Estado de las poblaciones de trucha de Navarra en 2022

Nafarroako amuarrain populazioen egoera 2022an



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, 2022. 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, 2022. 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

Estado de las poblaciones de trucha de Navarra en 2022

Índice de contenidos

1. Introducción 3
2. Características del periodo de reproducción de la trucha 4
3. Resultados generales de los inventarios de población 5
4. Estado y evolución de las poblaciones de trucha 9
4.1. Análisis a nivel de la Región Salmonícola 9
4.2. Análisis a nivel de Cuencas Pesqueras 12
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 por cuencas, cuencas pesqueras y regiones 27
Anejo D Mapas de los parámetros poblacionales 29
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 2022.

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 2022 y 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 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 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 2021 comenzó con un septiembre entre cálido y muy cálido, y una frecuencia de precipitaciones normal en la mayoría de la Región Salmonícola, e incluso más húmeda de lo normal en la zona más occidental. En octubre el carácter térmico estuvo dentro del rango que se considera normal para la época, pero la escasez de precipitaciones clasificó este mes como muy seco (***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 frío de lo normal y muy húmedo forma generalizada. Estas condiciones de mayor frecuencia de precipitaciones se prolongaron durante diciembre, sin embargo, el carácter térmico calificó como cálido en la zona occidental, e incluso muy cálido en las localidades de mayor altitud en el norte (***Tabla 2.1***).

Año	Mes	Carácter Térmico		Grado de Humedad		Fase
2021	Septiembre	cálido	muy cálido	normal	húmedo	
	Octubre	normal		muy seco		
	Noviembre	frío		muy húmedo		
	Diciembre	cálido	muy cálido	Muy húmedo		freza
2022	Enero	normal		normal	húmedo	
	Febrero	cálido	muy cálido	muy seco		incubación
	Marzo	cálido	muy cálido	normal	húmedo	
	Abril	normal		normal	seco	
	Mayo	extremadamente cálido		extremadamente seco		emergencia

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 2022, enero resultó un mes relativamente normal en cuanto a las temperaturas y la frecuencia de las precipitaciones, salvo en las cuencas cantábricas y los valles más occidentales en los que las condiciones fueron más húmedas de lo normal. Los meses siguientes, calificaron como cálidos, e incluso muy cálidos. En cuanto al grado de humedad, febrero resultó muy seco de forma generalizada mientras que marzo fue húmedo en la mitad occidental y más normal en los valles pirenaicos.

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. Este periodo de emergencia tuvo un abril más o menos normal a nivel tanto de temperaturas como de precipitaciones, pero mayo resultó ser extremadamente cálido y seco con respecto a lo que marcan sus registros históricos (***Tabla 2.1***). Estas condiciones de calor y déficit de precipitaciones continuaron el resto de la primavera y se prolongó durante todo el verano.

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 2022. 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 2022 han correspondido a cada una de las categorías establecidas para los parámetros poblacionales estimados. Este año, el porcentaje de localidades inventariadas que se encuentran por encima del umbral mínimo deseable de densidad poblacional de truchas ha bajado y no llega al 40%. El 24,6% de las localidades se encuentran dentro del rango que se considera de densidad media o normal, y tan sólo el 14,8% de localidades albergan poblaciones con densidades fuertes (9,8%) o muy fuertes (4,9%) de trucha. El 60,7% de las localidades restantes se encuentran por debajo de la densidad poblacional mínima deseable, que se reparten en un 36,1% con densidades débiles y hasta un 24,6% con densidades muy débiles.

En cuanto a las fracciones de la población, la producción de alevines en 2022 no ha alcanzado la densidad mínima deseable en el 65,6% de las localidades inventariadas. Tan sólo el 19,7% de las localidades han mostrado densidades de alevines dentro del rango considerado normal, mientras que el 14,8% de las localidades han presentado densidades fuertes de alevines.

El estado de la fracción juvenil es algo mejor, a pesar de que todavía el 54,1% de las localidades se han encontrado por debajo de la densidad mínima deseable. El 24,6% de las localidades han presentado una densidad de juveniles dentro del rango considerado como normal, y hasta un 21,3% de las localidades han mostrado valores de densidad fuerte de juveniles en 2022.

La situación de la fracción de adultos es más delicada, ya que el porcentaje de localidades que presentan densidades por debajo del umbral mínimo deseable asciende al 78,7%. Tan sólo el 16,4% de las localidades albergan densidades dentro del rango medio establecido, mientras que un exiguo 4,9% 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)	24,6%	36,1%	24,6%	9,8%	4,9%
Densidad de Alevines (n/Ha)		65,5%	19,7%	14,8%	
Densidad de Juveniles (n/Ha)		54,1%	24,6%	21,3%	
Densidad de Adultos (n/Ha)		78,7%	16,4%	4,9%	

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 2022.*

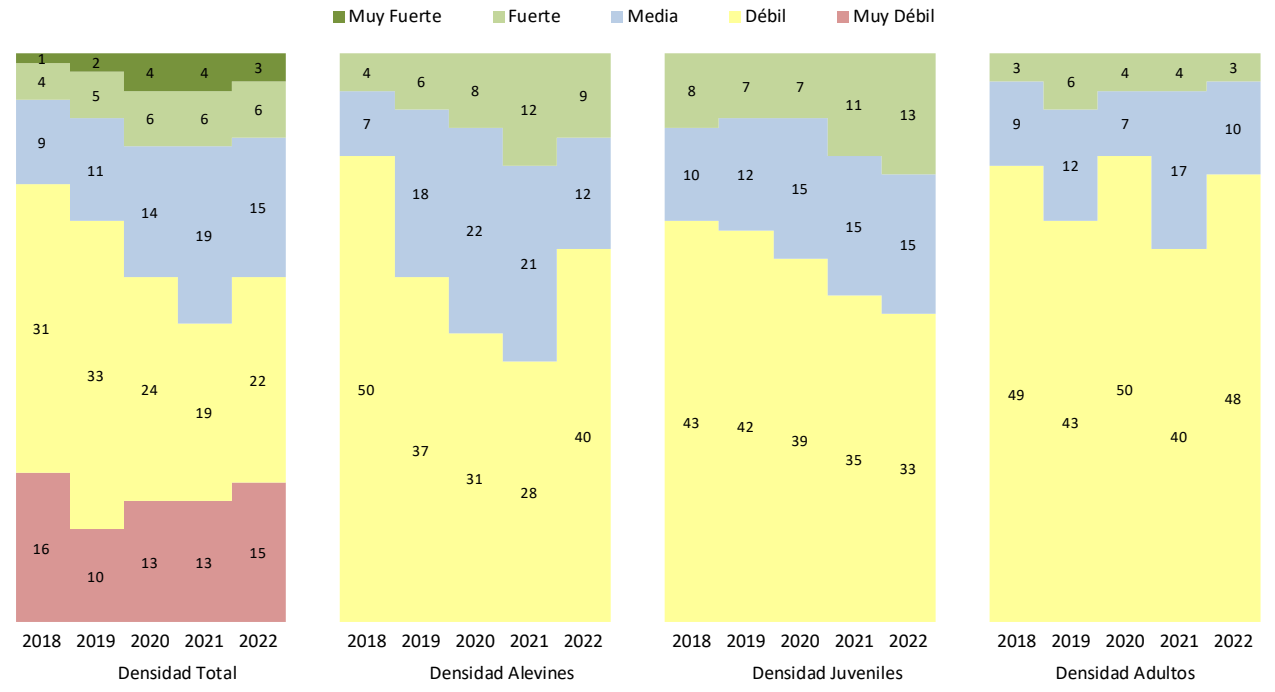
En la ***Figura 3.1*** se compara la evolución de la categorización de las localidades durante el último quinquenio (2018-2022). La categorización de la densidad poblacional ha empeorado con respecto al año pasado, interrumpiendo la tendencia positiva de los últimos años. El número de localidades con densidades inferiores a umbral mínimo

deseable ha aumentado a 37 (+5), de los cuales 22 (+3) albergan densidades débiles y las 15 (+2) restantes presentan densidades muy débiles. Por consiguiente, se ha reducido el número de localidades con poblaciones de trucha con valores por encima del umbral de densidad mínima. La categoría de densidades medias ha perdido 4 localidades para quedarse en 15, mientras que tan sólo 6 localidades mantienen densidades fuertes y otras 3 (-1) densidades muy fuertes.

Dicho retroceso se debe principalmente a una menor producción de alevines de forma generalizada en 2022. En la fracción de alevines 12 localidades han pasado a engordar hasta 40 el número de localidades que no alcanzan la densidad mínima deseable de alevines. El número de localidades que alberga una densidad media de alevines ha bajado hasta 12 (-9) y, de forma similar, la categoría de densidad fuerte de alevines ha retrocedido hasta las 9 localidades actuales (-3).

La buena evolución de la producción de alevines de los tres años anteriores está teniendo su reflejo positivo en la fracción juvenil de forma progresiva. De modo que el número de localidades en la categoría de densidad débil de juveniles se ha reducido progresivamente desde las 43 localidades de 2018 a las 33 actuales. El número de localidades en la categoría de densidad media se mantiene en 15 desde hace tres años, pero la categoría que alberga las localidades con densidades fuertes de juveniles ha aumentado hasta las 13 localidades (***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 (2018–2022), incluyendo sus fracciones poblacionales (alevines, juveniles y adultos).*



En la fracción adulta, en cambio, la evolución en el quinquenio sigue siendo irregular, con avances y retrocesos. En 2022 la categorización de la fracción adulta ha presentado un retroceso, ya que el número de localidades en la categoría de densidad débil ha vuelto a aumentar hasta las 48 localidades (+8). En consecuencia, tan sólo 10 localidades (-7) mantienen densidades de adultos que se consideran medias, mientras que apenas 3 localidades de toda la Región Salmonícola Superior pueden presumir de albergar densidades fuertes de adultos en 2022 (***Figura 3.1***).

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 2022 es de **1962 truchas por hectárea**, que corresponde con un descenso del 23% respecto al año anterior (***Figura 4.1*** y ***Anejo C***). Este valor de densidad poblacional promedio se encuentra tan sólo un 2% por debajo de la densidad mínima deseable, pero un 27% 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 descendido hasta los **1028 alevines por hectárea** para el conjunto de la Región Salmonícola. A pesar de estar un 3% por encima de la densidad mínima deseable, este valor de densidad promedio de alevines supone un descenso del 37% respecto al valor registrado el año anterior y se encuentra un 27% por debajo de la densidad promedio de la serie histórica. Por su parte, la densidad promedio de la fracción juvenil para el conjunto de la Región Salmonícola ha aumentado un 6% hasta los **806 juveniles por hectárea**. Con este incremento, la densidad promedio juveniles se sitúa un 34% por encima de la densidad mínima deseable, pero continúa un 23% por debajo del promedio histórico. En cuanto a la clase adulta, la densidad promedio para el conjunto de la Región Salmonícola ha marcado su mínimo histórico con **129 adultos por hectárea**. Este valor de densidad promedio de adultos supone un retroceso del 23% con respecto al año anterior, quedándose 36% por debajo del umbral mínimo deseable y un 45% por debajo del promedio de la serie histórica de la Región Salmonícola de Navarra.

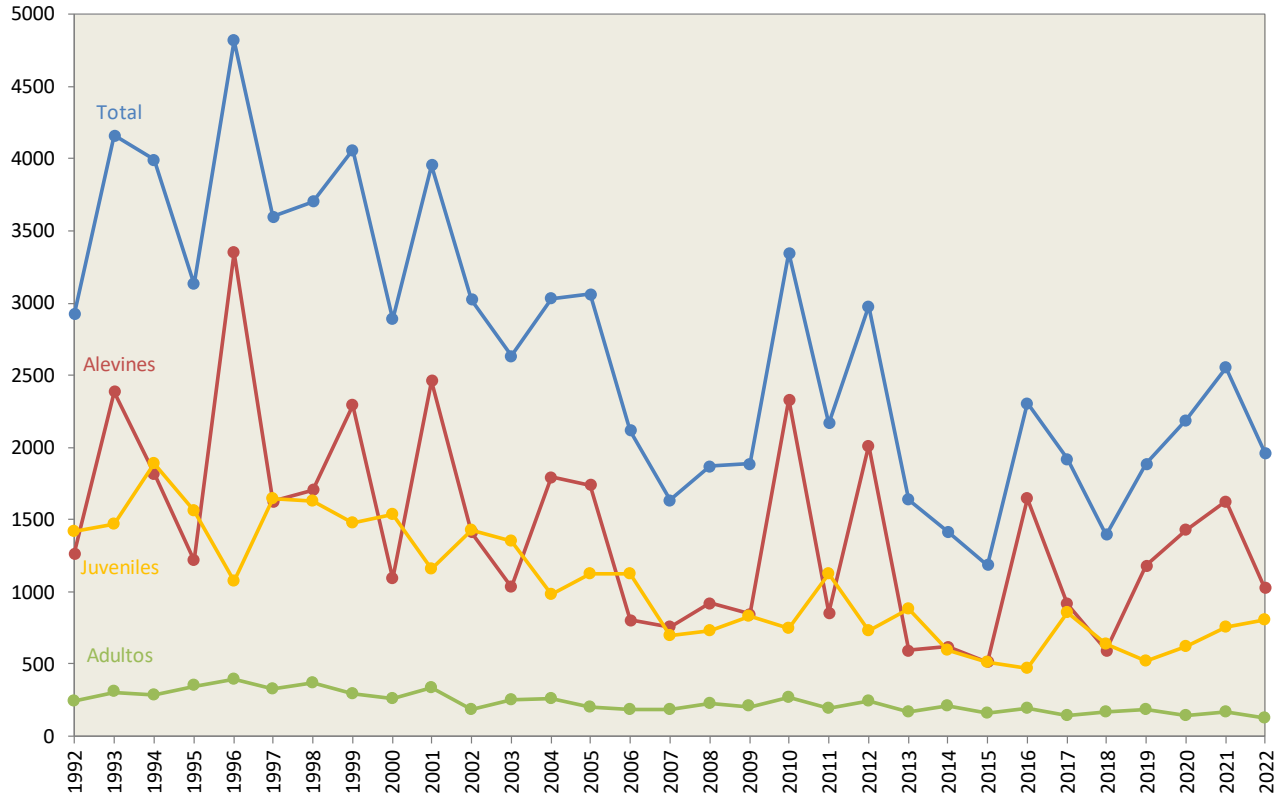
Recapitulando la **evolución** de la densidad promedio de las poblaciones de trucha en la Región Salmonícola de Navarra a lo largo de estos 30 años de seguimiento ininterrumpido, se observa que la tendencia era claramente regresiva desde el inicio de los inventarios en 1992 hasta que en los años 2006–2007 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 media móvil cada año era menor. Ante las malas perspectivas para garantizar el aprovechamiento pesquero sin poner en riesgo la sostenibilidad de las poblaciones, se decidió vedar la pesca de la trucha en la Región Salmonícola Superior en las temporadas 2008–2010. 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.

Desde que en la temporada 2011 se reabrió la pesca recreativa de la trucha en la Región Salmonícola Superior se aplica 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. Con la adopción de éstas drásticas medidas regulatorias y, sobre todo, gracias a las condiciones ambientales que permitieron un reclutamiento suficiente hacia las clases superiores, se experimentó un

cambio de tendencia (***Figura 4.1***). En 2010 y 2012 se dieron dos picos de alevinaje que tuvieron su efecto positivo en las fracciones superiores de juveniles y adultos (***Figura 4.2***).

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 (***Figura 4.1***). 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 1992–2022.*

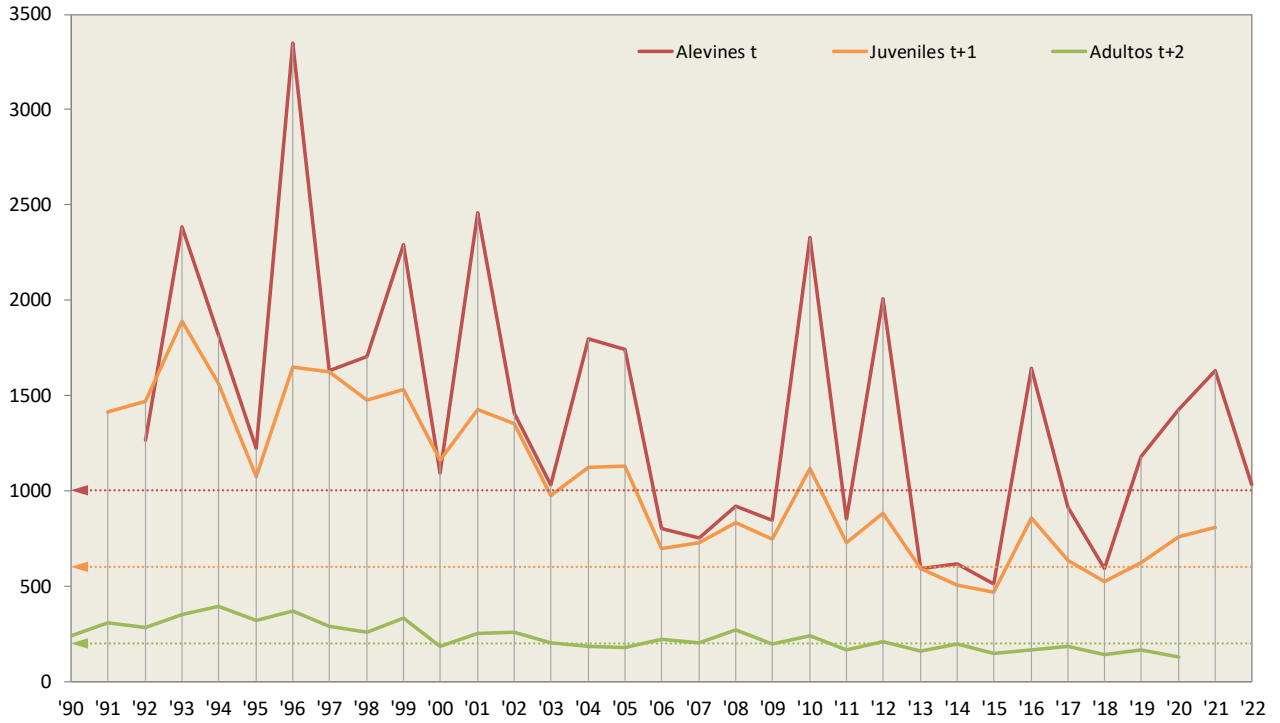


En 2016 se produjo un pico de producción de alevines, el cual tuvo un reflejo muy positivo en la fracción de juveniles en 2017, pero no tanto en la fracción adulta de 2018 (***Figura 4.2***). Las producciones de alevines en 2017 y 2018 volvieron a sufrir un notable descenso, quedando la densidad promedio de alevines de 2017 al nivel de los años malos del período 2006–2009, mientras que la de 2018 quedó al nivel de los peores años de 2013–2015 (***Figura 4.1***). Estos descensos en la producción promedio de alevines conllevaron el consiguiente descenso de las densidades de juveniles en 2018 y 2019, y de adultos en 2020.

En 2019, 2020 y 2021 se encadenaron tres años con una evolución positiva de la producción de alevines, que año tras año mostraba mejores valores. Estos aumentos han tenido su reflejo directo en la mejora de la densidad promedio de juveniles en 2020, 2021 y 2022. Siguiendo la lógica de esta dinámica de las poblaciones, en 2021 se produjo un reforzamiento de la fracción de trucha adulta, sin embargo, ésta no ha tenido la continuidad esperada en la densidad promedio de adultos registrada en 2022. No obstante, cabe la esperanza de que en 2023 pueda observarse una mejoría en la densidad de adultos (***Figura 4.2***).

Poniendo la vista un poco más allá, hay que tener en cuenta que en 2022 la producción de alevines ha sufrido un descenso significativo, lo cual con seguridad desencadenará una dinámica de debilitamiento de las clases superiores de juveniles en 2023 y de adultos en 2024.

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.*

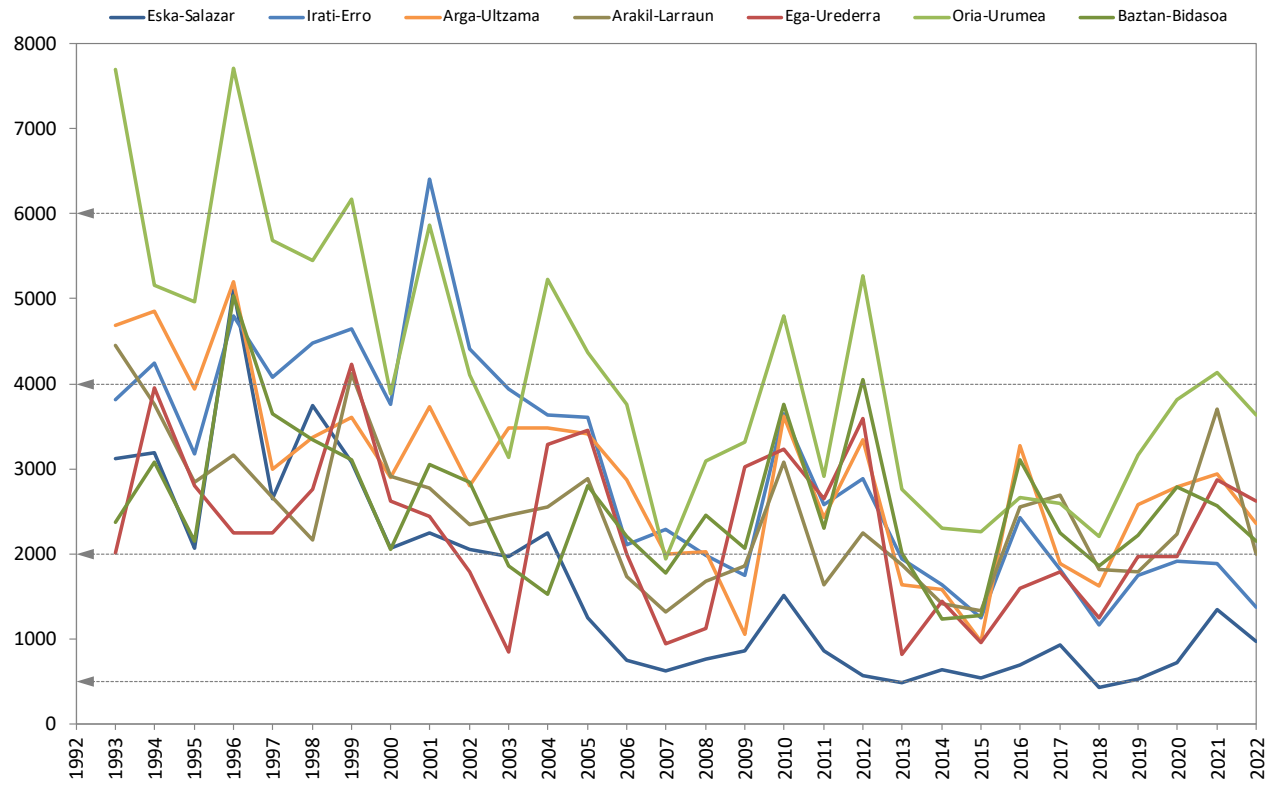


En este apartado se han analizado los valores promediados para toda la Región Salmonícola de Navarra, pero al considerar los parámetros a nivel de cuencas pesqueras se observan ciertas diferencias que se deben tener en cuenta, de modo que, se analizan con más detalle en el siguiente apartado.

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 (***Figura 4.5*** y ***Anejo C***). Estos marcados descensos en las densidades poblacionales se deben principalmente a que la producción de alevines ha sido significativamente menor de forma generalizada en todas las cuencas pesqueras. Además, la incorporación de ejemplares a la fracción juvenil ha sido menor que la pérdida de efectivos en la fracción adulta también de forma generalizada en todas las cuencas pesqueras (***Figura 4.6***). El retroceso ha sido más acentuado en las cuencas pesqueras de la vertiente mediterránea que en la vertiente cantábrica, pero se observan diferencias significativas entre ellas tanto en la evolución de las fracciones como en los niveles poblacionales que albergan.

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 1992–2022. Las líneas muestran como valor de referencia los umbrales que delimitan las categorías de densidad (ver Tabla 3.1).*



La densidad poblacional promedio de la cuenca pesquera de **Eska–Salazar** ha descendido un 28% con respecto al año anterior hasta las 968 truchas/ha. Con este valor, Eska–Salazar continúa mostrando la densidad promedio más baja de entre todas las cuencas pesqueras (***Figura 4.5***) y se encuentra un 52% por debajo de la densidad mínima deseable. La producción promedio de alevines ha disminuido un 60% hasta los

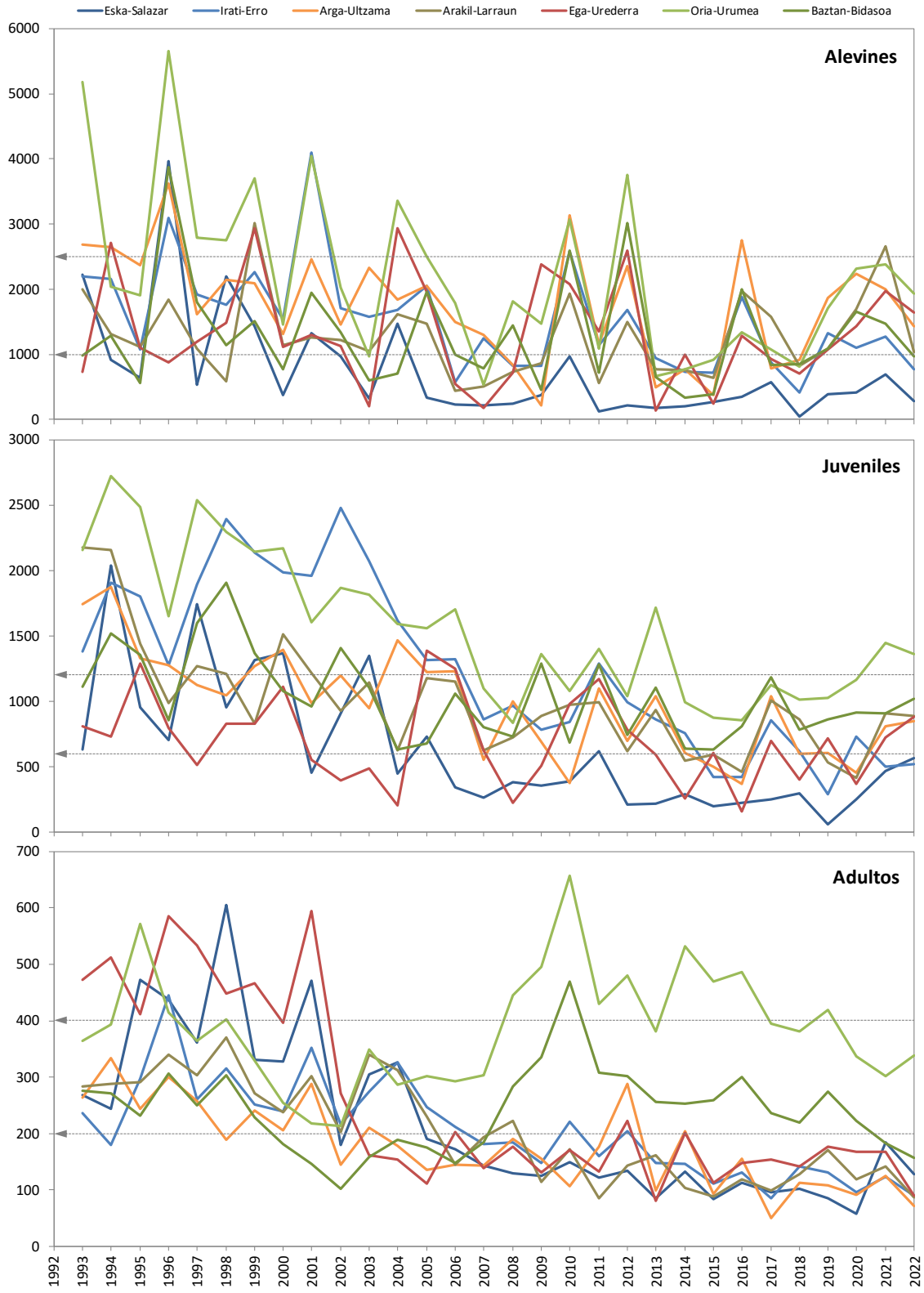
276 alevines/ha, siendo este valor el más bajo entre todas las cuenca pesqueras y quedando un 72% por debajo de la densidad mínima deseable (***Figura 4.6***). La fracción juvenil ha conseguido incorporar ejemplares hasta alcanzar una densidad promedio de 564 juveniles/ha, un 21% más que el año anterior, de modo que ha quedado tan sólo un 6% por debajo de la densidad mínima deseable. Sin embargo, la densidad promedio de la fracción adulta ha caído un 31% hasta los 127 adultos/ha, alejándose un -37% de la densidad mínima establecida.

La pérdida de efectivos ha sido similar en la cuenca pesquera de **Irati–Erro**. La densidad promedio de trucha en Irati–Erro ha perdido un 27% de efectivos con respecto al año anterior, hasta quedarse en 1372 truchas/ha, lo cual significa que se encuentra un 31% por debajo del umbral mínimo deseable (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha disminuido un 40% hasta los 764 alevines/ha, alejándose un -24% de la densidad mínima deseable que había conseguido superar en los tres años anteriores. La fracción de juveniles ha conseguido mejorar tan sólo un 4% la densidad promedio registrada el año anterior, de modo que los 518 juveniles/ha continúan un 14% por debajo del umbral mínimo deseable. La fracción de trucha adulta, ha retrocedido todo el camino ganado el año anterior, de modo que vuelve a rondar los 90 adultos/ha de densidad promedio. Esta densidad promedio de adultos es prácticamente el mínimo histórico registrado para la cuenca pesquera de **Irati–Erro** (***Figura 4.6***).

La densidad poblacional promedio en la cuenca pesquera de **Arga–Ultzama** ha perdido un 20% de efectivos hasta quedarse en 2356 trucha/ha (***Figura 4.5***), a pesar de ello se mantiene un 18% por encima del umbral mínimo deseable. La producción de alevines promedio ha sido de 1435 alevines/ha, lo cual es un 20% inferior al año anterior, pero todavía se mantiene un 44% por encima de la densidad mínima establecida. La fracción de juveniles tan sólo ha conseguido mejorar un 5% la densidad promedio del año anterior, pero los 849 juveniles/ha contabilizados se encuentran un 42% por encima del umbral mínimo deseable. La situación de la fracción adulta es bastante más complicada ya que ha registrado un retroceso del 42% con respecto al año anterior, y los escasos 72 adultos/ha promediados son la menor densidad promedio de entre todas las cuencas pesqueras (***Figura 4.6***).

Arakil–Larraun ha sido la cuenca pesquera que ha experimentado el mayor retroceso, siendo la única en la que todas las fracciones de la población de trucha han perdido efectivos con respecto al año anterior. La densidad poblacional de trucha se ha reducido un 46% hasta las 2001 truchas/ha, quedándose justo en el umbral de densidad mínima deseable (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha sido un 61% menor que el año anterior por lo que ha descendido hasta los 1030 alevines/ha, justo por encima de la densidad mínima deseable (+3%). La densidad promedio de la fracción juvenil ha retrocedido ligeramente hasta los 885 juveniles/ha (-3%) pero se mantiene un 48% por encima de la densidad mínima. Sin embargo, la densidad promedio de la fracción adulta ha sufrido una notable pérdida del 39% de sus efectivos, de modo que las 84 adultas/ha contabilizadas quedan muy por debajo del umbral de densidad mínima deseable (-57%). Esta densidad promedio de adultos es prácticamente el mínimo histórico registrado para la cuenca pesquera de **Arakil–Larraun** (***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 1992–2022. Las líneas muestran como valor de referencia los umbrales de densidad de cada una de las fracciones (ver Tabla 3.1).*



El descenso en la densidad promedio de trucha ha sido menos acentuado en **Ega–Urederra** que en el resto de las cuencas pesqueras de la vertiente mediterránea (***Figura 4.5***). La densidad poblacional promedio ha empeorado un 9% hasta las 2614 truchas/ha, lo cual significa que se encuentra un 31% por encima del umbral mínimo deseable. Cabe destacar que **Ega–Urederra** estuvo albergando densidades promedio por debajo del valor mínimo entre 2013 y 2020. La producción de alevines ha sido un 17% menor que el año anterior, situándose en 1646 alevines/ha de promedio en la cuenca pesquera, pero se mantiene un 65% por encima de la densidad mínima establecida. La fracción juvenil ha respondido positivamente incorporando los alevines nacidos el año anterior, de modo que su densidad promedio ha aumentado un 22% hasta los 878 juveniles/ha y se mantiene un 46% por encima del umbral de densidad mínima. Sin embargo, la fracción adulta ha sufrido una notable pérdida de efectivos del 46%, dejando la densidad promedio en escasos 90 adultos/ha. Esta densidad promedio de adultos es prácticamente el mínimo histórico registrado para la cuenca pesquera de **Ega–Urederra** (***Figura 4.6***).

Las cuencas pesqueras de la vertiente cantábrica han mostrado un descenso menos acusado que las de la vertiente mediterránea. Por una parte, la densidad promedio de trucha en **Oria–Urumea** se ha reducido un 12% hasta 3631 truchas/ha, de modo que vuelva a bajar de la categoría de densidad fuerte (***Figura 4.5***). A pesar del retroceso, las densidades de todas las fracciones de la población en **Oria–Urumea** son las mayores de entre todas las cuencas pesqueras. La producción de alevines ha sido un 19% menor, registrándose 1936 alevines/ha de densidad promedio, que equivale a prácticamente el doble de la densidad mínima deseable. Del mismo modo, la fracción juvenil ha perdido un 6% de efectivos con respecto al año anterior, pero los 1358 juveniles/ha suponen el doble de la densidad mínima deseable. En cuanto a la fracción de adultos, **Oria–Urumea** es la única cuenca pesquera en la que su densidad ha aumentado respecto al año anterior (***Figura 4.6***), concretamente un 12% hasta los 338 adultos/ha.

Por otra parte, la población de trucha de **Baztan–Bidasoa** ha perdido un 16% de efectivos hasta quedar en 2147 truchas/ha de densidad promedio, apenas un 7% por encima de la densidad mínima deseable (***Figura 4.5***). La producción de alevines ha sufrido un notable descenso del 34% con respecto al año anterior hasta quedarse en 971 alevines/ha, justo por debajo del umbral de densidad mínima establecida. La fracción juvenil sí que ha conseguido incorporar más ejemplares que el año pasado, concretamente un 12% más hasta los 1018 juveniles/ha, de modo que se mantiene en un valor medio de densidad. Sin embargo, la fracción de adultos ha vuelto a perder un 14% de efectivos hasta los 157 adultos/ha, quedando un 22% por debajo de la densidad mínima deseable y siguiendo la tendencia regresiva después del máximo alcanzado en 2010 (***Figura 4.6***).

