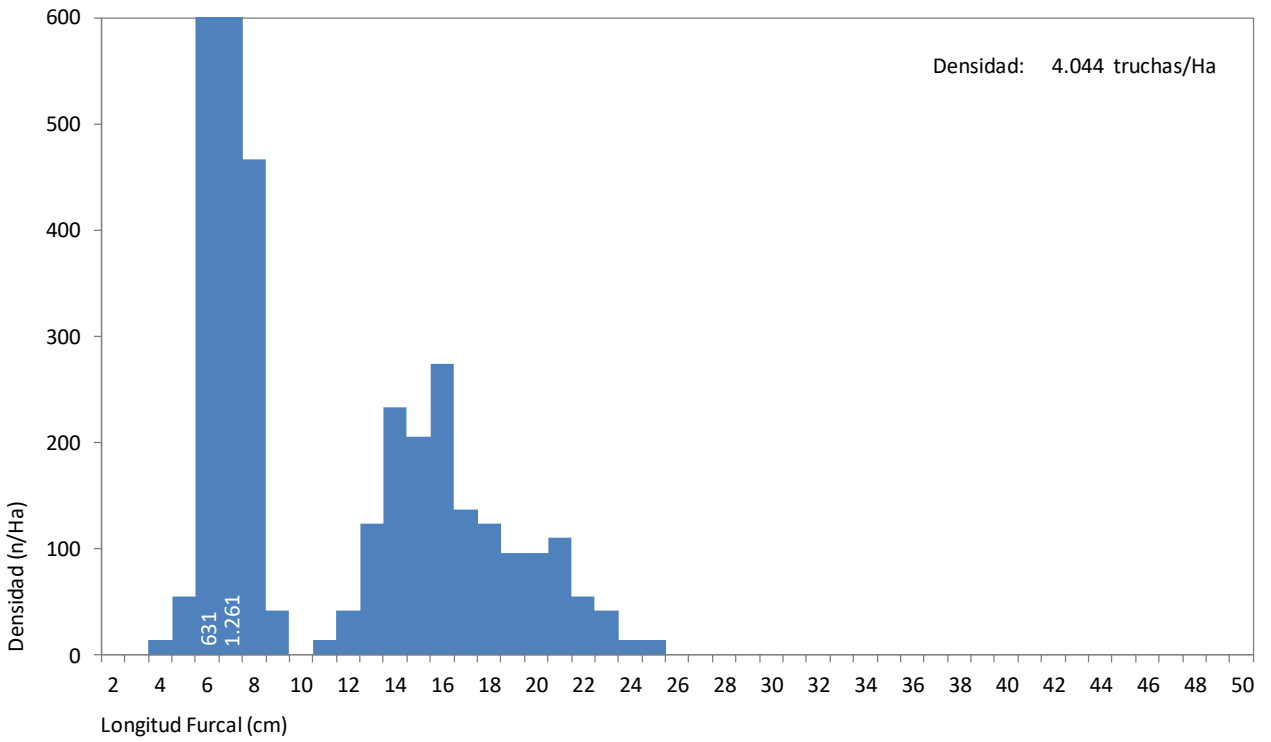
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urederra en Zudaire en 2023



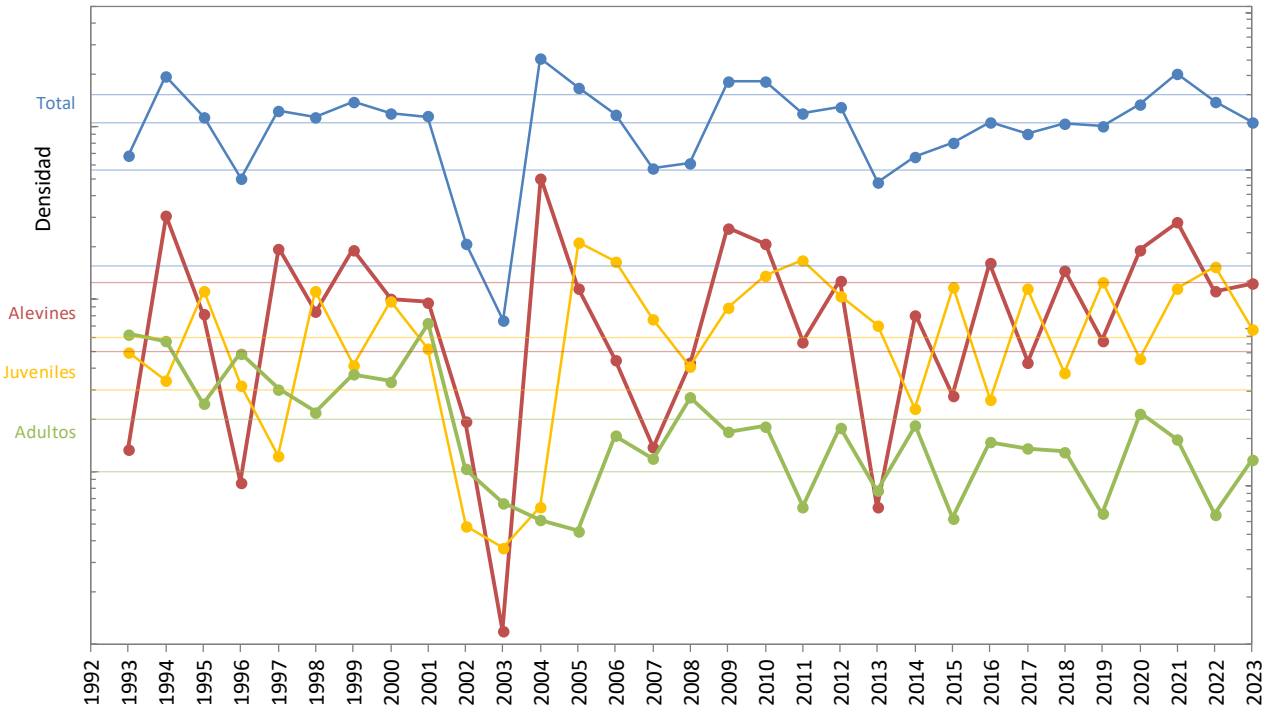
Evolución de la población de trucha del río Urederra en Zudaire



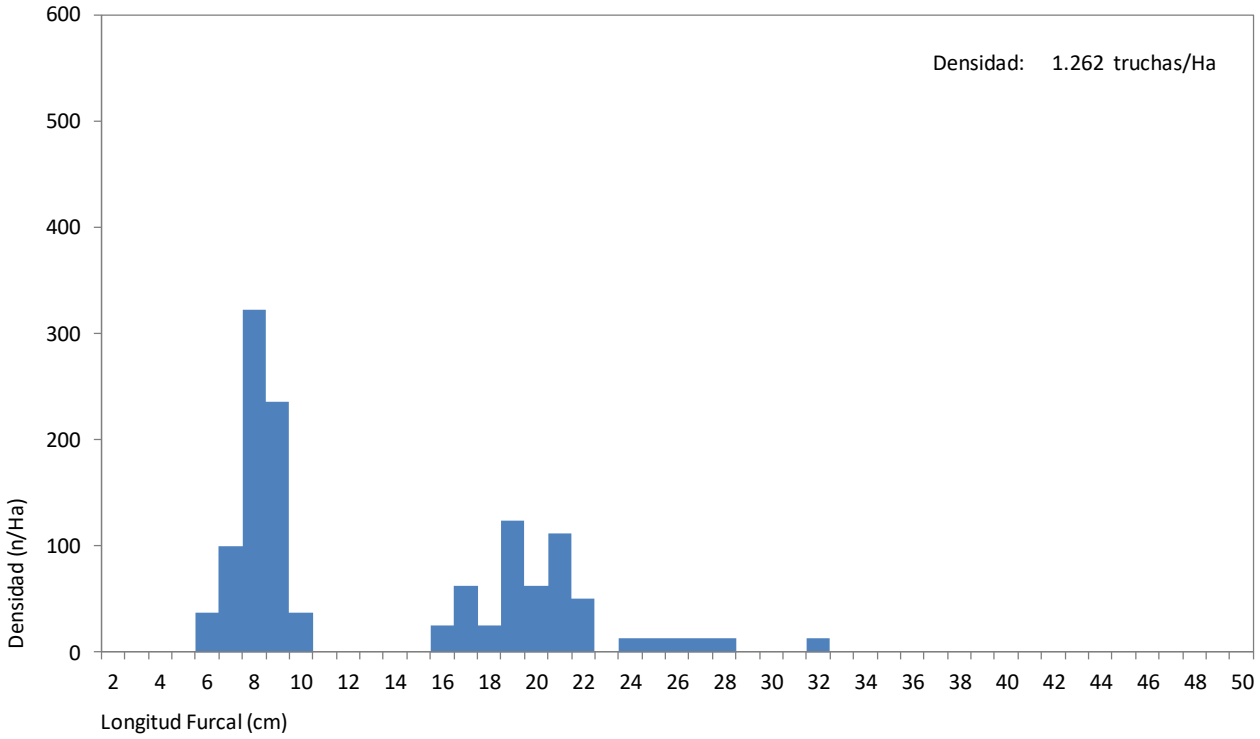
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urederra en Artaza en 2023



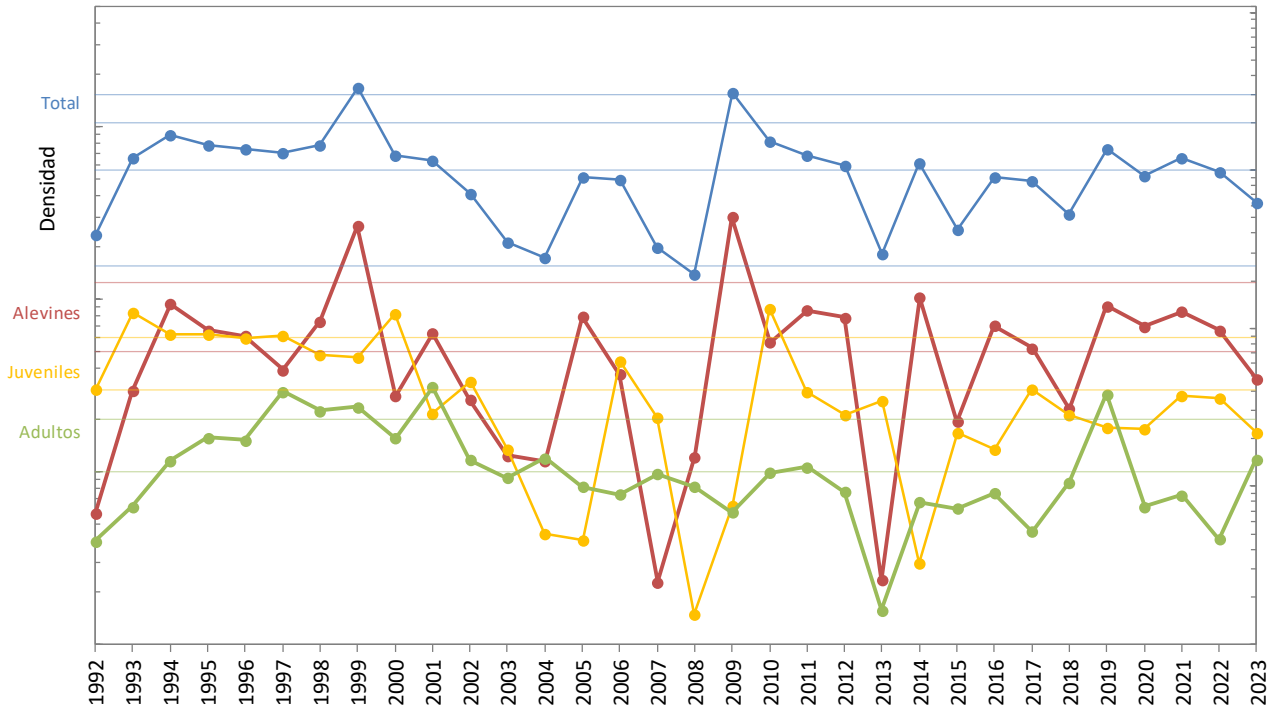
Evolución de la población de trucha del río Urederra en Artaza



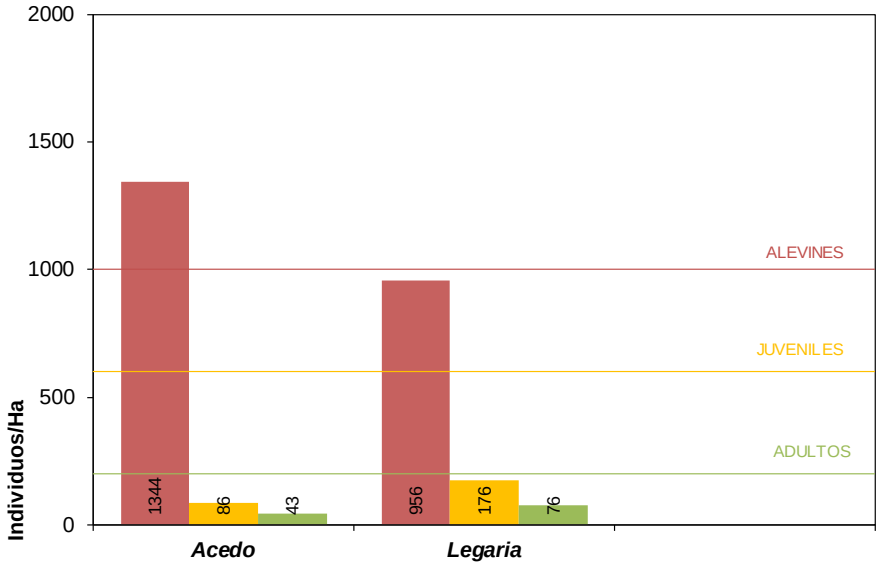
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urederra en Artavia en 2023



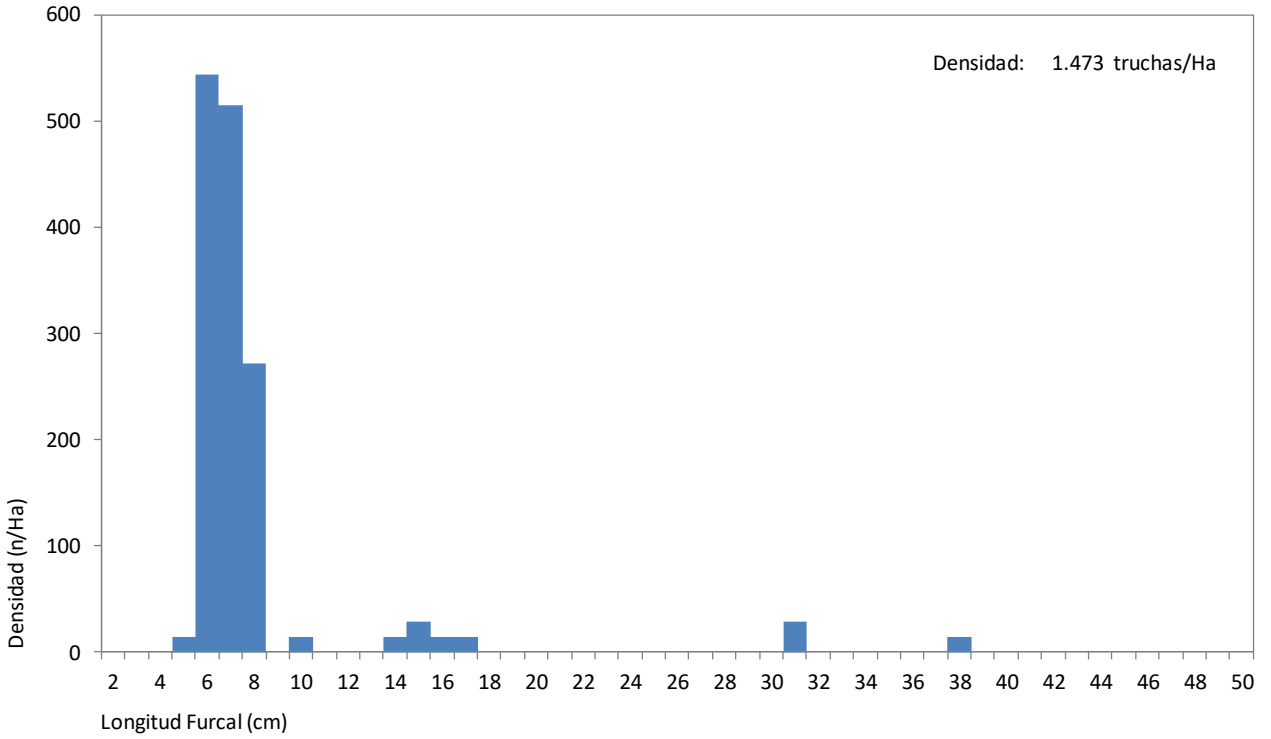
Evolución de la población de trucha del río Urederra en Artavia



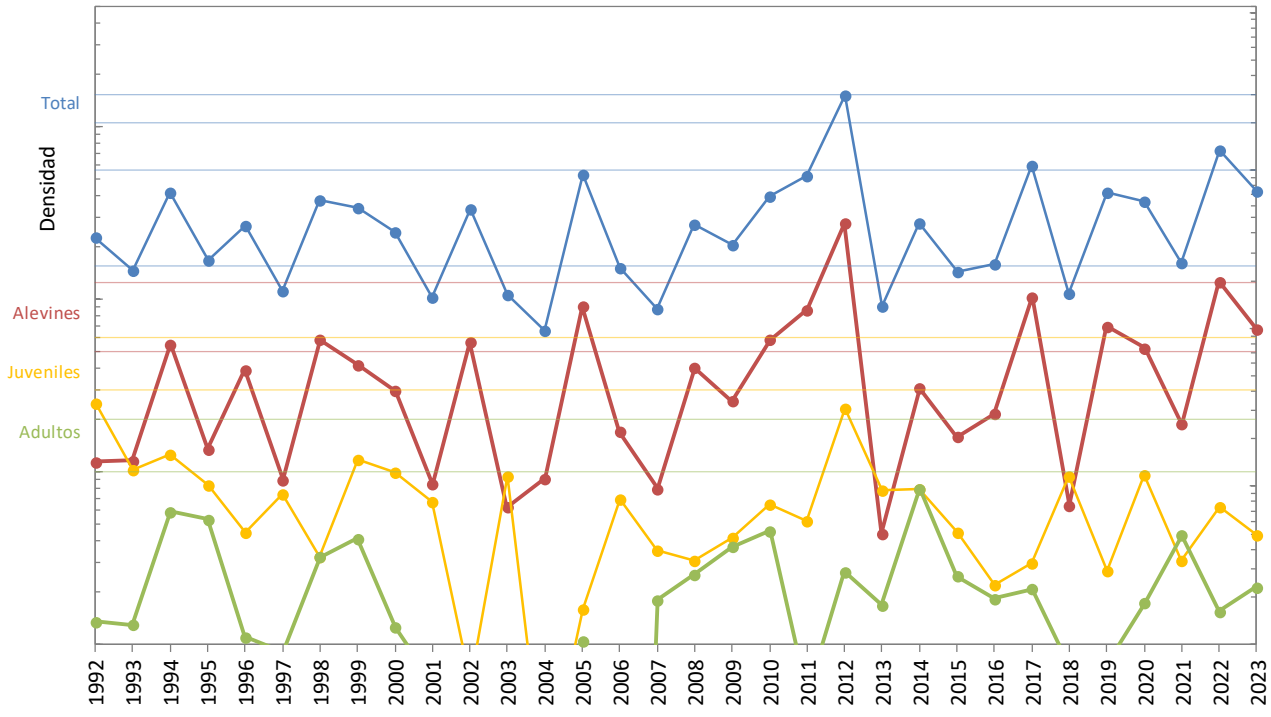
E.14 Cuenca del Ega



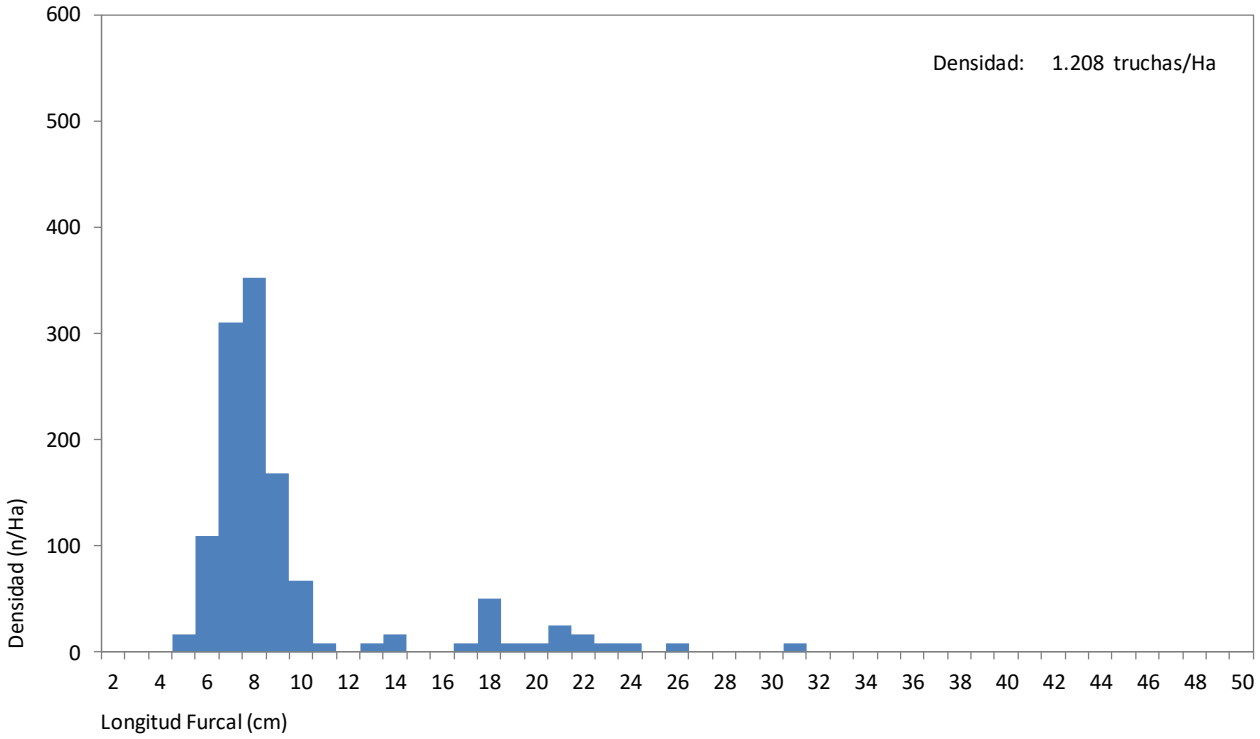
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ega en Acedo en 2023



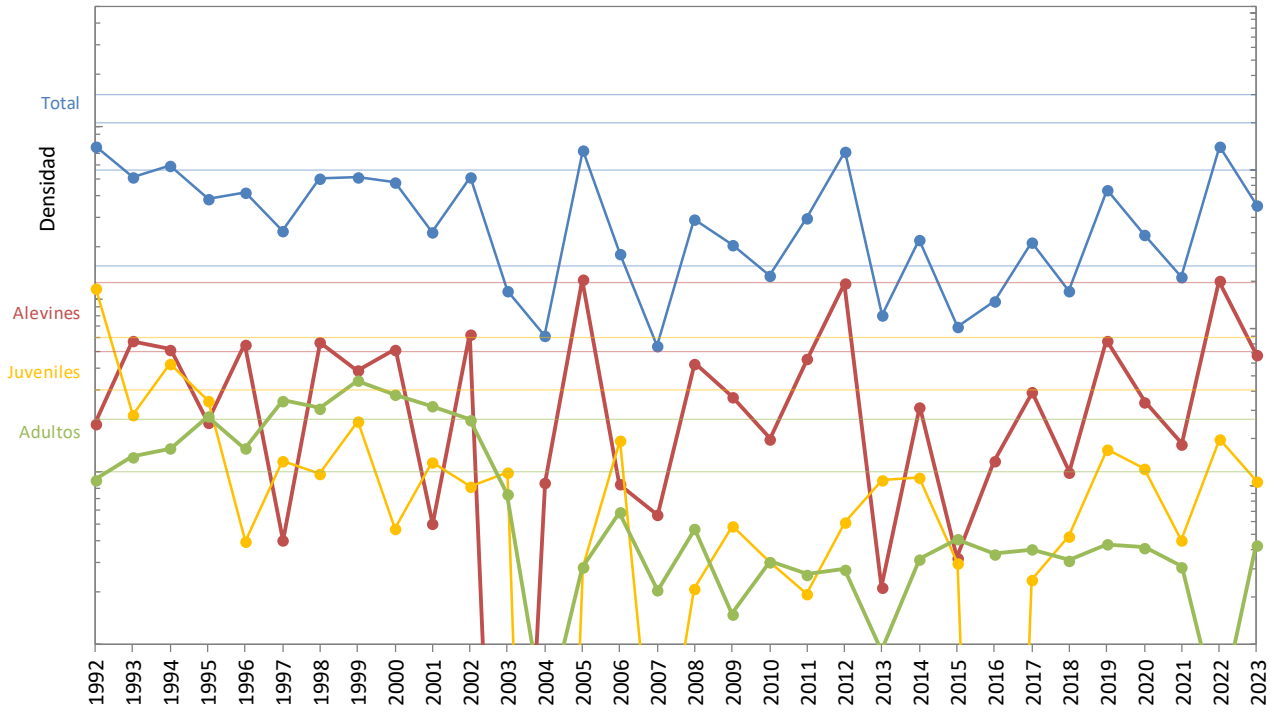
Evolución de la población de trucha del río Ega en Acedo



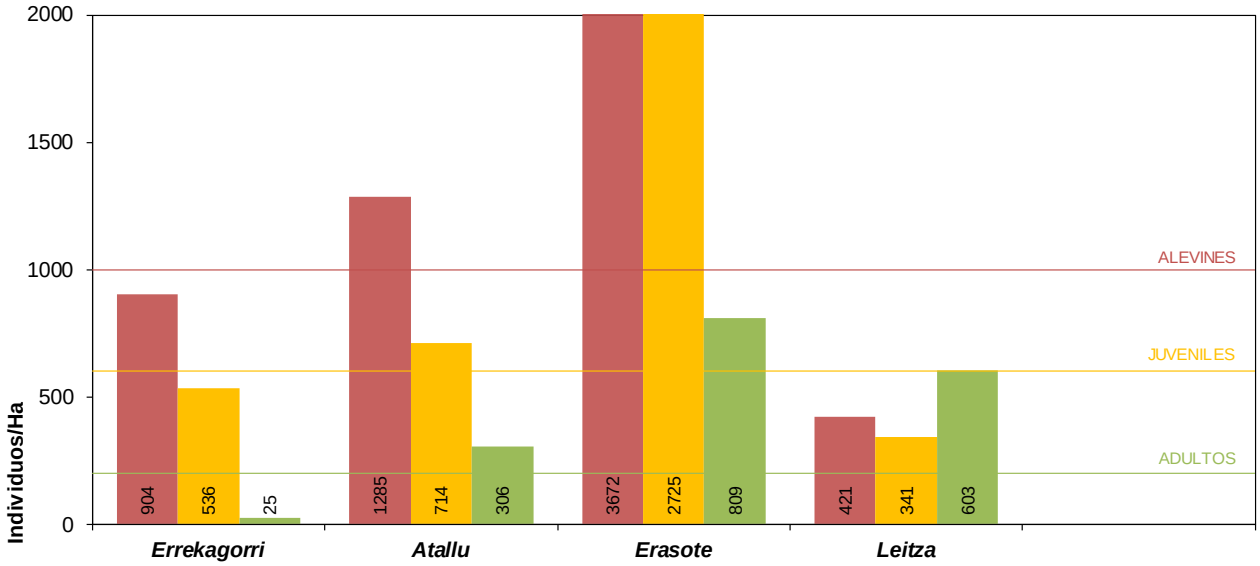
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ega en Legaria en 2023



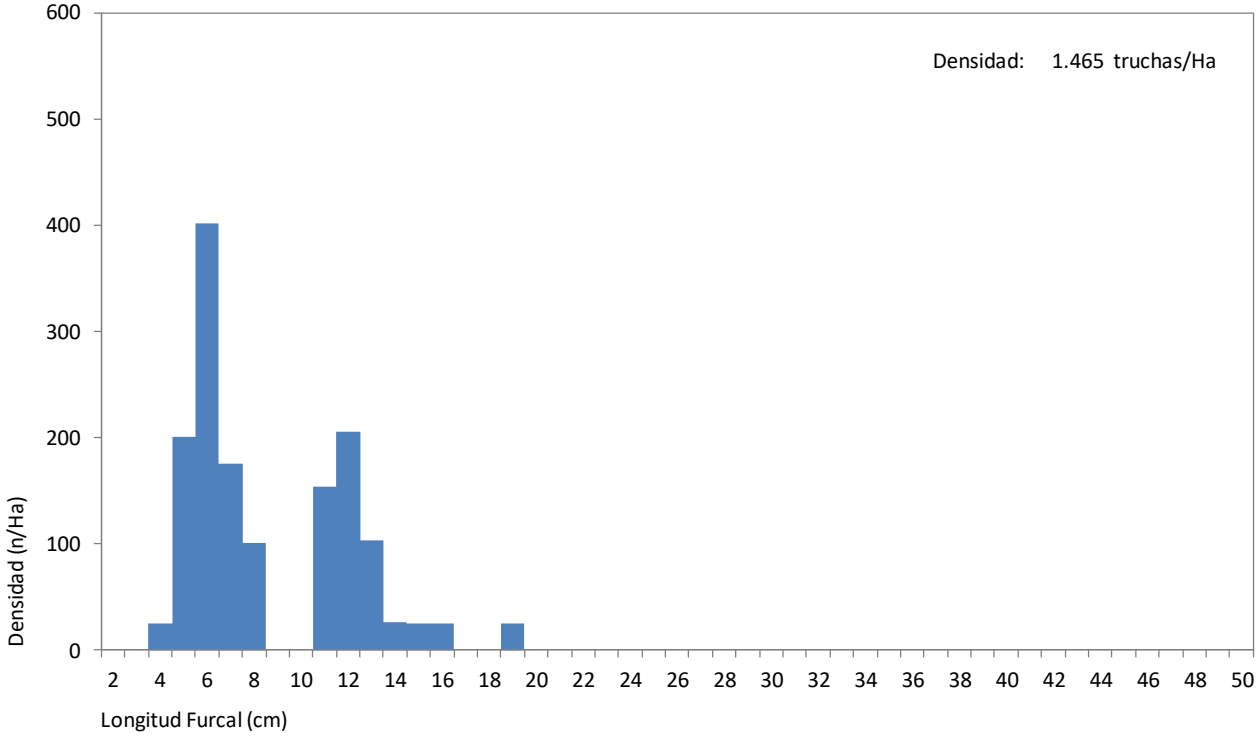
Evolución de la población de trucha del río Ega en Legaria