Los gráficos muestran la evolución anual de las densidades promedio de las fracciones alevín, juvenil y adulto de trucha en las siete cuencas pesqueras de la Región Salmonícola de Navarra de forma individualizada, de modo que se pueda observar y analizar las particularidades de la evolución en cada una de ellas (***Figura 4.7***, ***Figura 4.8***, ***Figura 4.9***). Para cada cuenca pesquera se muestran dos gráficos, a la izquierda la serie histórica completa (1992–2022) mientras que a la derecha se muestra ampliado el detalle del último quinquenio (2018–2022). Tanto los gráficos de las series históricas

como los de detalle del último quinquenio están representados en la misma escala de densidad (0–6.000 y 0–3.000 truchas/ha, respectivamente) para facilitar la comparabilidad de los niveles de densidad entre 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 quedó justo por debajo del umbral mínimo deseable de alevines y tuvo un efecto positivo en la mejora de juveniles en 2011, pero no en la de adultos de 2012. En 2017 se produjo un tímido repunte del alevinaje que tampoco consiguió prolongar su efecto positivo hasta la clase adulta. En el último quinquenio, en 2018 se produjo el mínimo histórico en la producción de alevines que arrastró hasta sus mínimos históricos a la fracción juvenil en 2019 y a la adulta en 2020. Sin embargo, las producciones de alevines de los tres años siguientes fueron creciendo progresivamente (2019–2021), y aunque se encuentren muy por debajo del umbral mínimo deseable, han tenido un efecto positivo en las fracciones superiores de juveniles (2020–2022) y, en menor medida, de adultos (***Figura 4.7***). El nuevo descenso en la producción de alevines en 2022 hace presagiar que la tímida evolución positiva de los últimos años se vea truncada en los próximos dos años.

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 densidad promedio de la fracción juvenil en 2017 pero el aumento de la densidad de trucha adulta en 2018 fue menor de lo deseable. El mínimo histórico de la producción de alevines de 2018 desencadenó una dinámica regresiva que arrastró a las fracciones superiores a sus mínimos históricos de juveniles en 2019 y de adultos en 2020. El aumento de la densidad promedio de alevines por encima del umbral mínimo deseable que se mantuvo durante los tres años siguiente 2019–2022, no ha sido capaz de llevar a las fracciones superiores de la población de trucha por encima de sus correspondientes densidades mínimas deseables (***Figura 4.7***). Además, el nuevo descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 no hace pensar que la evolución de juveniles y adultos en los siguientes años vaya a ser positiva.

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, desde el inicio del seguimiento hasta el mínimo registrado en 2009 (***Figura 4.7***). En 2010 y 2012 se produjeron notables picos de producción de alevines que permitieron recuperar parcialmente las densidades de las fracciones superiores de trucha. Sin embargo, entre 2013–2015 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

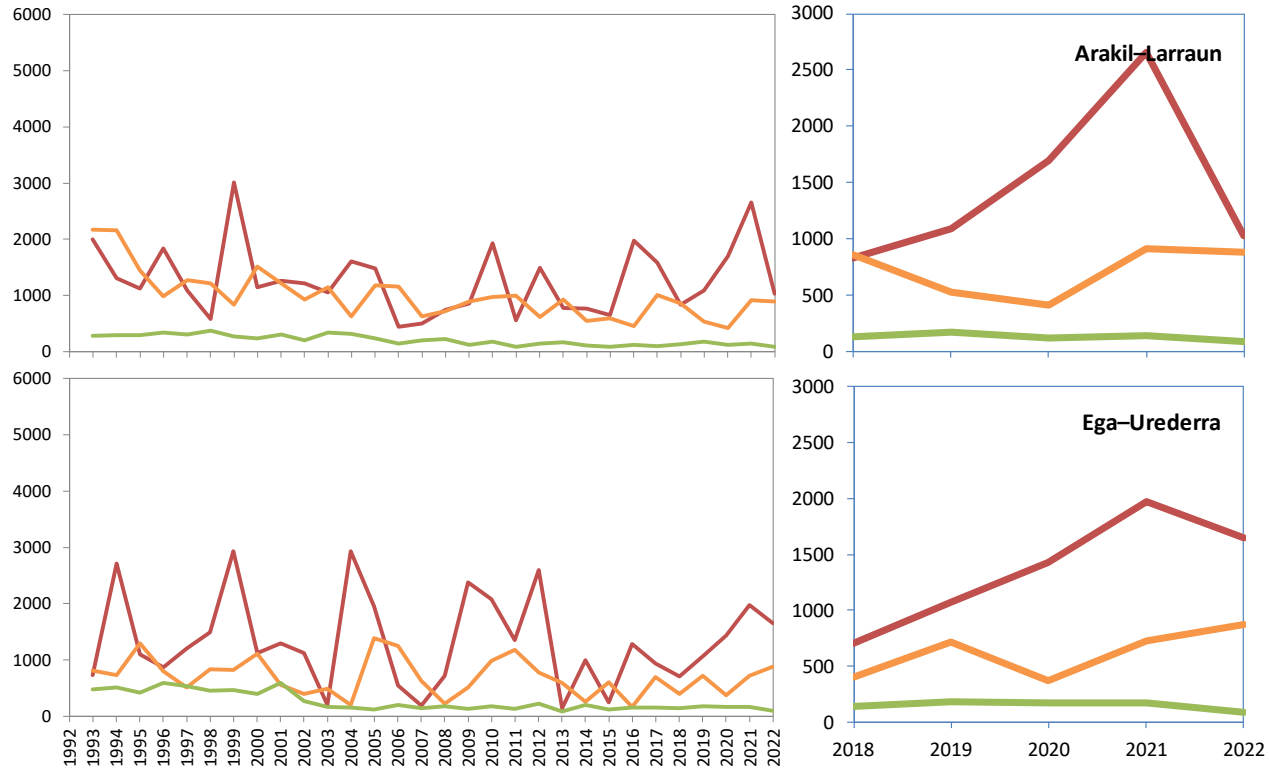
producciones de alevines volvieron a estar por debajo del umbral mínimo deseable iniciando una nueva dinámica regresiva de las densidades de las fracciones superiores hasta 2020. Dentro del último quinquenio, la producción promedio de alevines en 2019–2021 se ha mantenido en un buen nivel para cuenca y ha conseguido elevar la densidad promedio de juveniles por encima del umbral mínimo deseable. Sin embargo, este efecto positivo no está llegando hasta la fracción de trucha adulta, el cual ha vuelto a perder efectivos en 2022 (***Figura 4.7***). Además, el nuevo descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 no permite ser optimista en que la evolución de juveniles y trucha adulta vaya a ser positiva en los siguientes años.

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, Irati–Erro y Arga–Ultzama de la Región Salmonícola de Navarra. En el gráfico de la izquierda se muestra la serie histórica completa (1992–2022) y en el derecho el detalle del último quinquenio (2018–2022).*



En la cuenca pesquera de **Arakil–Larraun**, la producción de alevines muestra un patrón de periodicidad con picos de producción cada ≈5 años 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. En el último quinquenio, los descensos de la producción de alevines en 2018 y 2019 conllevaron el desencadenamiento de una nueva dinámica regresiva hacia las fracciones superiores de juveniles en 2018–2019 y de adultos en 2020–2021. En 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 no ha continuado perdiendo efectivos. Además, el nuevo descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 no hace pensar que la evolución de juveniles y adultos en los próximos años vaya a ser positiva.

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 Arakil–Larraun y Ega–Urederra de la Región Salmonícola de Navarra. En el gráfico de la izquierda se muestra la serie histórica completa (1992–2022) y en el derecho el detalle del último quinquenio (2018–2022).*



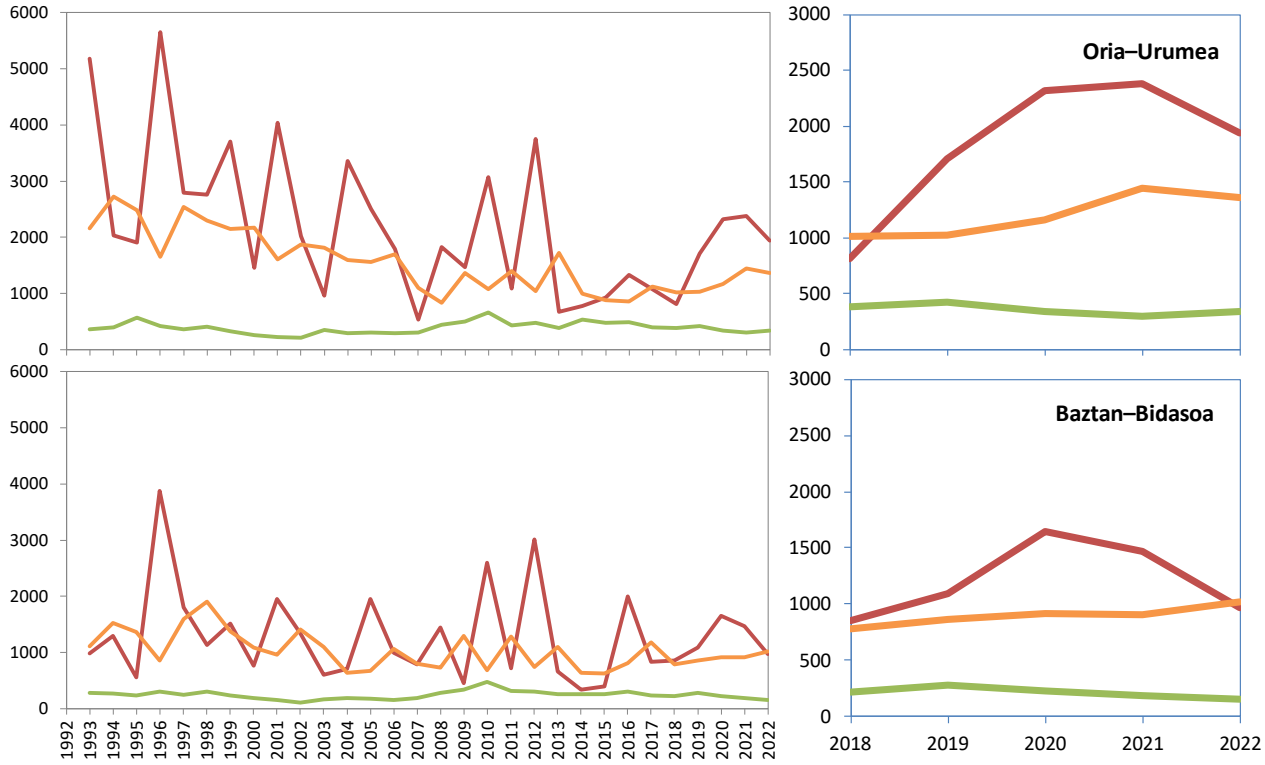
En la cuenca pesquera de **Ega–Urederra**, de forma regular cada 5 años se registraba un buen año de producción de alevines (1994, 1999, 2004, 2009–2010) que solía tener su reflejo en el aumento de las clases superiores de trucha en los años sucesivos. El último pico de producción de alevines se adelantó a ese patrón y sucedió en 2012, pero no desencadenó una dinámica de reclutamiento a las fracciones superiores tan positiva como la de años anteriores (***Figura 4.8***). Los valores mínimos de producción de alevines que se registraron en 2013 y 2015 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. En el último quinquenio, la producción de alevines presenta una tendencia de crecimiento que está consiguiendo reforzar 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 y que en 2022 caído a prácticamente a su mínimo histórico en la cuenca pesquera (***Figura 4.8***).

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) 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 (***Figura 4.9***). Sin embargo, entre 2013 y 2018 se encadenaron años de baja producción de alevines, incluso por debajo del umbral mínimo establecido, que progresivamente fueron mermando las clases superiores. A pesar de la dinámica regresiva de este periodo, las fracciones de juveniles y adultos han mantenido densidades promedio por encima del umbral mínimo deseable. A pesar de que no se haya producido un marcado pico, la producción promedio de alevines en el último quinquenio se ha ido recuperando progresivamente y se está produciendo el reforzamiento de la fracción juvenil. Sin embargo, esta dinámica positiva no ha conseguido alcanzar a la fracción adulta, que lleva tres años estancada alrededor de los ≈330 adultos/ha (***Figura 4.9***).

En la cuenca pesquera de **Baztan–Bidasoa**, los picos de producción de alevines de 2001, 2005 y 2008 tuvieron un notable reclutamiento hacia las fracciones superiores que permitieron alcanzar las densidades máximas de la serie histórica en 2010. Hay que destacar que en este período, la densidad promedio de adultos progresó desde el mínimo de 101 adultos/ha registrado en 2002 hasta el máximo de 470 adultos/ha de 2010 (***Figura 4.9***). Sin embargo, los picos de alevinaje de 2010 y 2012, y sus correspondientes incorporaciones a la fracción juvenil en 2011 y 2013, 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. El último año con buen alevinaje fue 2016, pero su dinámica de incorporación de ejemplares hacia las clases superiores no fue sido del todo satisfactoria, ya que produjo un aumento de la fracción juvenil en 2017 pero no así en la fracción de adultos en 2018. Dentro del último quinquenio, la producción de alevines se ha ido recuperando hasta 2020–2021 y la densidad promedio de juveniles ha ido incorporando lentamente ejemplares. Sin embargo, esta dinámica positiva no ha conseguido alcanzar a la fracción adulta, que lleva los tres últimos años perdiendo efectivos y alejándose de la densidad mínima

deseable. Asimismo, el descenso de la densidad promedio de alevines registrado en 2022 no hace pensar que la evolución de juveniles y adultos en los próximos años vaya a ser positiva (***Figura 4.9***).

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 (1992–2022) y en el derecho el detalle del último quinquenio (2018–2022).*



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 por cuencas, cuencas pesqueras y regiones 27

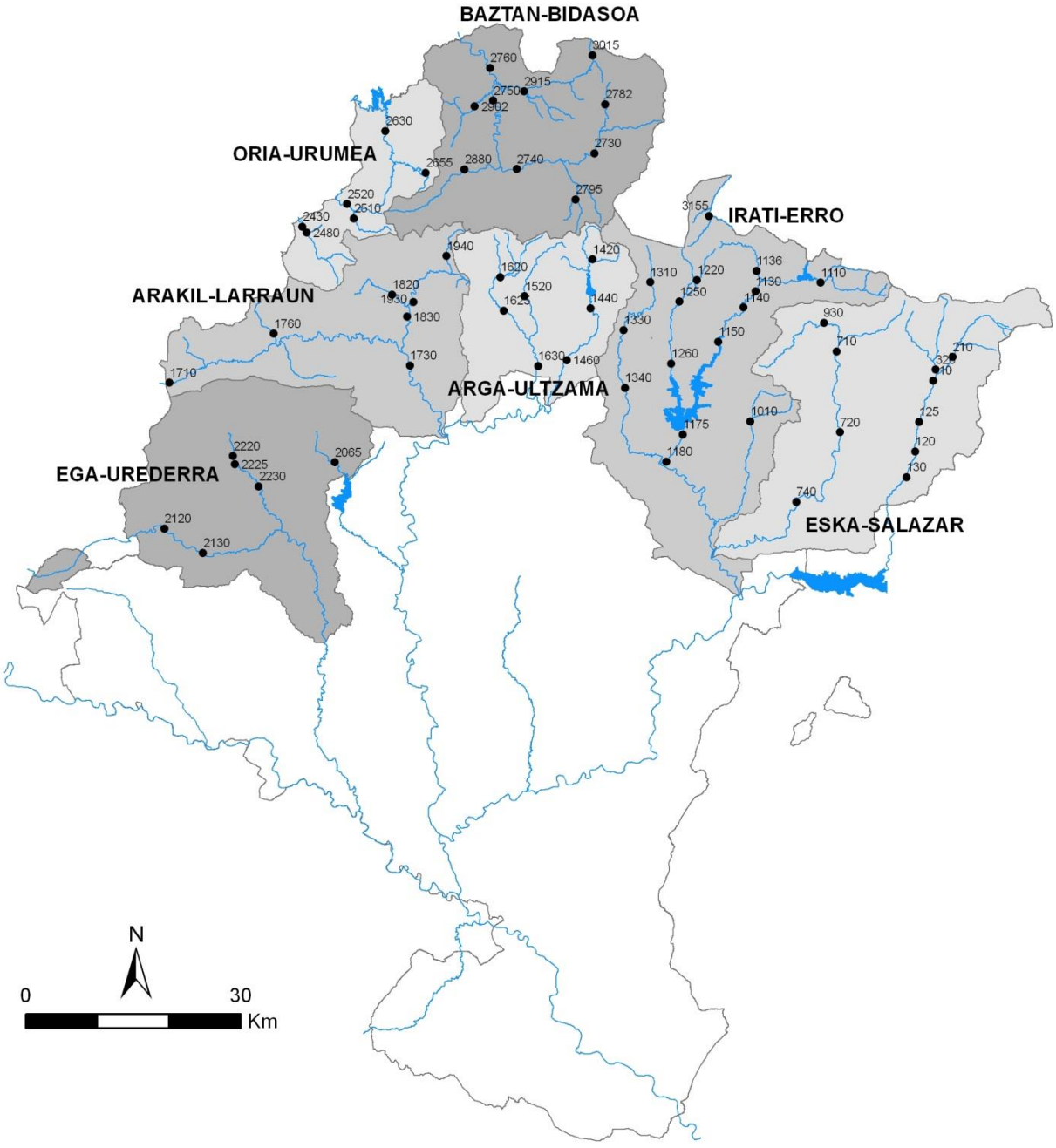
Anejo D Mapas de los parámetros poblacionales 29

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

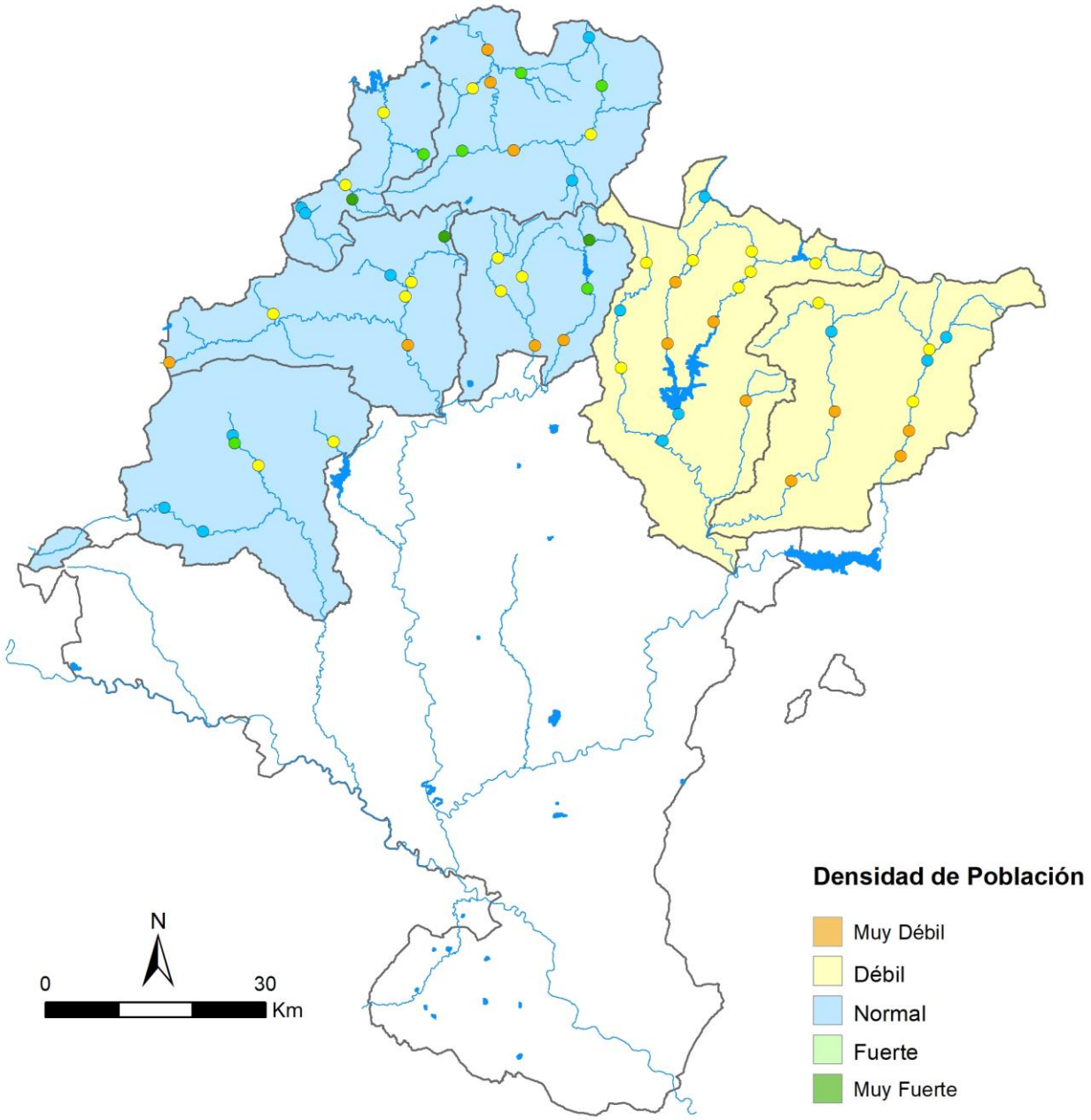
Codigo	Río	Localidad	Población		Alevines		Juveniles		Adultos	
0110	ESKA	ISABA	2.124	N	465	D	1.433	F	226	N
0125	ESKA	RONCAL (XVIII)	502	D	10	D	177	D	315	N
0120	ESKA	RONCAL	171	MD	72	D	85	D	13	D
0130	ESKA	BURGUI	62	MD	0	D	62	D	0	D
0210	BELAGUA	BELAGUA	2.279	N	809	D	1.154	N	316	N
0320	UZTARROZ	UZTARROZ	1.425	D	640	D	659	N	125	D
0710	SALAZAR	EZCAROZ	2.080	N	72	D	1.791	F	216	N
0720	SALAZAR	GÜESA	163	MD	72	D	91	D	0	D
0740	SALAZAR	ASPURZ	0	MD	0	D	0	D	0	D
0930	ZATOIA	OCHAGAVIA	877	D	624	D	190	D	62	D
1010	ARETA	ONGOZ	438	MD	438	D	0	D	0	D
1110	IRATI	V. NIEVES	952	D	231	D	562	D	159	D
1130	IRATI	ORBAITZETA	1.476	D	682	D	560	D	234	N
1136	LEGARTZA	FABRICA	1.306	D	618	D	581	D	106	D
1140	IRATI	ARIBE	710	D	385	D	207	D	118	D
1150	IRATI	OLALDEA	136	MD	0	D	74	D	62	D
1175	IRATI	AOIZ	2.478	N	1.462	N	1.006	N	9	D
1180	IRATI	AOS	3.220	N	2.724	F	437	D	59	D
1220	ARRAÑOSIN	BURGUETE	1.500	D	330	D	958	N	211	N
1250	URROBI	ESPINAL	437	MD	155	D	247	D	35	D
1260	URROBI	URIZ	307	MD	58	D	175	D	74	D
1310	SOROGAIN	SOROGAIN	995	D	690	D	282	D	23	D
1330	ERRO	ERRO	2.503	N	1.023	N	1.306	F	174	D
1340	ERRO	ZUNZARREN	931	D	669	D	227	D	35	D
1420	ARGA	QUINTO REAL	7.947	MF	5.464	F	2.415	F	69	D
1440	ARGA	URTASUN	5.564	F	3.688	F	1.736	F	140	D
1460	ARGA	IDOI	431	MD	231	D	146	D	54	D
1520	MEDIANO	OLAGÜE	805	D	544	D	155	D	107	D
1620	ULTZAMA	IRAIZOTZ	1.020	D	57	D	848	N	115	D
1625	ULTZAMA	LATASA	603	D	62	D	525	D	16	D
1630	ULTZAMA	OLAVE	120	MD	0	D	120	D	0	D
1710	ARAKIL	ZIORDIA	494	MD	347	D	34	D	113	D
1730	ARAKIL	OSKIA	118	MD	0	D	105	D	12	D
1760	LIZARRUSTI	LIZARRAGABENGOA	1.502	D	1.096	N	345	D	61	D
1820	LARRAUN	MUGIRO	2.909	N	1.906	N	791	N	212	N
1830	LARRAUN	LATASA	1.023	D	498	D	417	D	108	D
1930	BASABURUA	UDABE	703	D	134	D	519	D	50	D
1940	OROKIETA	OROKIETA	7.260	MF	3.230	F	3.981	F	48	D
2065	UBAGUA	RIEZU	670	D	324	D	111	D	234	N
2120	EGA	ACEDO	2.686	N	2.530	F	124	D	31	D
2130	EGA	LEGARIA	2.858	N	2.540	F	310	D	8	D
2220	UREDERRA	ZUDAIRE	2.127	N	933	D	1.122	N	71	D
2225	UREDERRA	ARTAZA	5.402	F	2.220	N	3.069	F	113	D
2230	UREDERRA	ARTAVIA	1.939	D	1.327	N	531	D	81	D
2430	ARAXES	ATALLU	3.001	N	1.975	N	684	N	342	N
2480	ERREKAGORRI	ATALLU	2.614	N	1.654	N	930	N	30	D
2510	ERASOTE	LEITZA	8.550	MF	4.741	F	3.126	F	683	F
2520	LEITZARAN	LEITZA	1.720	D	219	D	703	N	798	F
2630	URUMEA	GOIZUETA	1.472	D	346	D	1.026	N	99	D
2655	ZUMARREZTA	GOIZUETA	4.428	F	2.679	F	1.676	F	74	D
2730	BAZTAN	ELBETE	978	D	233	D	667	N	78	D
2740	BIDASOA	LEGASA	355	MD	61	D	271	D	24	D
2750	BIDASOA	IGANTZI	138	MD	0	D	99	D	40	D
2760	BIDASOA	LESAKA	304	MD	47	D	238	D	20	D
2782	ARANEA	AMAIUR	5.187	F	2.277	N	2.227	F	683	F
2795	ZOKO	IRURITA	2.015	N	744	D	1.255	F	16	D
2880	EZKURRA	ITUREN	4.032	F	3.037	F	893	N	102	D
2902	ARRATA	IGANTZI	1.952	D	1.208	N	637	N	108	D
2915	TXIMISTA	ETXALAR	4.426	F	1.782	N	2.469	F	176	D
3015	ORABIDEA	URDAX	2.078	N	325	D	1.429	F	325	N
3155	LUZAIDE	VALCARLOS	3.197	N	2.000	N	1.143	N	55	D
			N/Ha		N/Ha		N/Ha		N/Ha	

Anejo C Tabla resumen de los parámetros poblacionales por cuencas, cuencas pesqueras y regiones

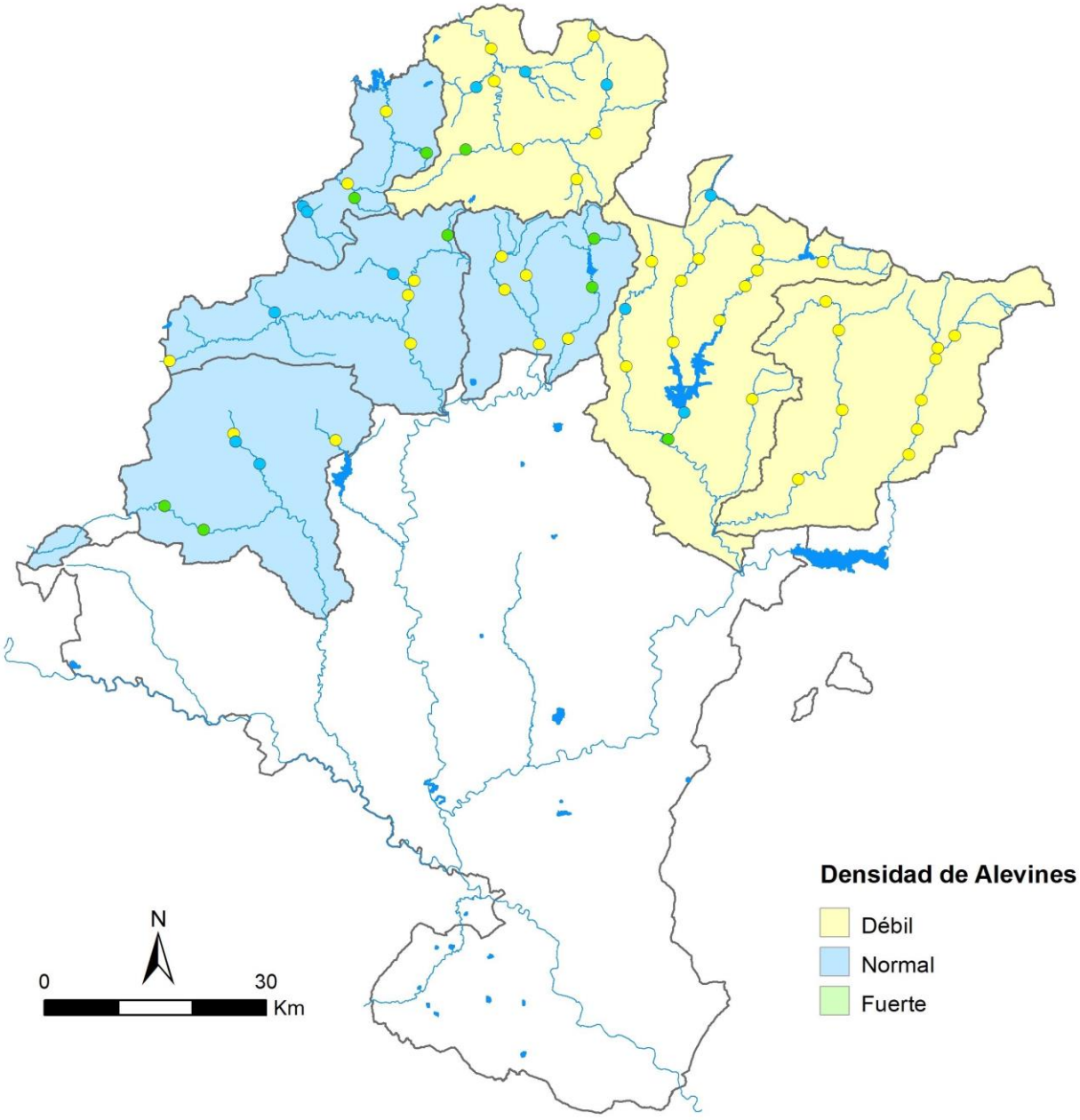
Cuencas	Población		Alevines		Juveniles		Adultos	
Eska	1.094	D	333	D	595	D	166	D
Salazar	780	D	192	D	518	D	70	D
Areta	438	MD	438	D	0	D	0	D
Irati	1.468	D	872	D	490	D	107	D
Urrobi	748	D	181	D	460	D	107	D
Luzaide (Nive)	3.197	N	2.000	N	1.143	N	55	D
Erro	1.476	D	794	D	605	N	77	D
Arga	4.647	F	3.128	F	1.432	F	88	D
Ultzama	637	D	166	D	412	D	59	D
Larraun	2.974	N	1.442	N	1.427	F	105	D
Arakil	705	D	481	D	162	D	62	D
Ubagua	670	D	324	D	111	D	234	N
Urederra	3.156	N	1.493	N	1.574	F	88	D
Ega	2.772	N	2.535	F	217	D	19	D
Oria	3.971	N	2.147	N	1.361	F	463	F
Urumea	2.950	N	1.513	N	1.351	F	86	D
Bidasoa	2.154	N	1.043	N	973	N	138	D
Orabidea (Nivelle)	2.078	N	325	D	1.429	F	325	N
Cuencas Pesqueras								
Eska-Salazar	968	D	276	D	564	D	127	D
Irati-Erro	1.372	D	764	D	518	D	90	D
Arga-Ultzama	2.356	N	1.435	N	849	N	72	D
Arakil-Larraun	2.001	N	1.030	N	885	N	86	D
Ega-Urederra	2.614	N	1.646	N	878	N	90	D
Oria-Urumea	3.631	N	1.936	N	1.358	F	338	N
Baztan-Bidasoa	2.147	N	971	D	1.018	N	157	D
Regiones Hidrográficas								
Pirenaica	1.211	D	569	D	536	D	105	D
Meridional	2.581	N	1.438	N	1.059	N	84	D
Occidental	1.977	D	1.258	N	639	N	81	D
Cantabrica	2.703	N	1.333	N	1.146	N	225	N
Región Salmonícola de Navarra	**1.962**	**D**	**1.028**	**N**	**806**	**N**	**129**	**D**

Anejo D Mapas de los parámetros poblacionales

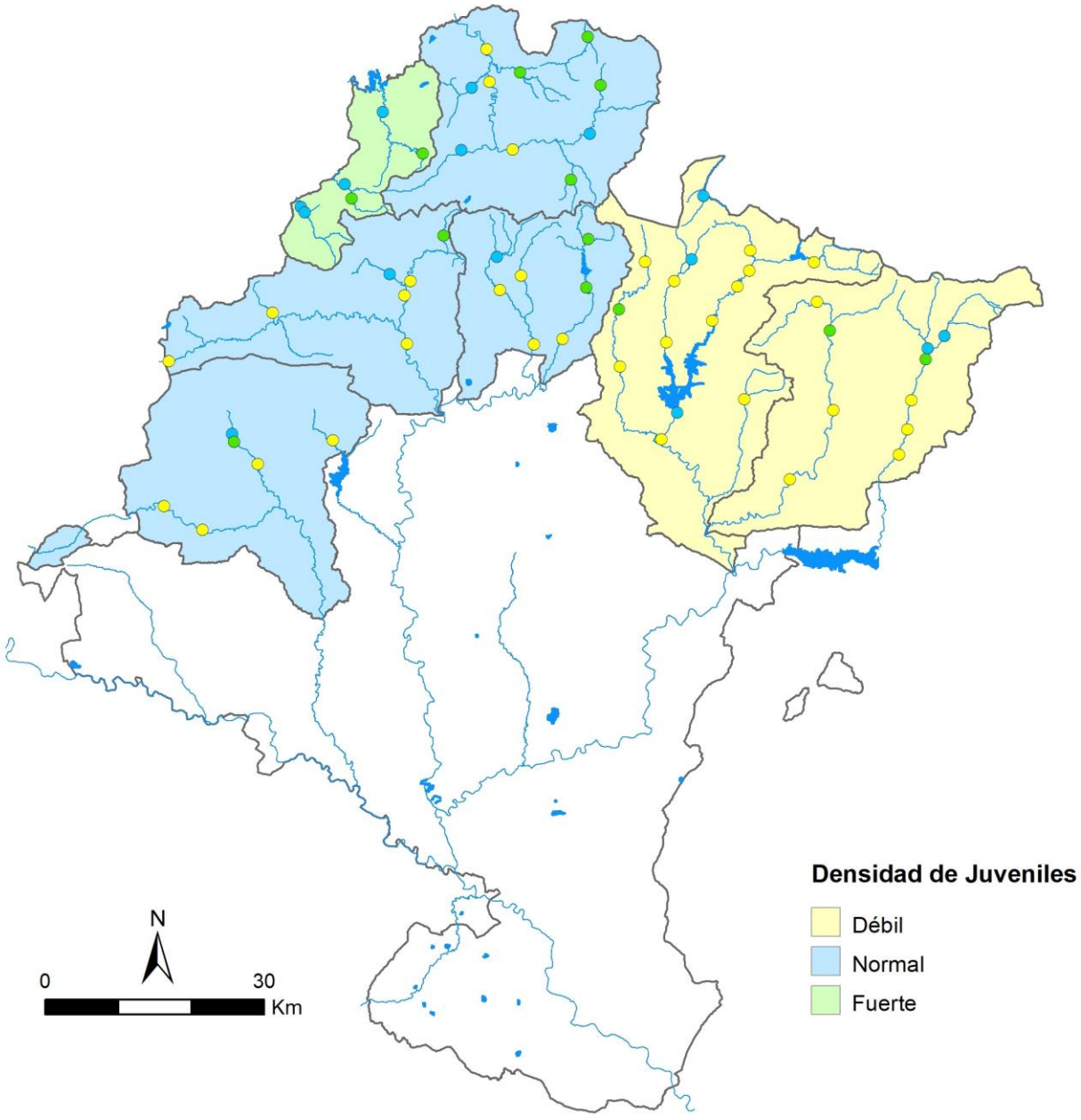
D.1 Densidad de población por localidades y cuencas pesqueras



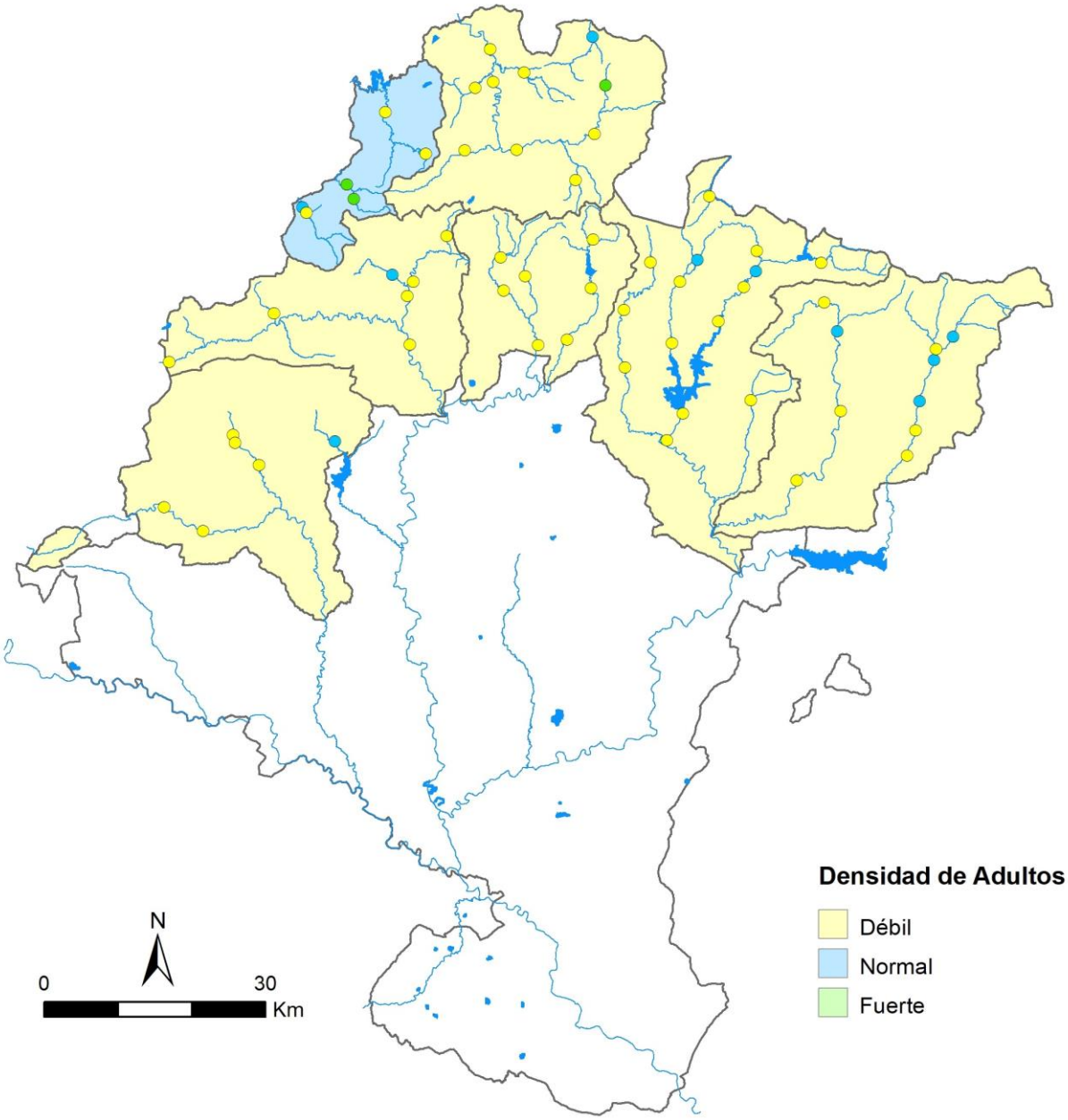
D.2 Densidad de alevines por localidades y cuencas pesqueras



D.3 Densidad de juveniles por localidades y cuencas pesqueras



D.4 Densidad de adultos por localidades y cuencas pesqueras



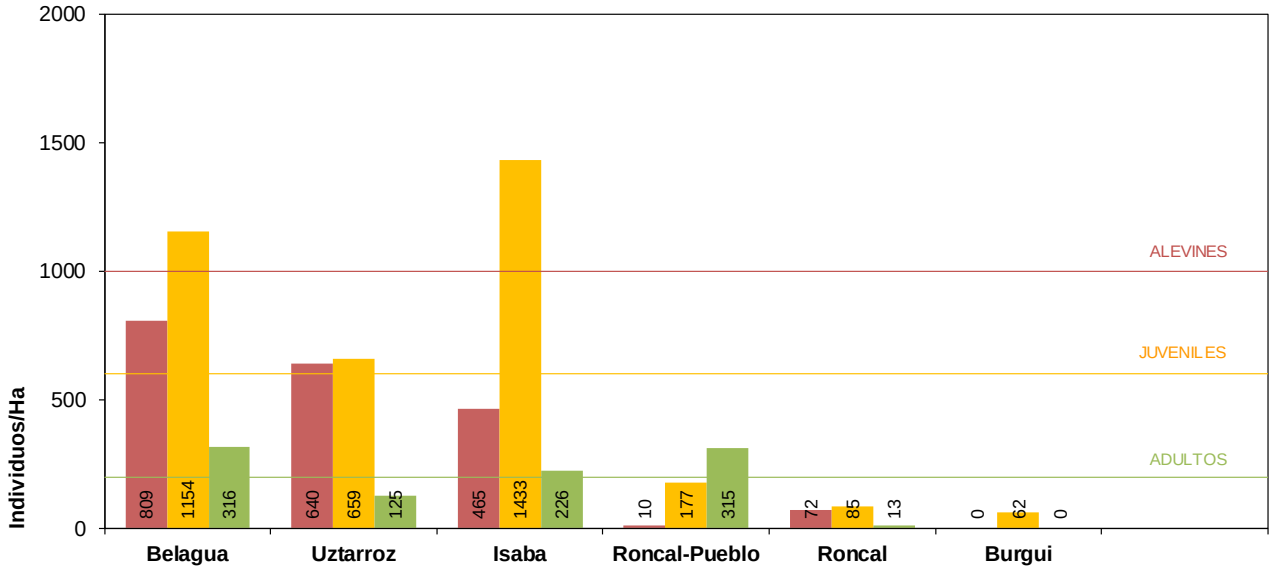
Anejo E Resultados detallados por localidades

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***).

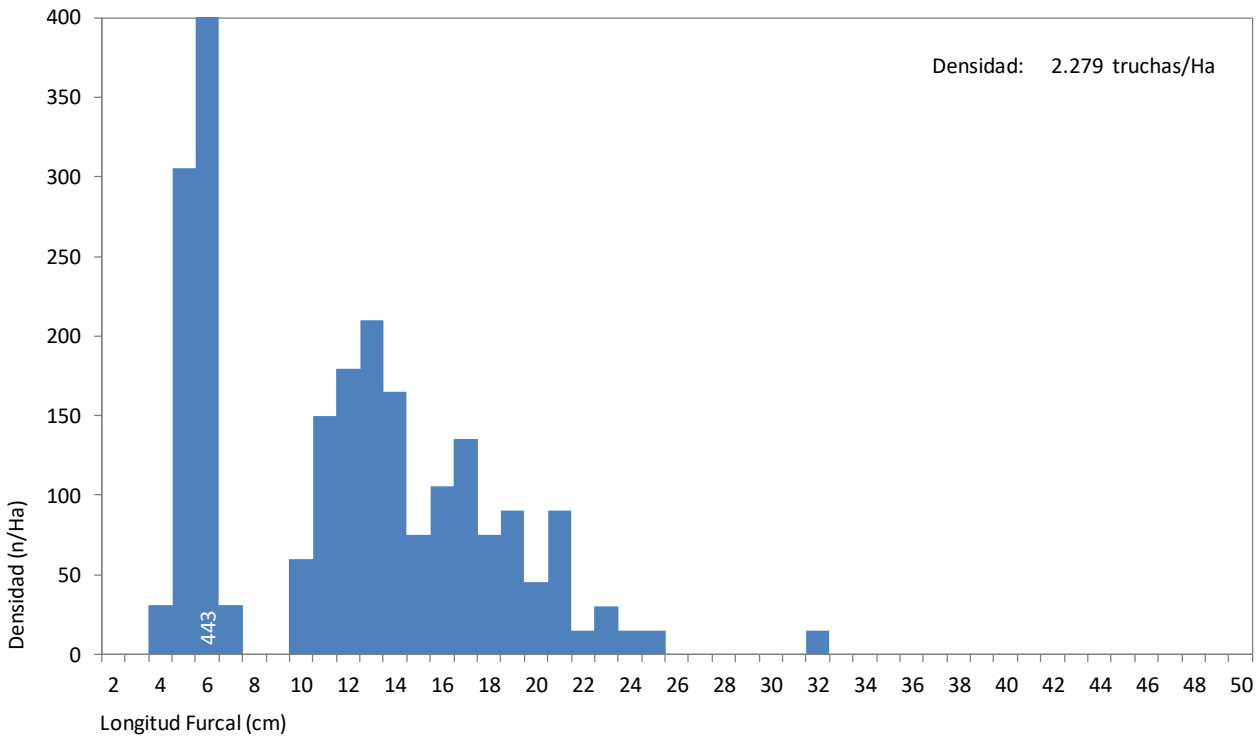
Asimismo, dentro de cada cuenca se muestran los resultados de cada una de las localidades siguiendo el mismo orden en dirección aguas abajo. Para cada localidad, se adjunta un gráfico con la estructura de tallas de la población del presente año, así como la evolución de las densidades desde el inicio 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

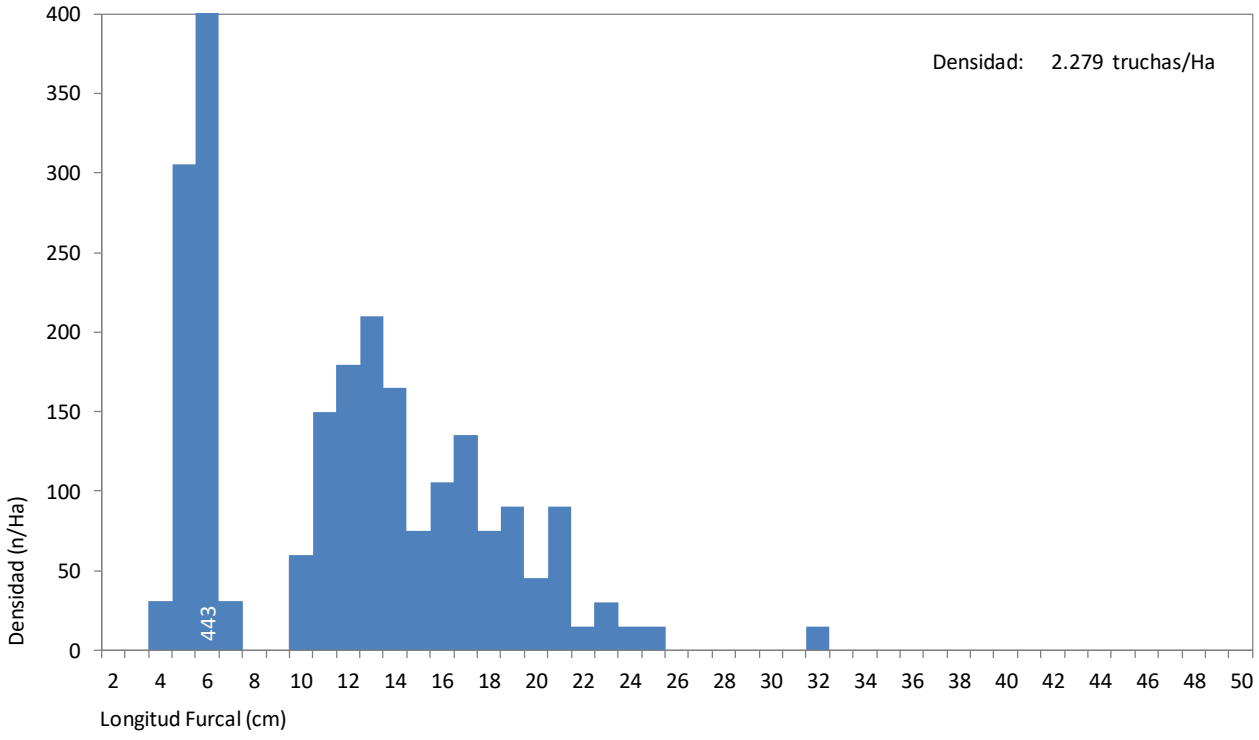
E.1 Cuenca del Eska



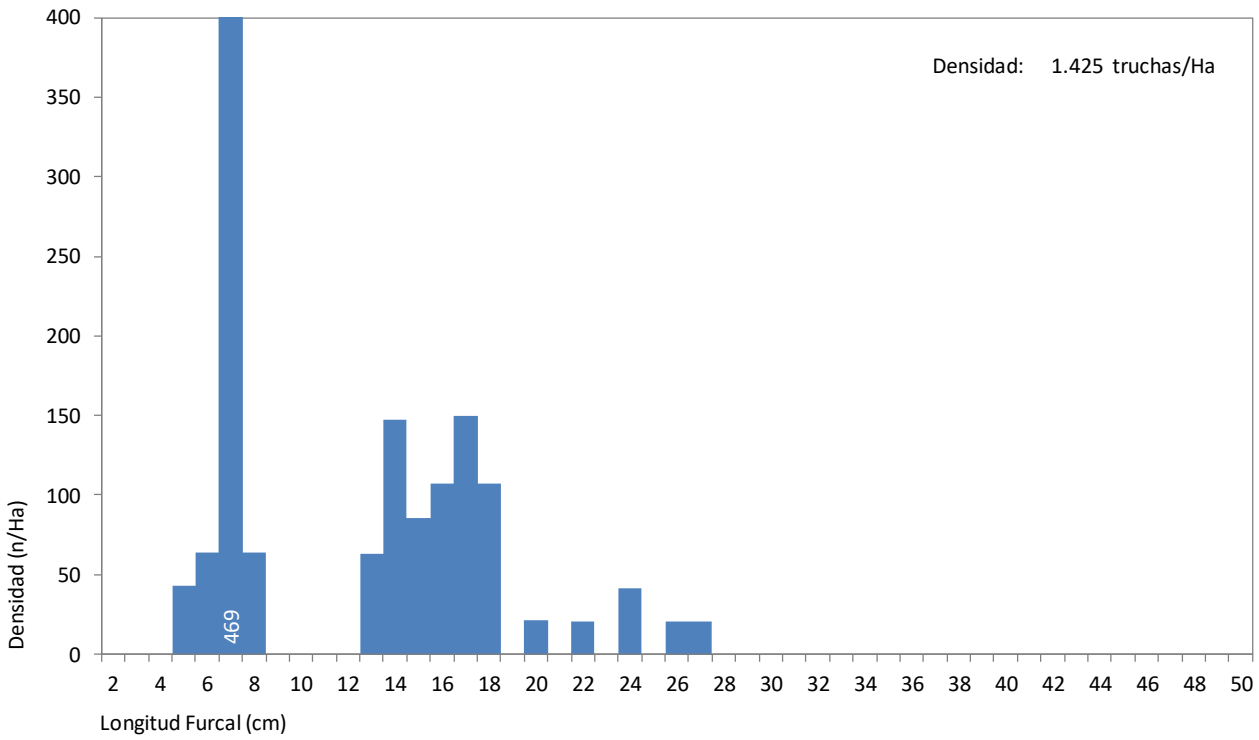
Estructura de tallas de la población de trucha del río Belagua en Belagua en 2022



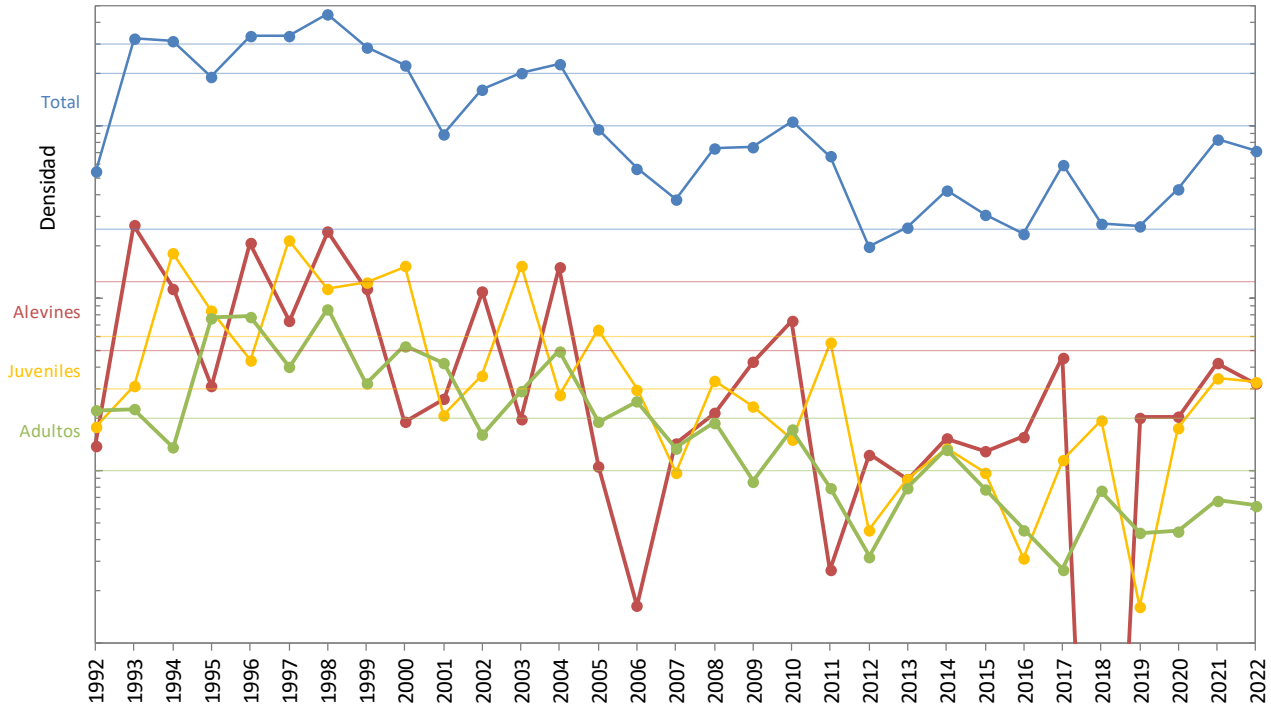
Estructura de tallas de la población de trucha del río Belagua en Belagua



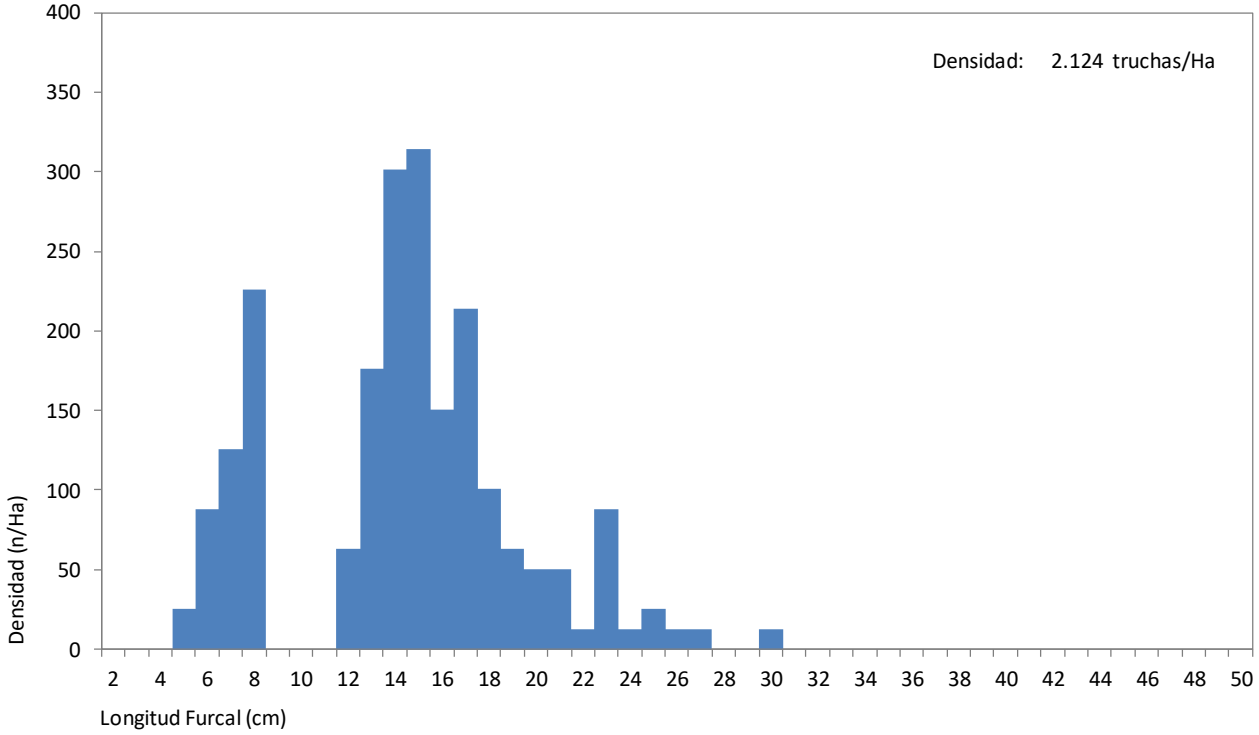
Estructura de tallas de la población de trucha del río Uztárroz en Uztárroz en 2022



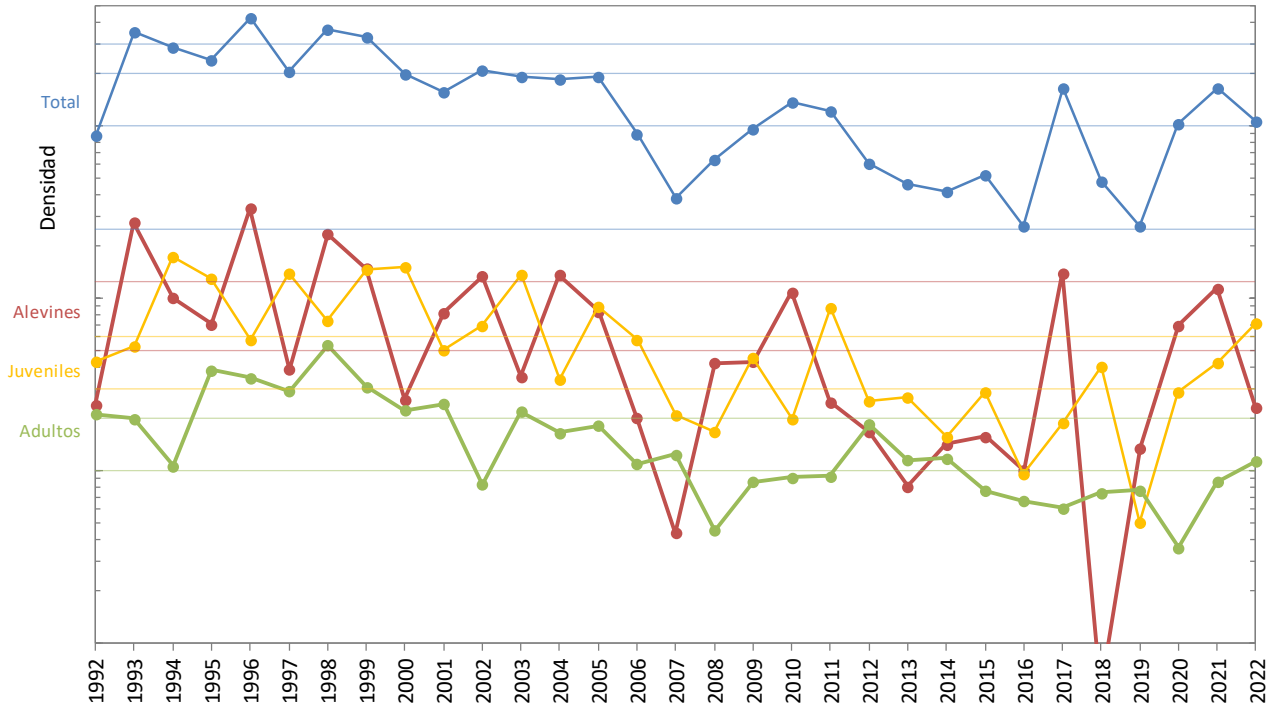
Evolución de la población de trucha del río Uztárroz en Uztárroz



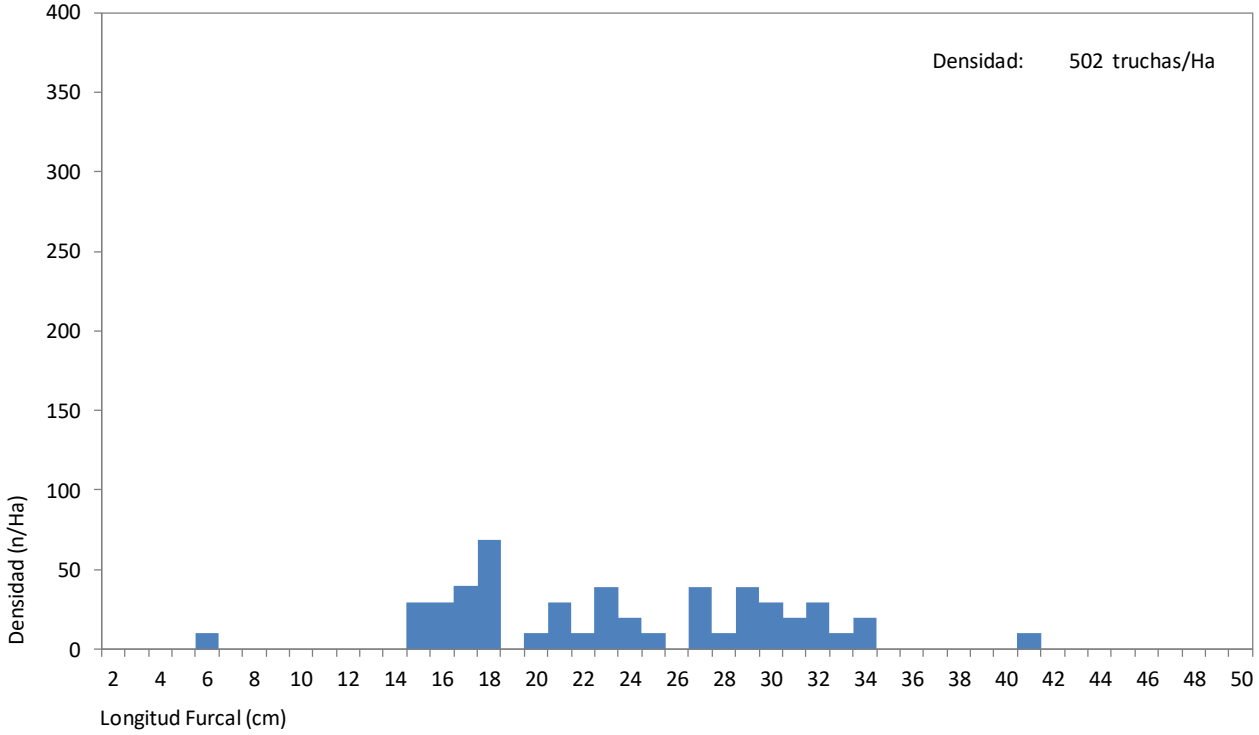
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Isaba en 2022



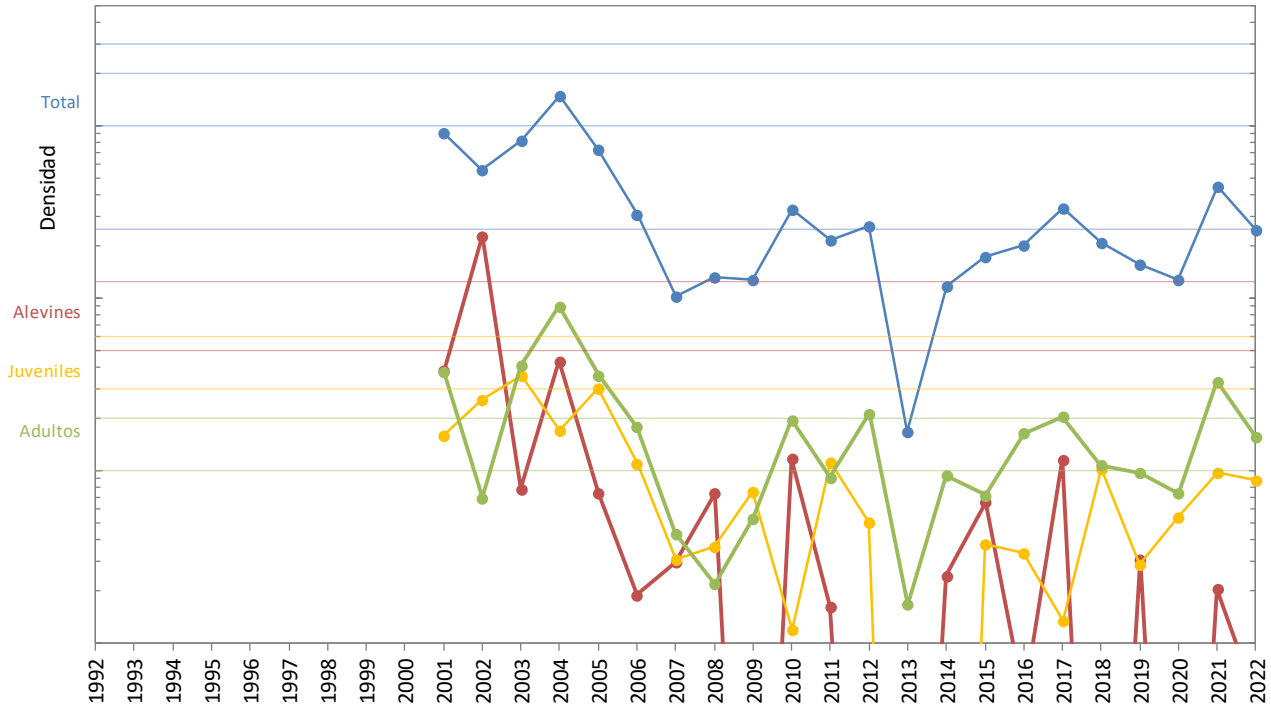
Evolución de la población de trucha del río Eska en Isaba



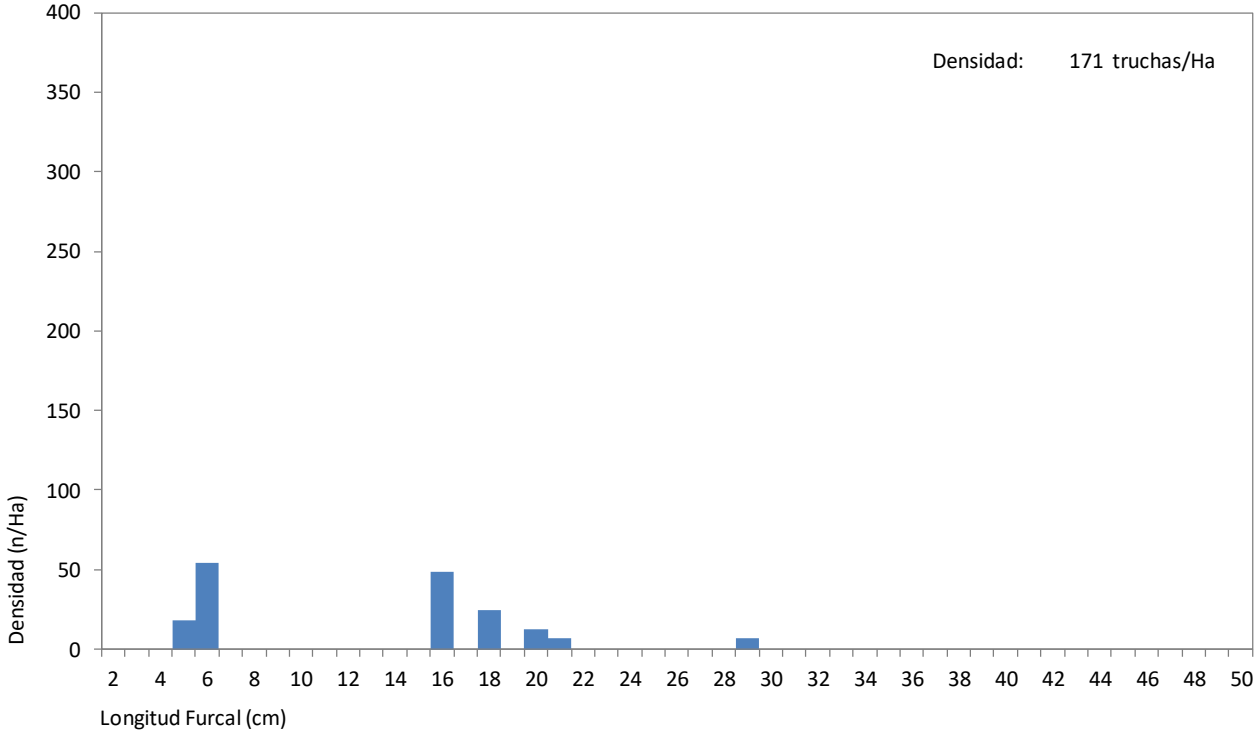
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Roncal XVIII en 2022



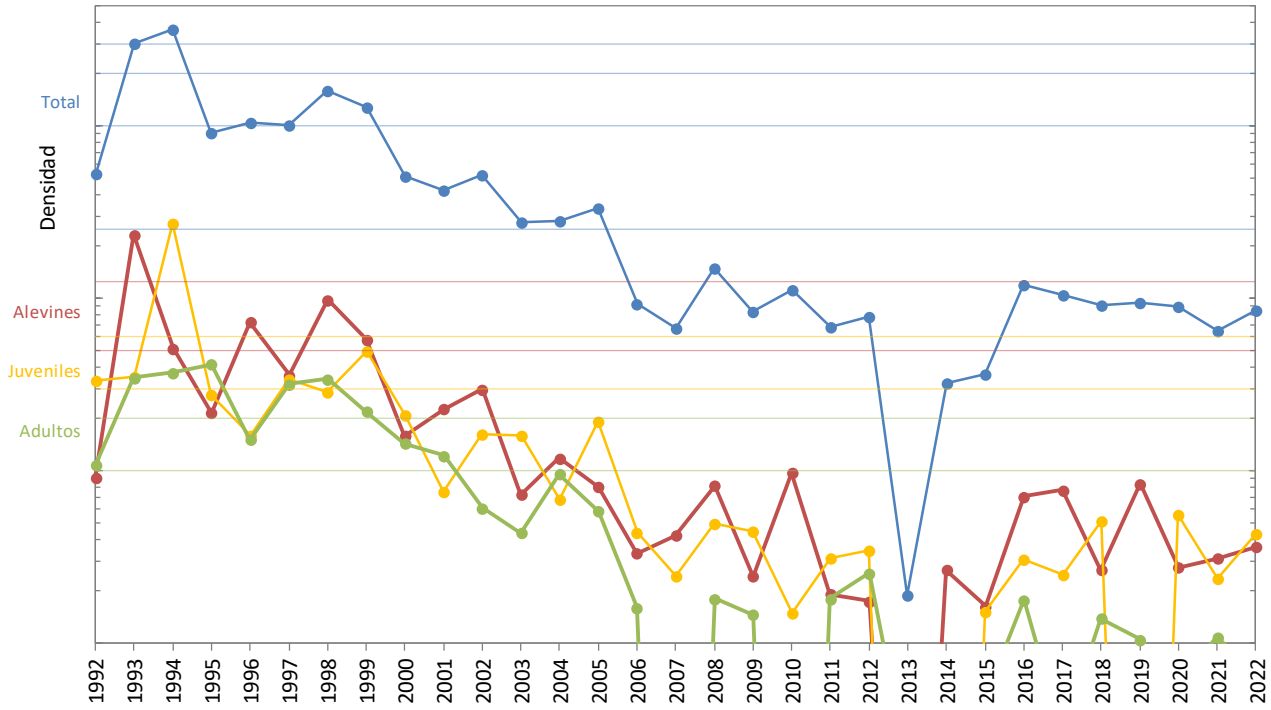
Evolución de la población de trucha del río Eska en Roncal XVIII