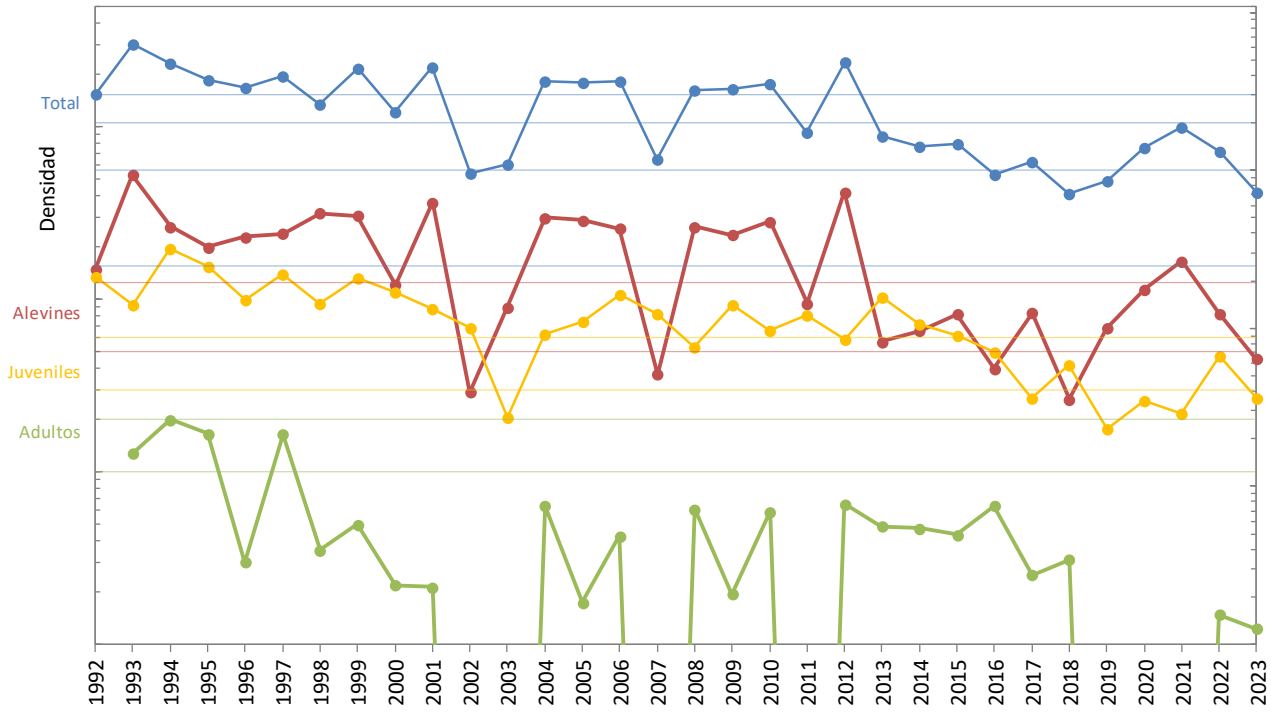
E.15 Cuenca del Oria



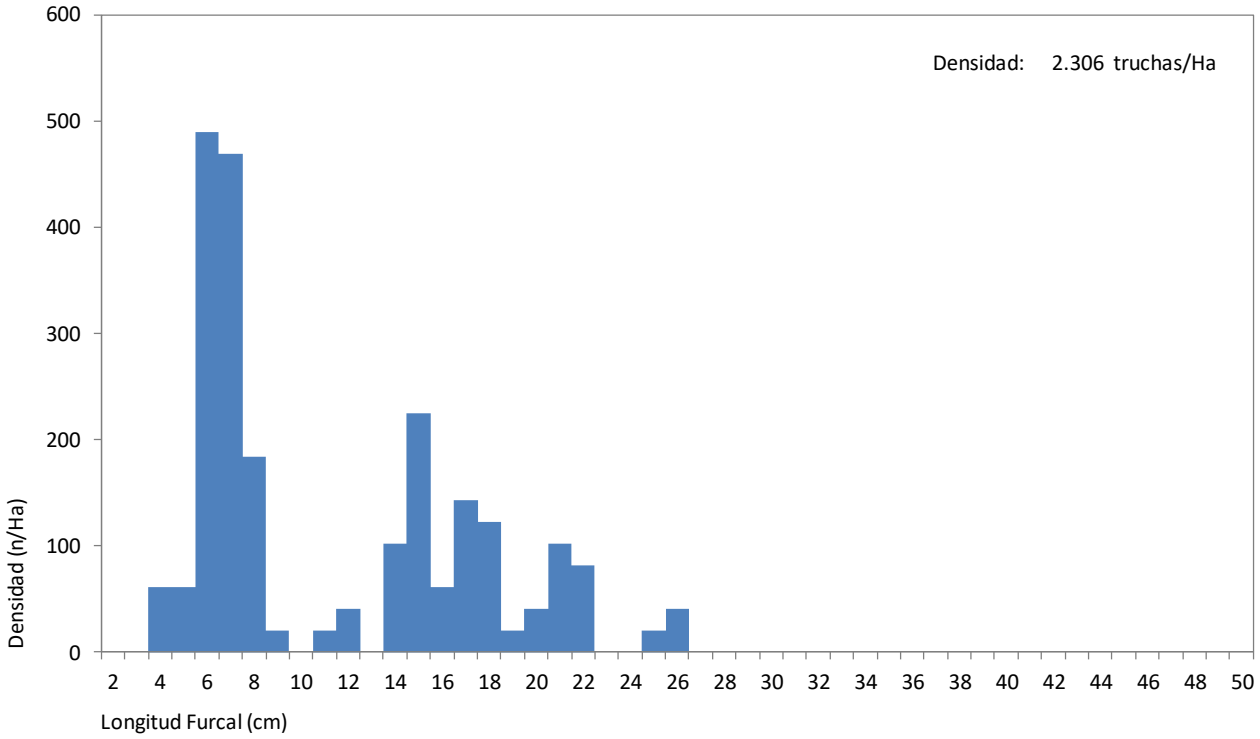
Estructura de tallas de la población de trucha del río Errekagorri en Atallu en 2023



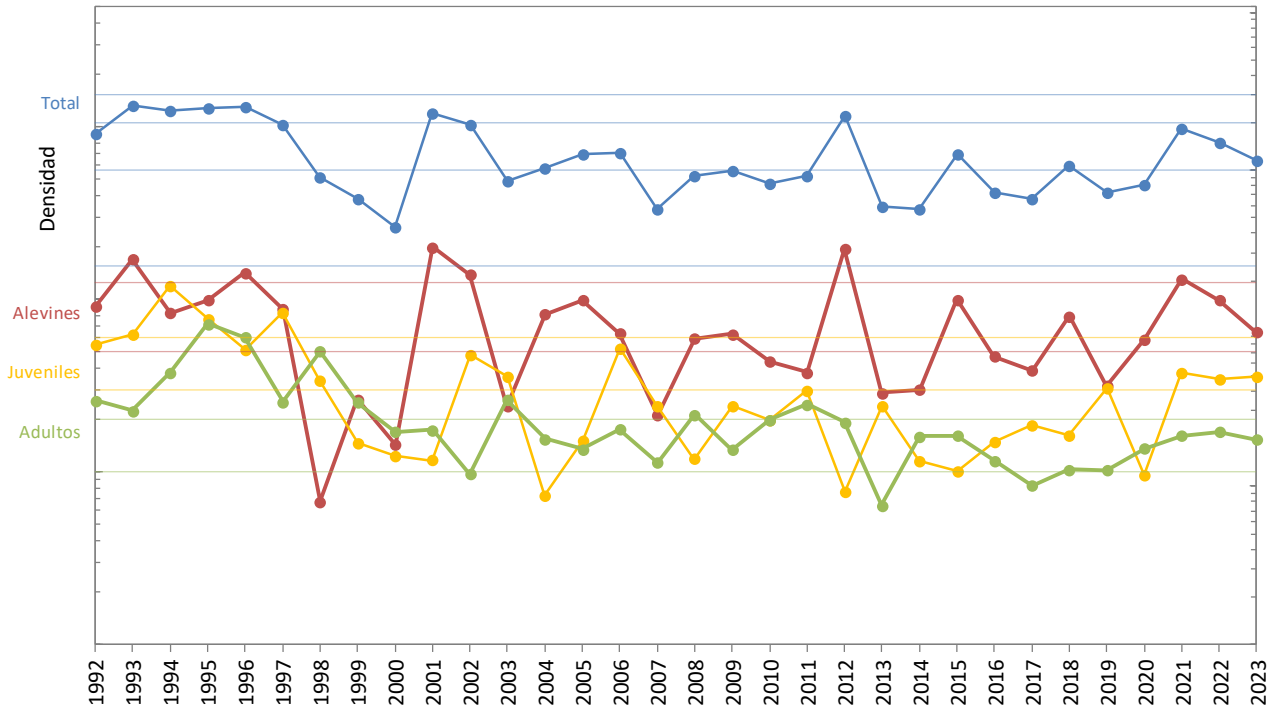
Evolución de la población de trucha del río Errekagorri en Atallu



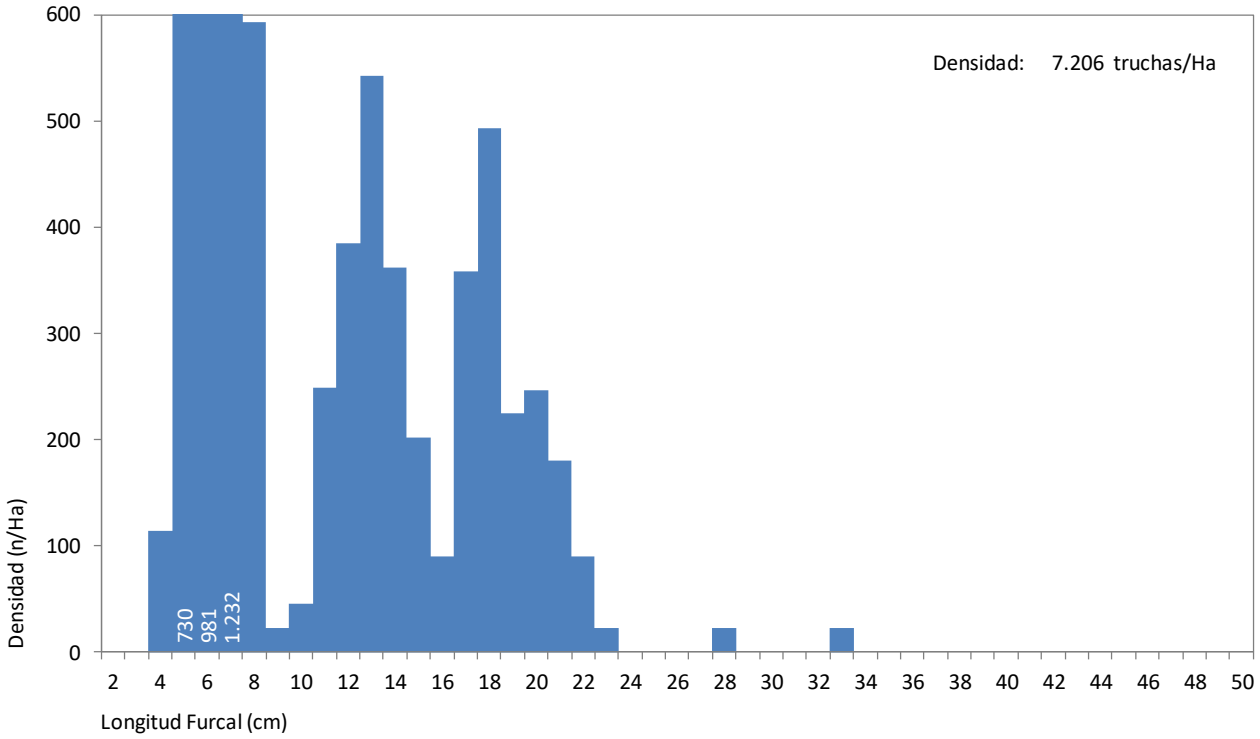
Estructura de tallas de la población de trucha del río Araxes en Atallu en 2023



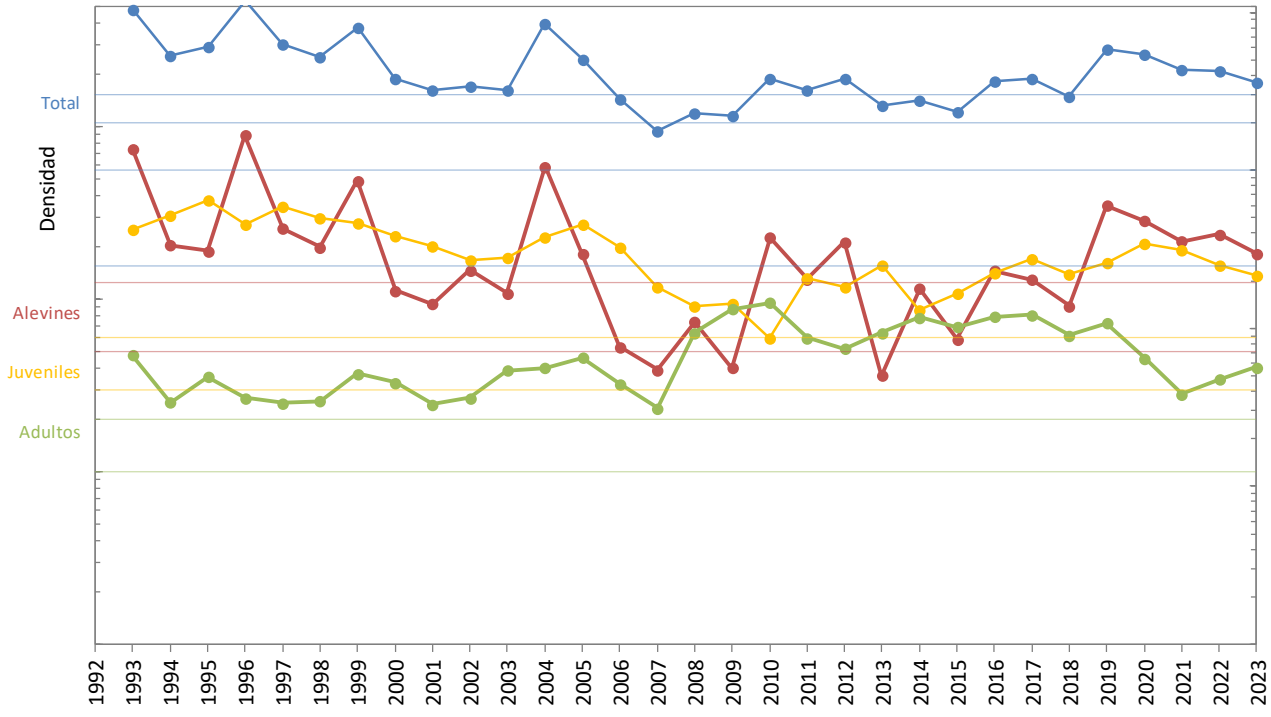
Evolución de la población de trucha del río Araxes en Atallu