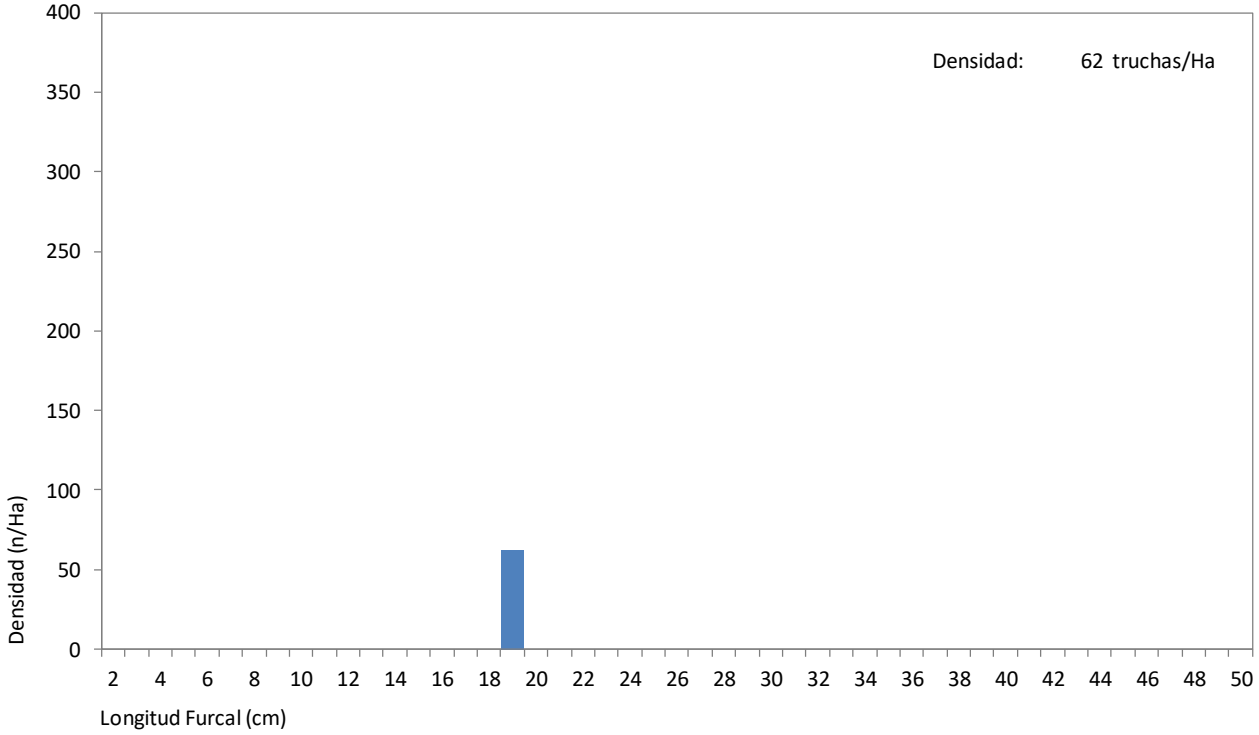
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Roncal en 2022



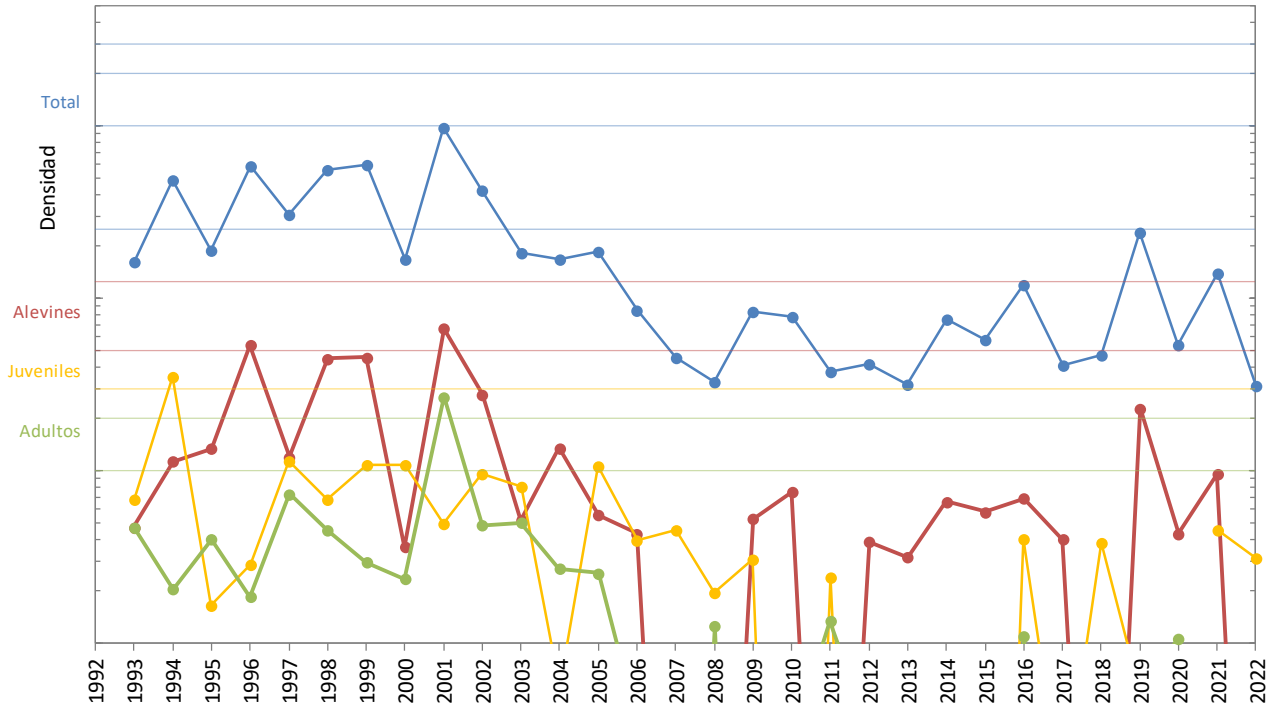
Evolución de la población de trucha del río Eska en Roncal



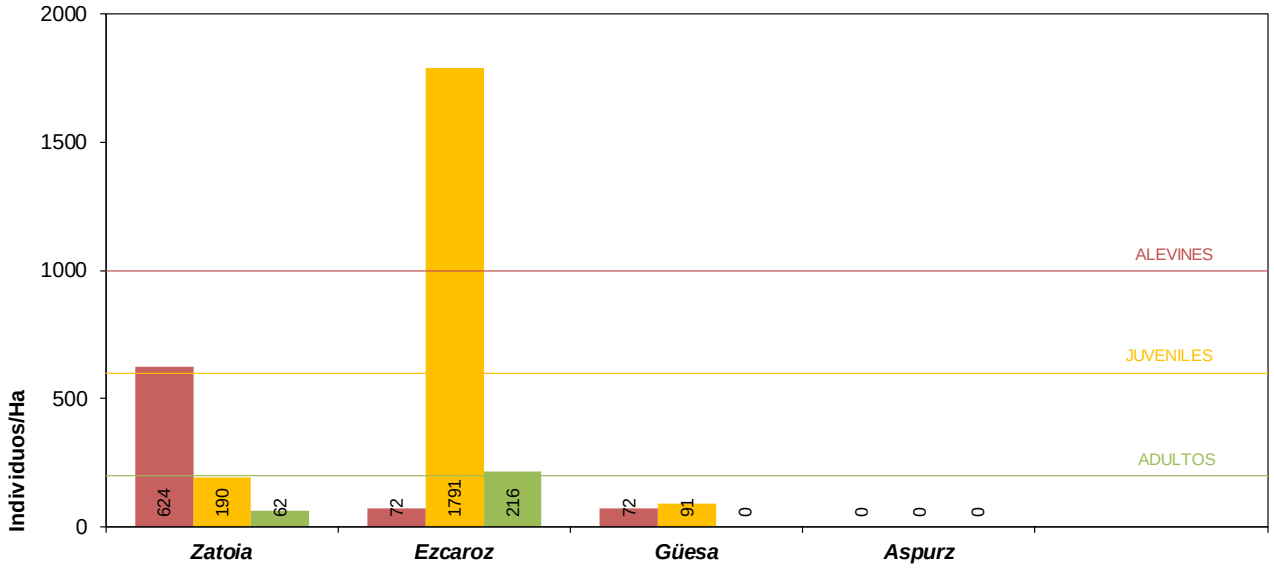
Estructura de tallas de la población de trucha del río Eska en Burgi en 2022



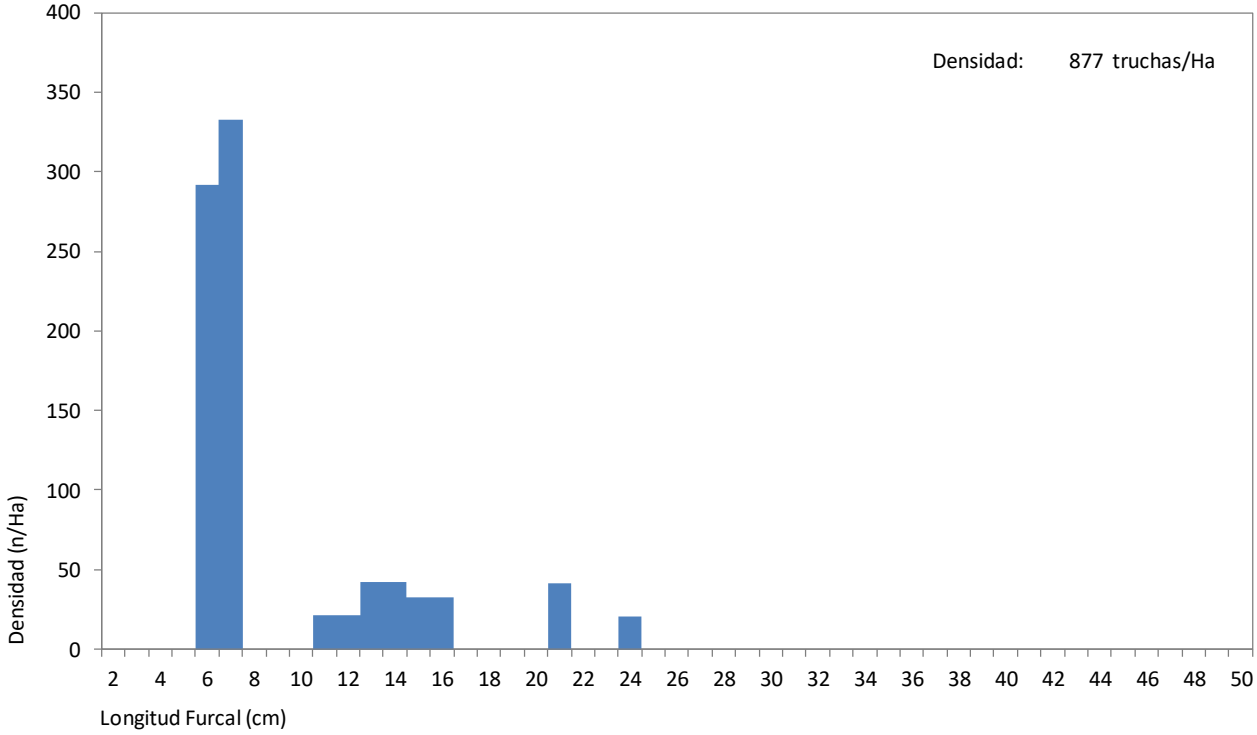
Evolución de la población de trucha del río Eska en Burgi



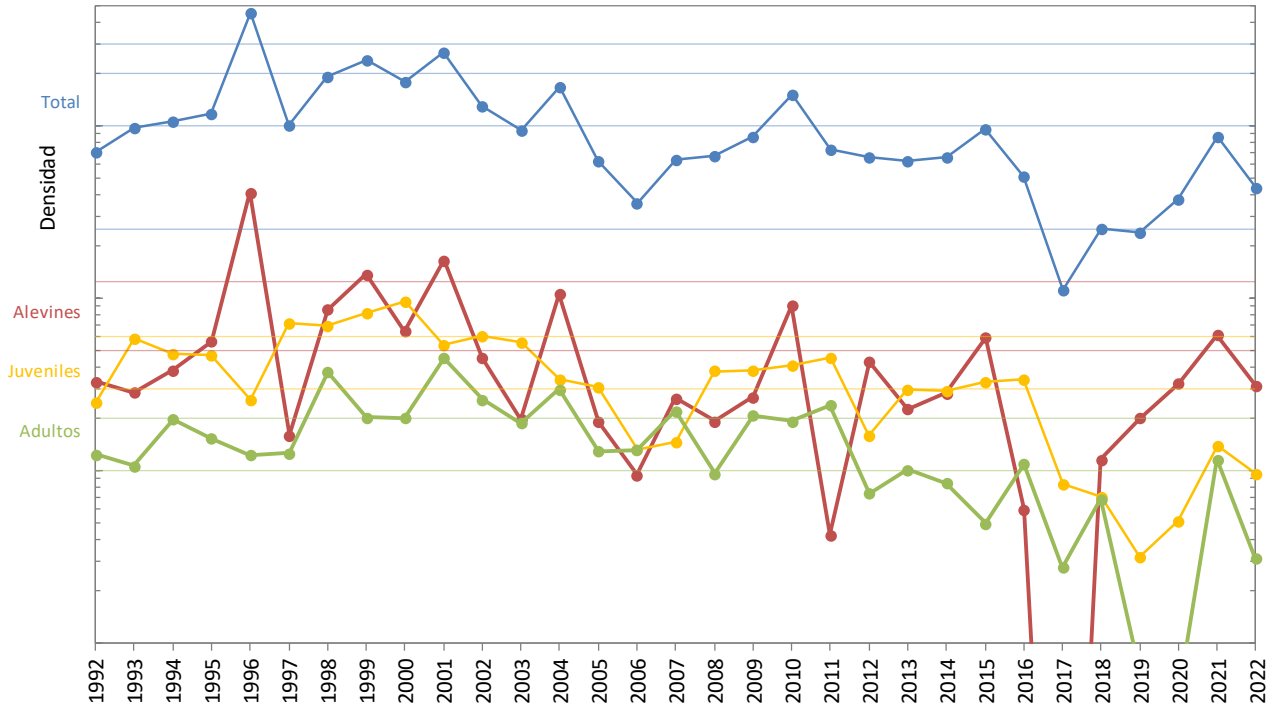
E.2 Cuenca del Salazar



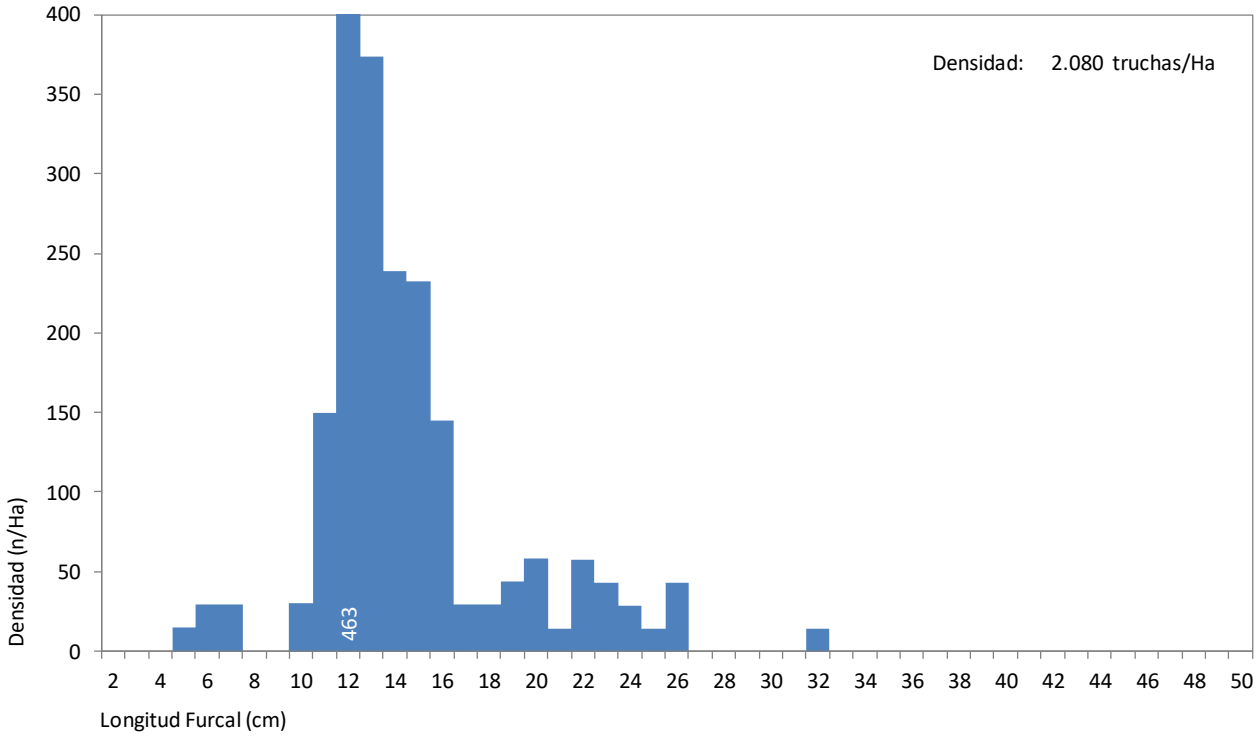
Estructura de tallas de la población de trucha del río Zatoia en Ochagavía en 2022



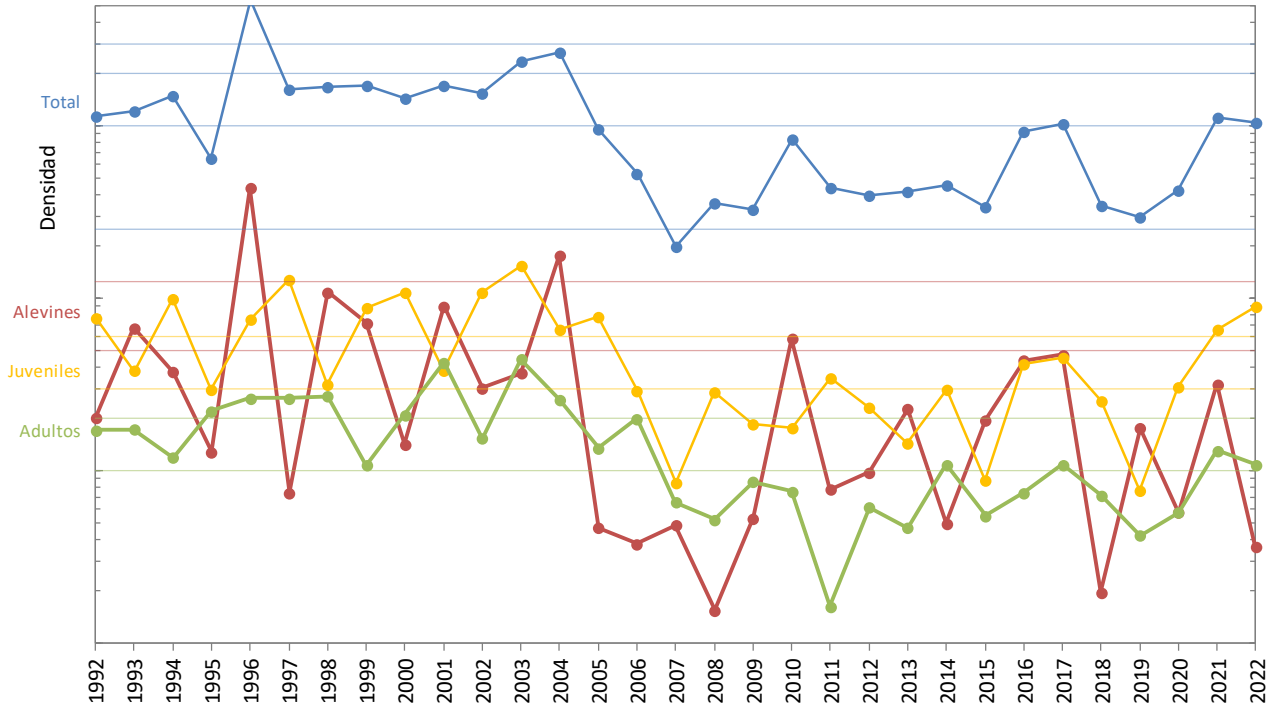
Evolución de la población de trucha del río Zatoia en Ochagavía



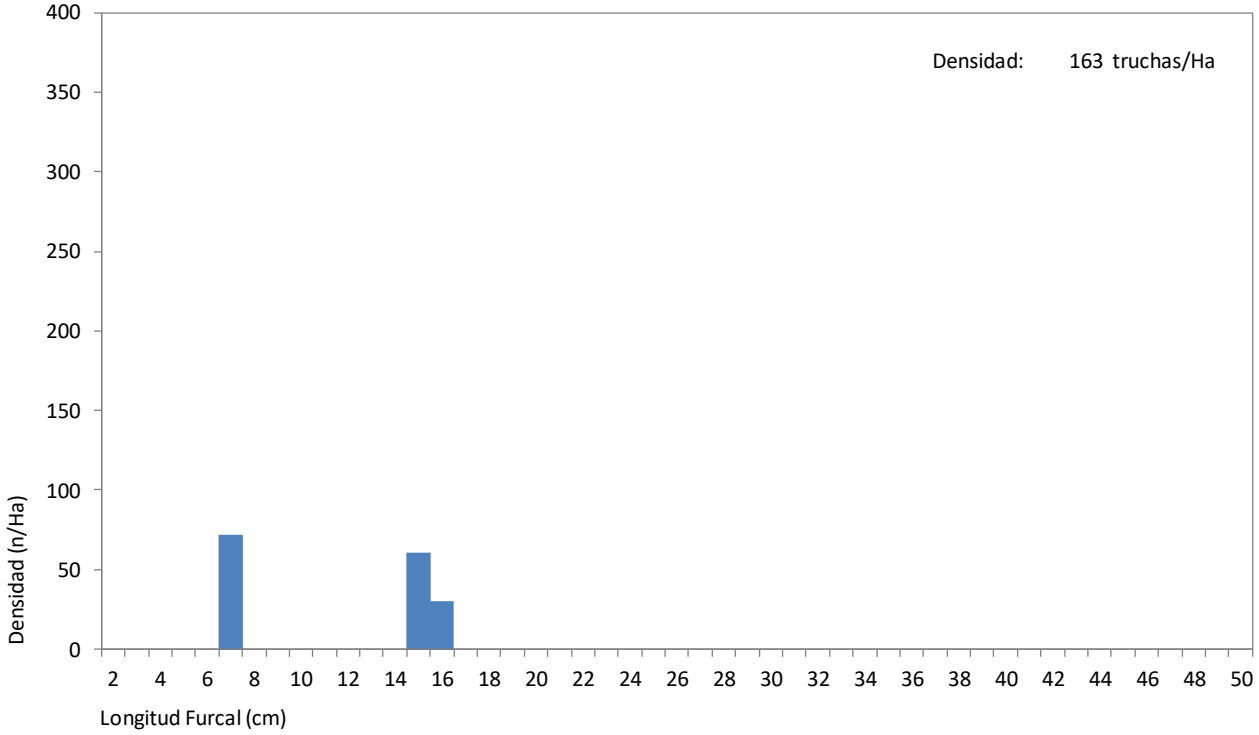
Estructura de tallas de la población de trucha del río Salazar en Ezcároz en 2022



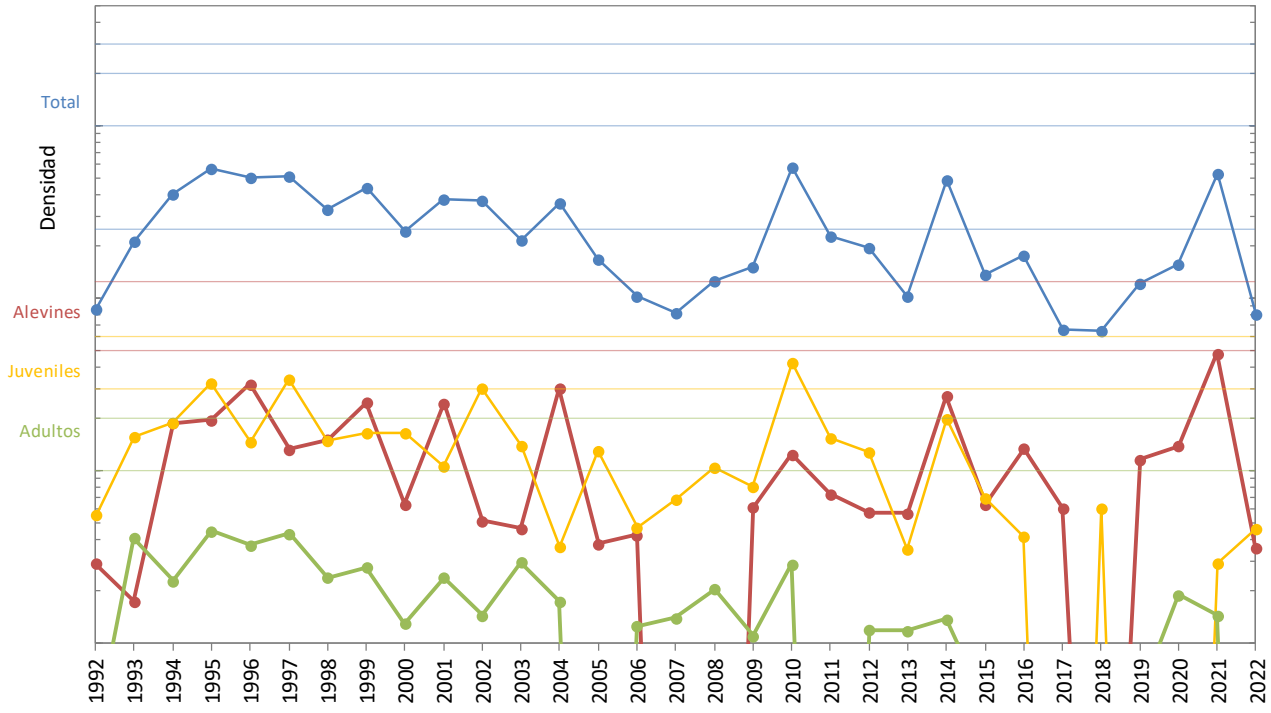
Evolución de la población de trucha del río Salazar en Ezcároz



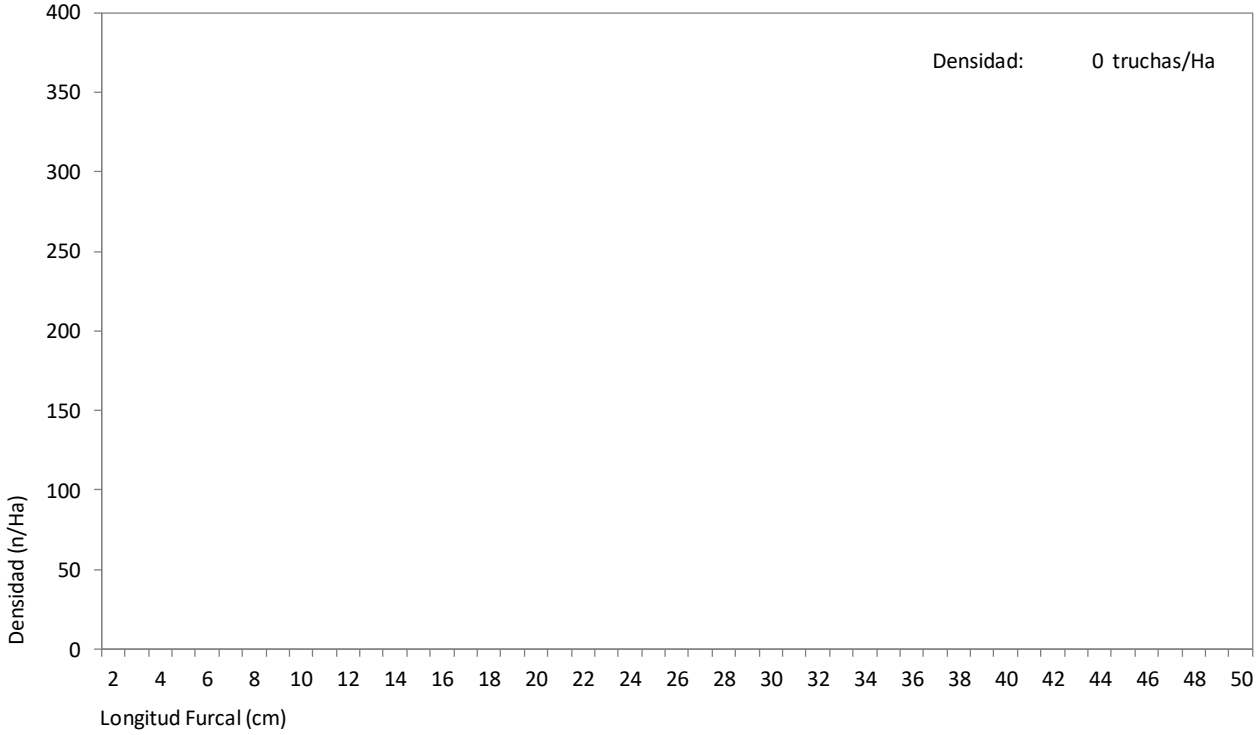
Estructura de tallas de la población de trucha del río Salazar en Güesa en 2022



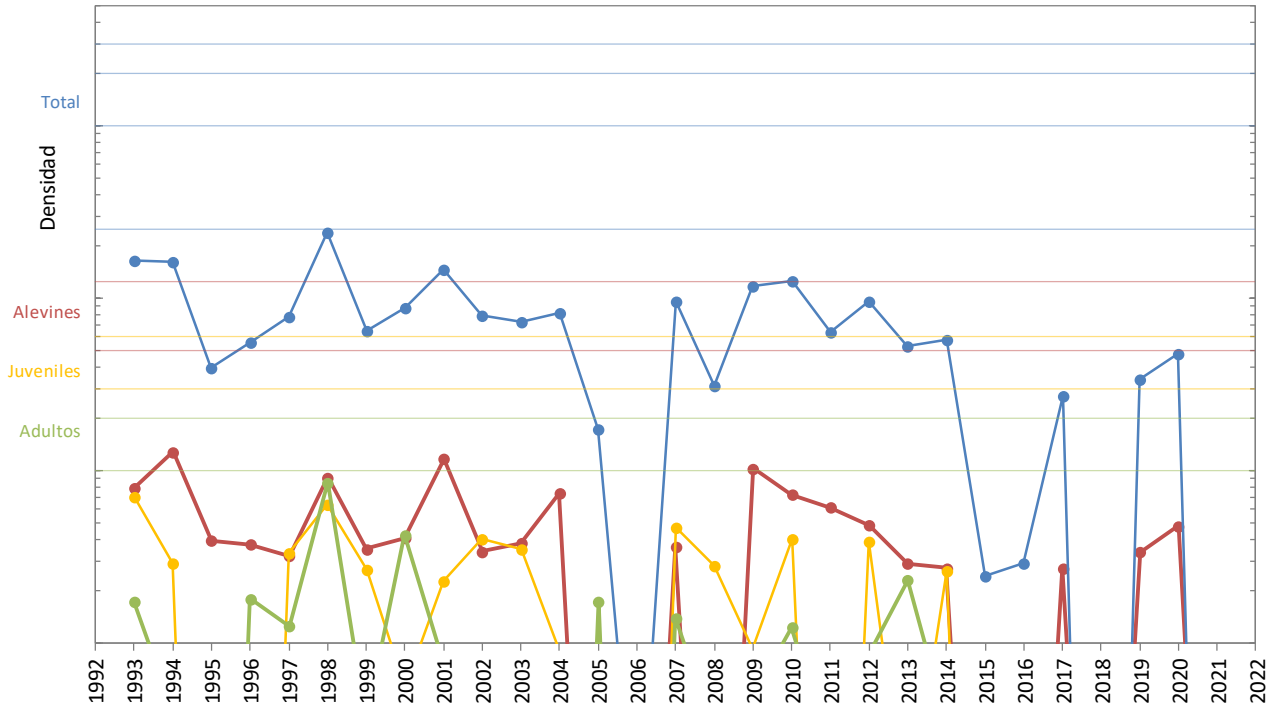
Evolución de la población de trucha del río Salazar en Güesa



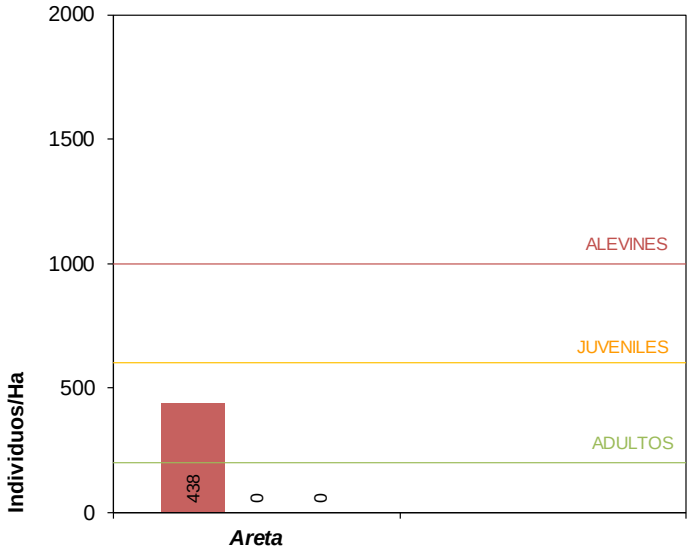
Estructura de tallas de la población de trucha del río Salazar en Aspurz en 2022



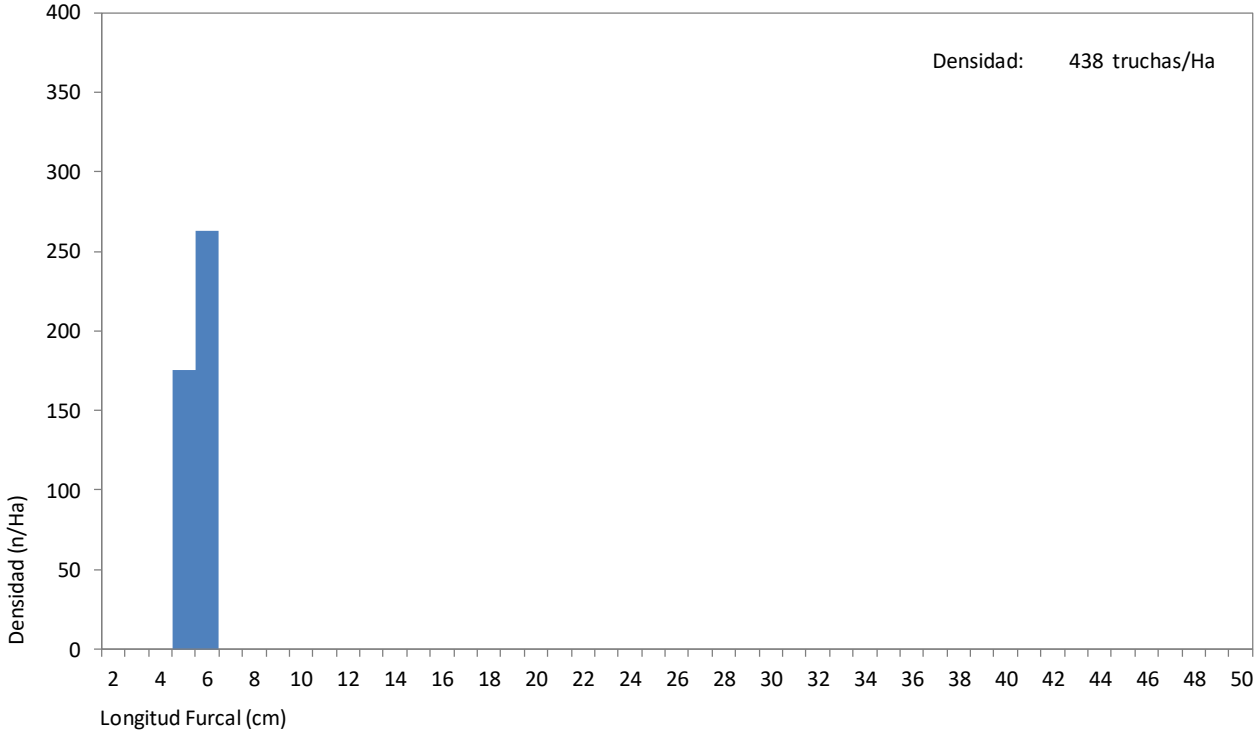
Evolución de la población de trucha del río Salazar en Azpurz



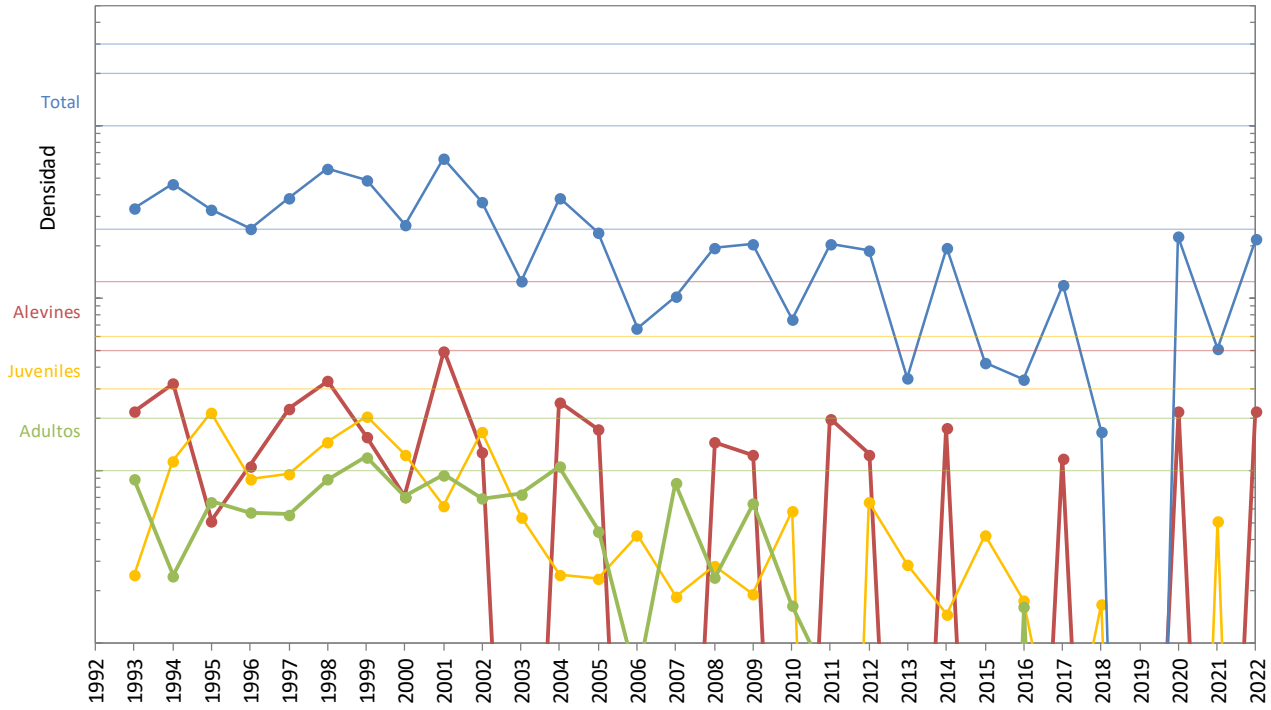
E.3 Cuenca del Areta



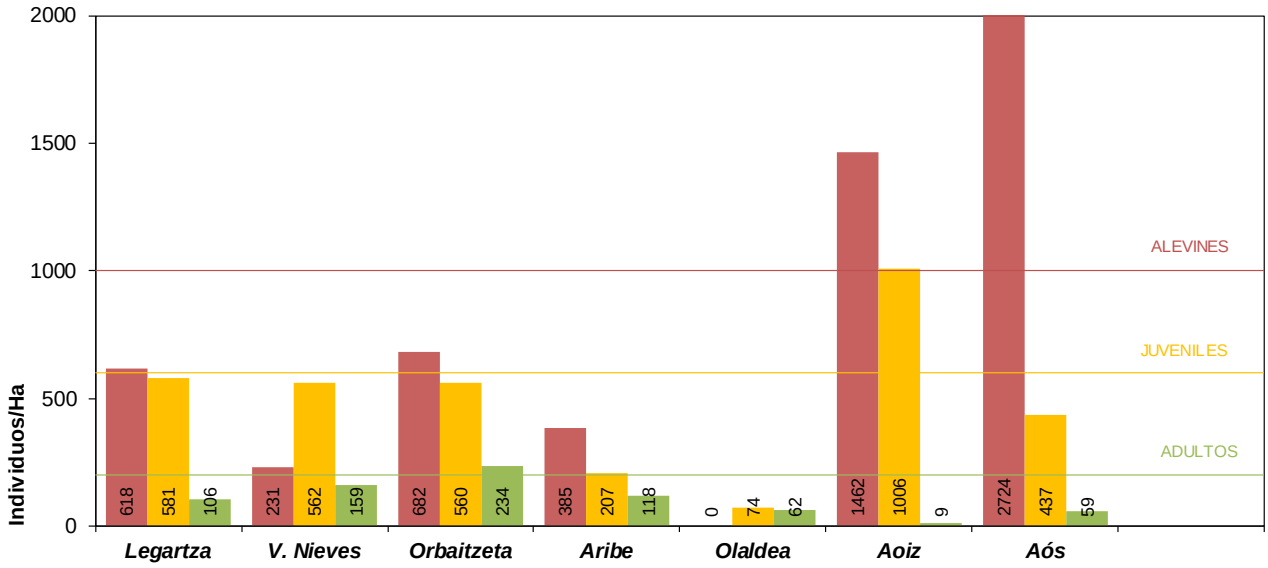
Estructura de tallas de la población de trucha del río Areta en Ongoz en 2022



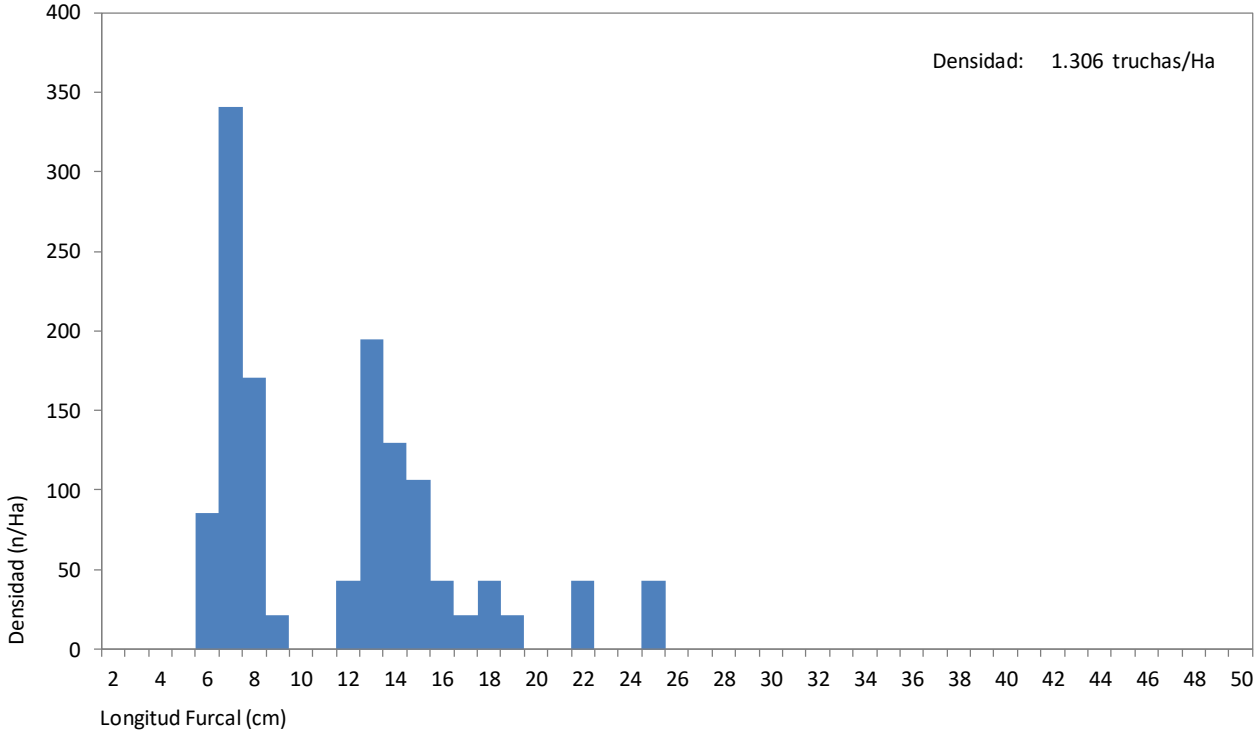
Evolución de la población de trucha del río Areta en Ongoz



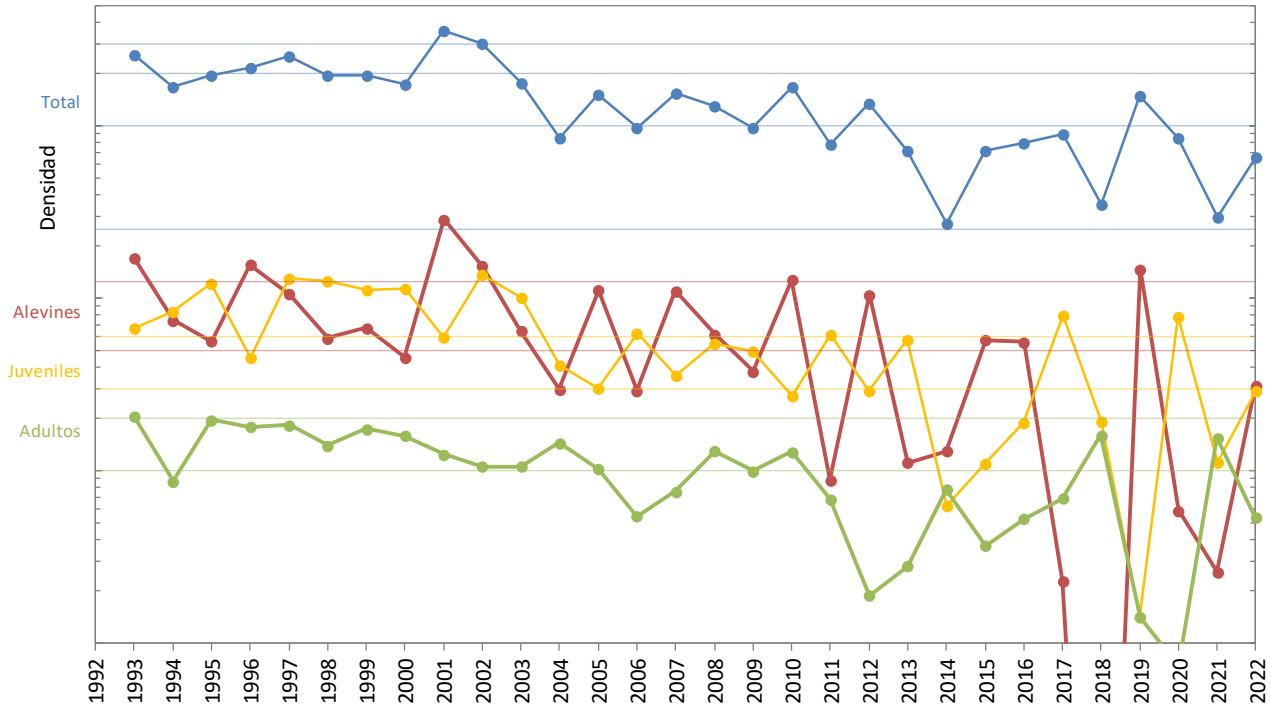
E.4 Cuenca del Irati



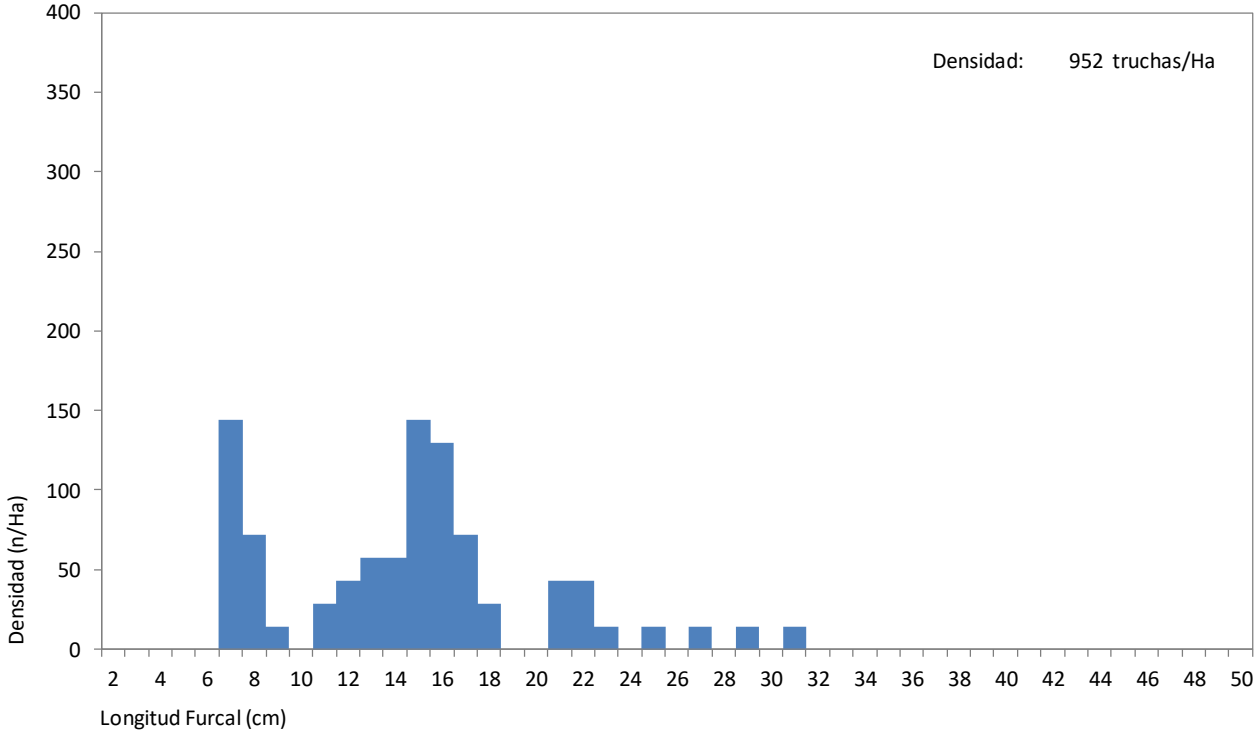
Estructura de tallas de la población de trucha del río Legartza en la Fábrica en 2022



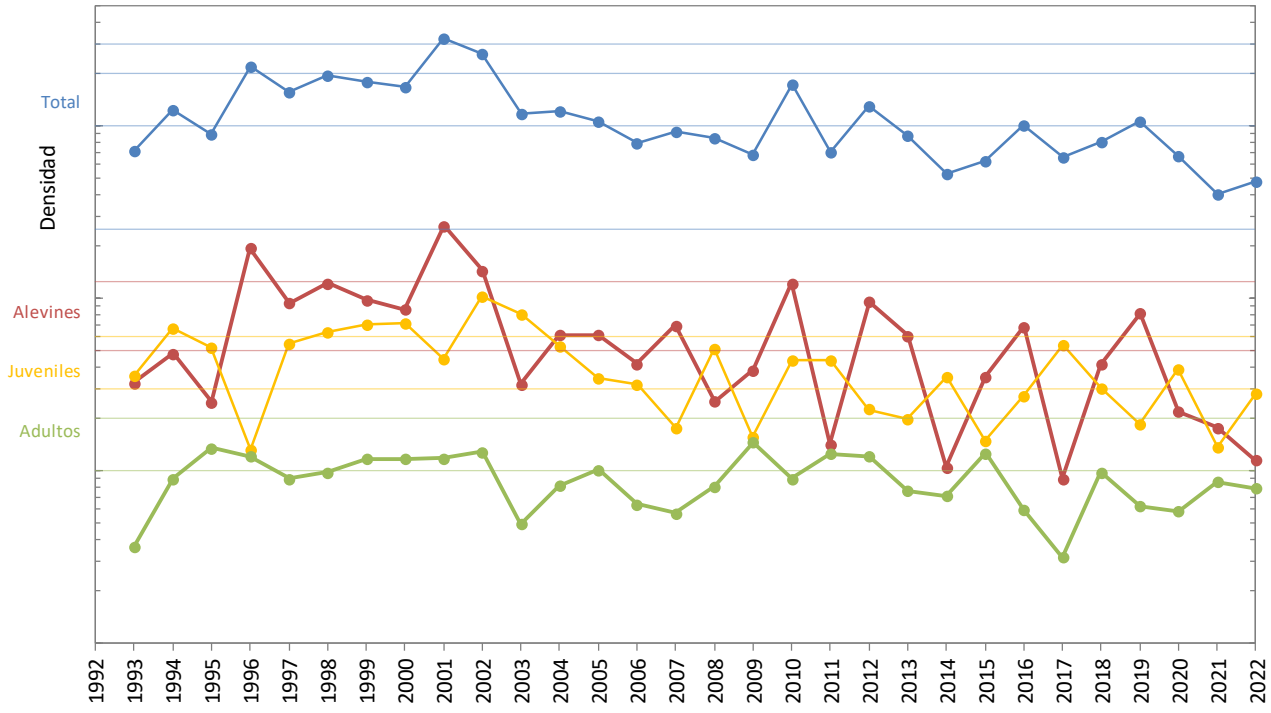
Evolución de la población de trucha del río Legartza en la Fábrica



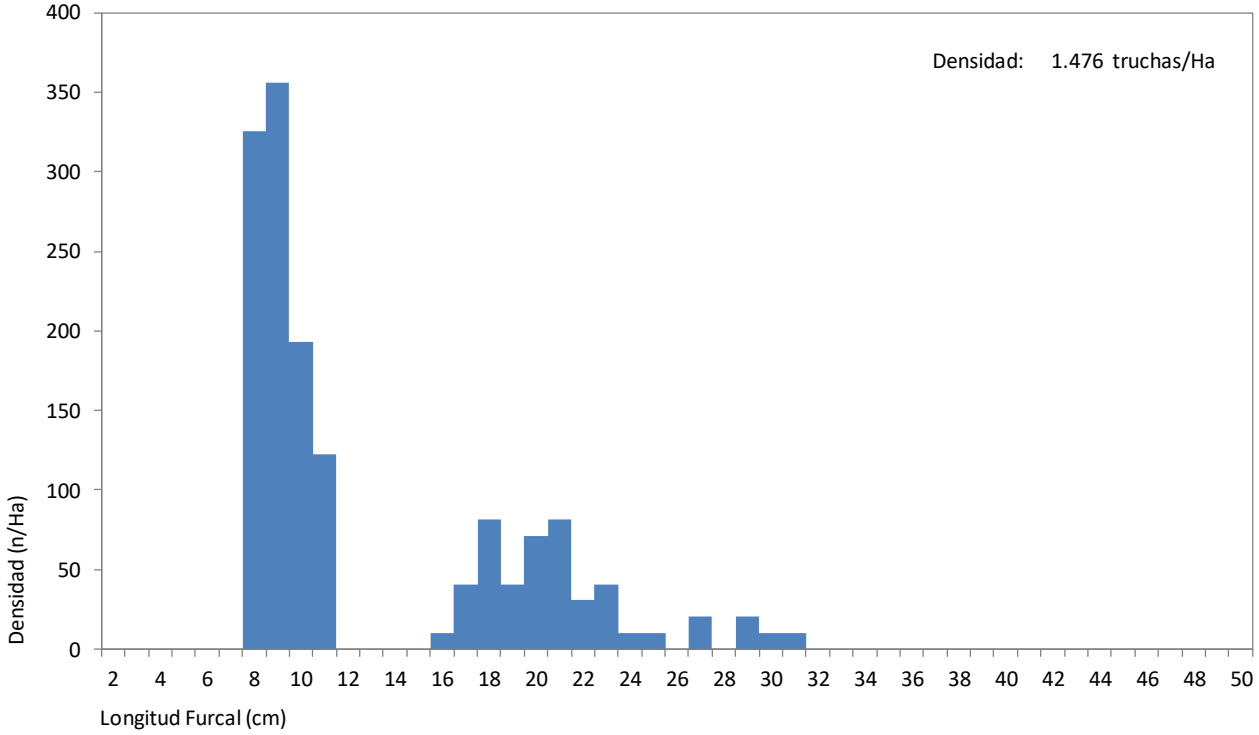
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Virgen de las Nieves en 2022



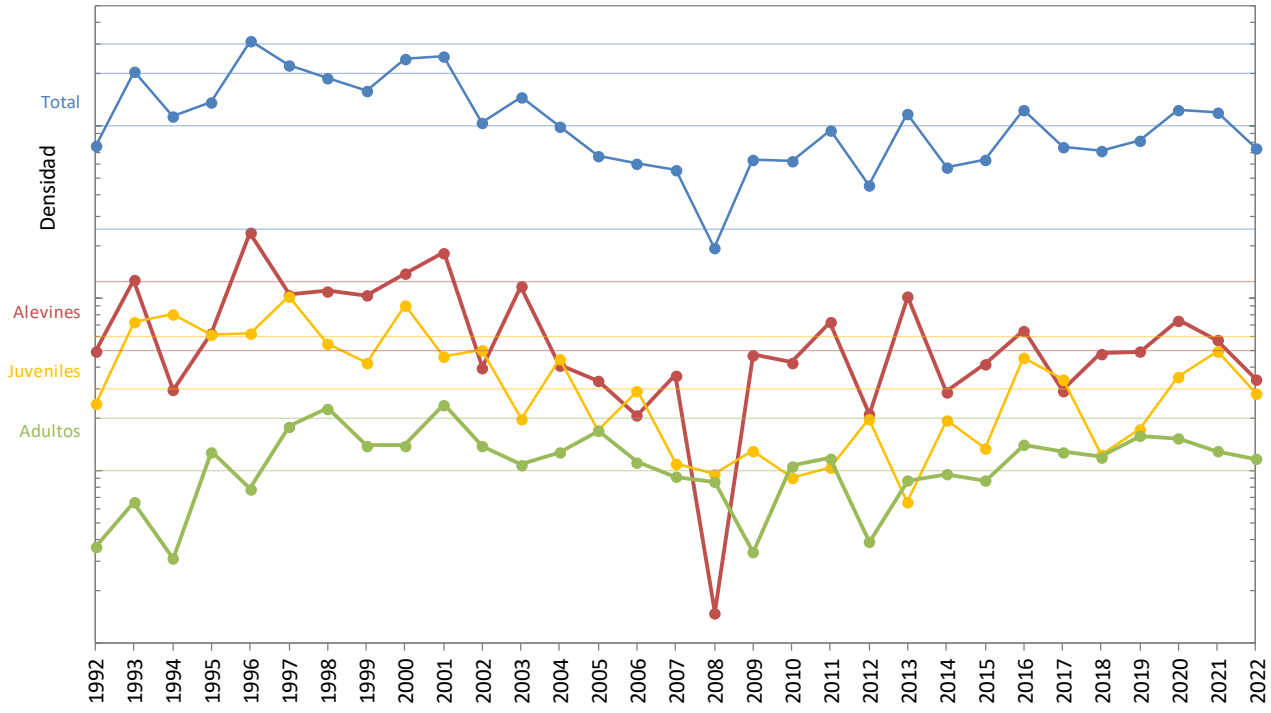
Evolución de la población de trucha del río Irati en Virgen de las Nieves



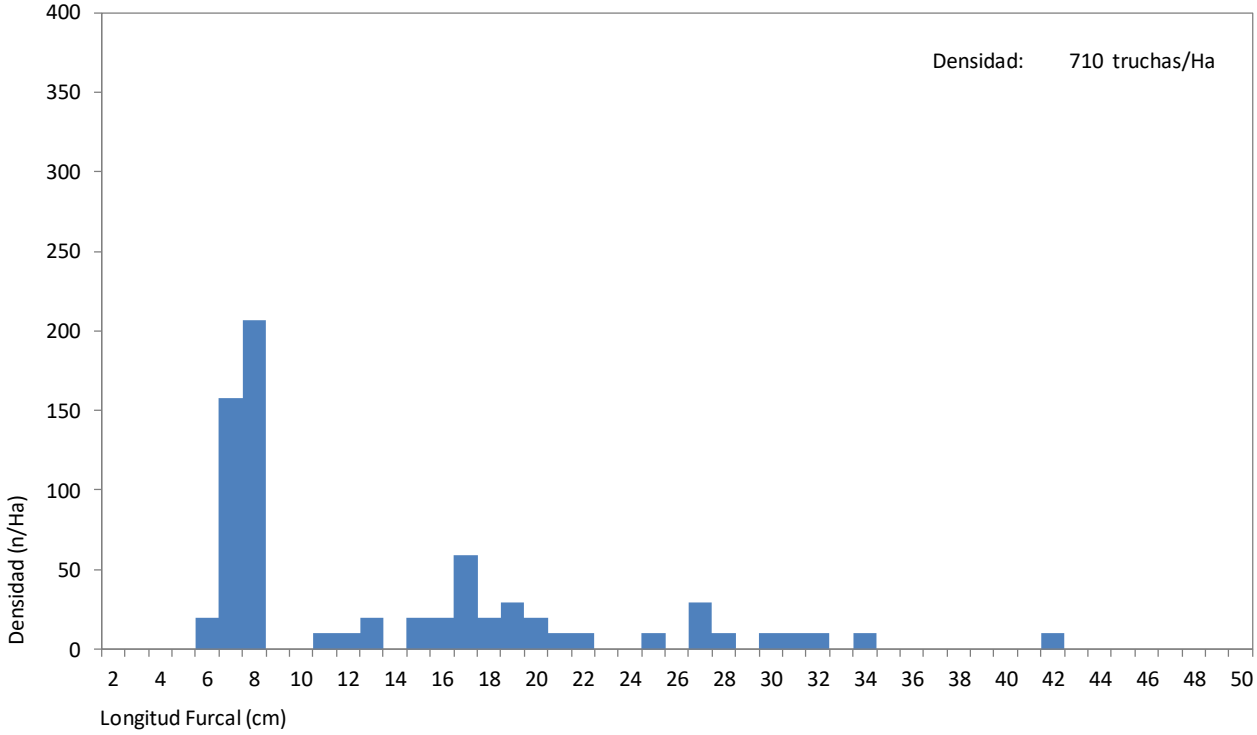
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Orbaitzeta en 2022



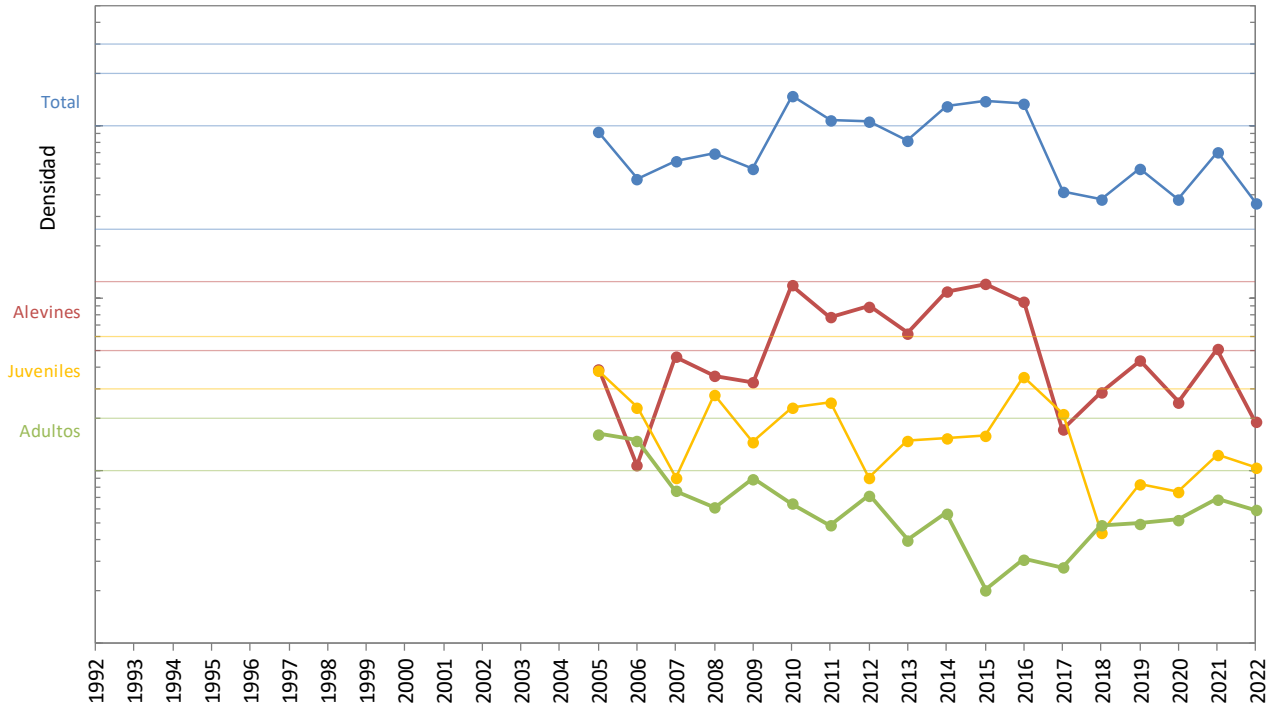
Evolución de la población de trucha del río Irati en Orbaitzeta



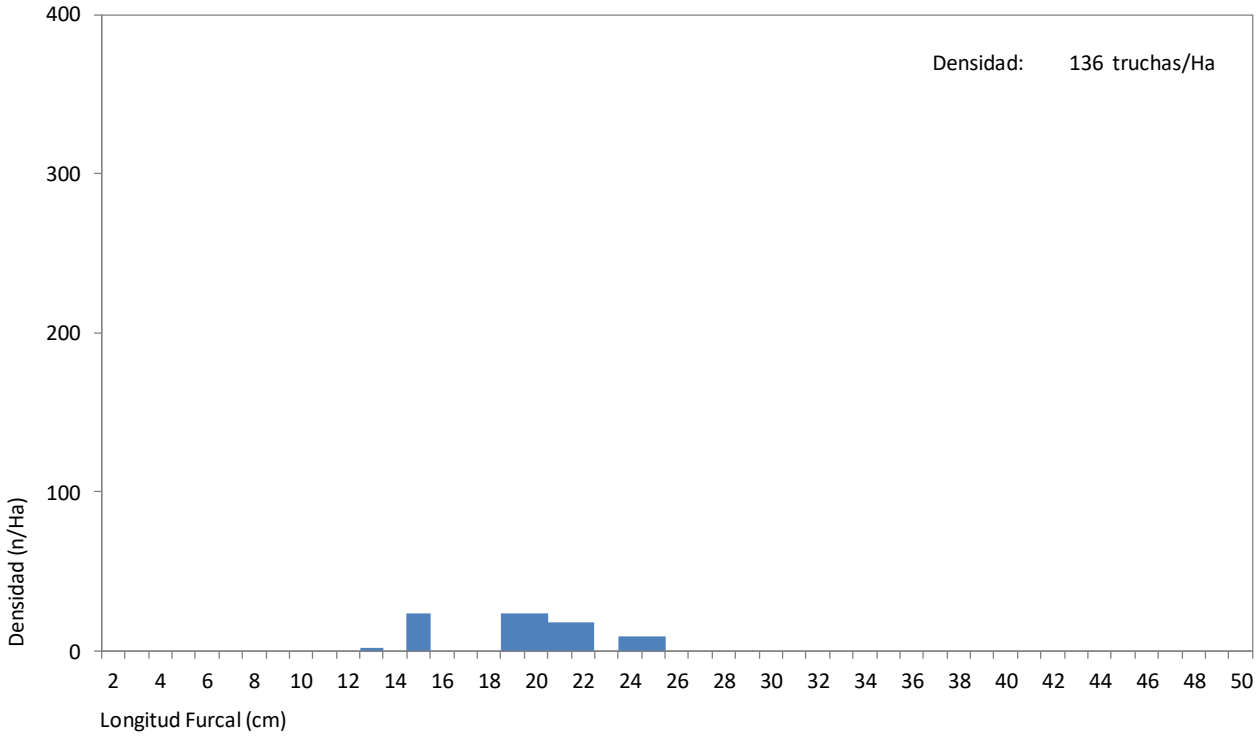
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Aribe en 2022



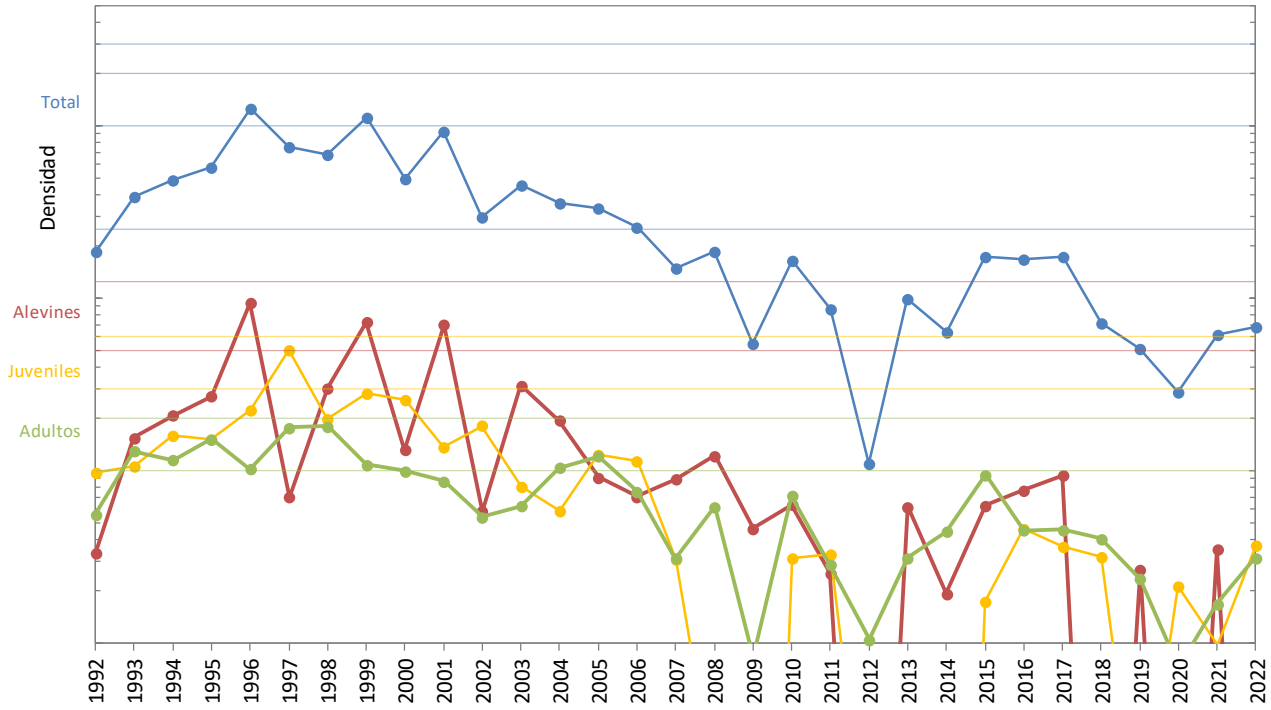
Evolución de la población de trucha del río Irati en Aribe