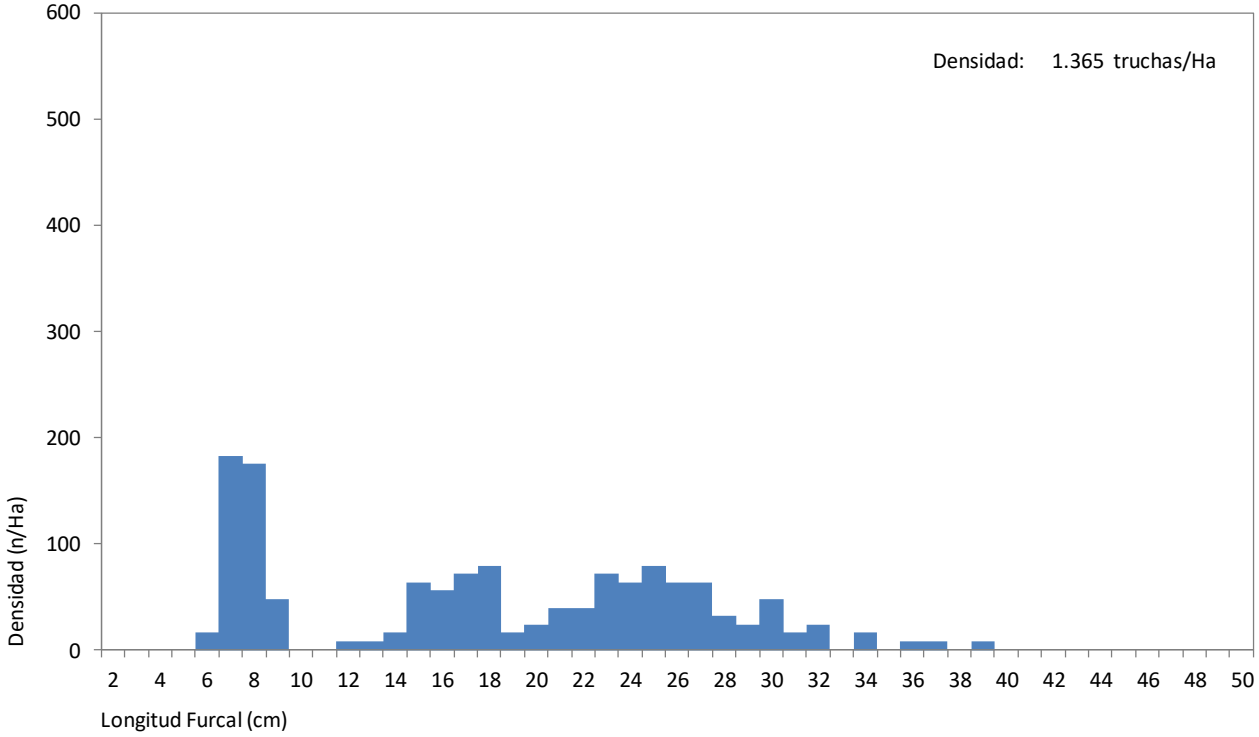
Estructura de tallas de la población de trucha del río Erasote en Leitza en 2023



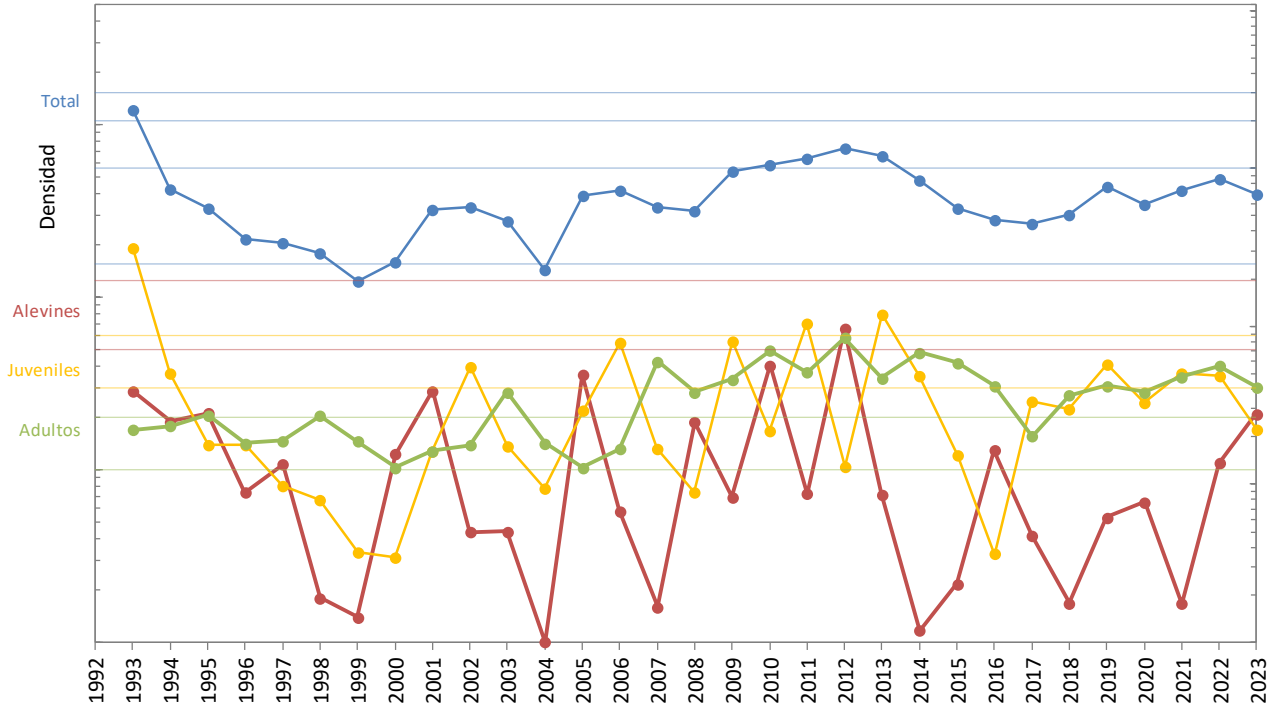
Evolución de la población de trucha del río Erasote en Leitza



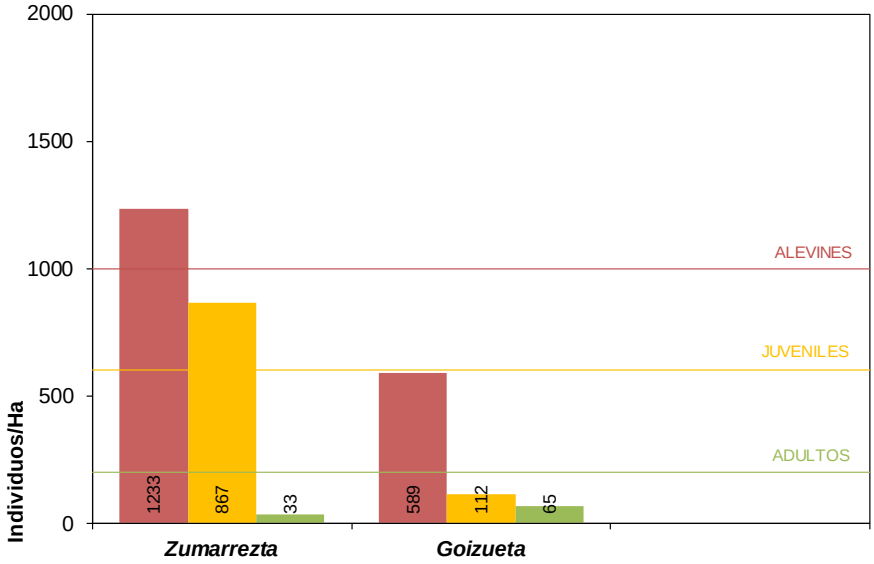
Estructura de tallas de la población de trucha del río Leitzaran en Leitza en 2023



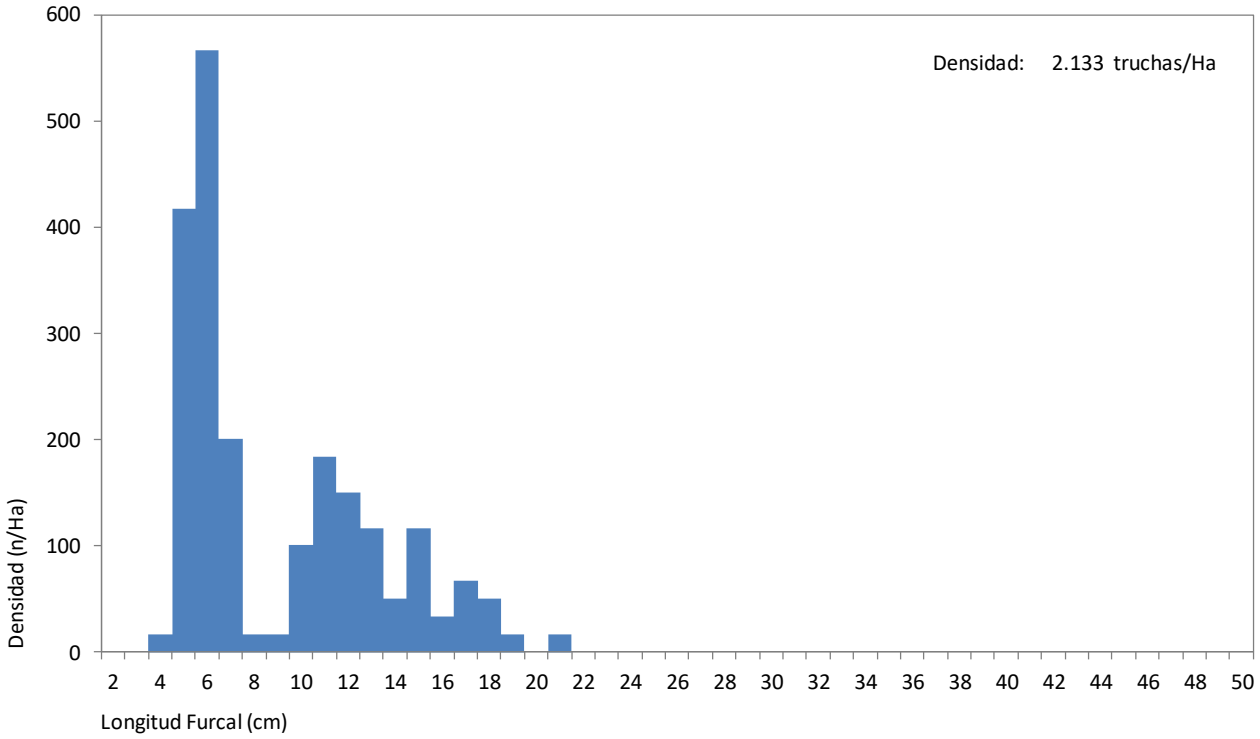
Evolución de la población de trucha del río Leitzaran en Leitza



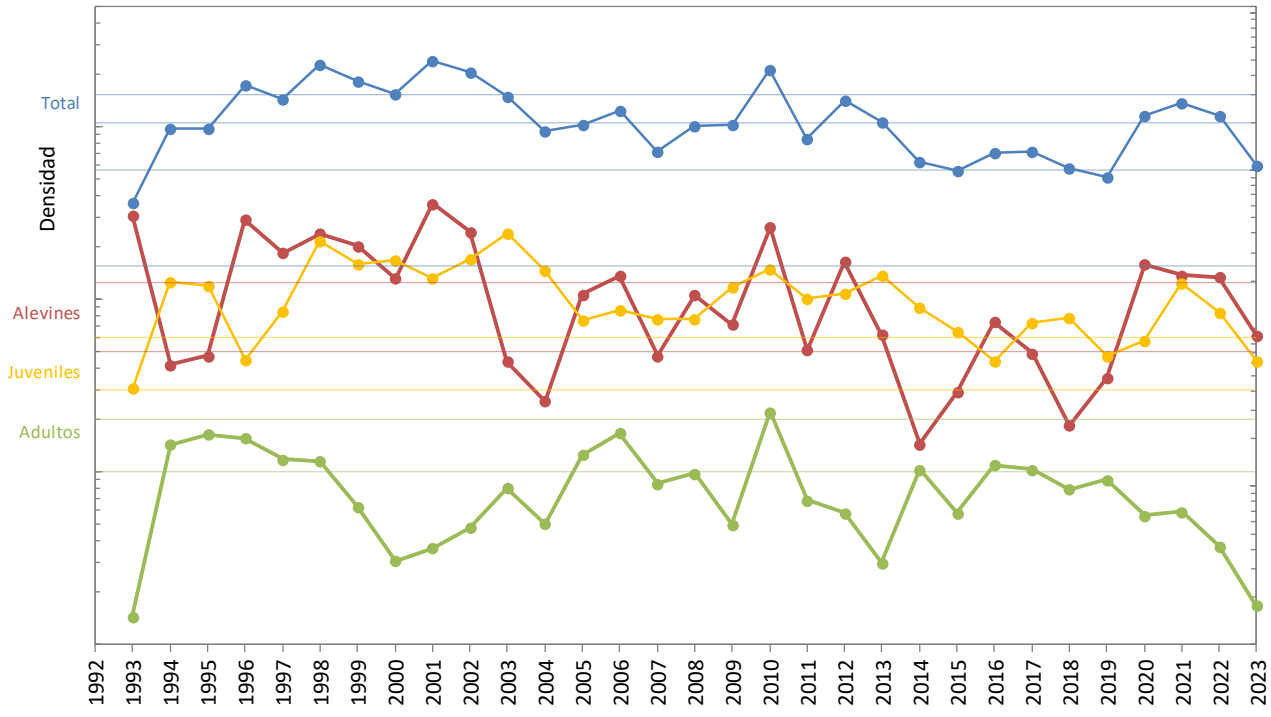
E.16 Cuenca del Urumea



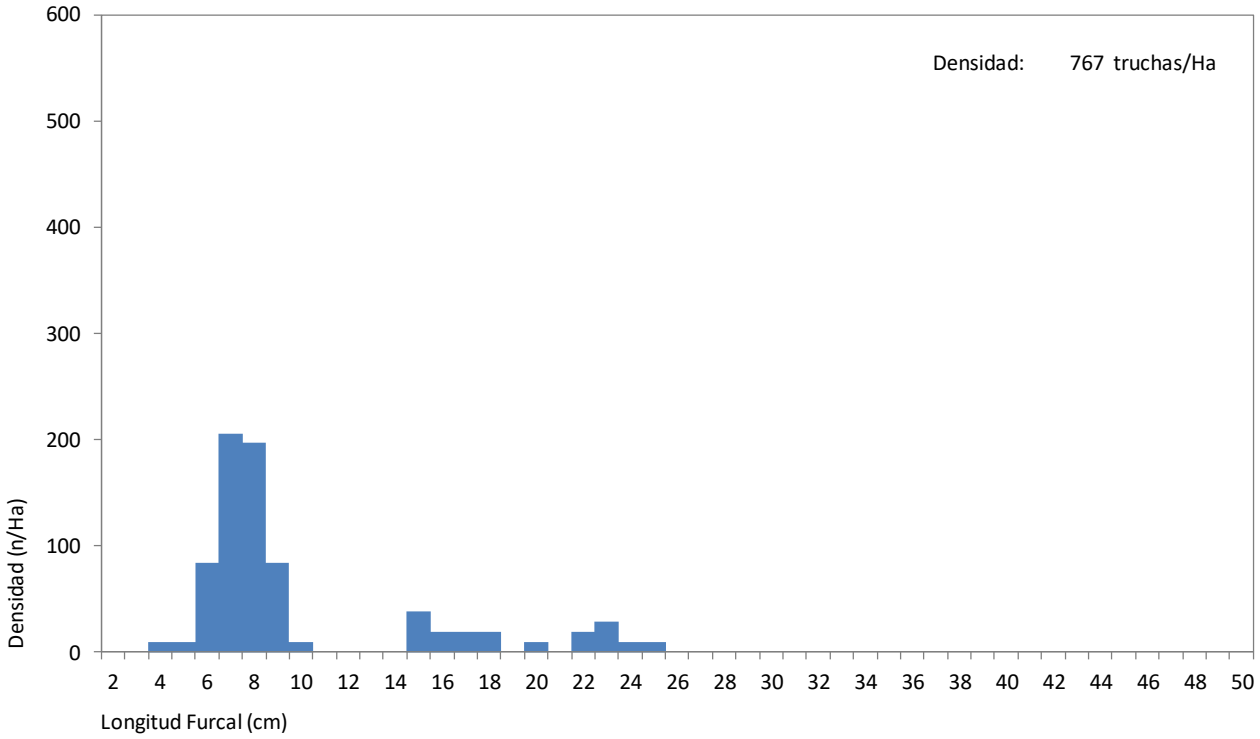
Estructura de tallas de la población de trucha del río Zumarrezta en Goizueta en 2023