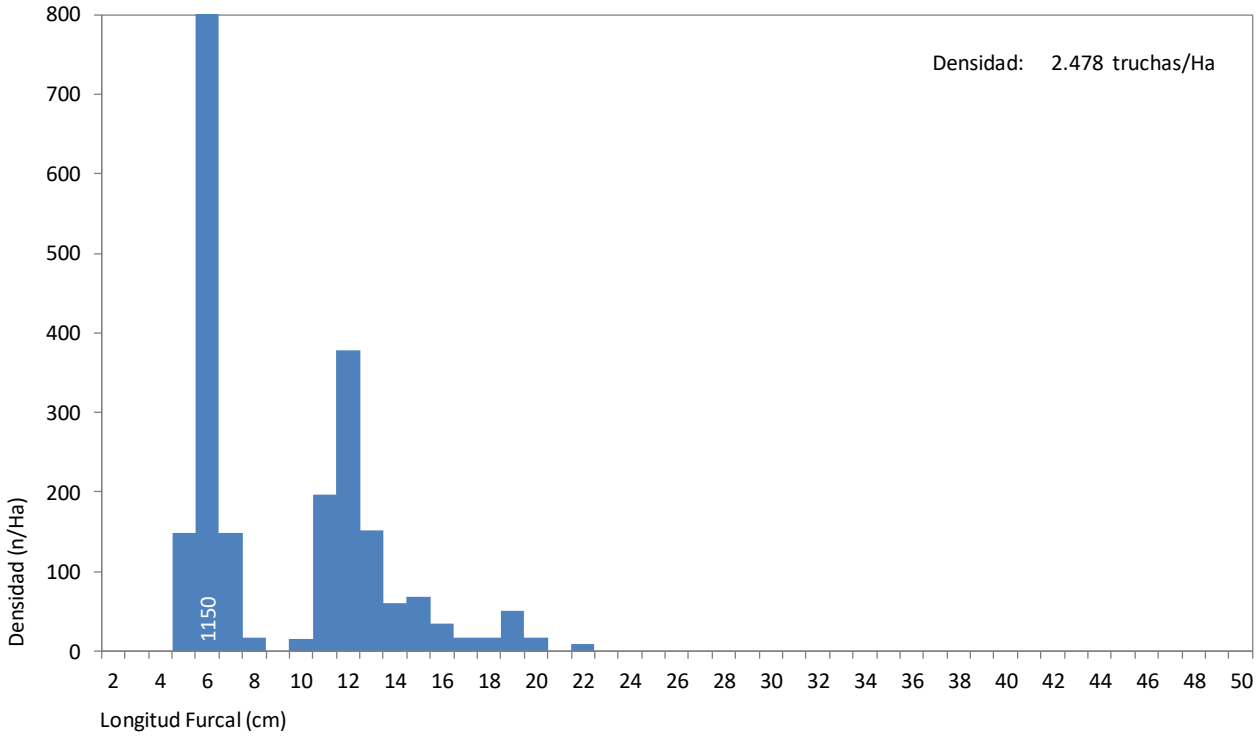
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Oroz-Betelu en 2022



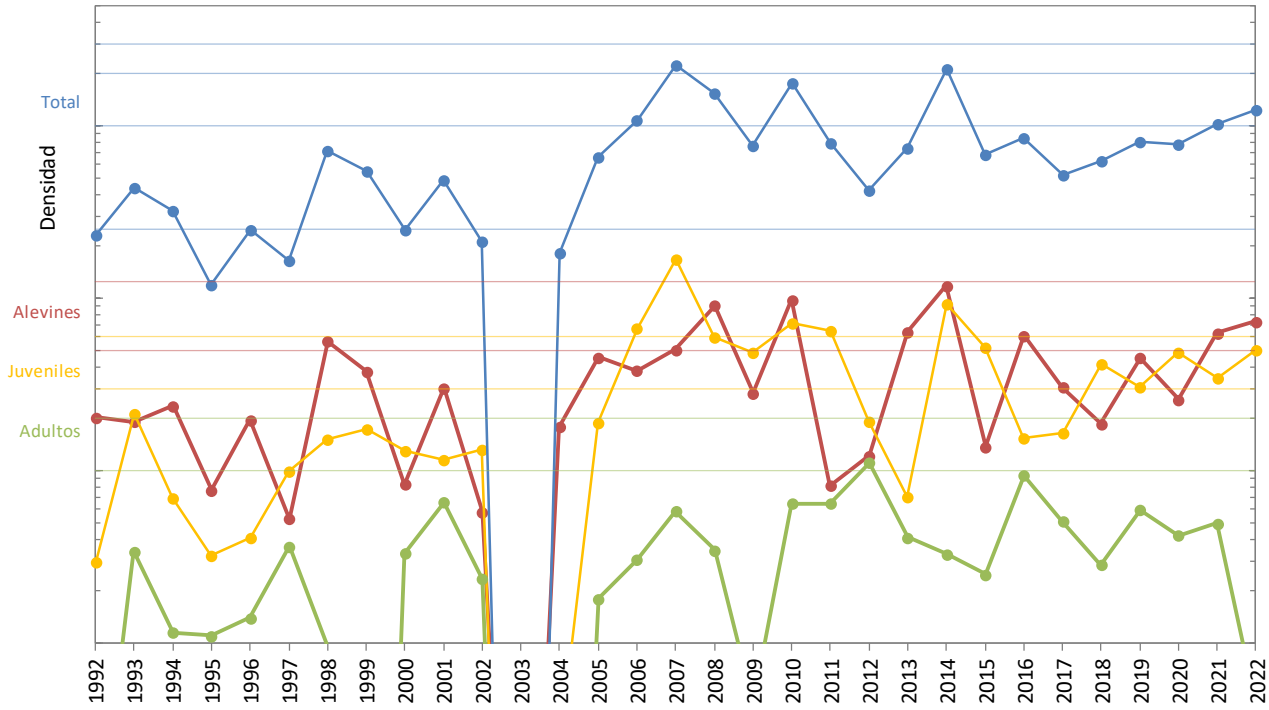
Evolución de la población de trucha del río Irati en Oroz-Betelu



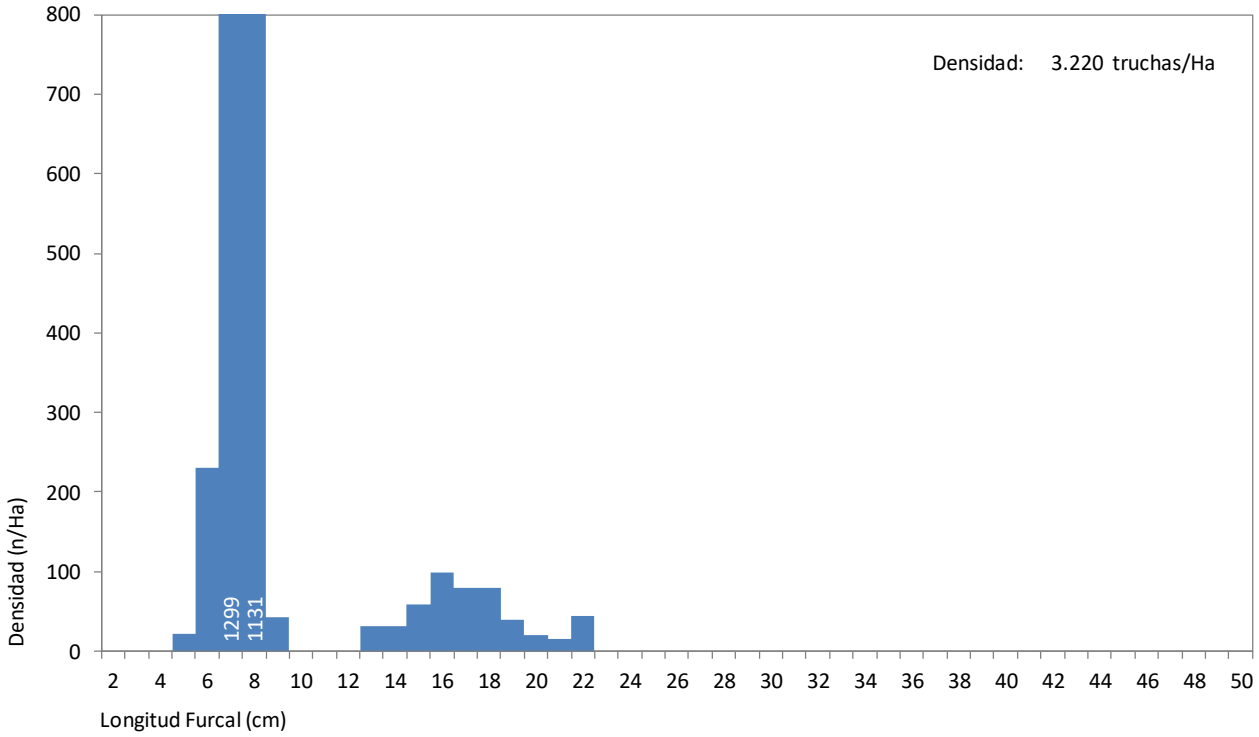
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Aoiz en 2022



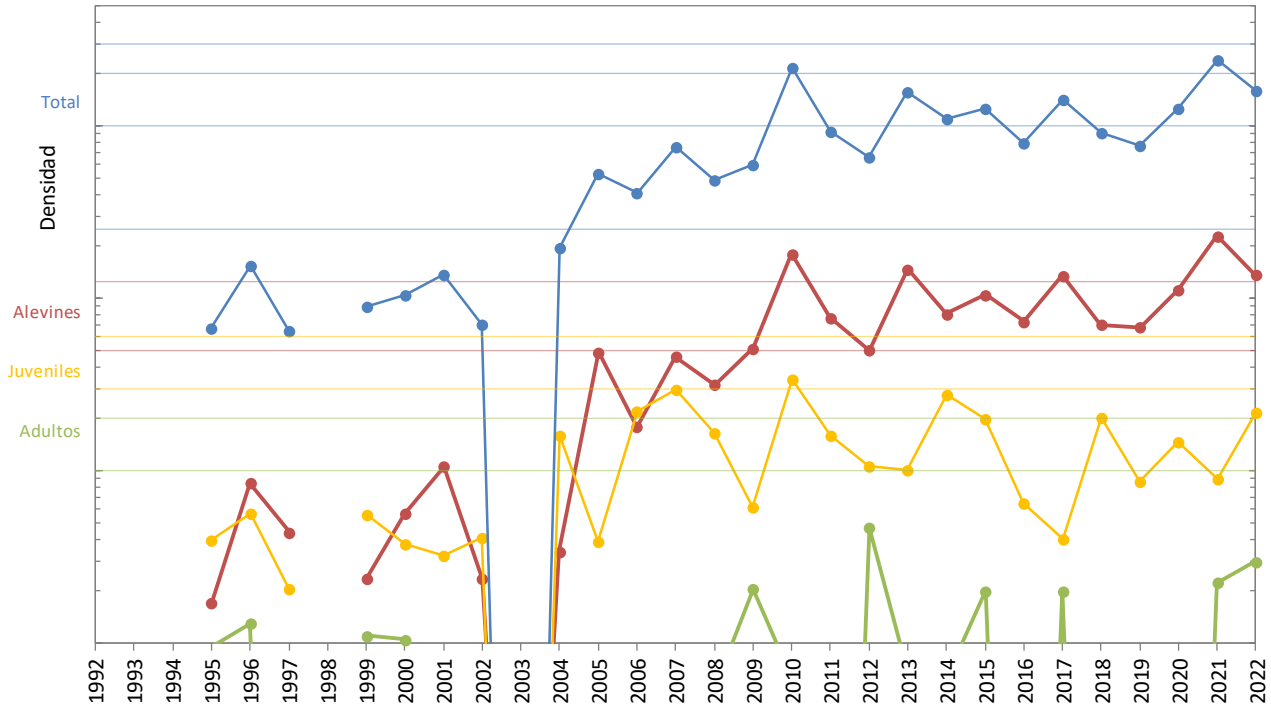
Evolución de la población de trucha del río Irati en Aoiz



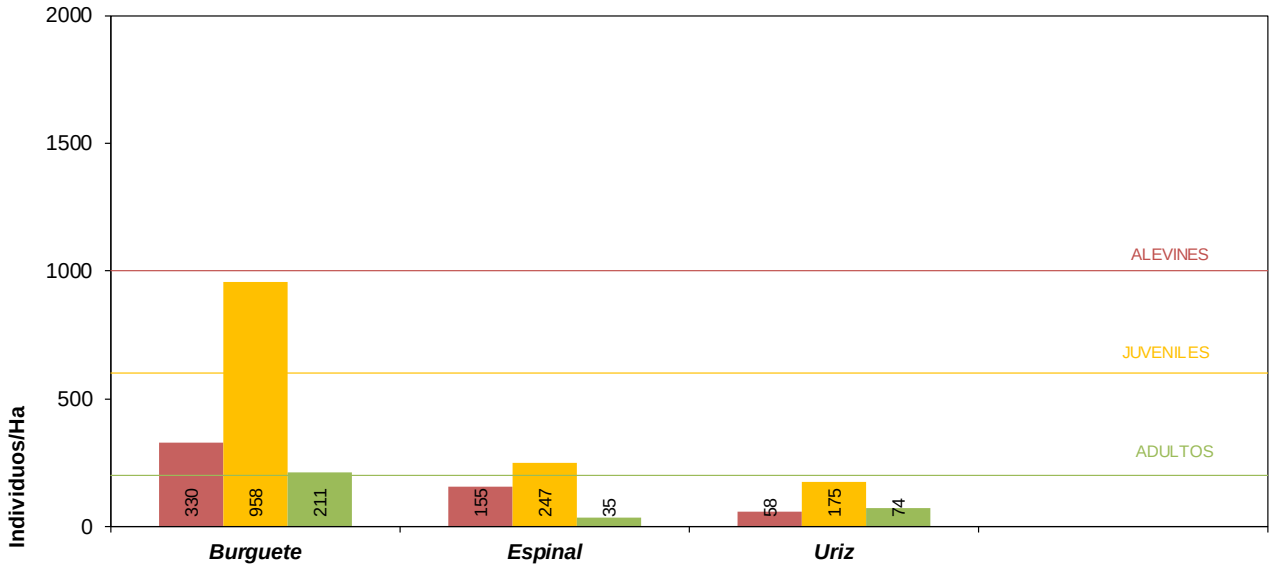
Estructura de tallas de la población de trucha del río Irati en Aós en 2022



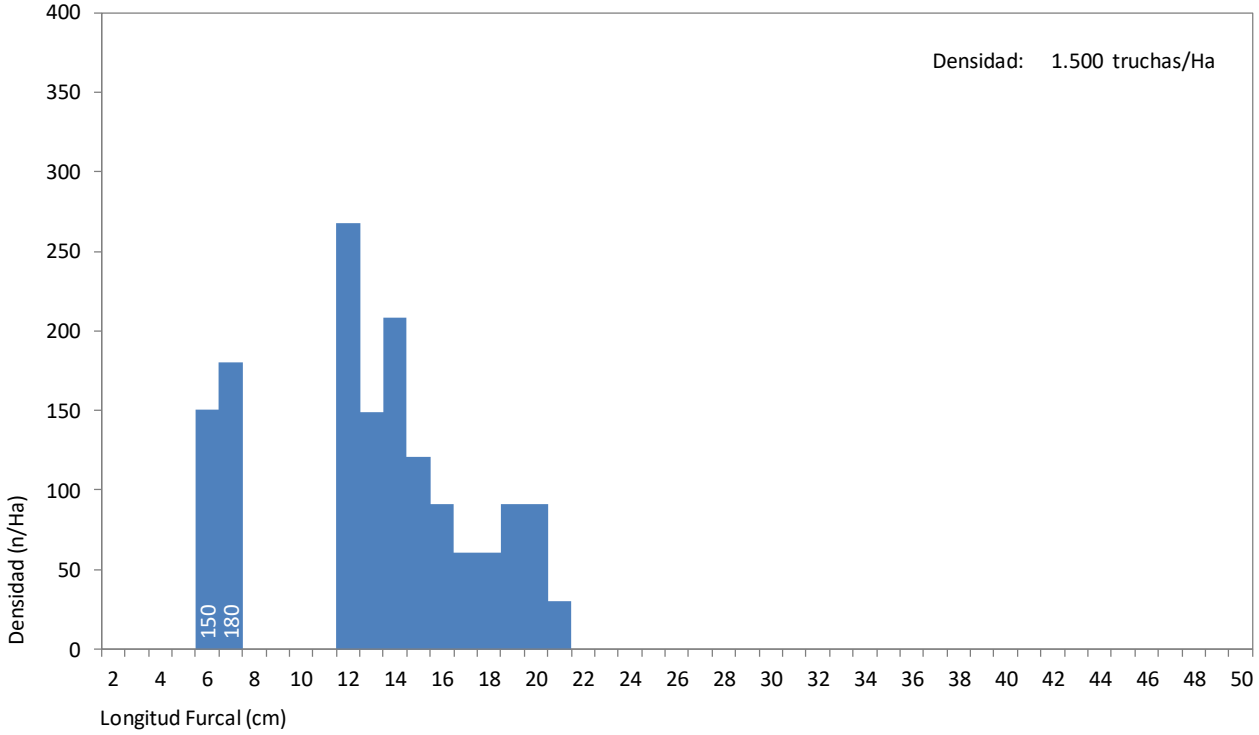
Evolución de la población de trucha del río Irati en Aós



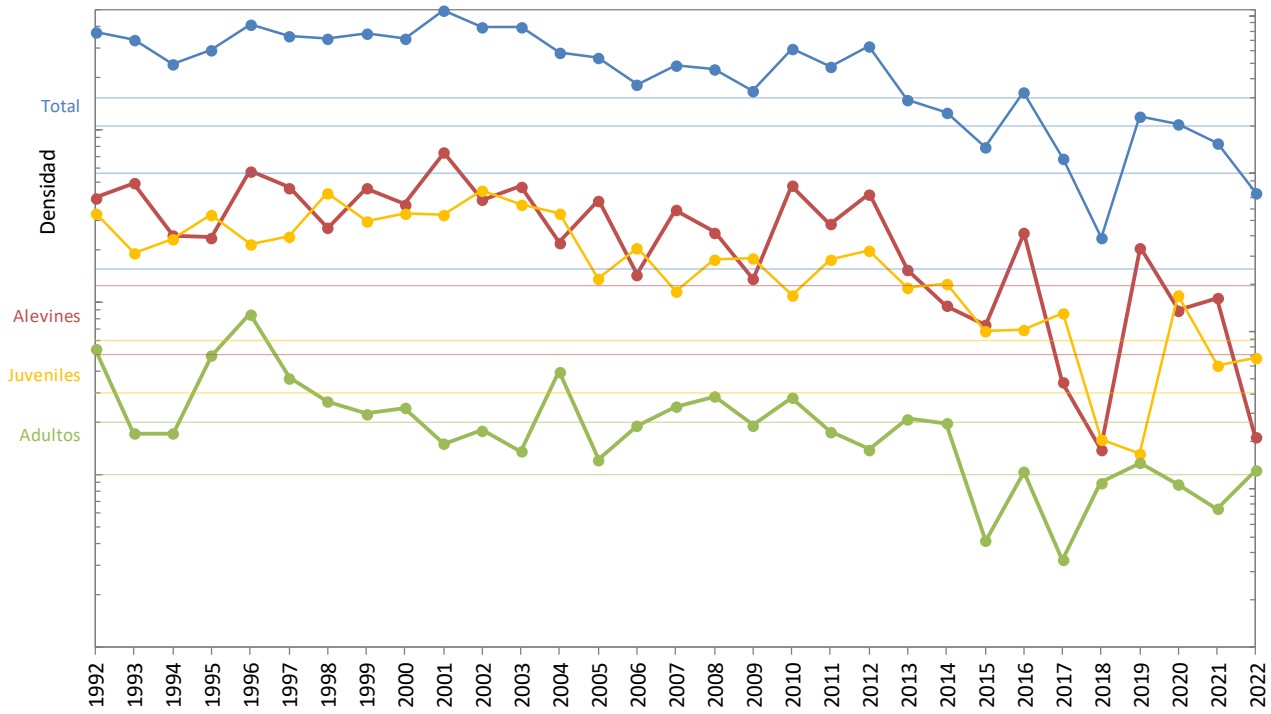
E.5 Cuenca del Urrobi



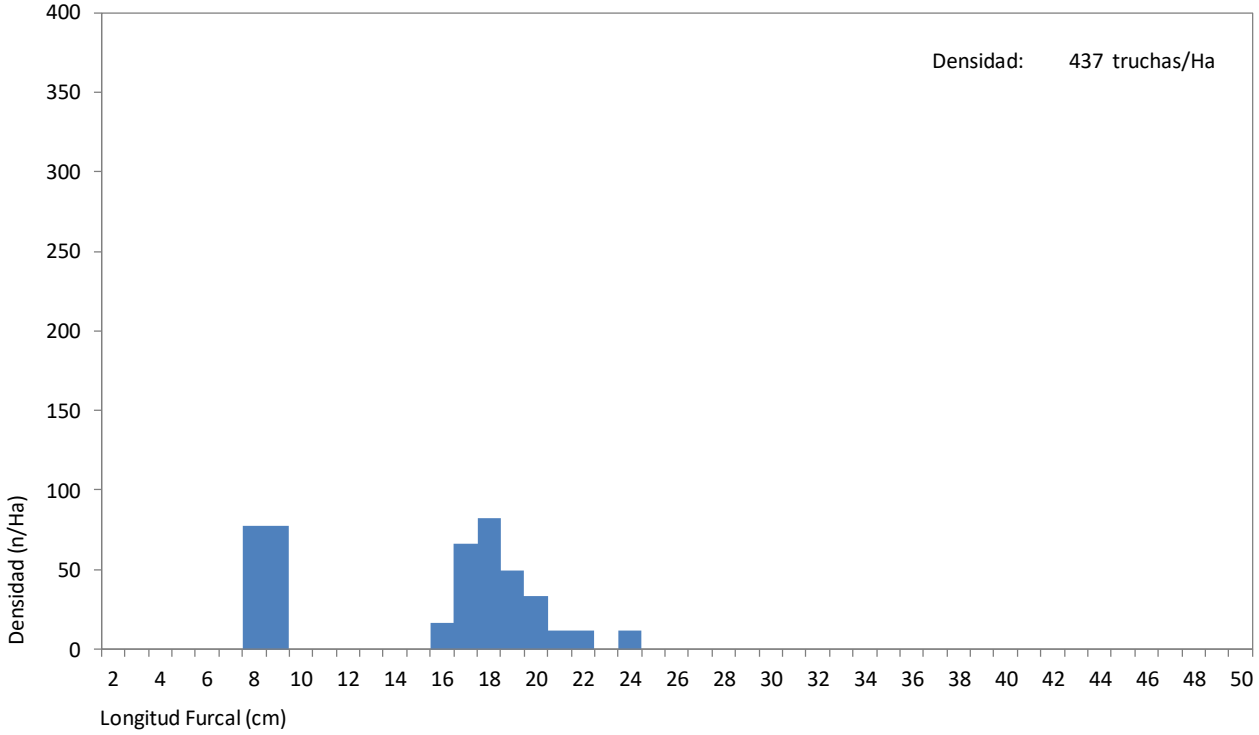
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arrañosin en Burguete en 2022



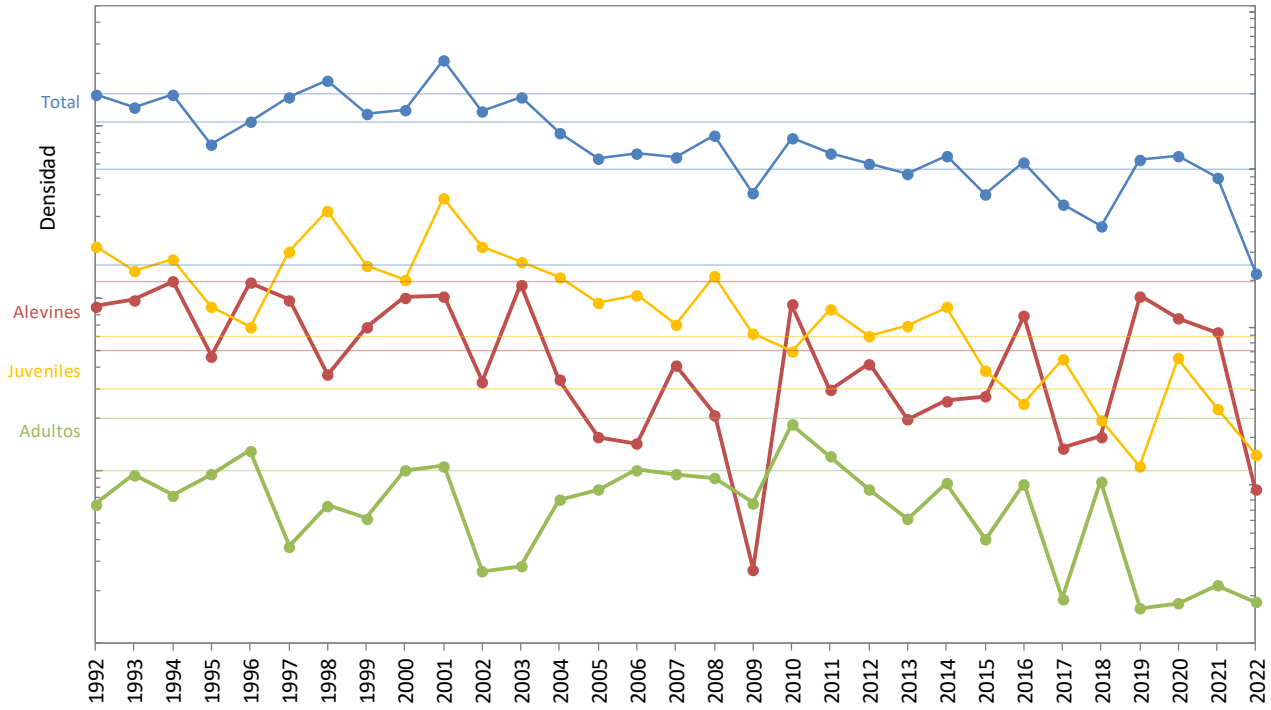
Evolución de la población de trucha del río Arrañosin en Burguete



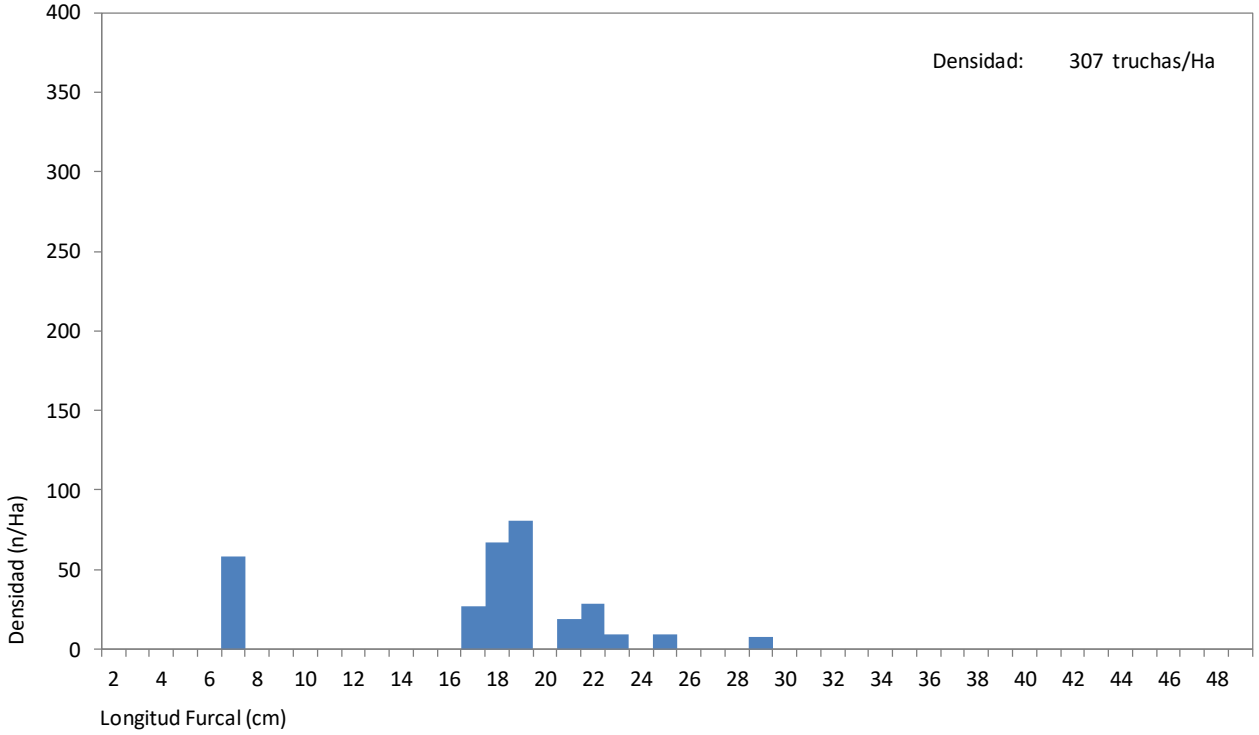
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urrobi en Espinal en 2022



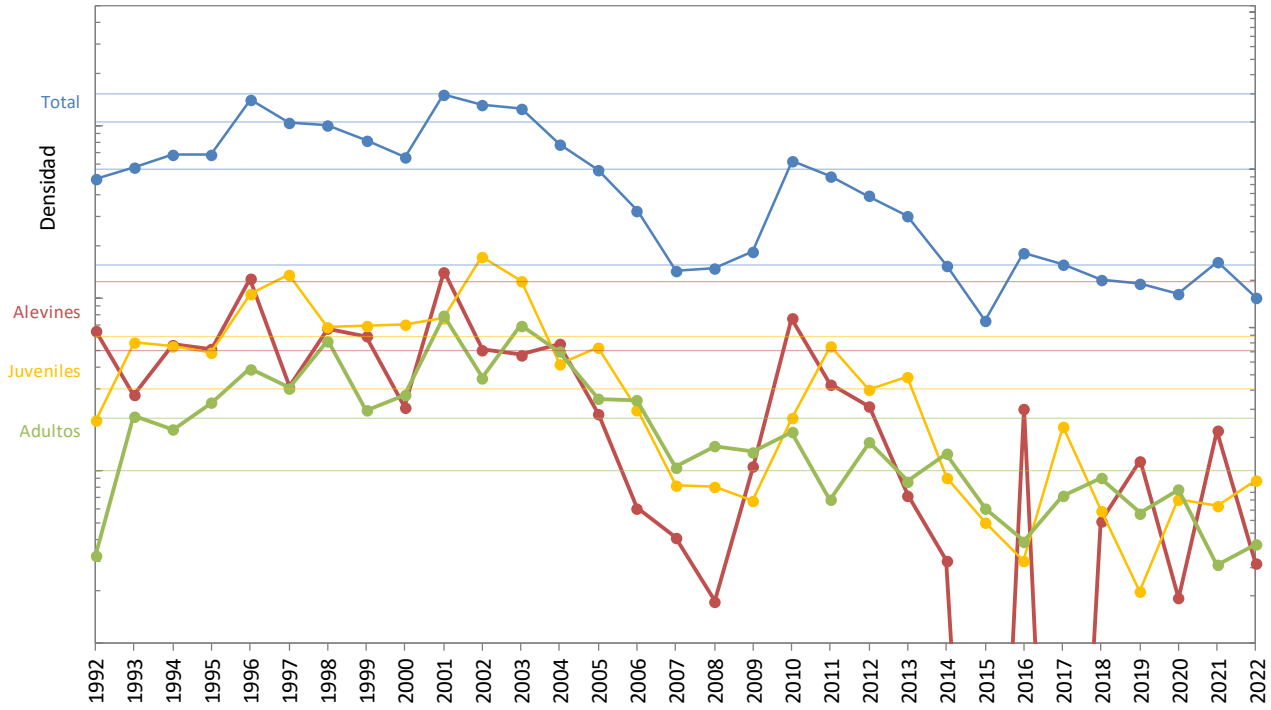
Evolución de la población de trucha del río Urrobi en Espinal



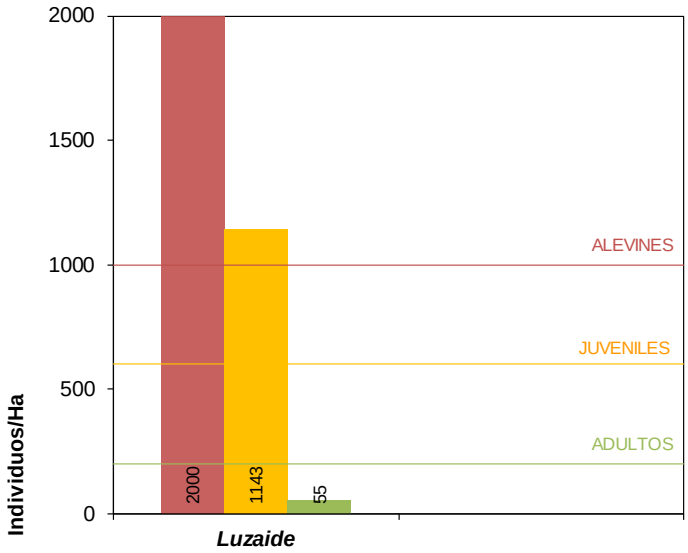
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urrobi en Uriz en 2022