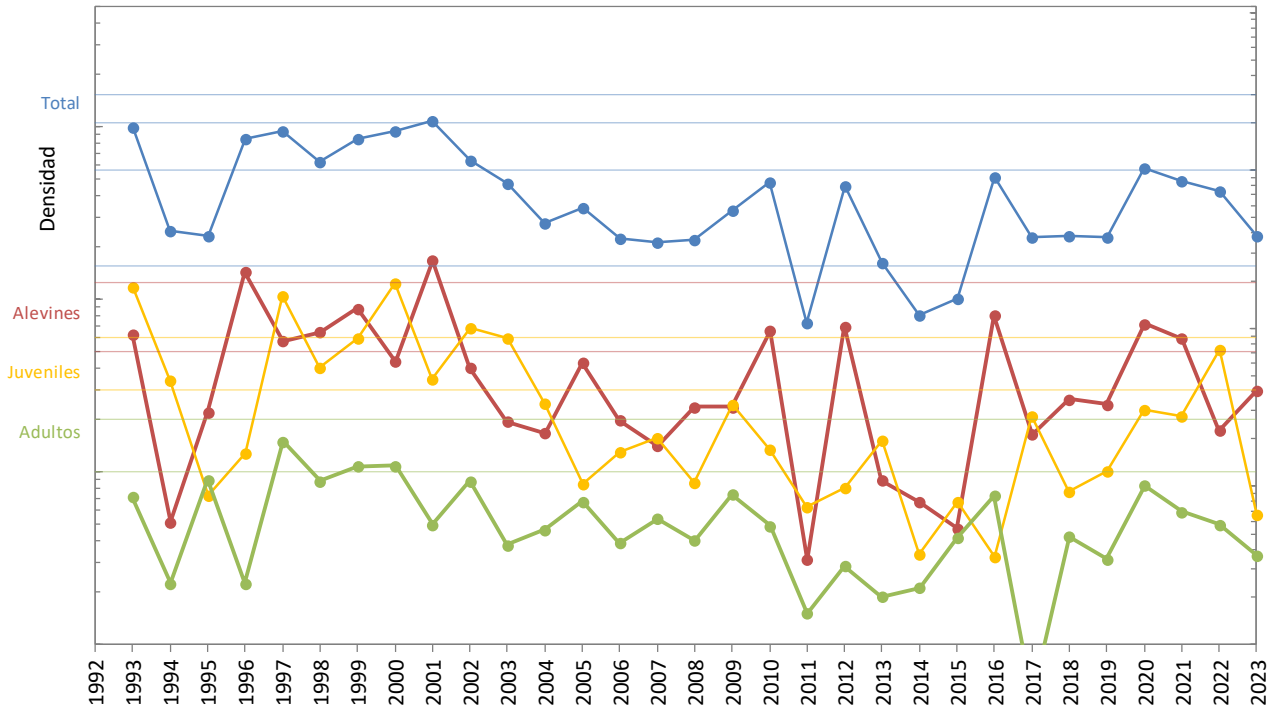
Evolución de la población de trucha del río Zumarrezta en Goizueta



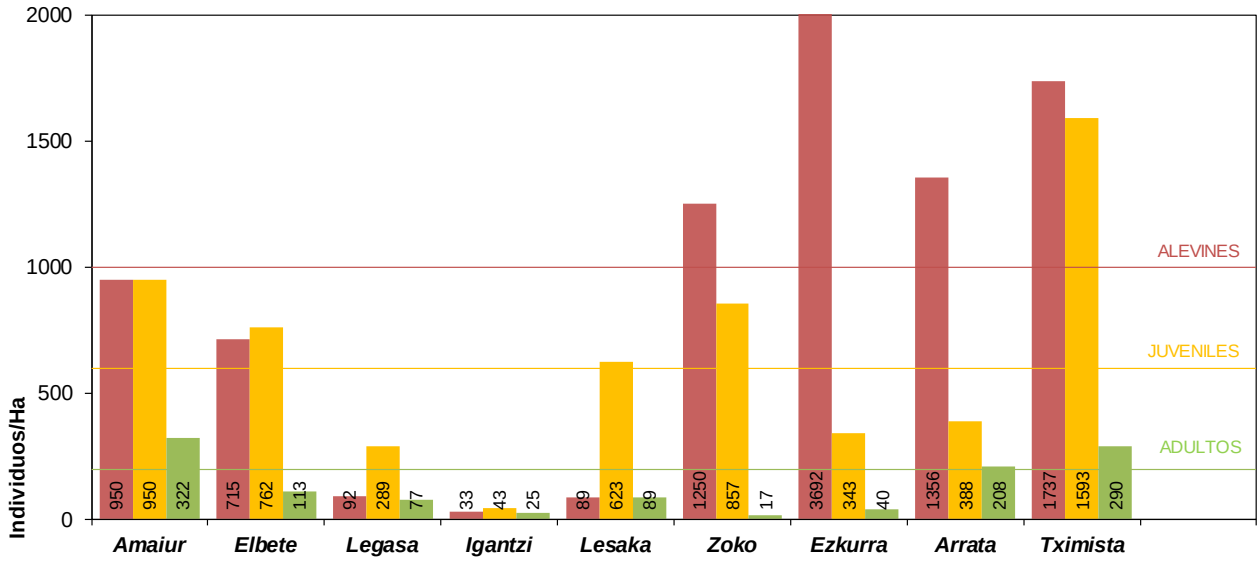
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urumea en Goizueta en 2023



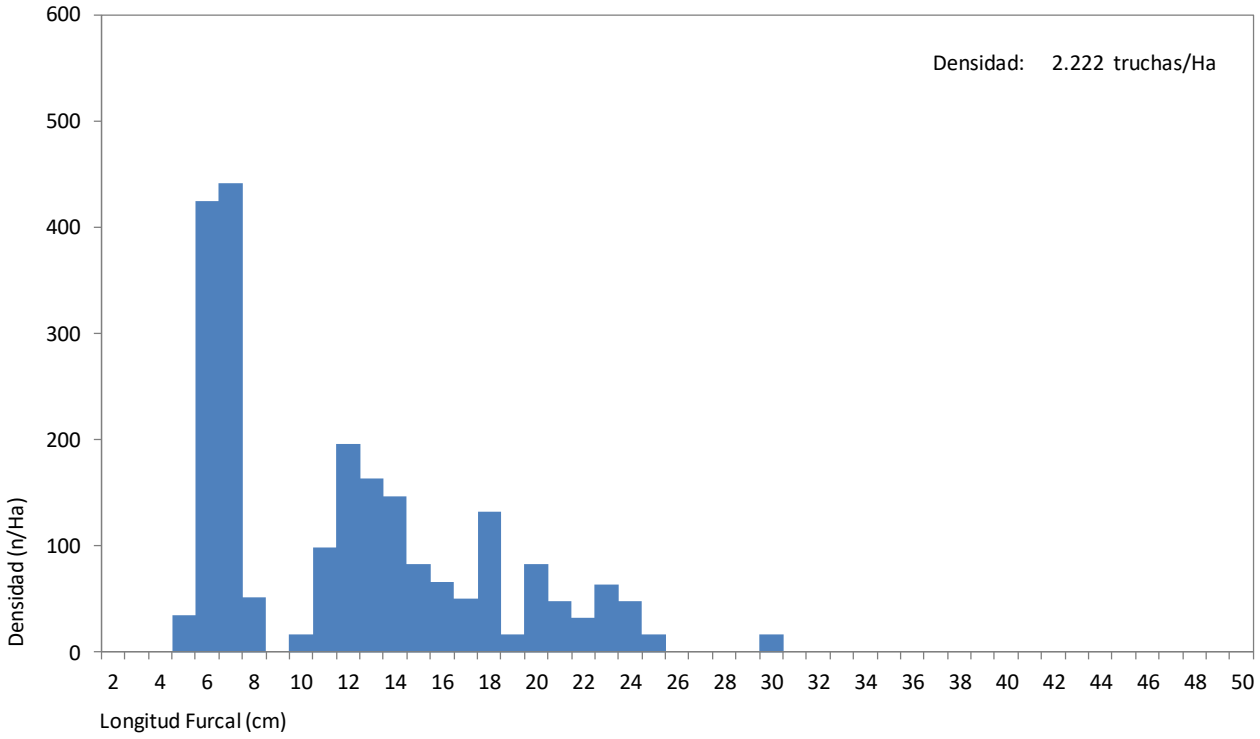
Evolución de la población de trucha del río Urumea en Goizueta



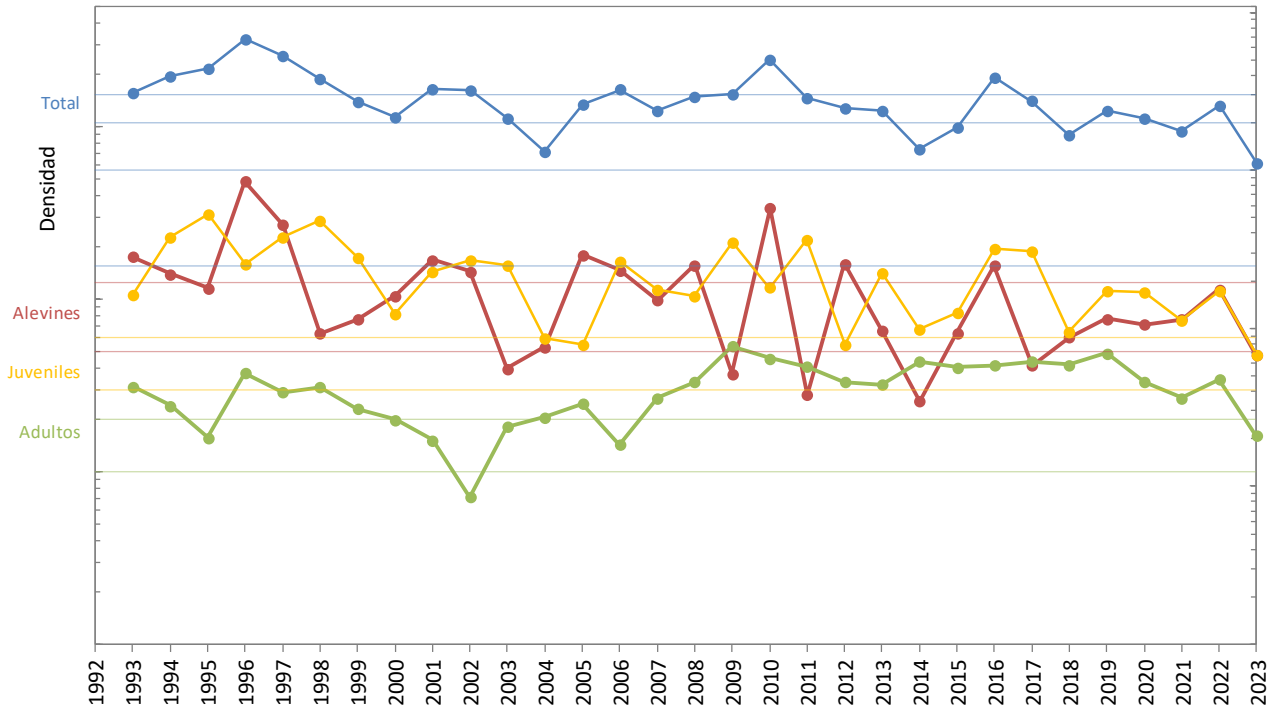
E.17 Cuenca del Bidasoa



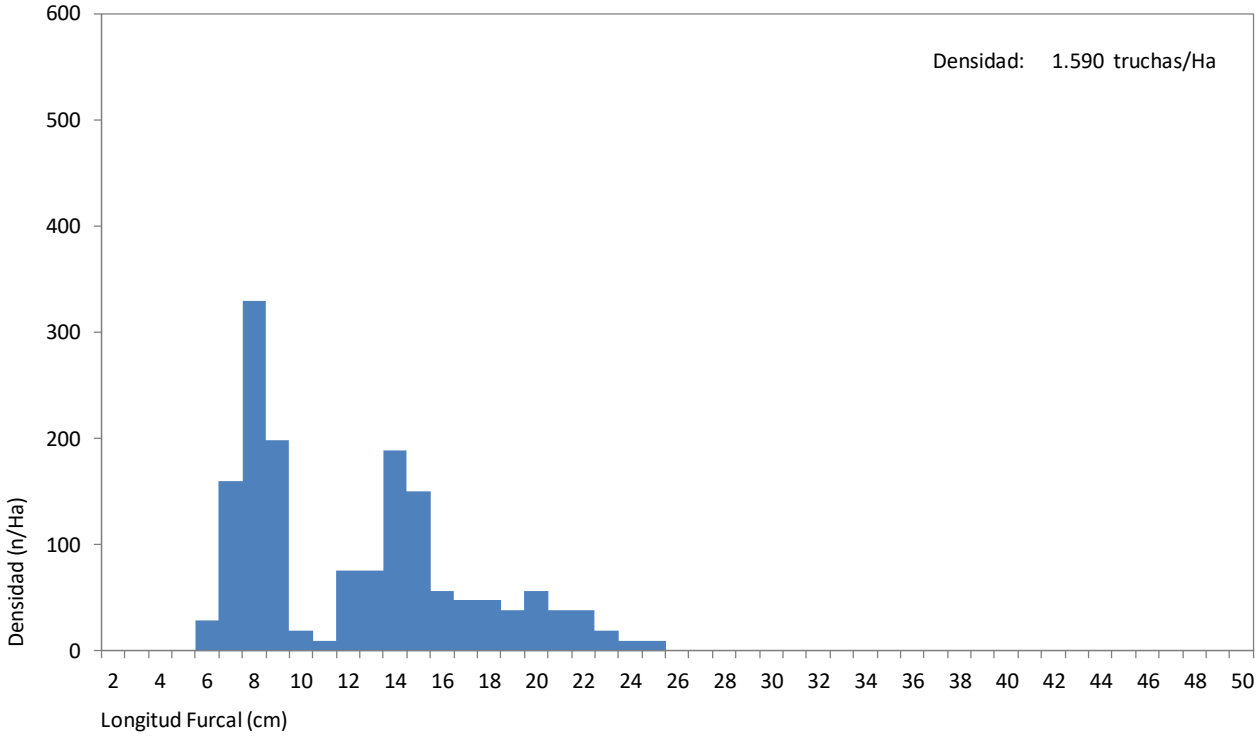
Estructura de tallas de la población de trucha del río Aranea en Amaiur en 2023



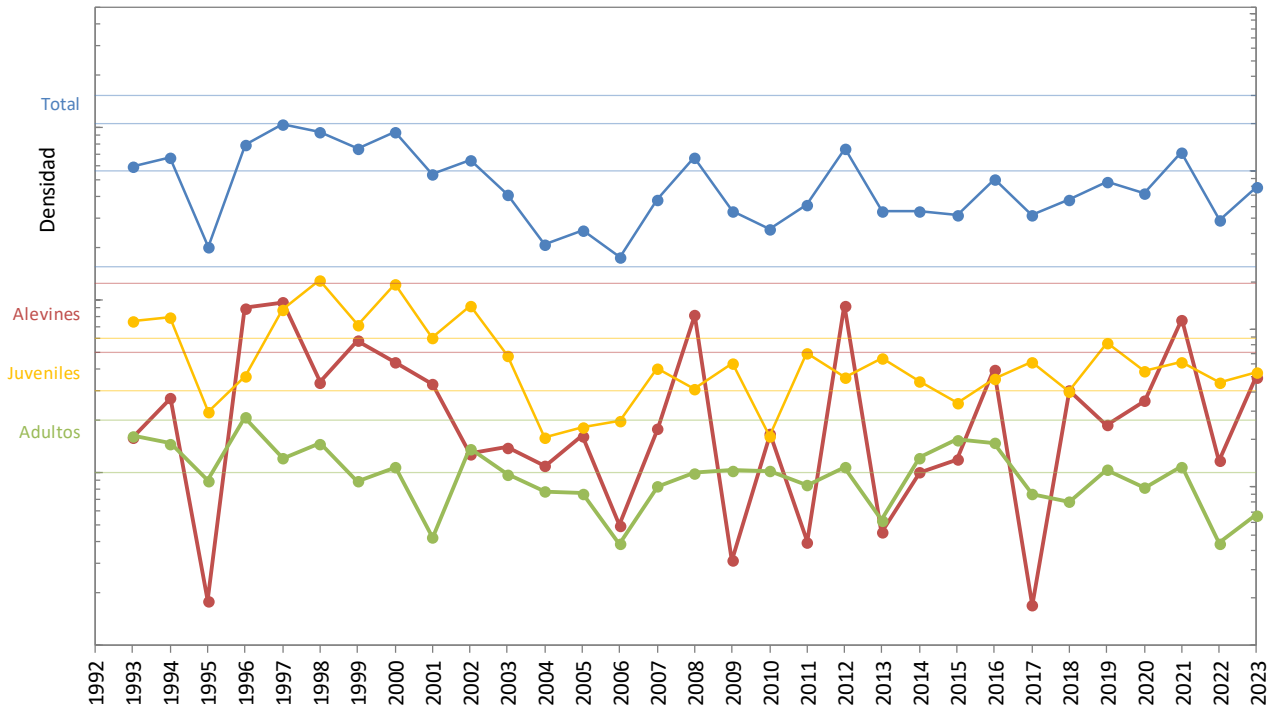
Evolución de la población de trucha del río Aranea en Amaiur



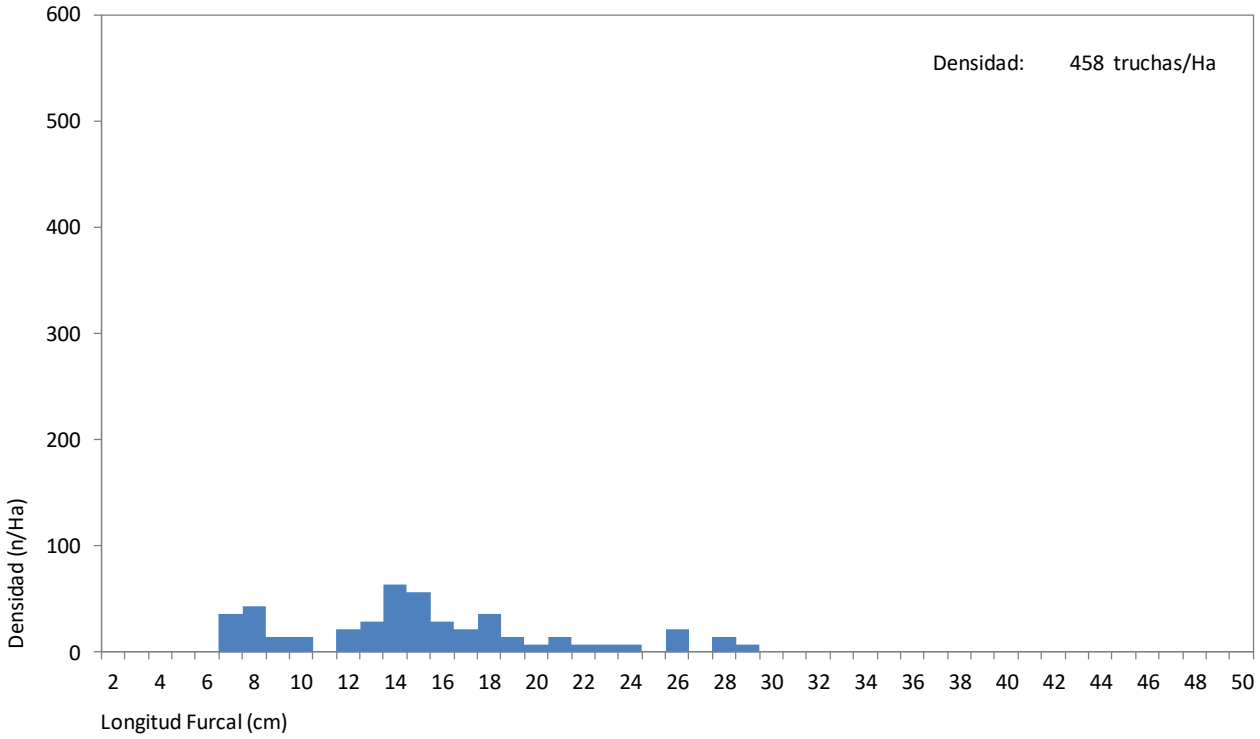
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Elbete en 2023



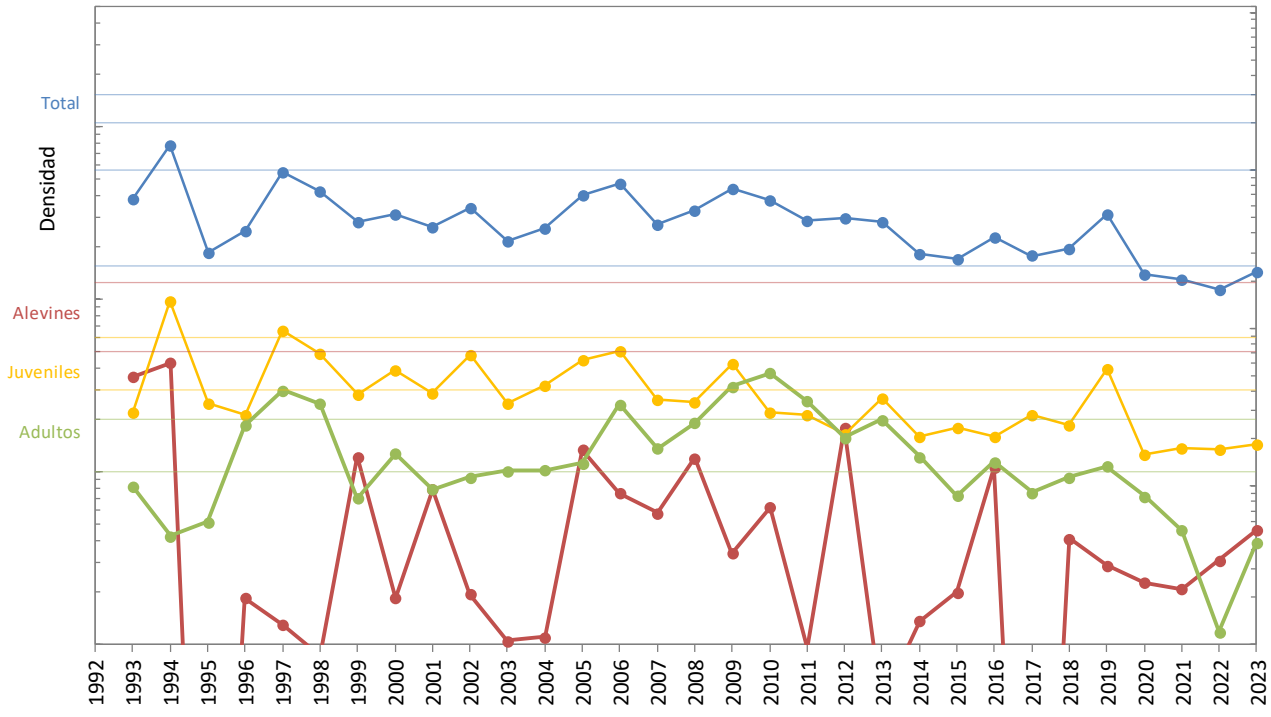
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Elbete



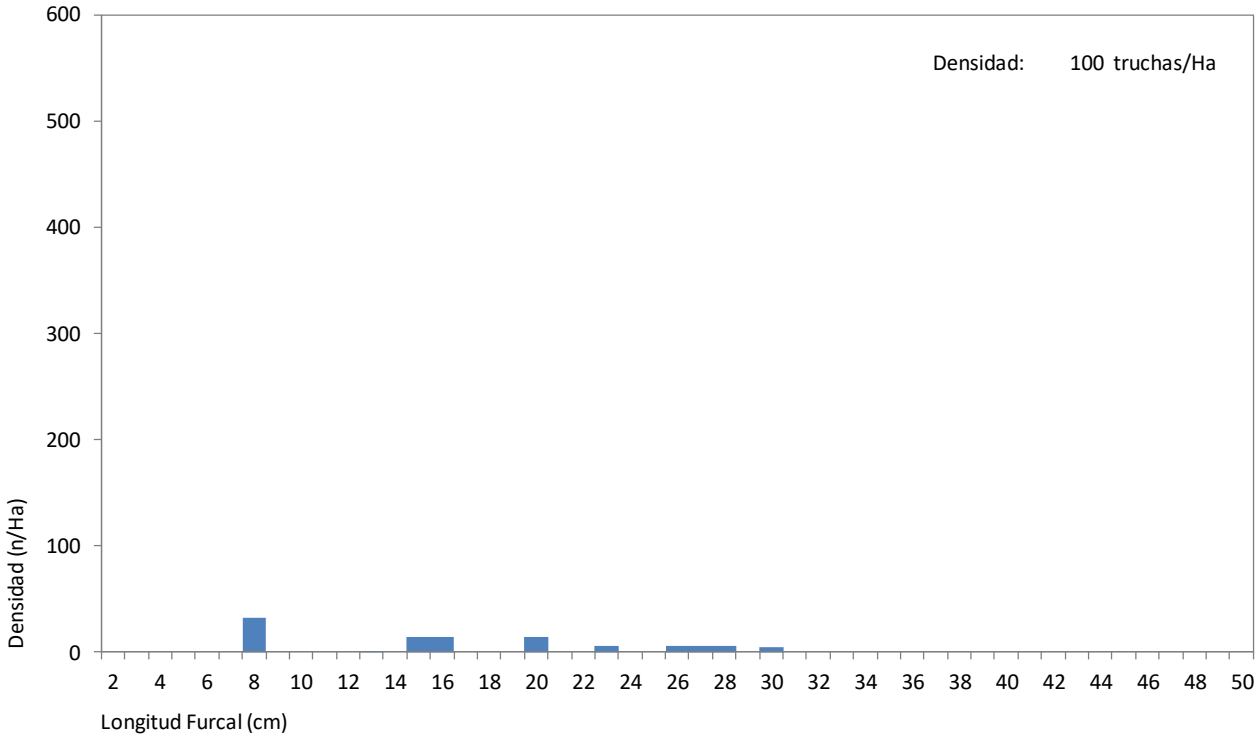
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Legasa en 2023



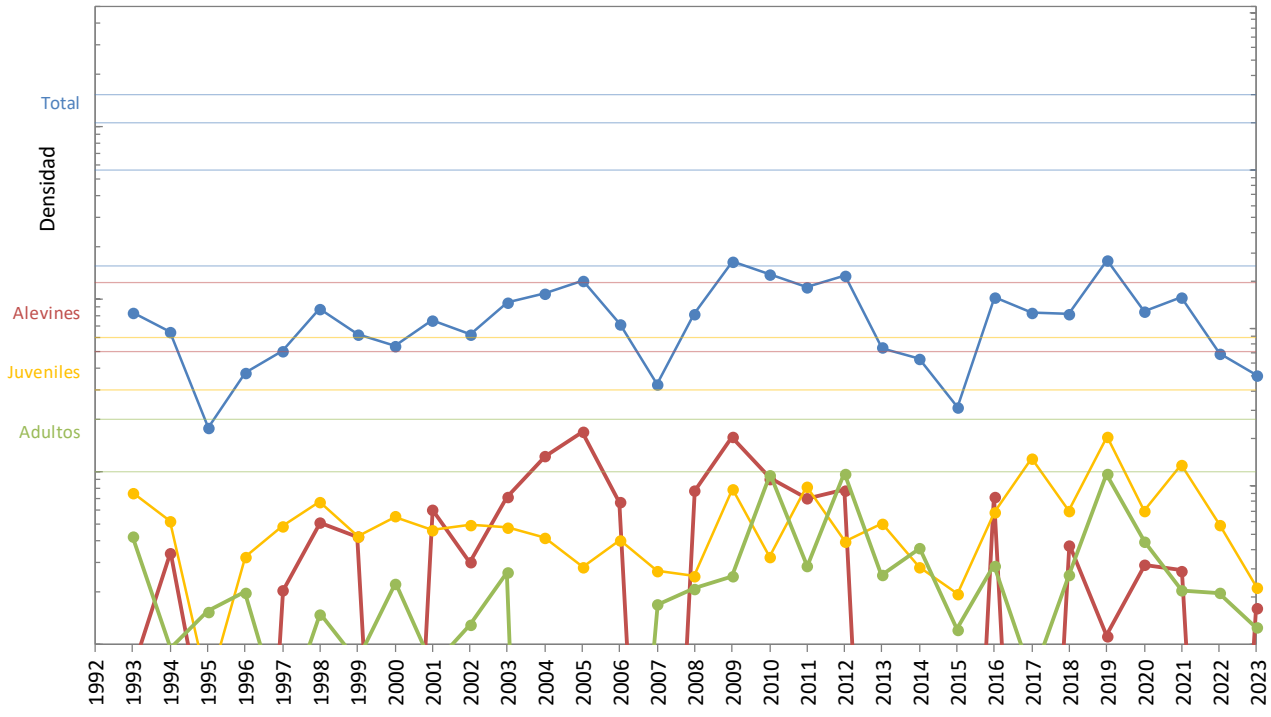
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Legasa



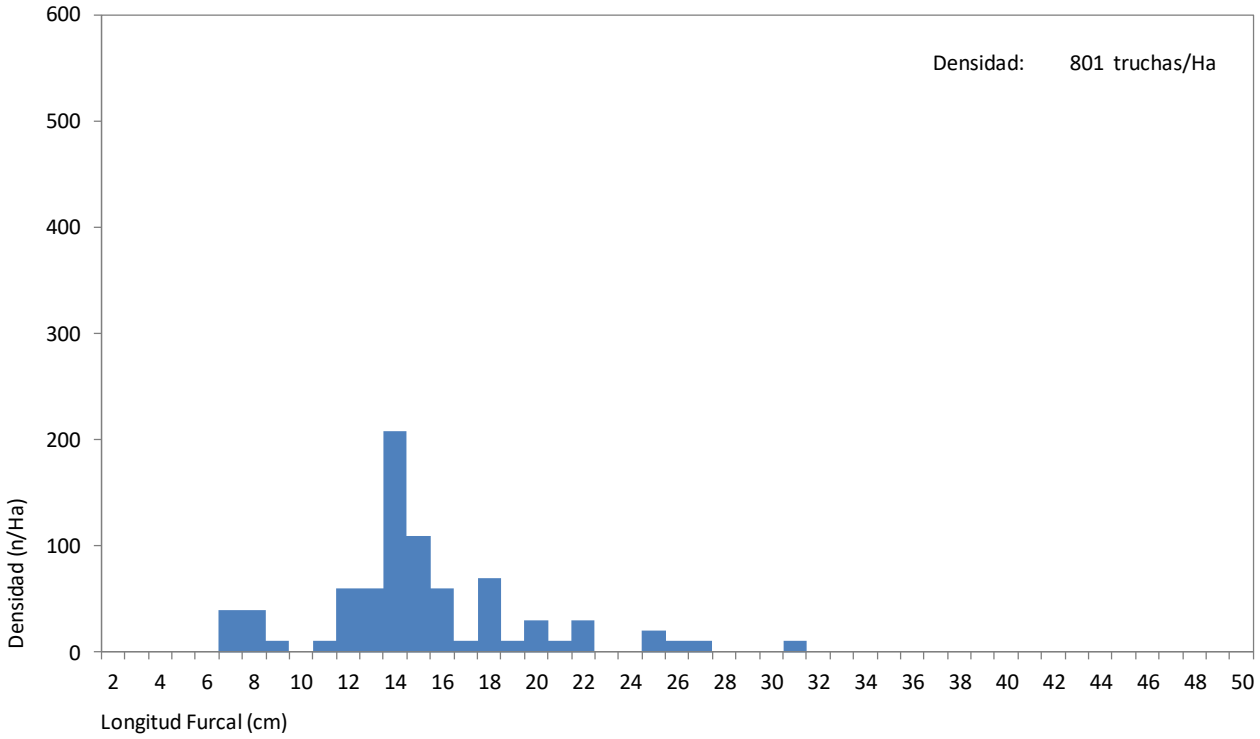
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Igantzi en 2023