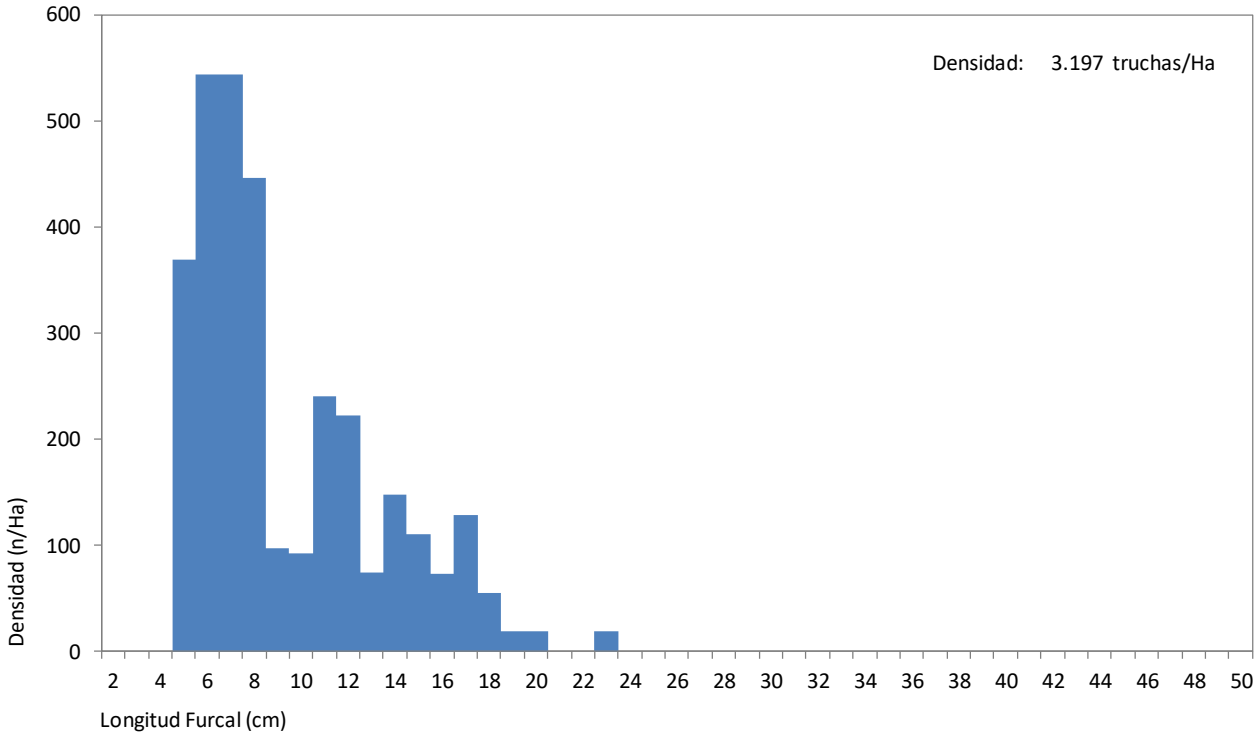
Evolución de la población de trucha del río Urrobi en Uriz



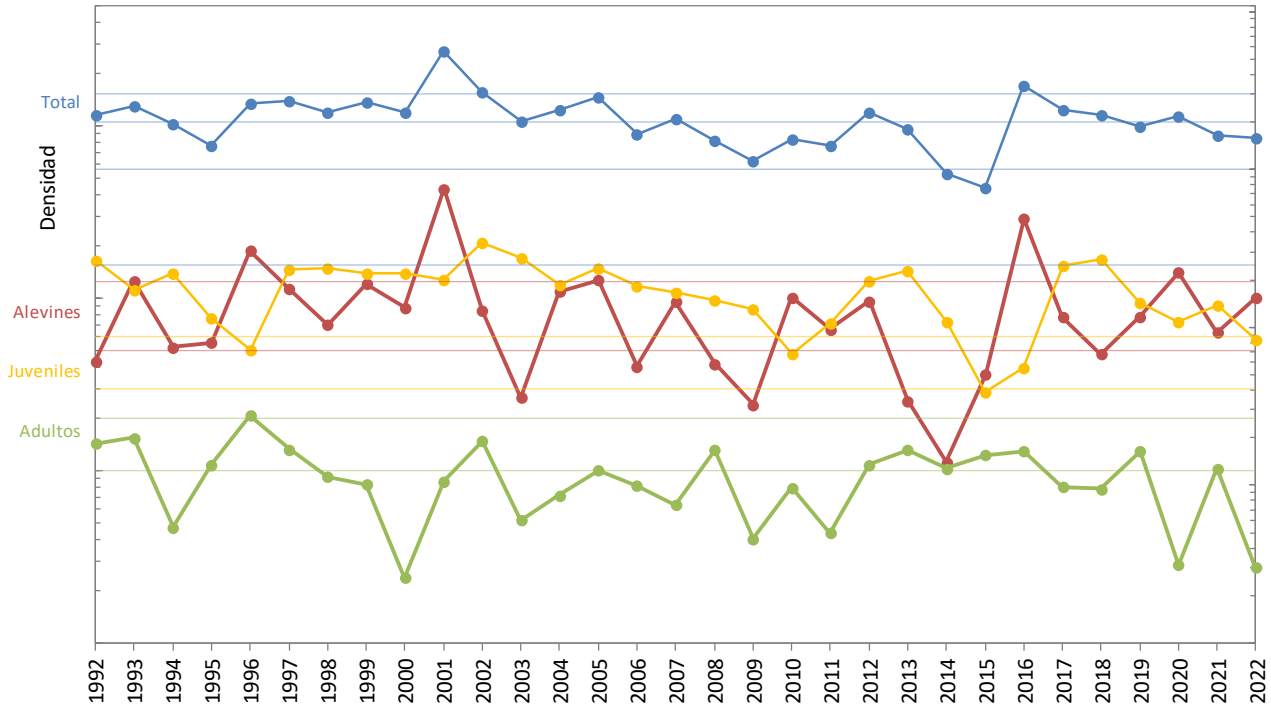
E.6 Cuenca del Luzaide



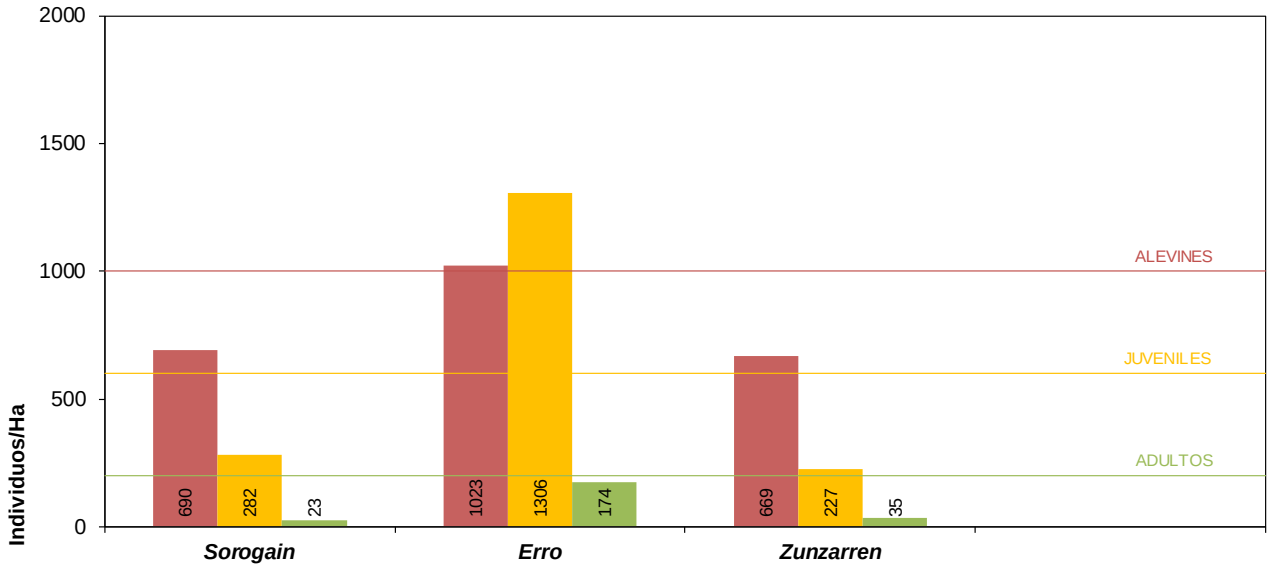
Estructura de tallas de la población de trucha del río Luzaide en Valcarlos en 2022



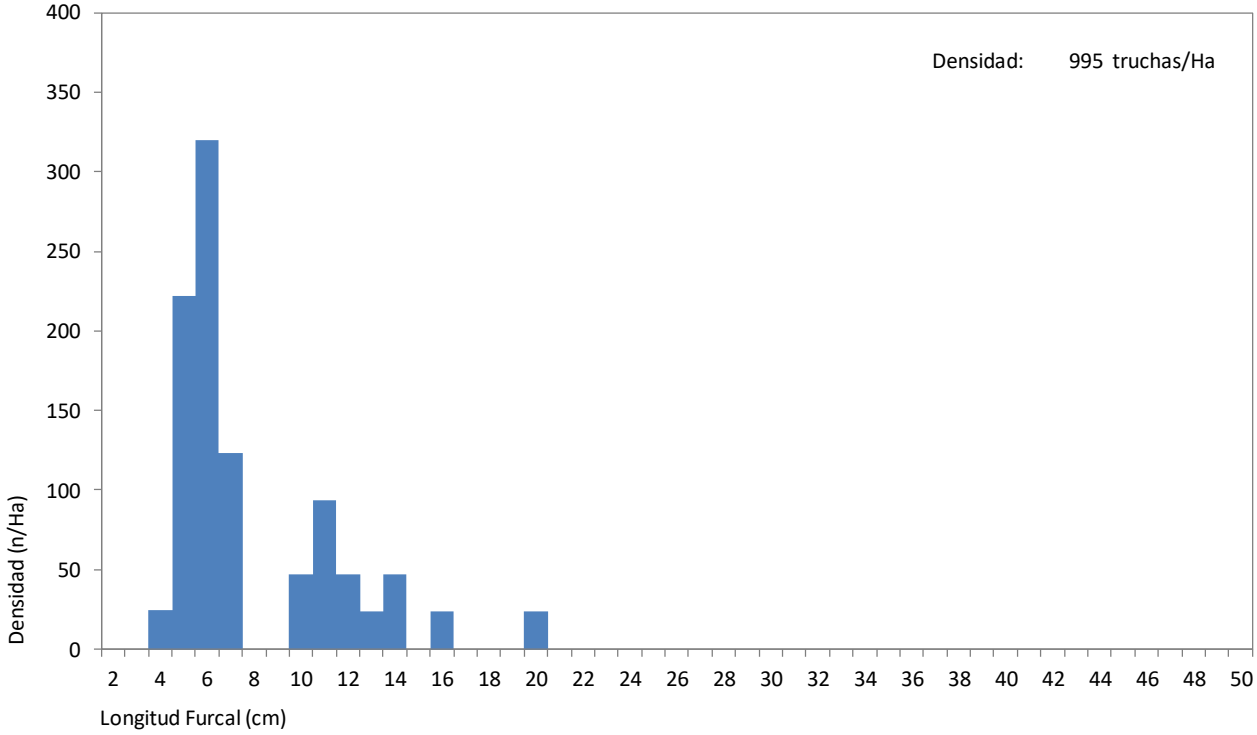
Evolución de la población de trucha del río Luzaide en Valcarlos



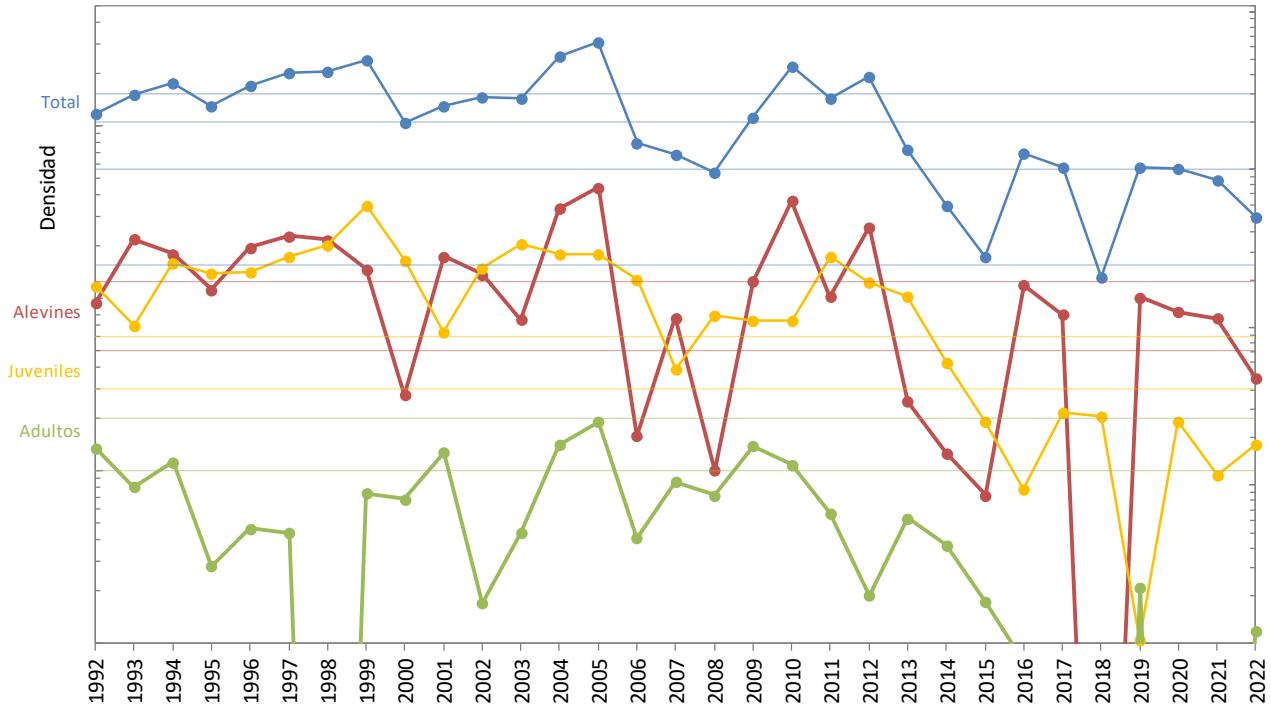
E.7 Cuenca del Erro



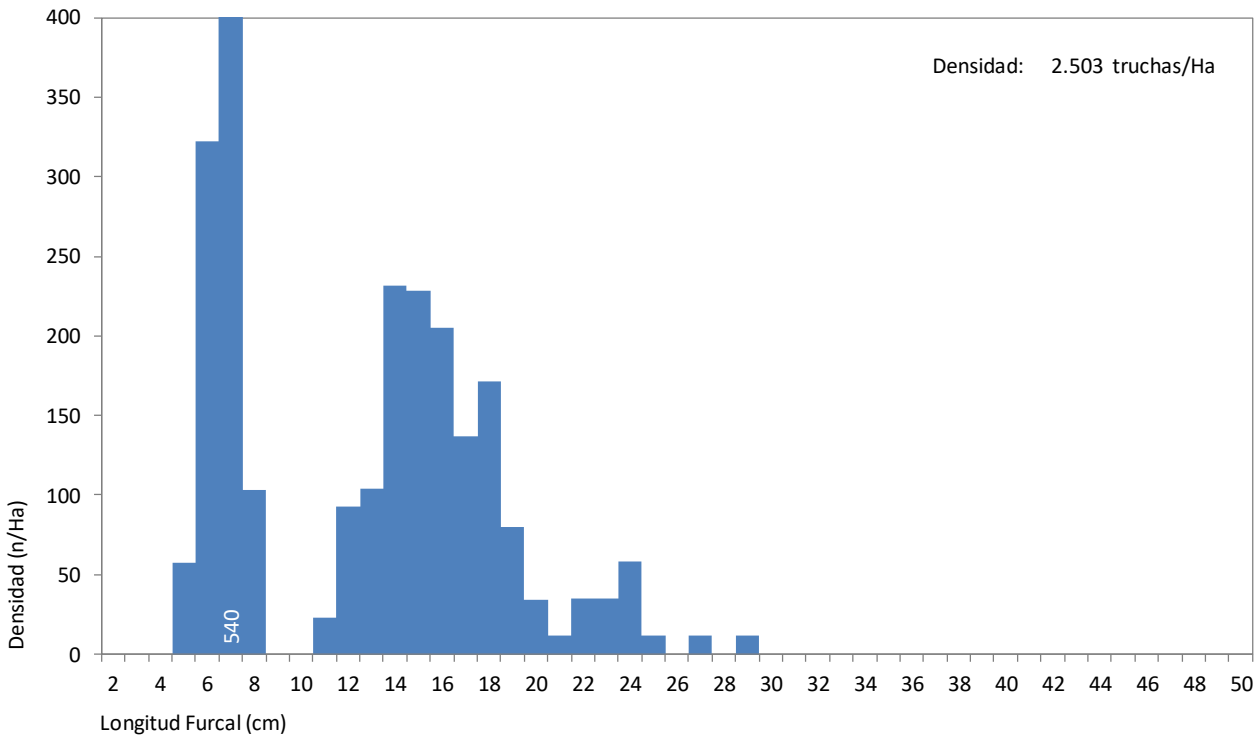
Estructura de tallas de la población de trucha del río Sorogain en Sorogain en 2022



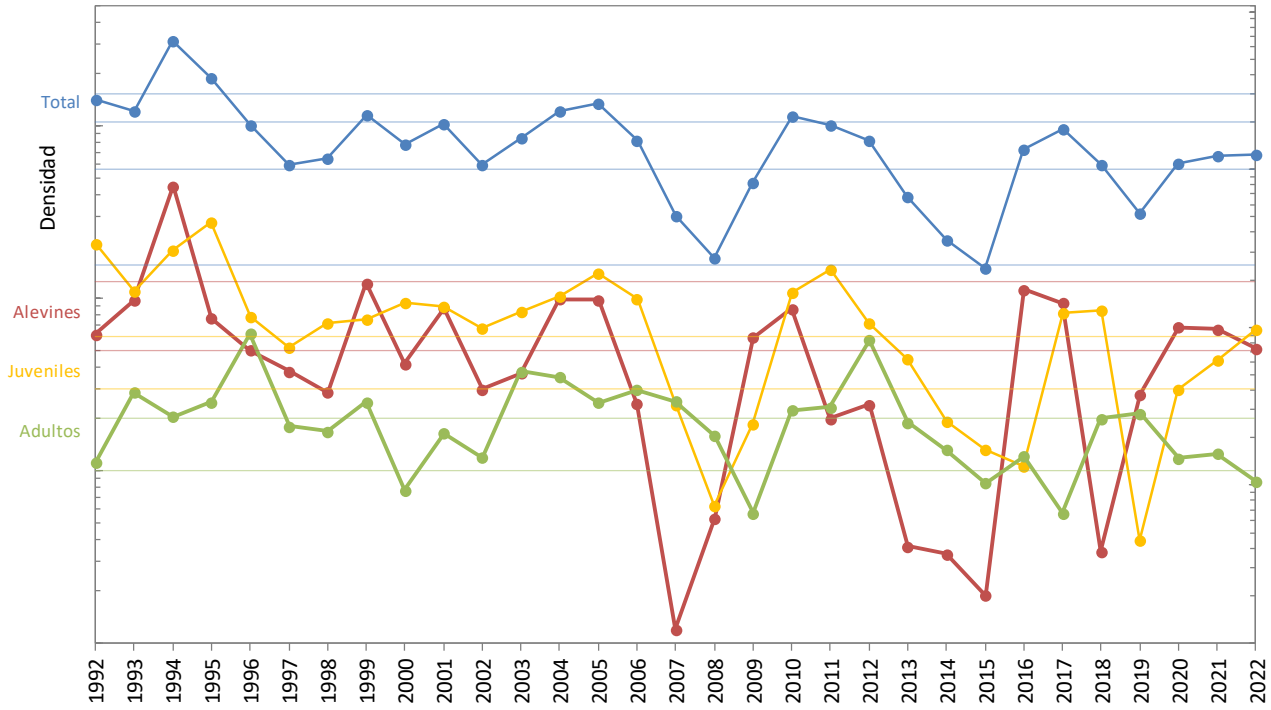
Evolución de la población de trucha del río Sorogain en Sorogain



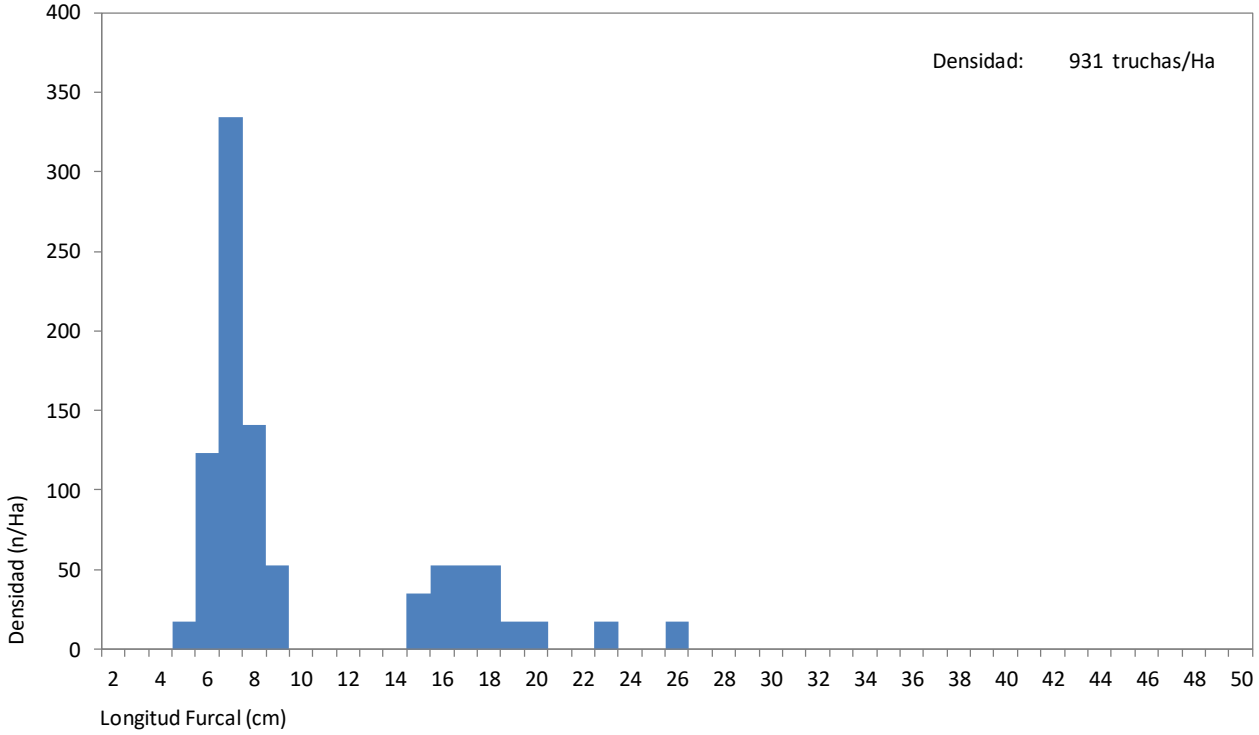
Estructura de tallas de la población de trucha del río Erro en Erro en 2022



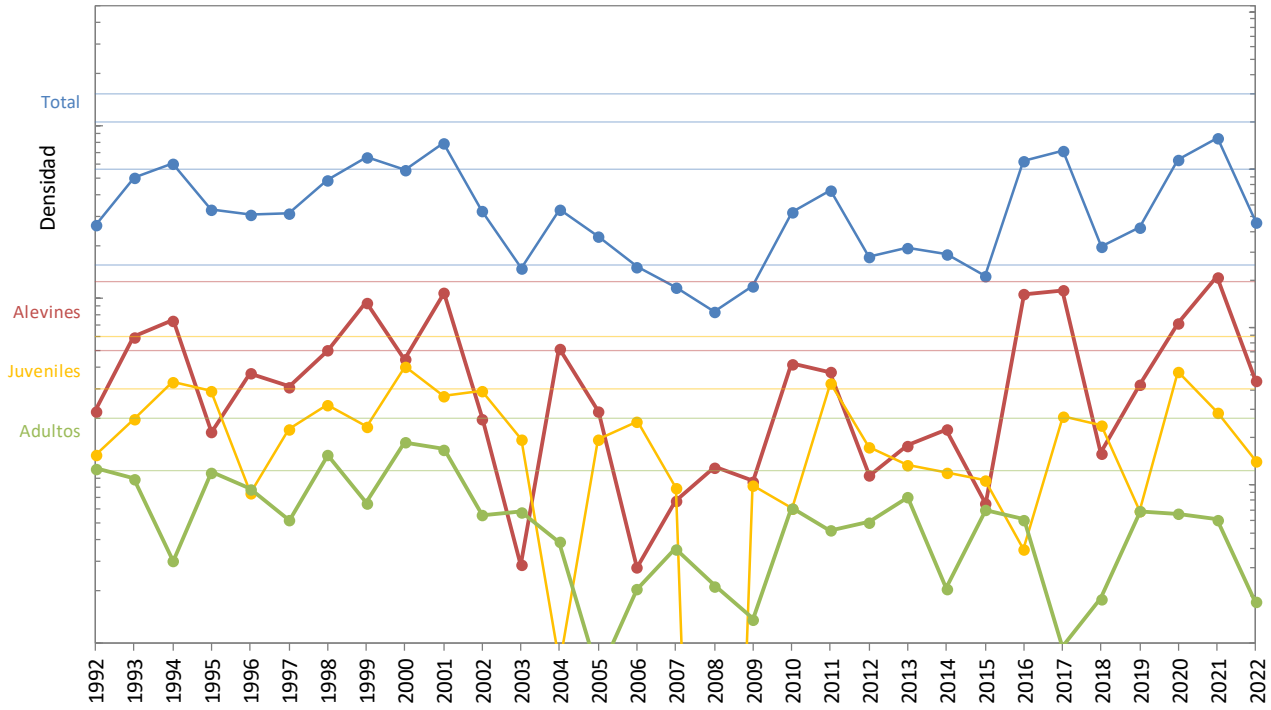
Evolución de la población de trucha del río Erro en Erro



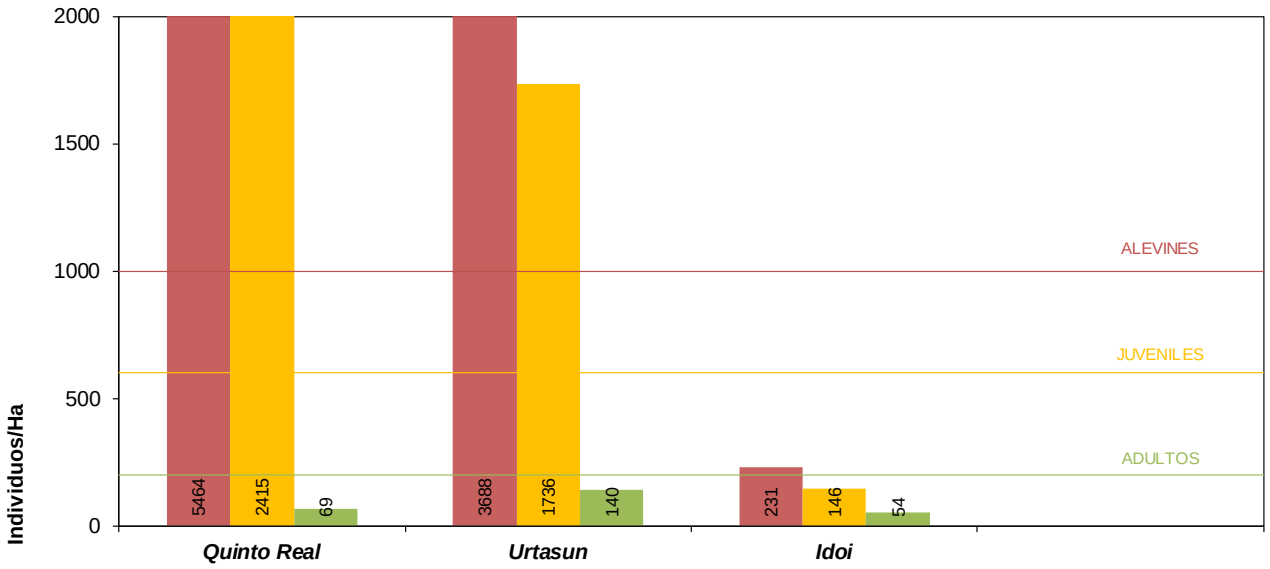
Estructura de tallas de la población de trucha del río Erro en Zunzarren en 2022



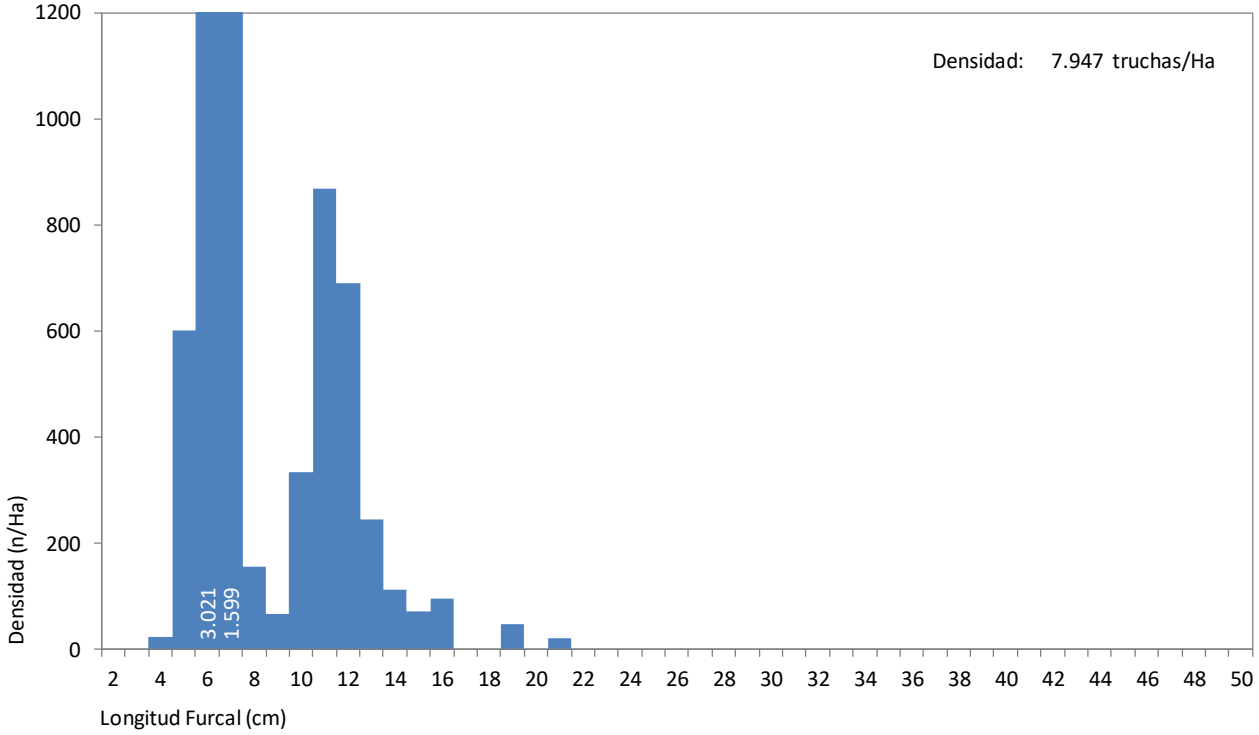
Evolución de la población de trucha del río Erro en Zunzarren



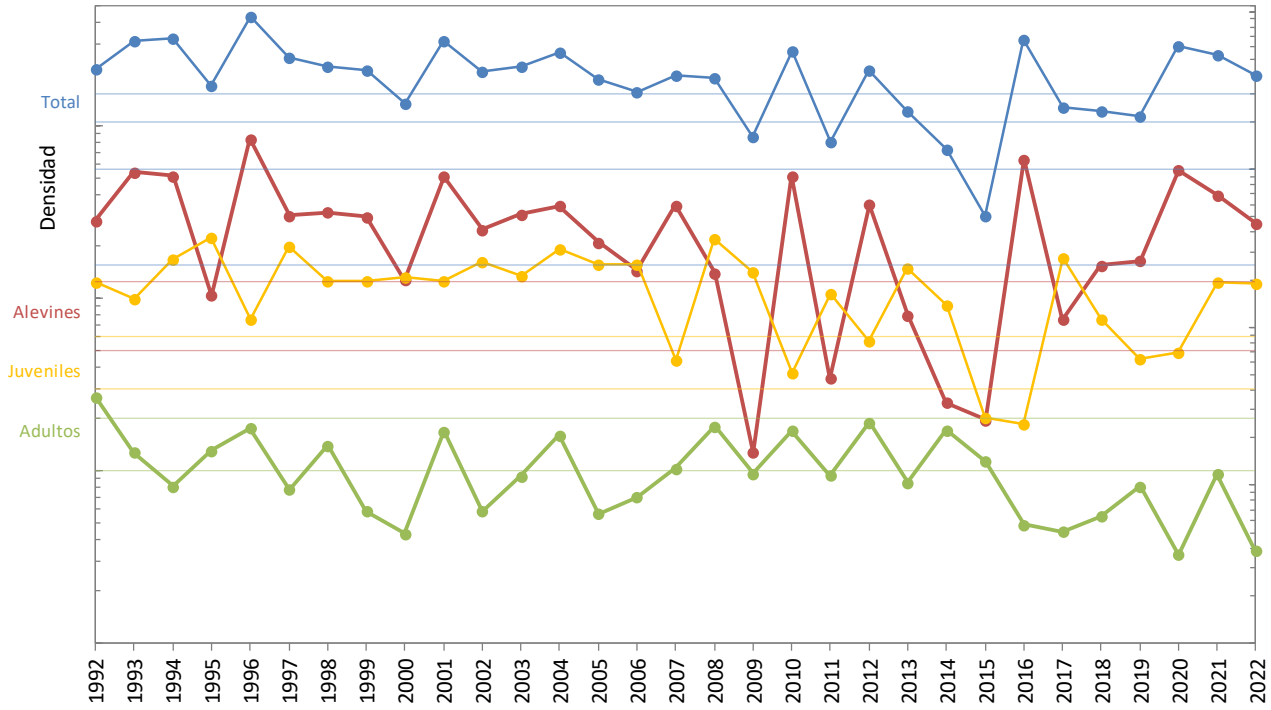
E.8 Cuenca del Arga



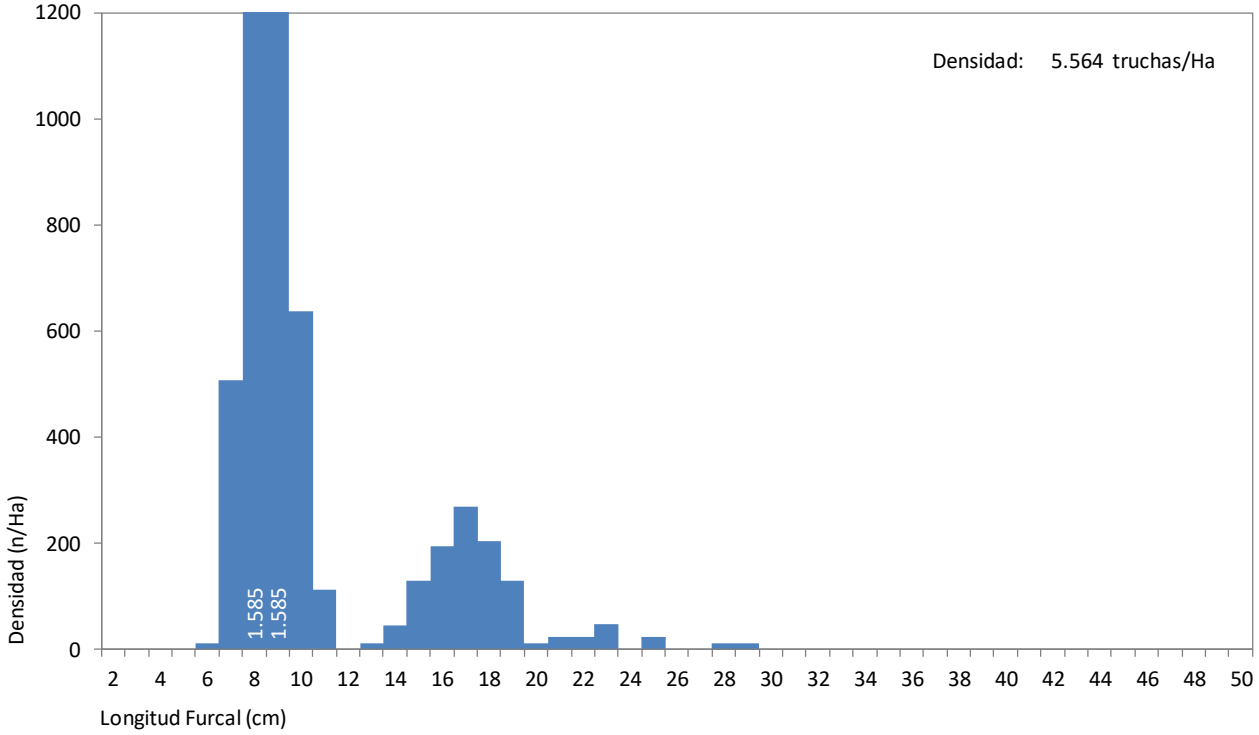
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arga en Quinto Real en 2022