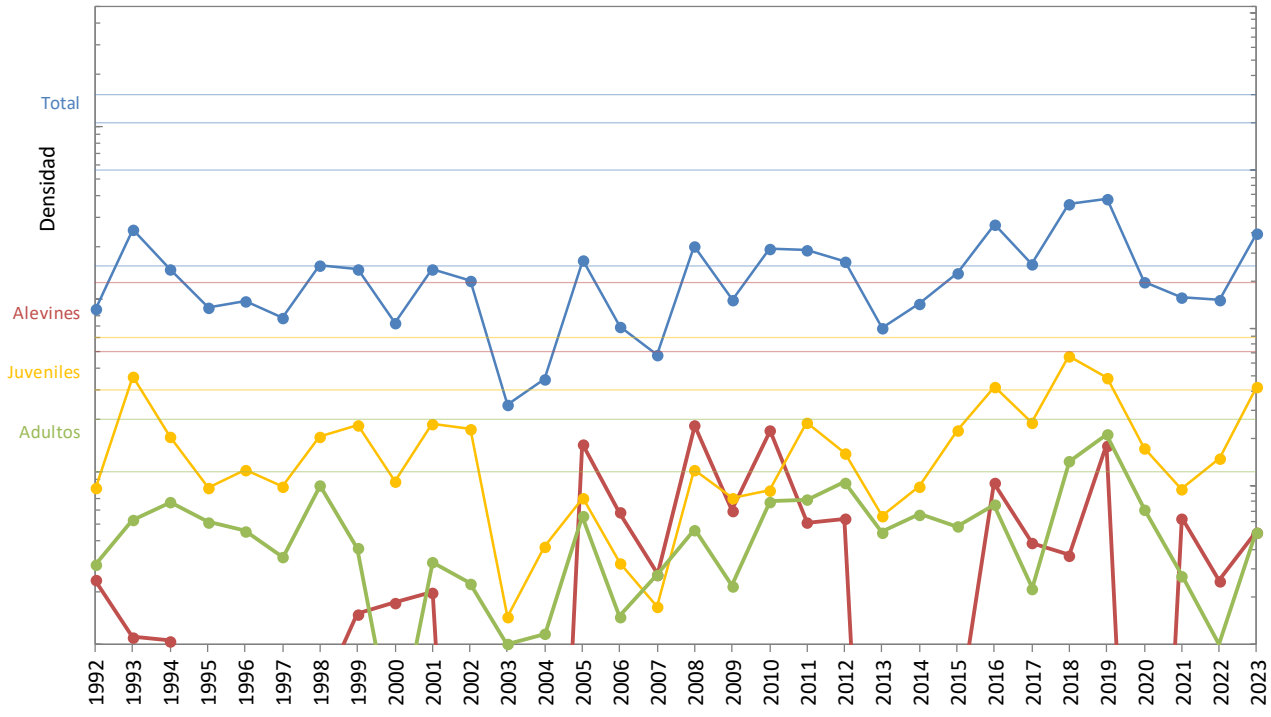
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Igantzi



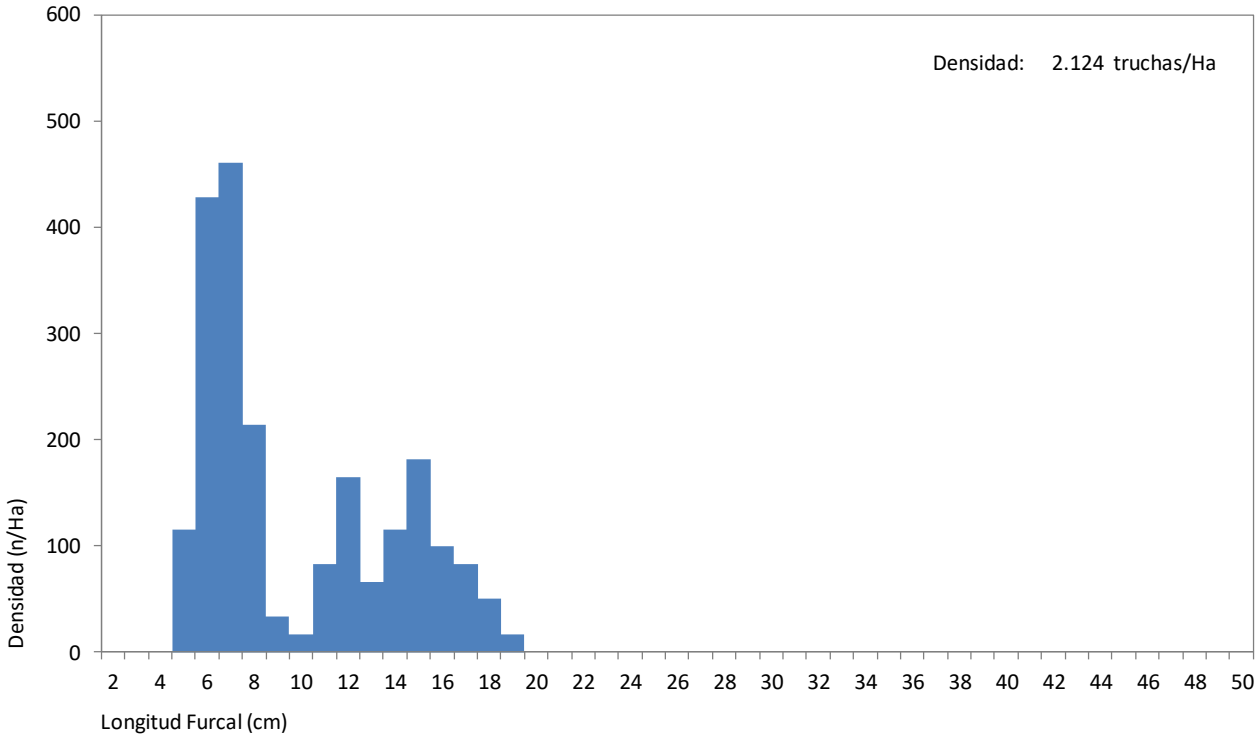
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Lesaka en 2023



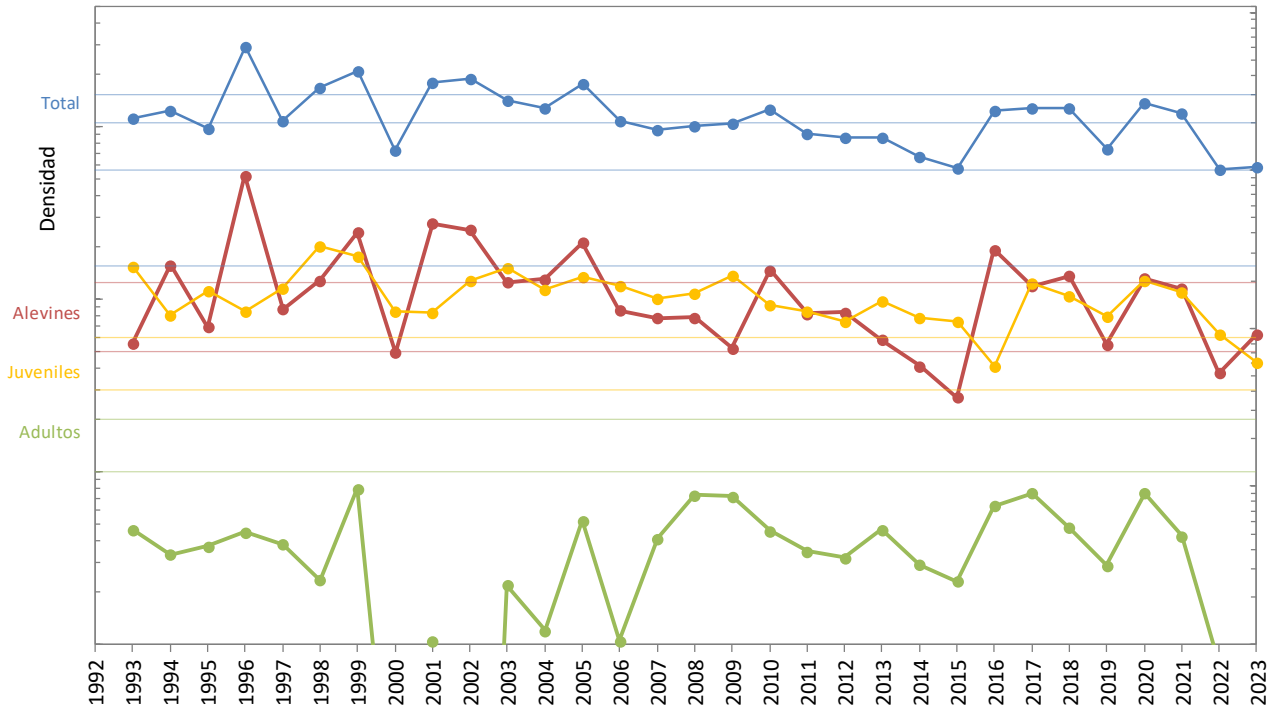
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Lesaka



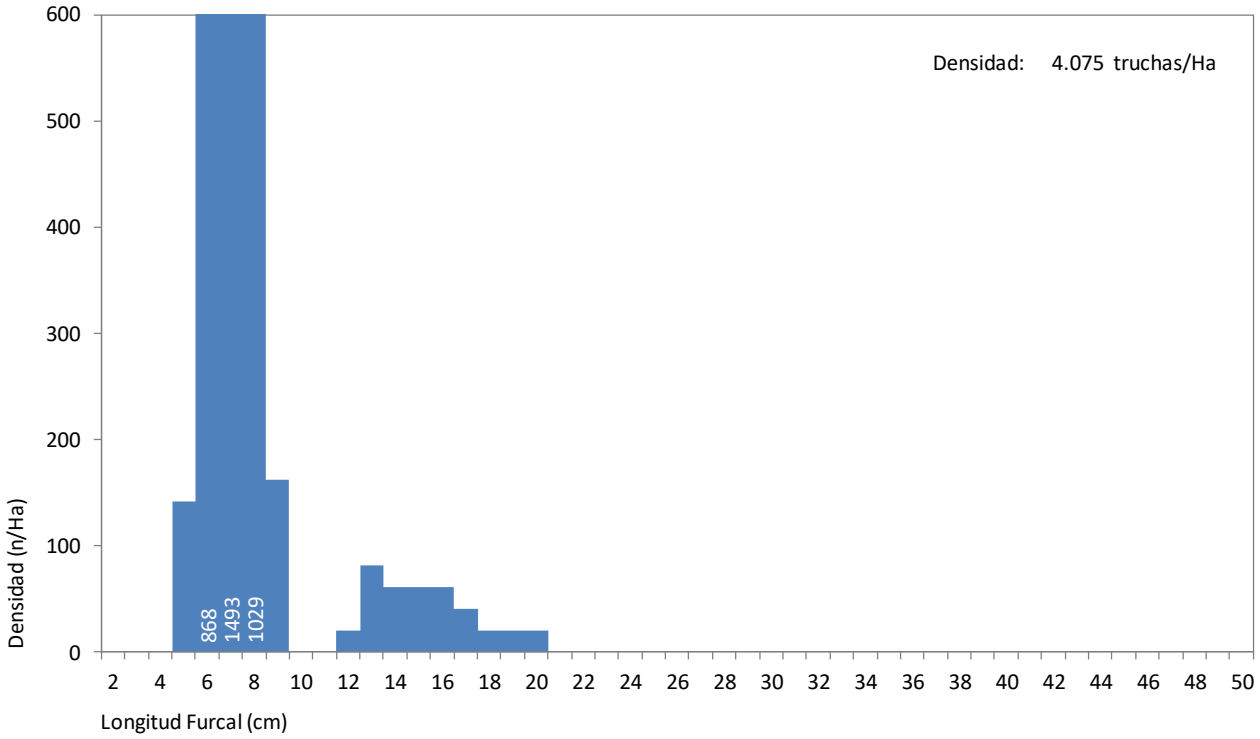
Estructura de tallas de la población de trucha del río Zoko en Irurita en 2023



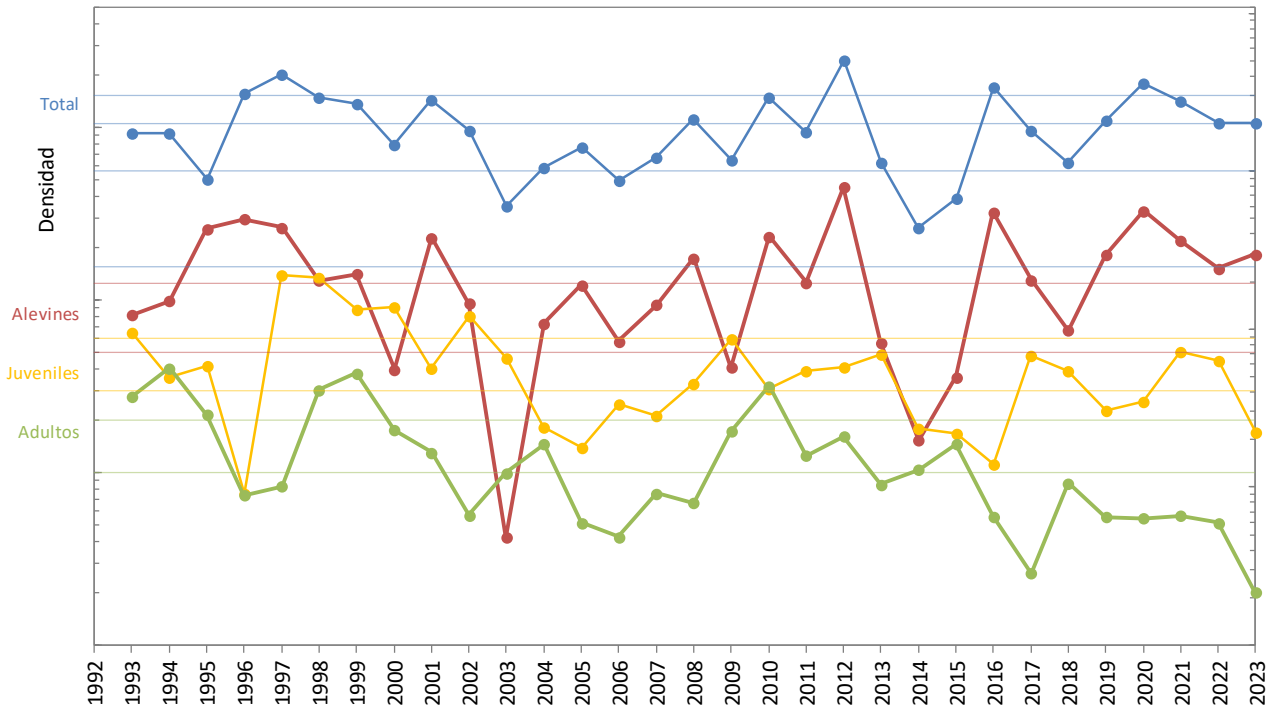
Evolución de la población de trucha del río Zoko en Irurita



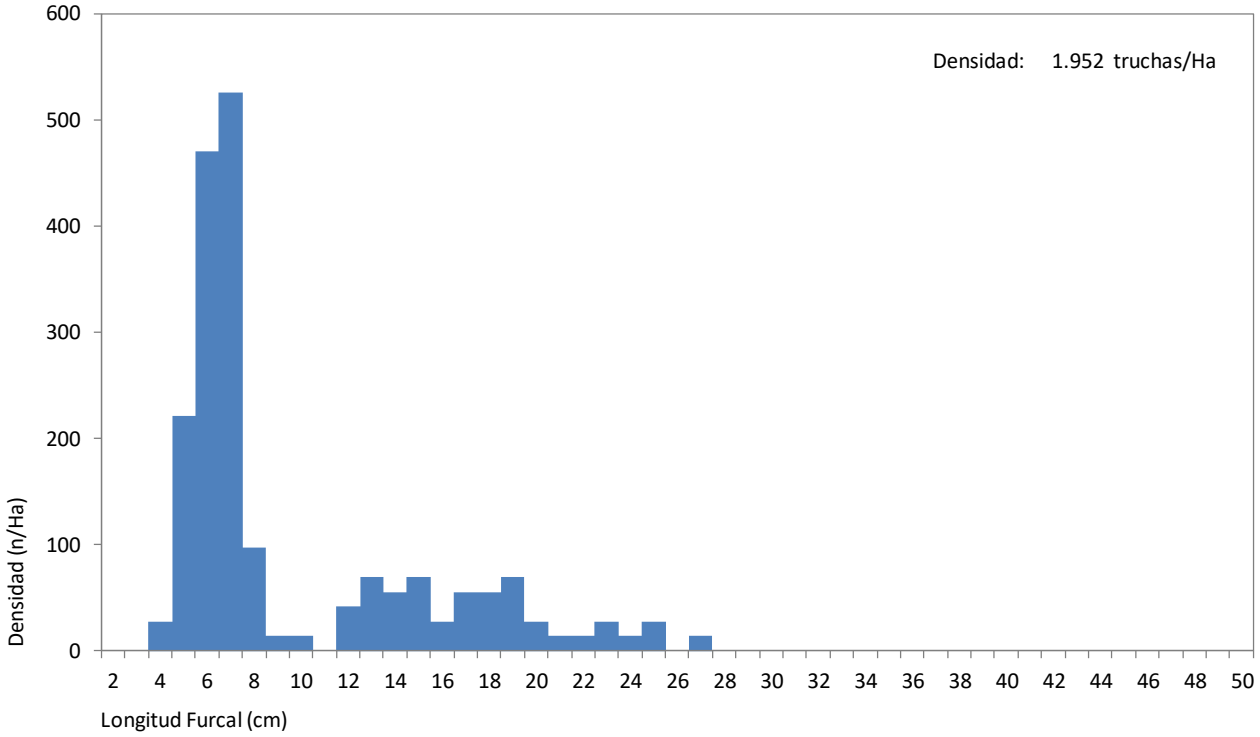
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ezkurra en Ituren en 2023



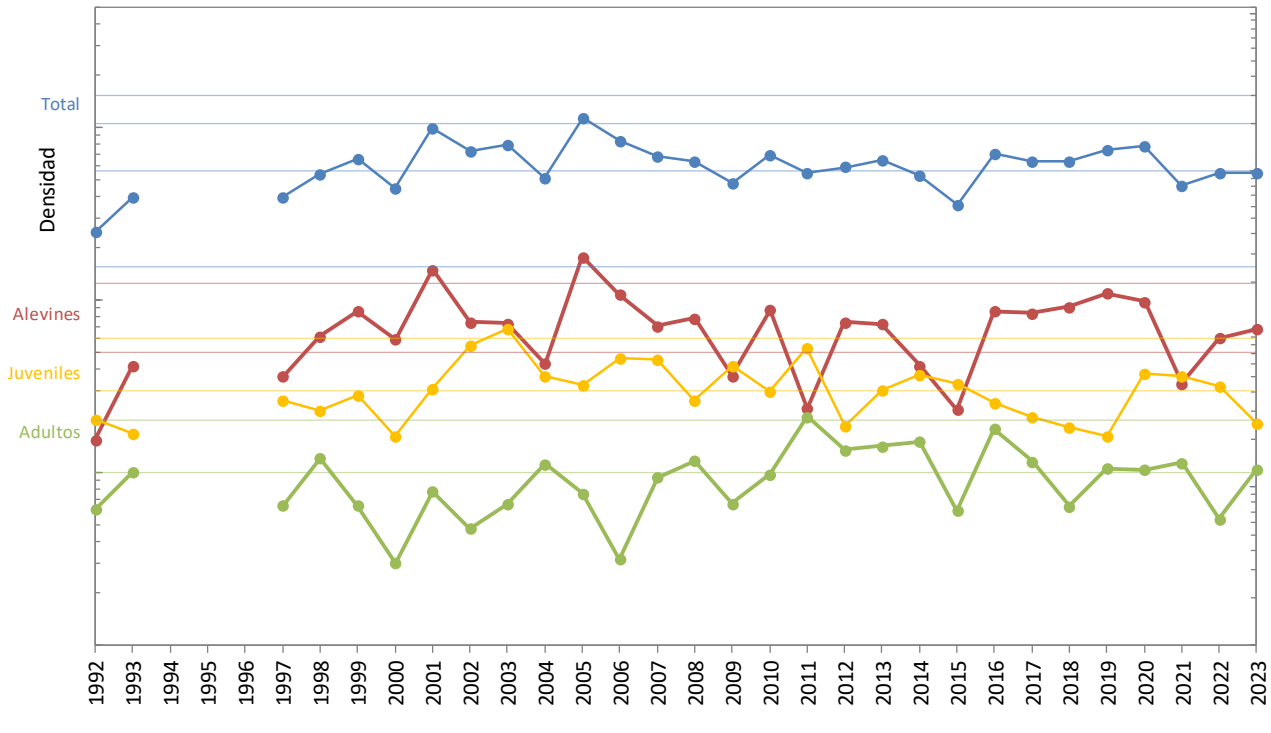
Evolución de la población de trucha del río Ezkurra en Ituren



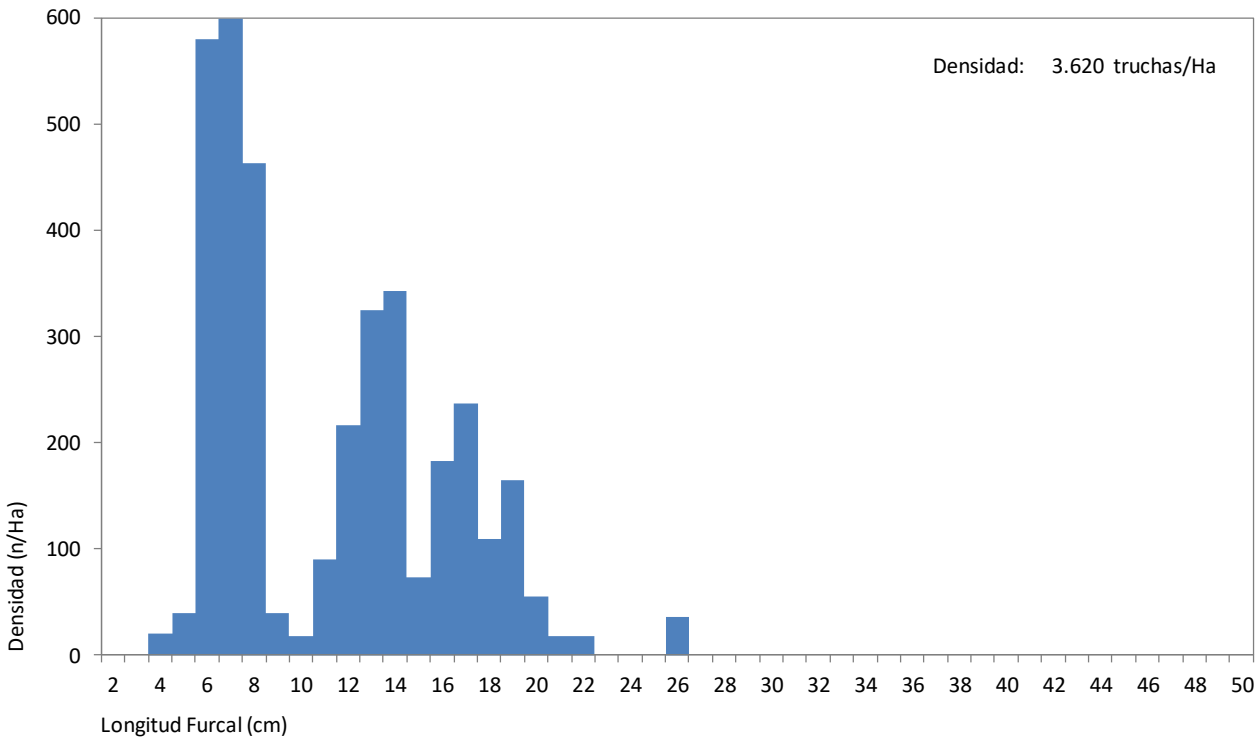
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arrata en Igantzi en 2023



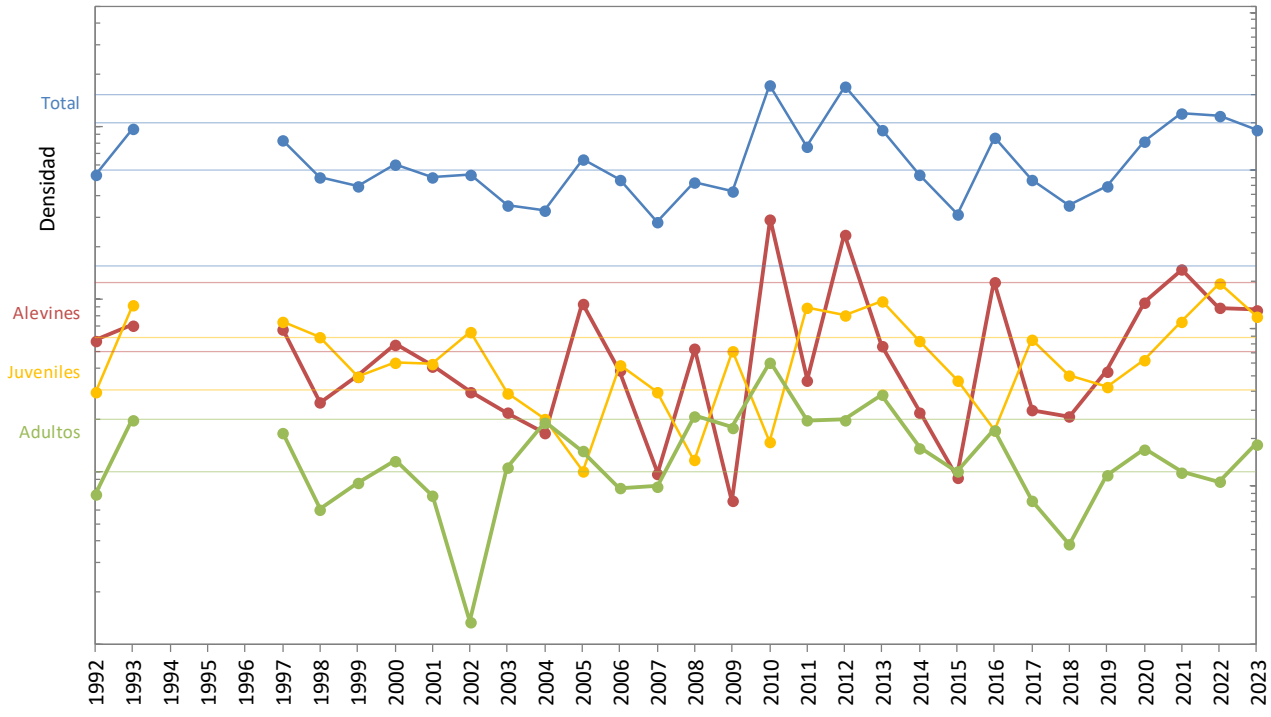
Evolución de la población de trucha del río Arrata en Igantzi



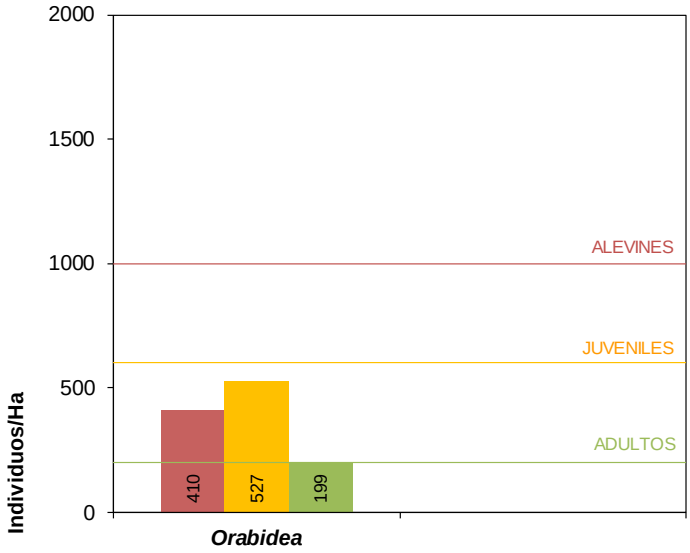
Estructura de tallas de la población de trucha del río Tximista en Etxalar en 2023



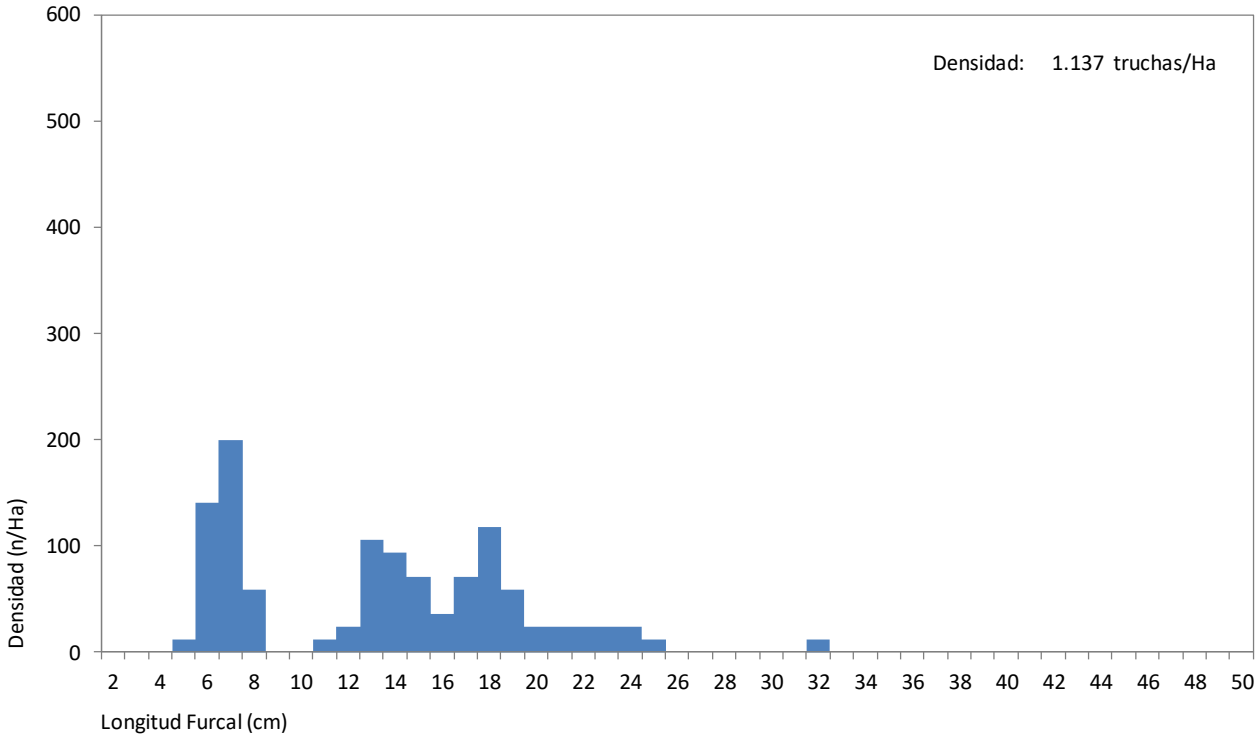
Evolución de la población de trucha del río Tximista en Etxalar



E.18 Cuenca del Orabidea



Estructura de tallas de la población de trucha del río Orabidea en Urdax en 2023



Evolución de la población de trucha del río Orabidea en Urdax