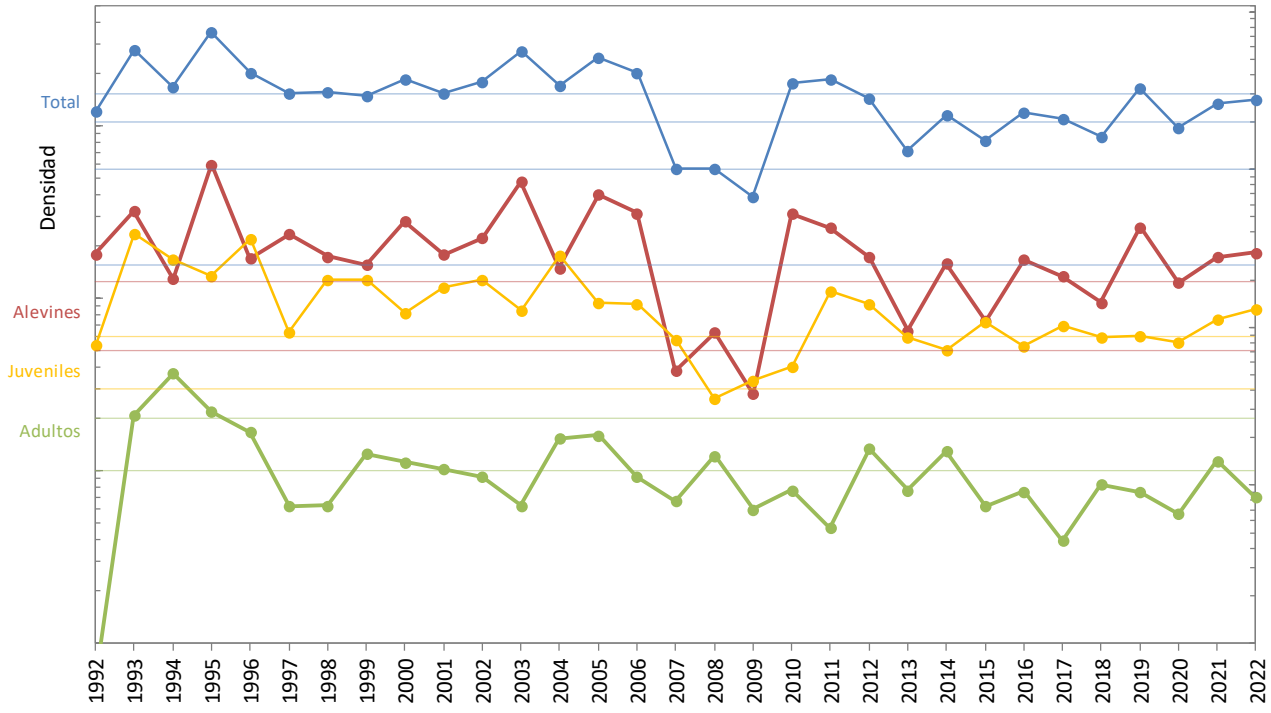
Evolución de la población de trucha del río Arga en Quinto Real



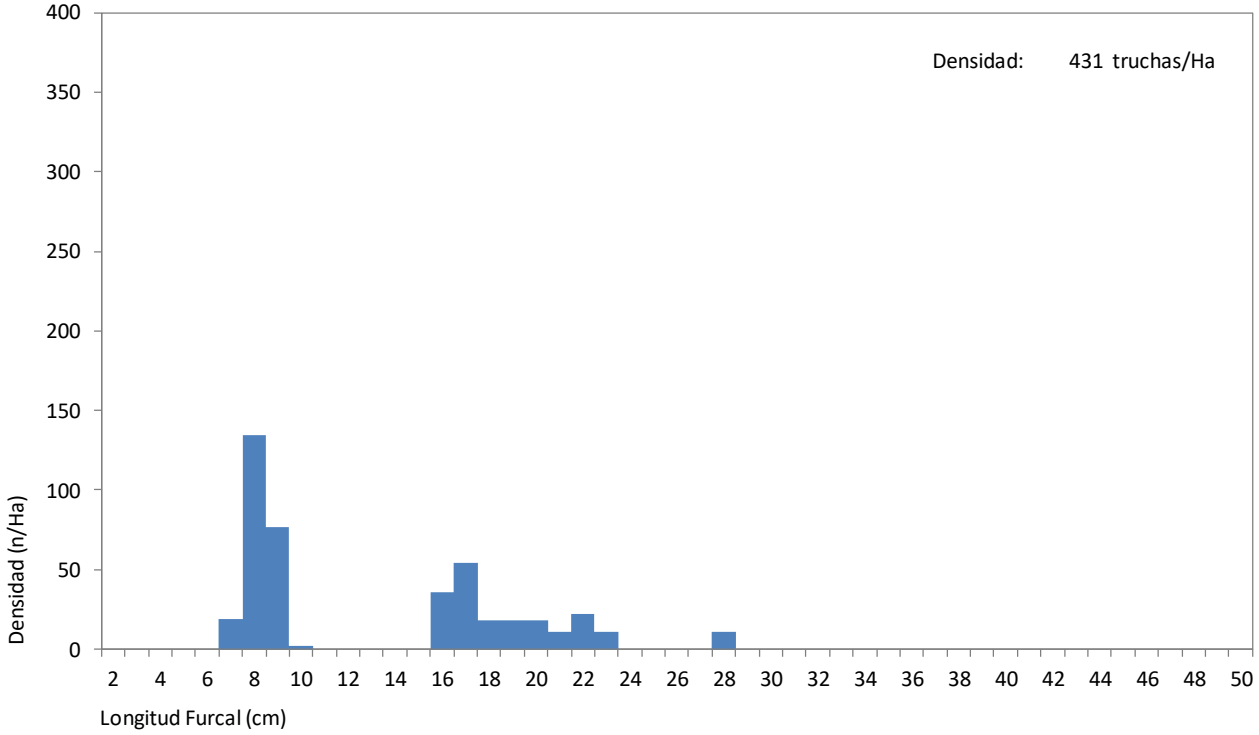
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arga en Urtasun en 2022



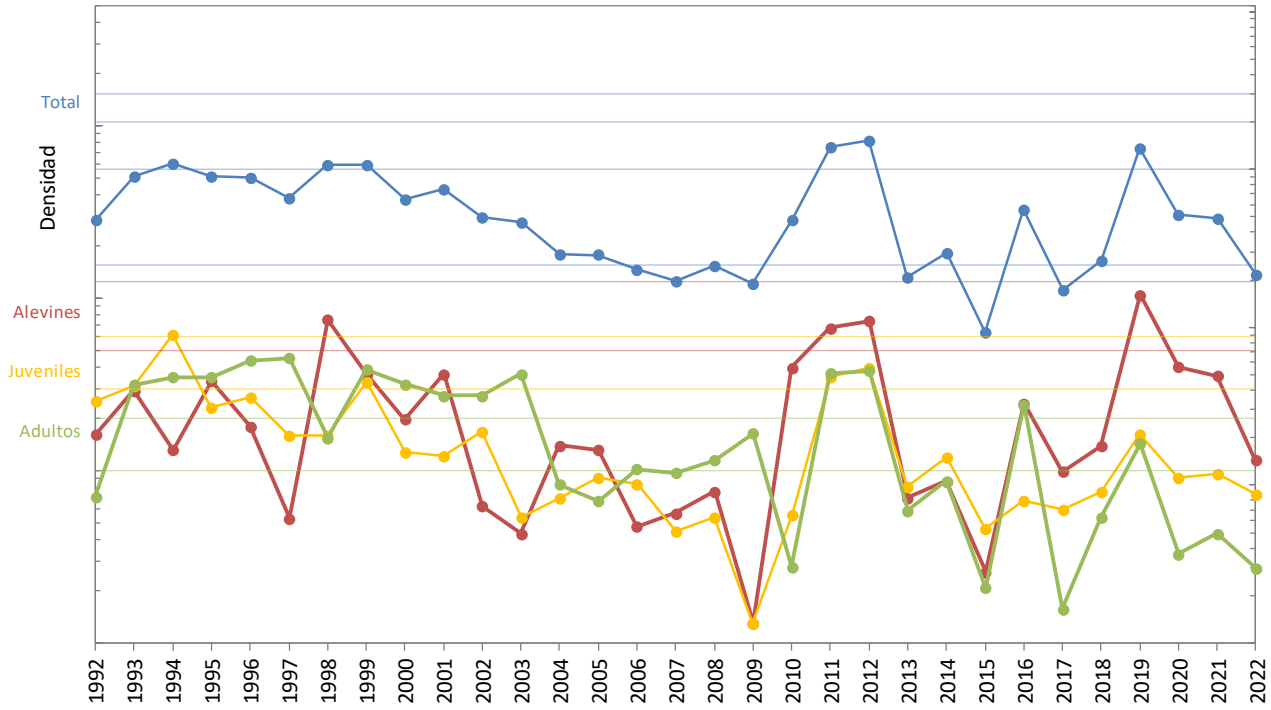
Evolución de la población de trucha del río Arga en Urtasun



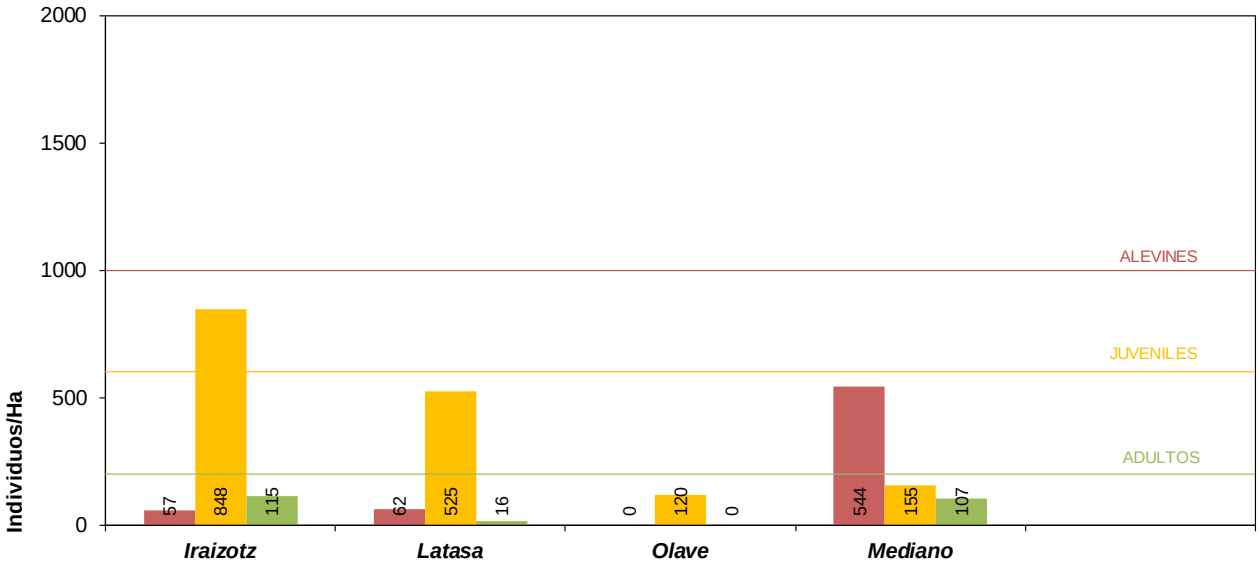
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arga en Idoi en 2022



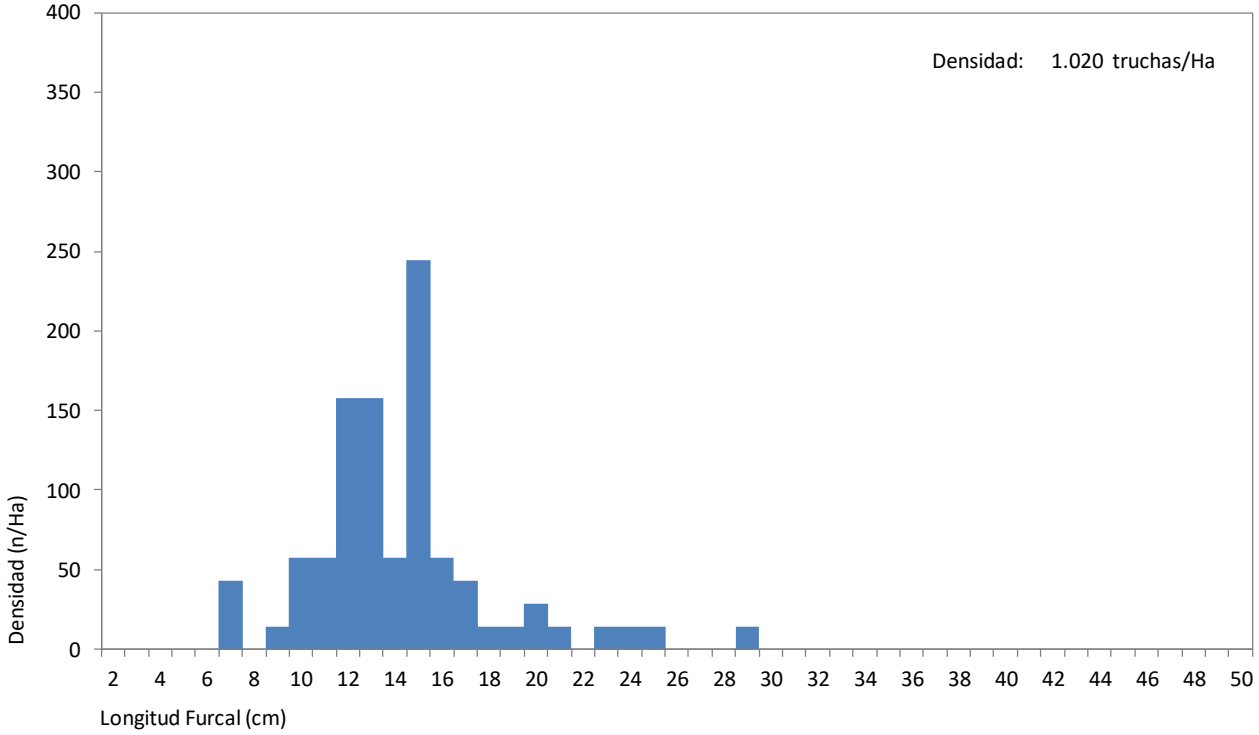
Evolución de la población de trucha del río Arga en Idoi



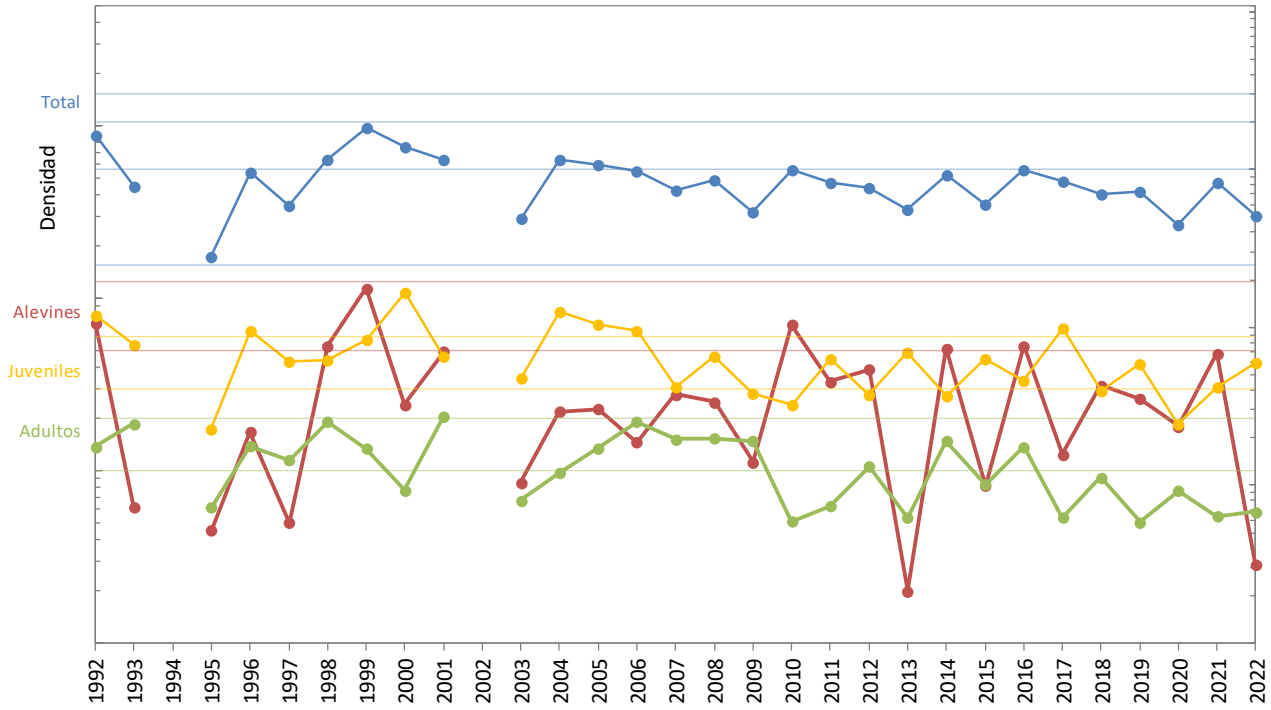
E.9 Cuenca del Ultzama



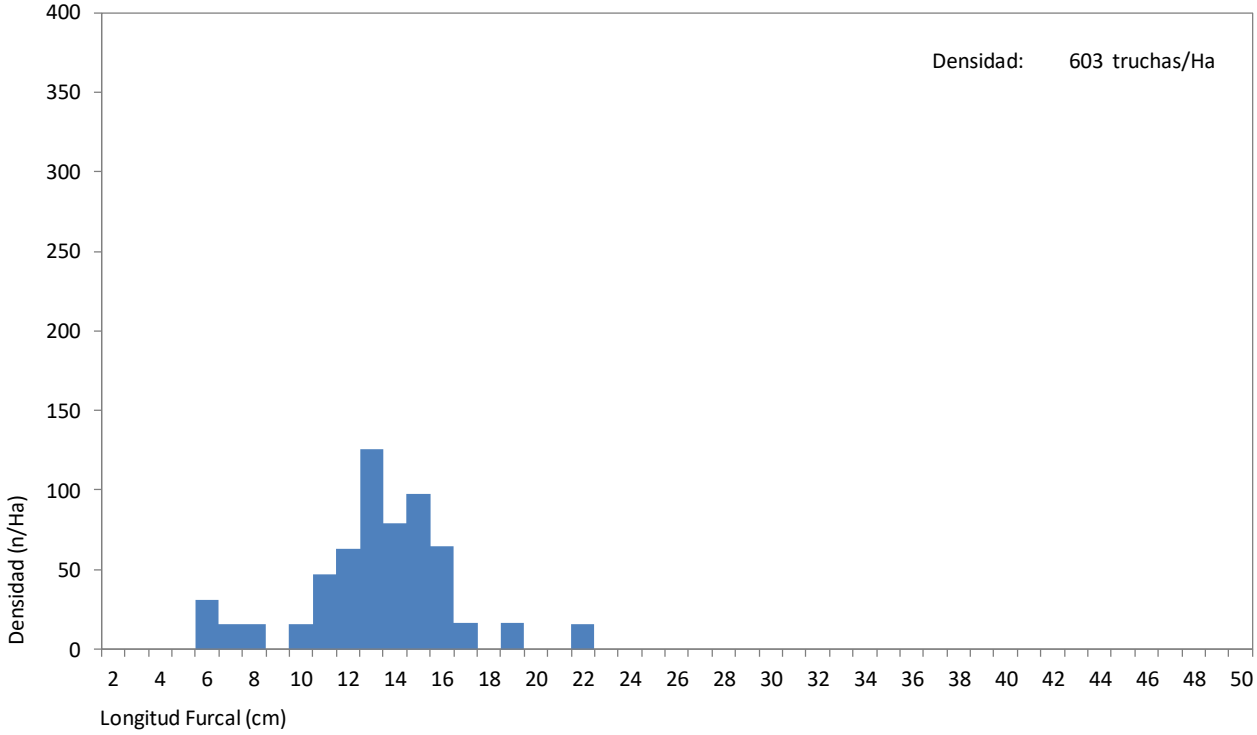
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ultzama en Iraizotz en 2022



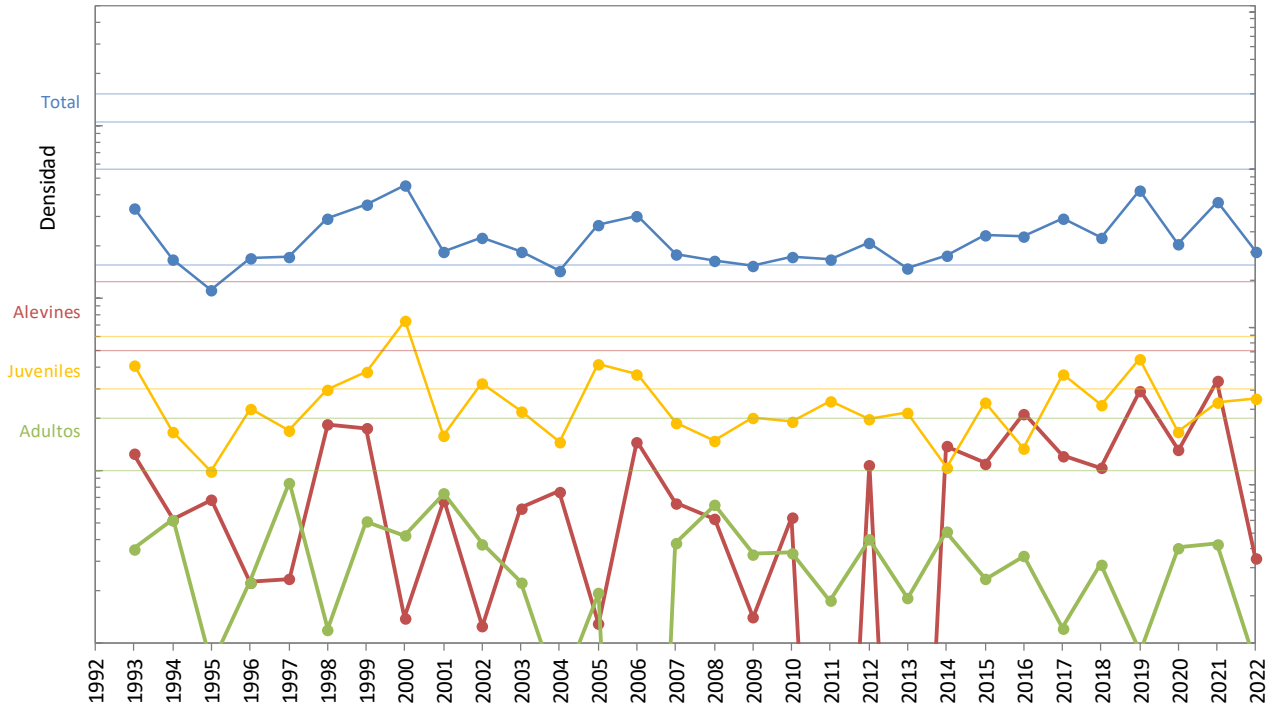
Evolución de la población de trucha del río Ultzama en Iraizotz



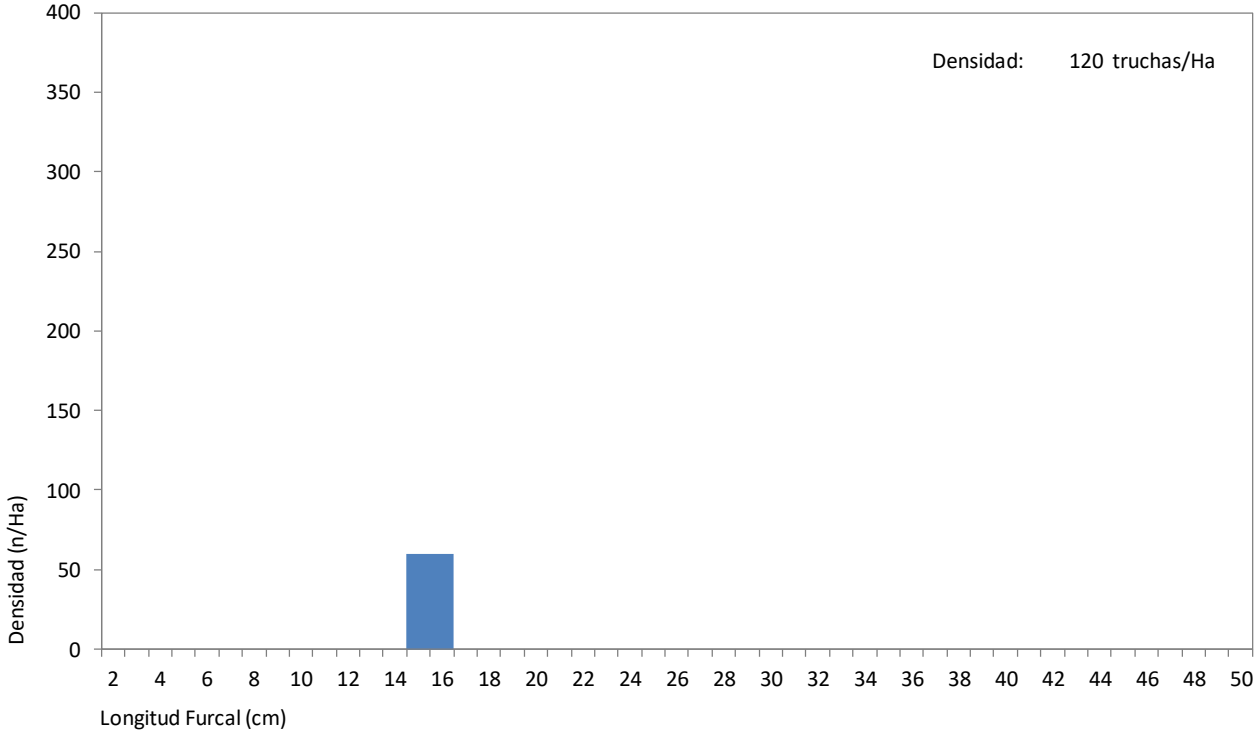
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ultzama en Latasa en 2022



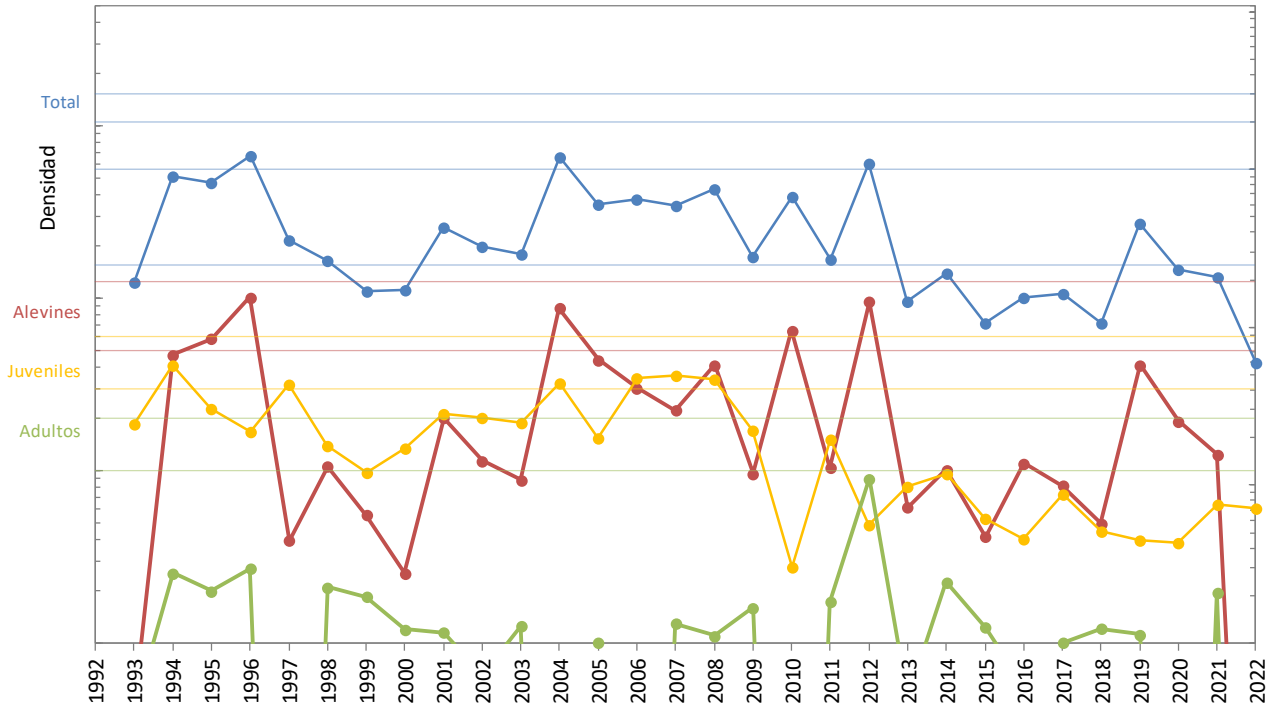
Evolución de la población de trucha del río Ultzama en Latasa



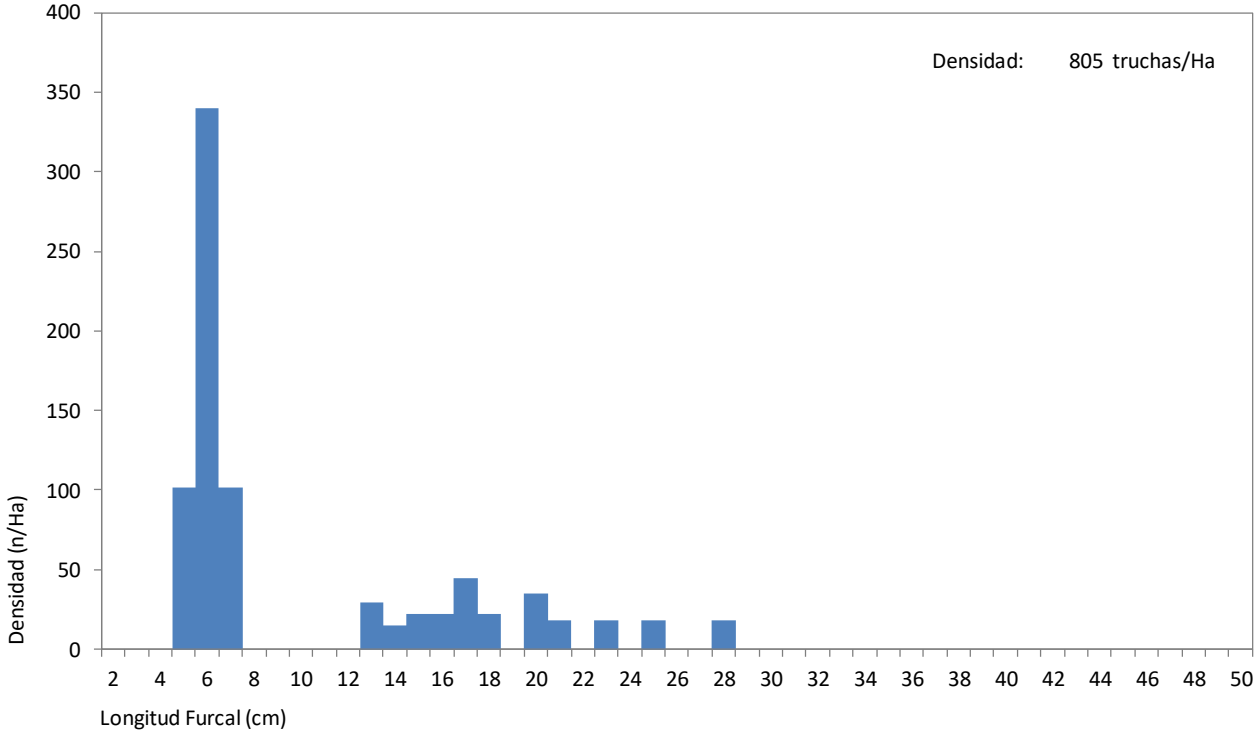
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ultzama en Olave en 2022



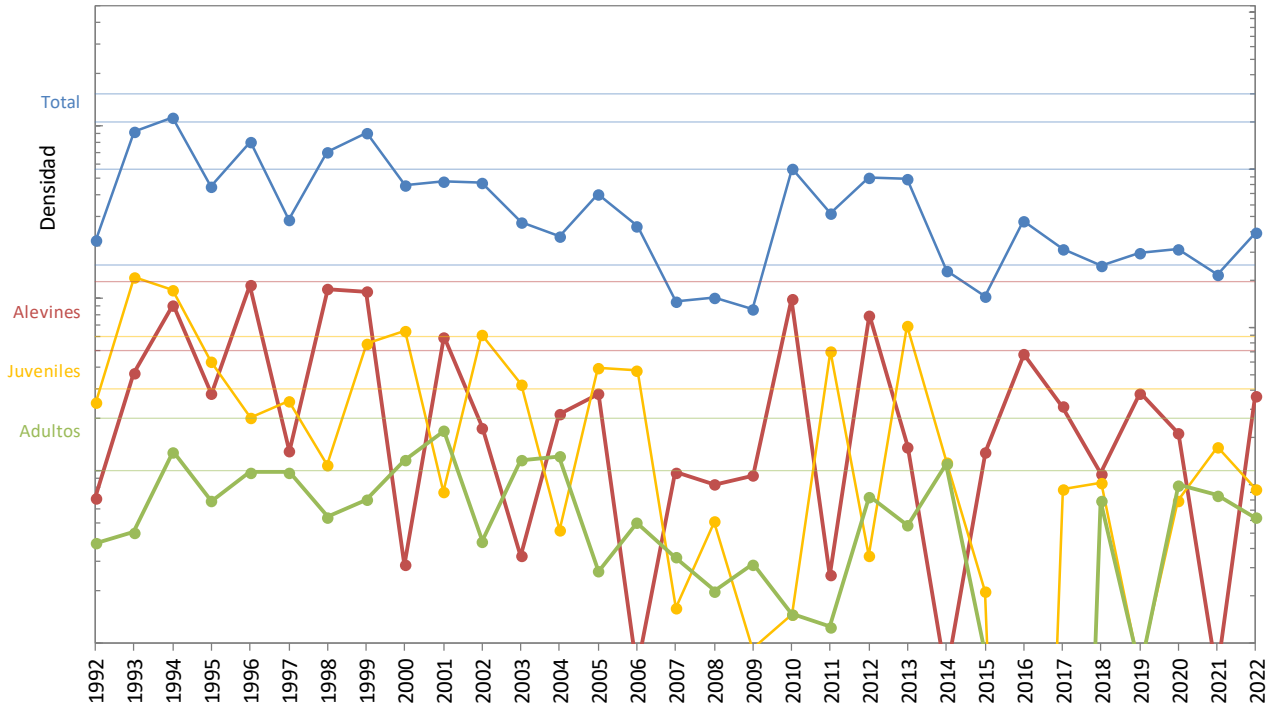
Evolución de la población de trucha del río Ultzama en Olave



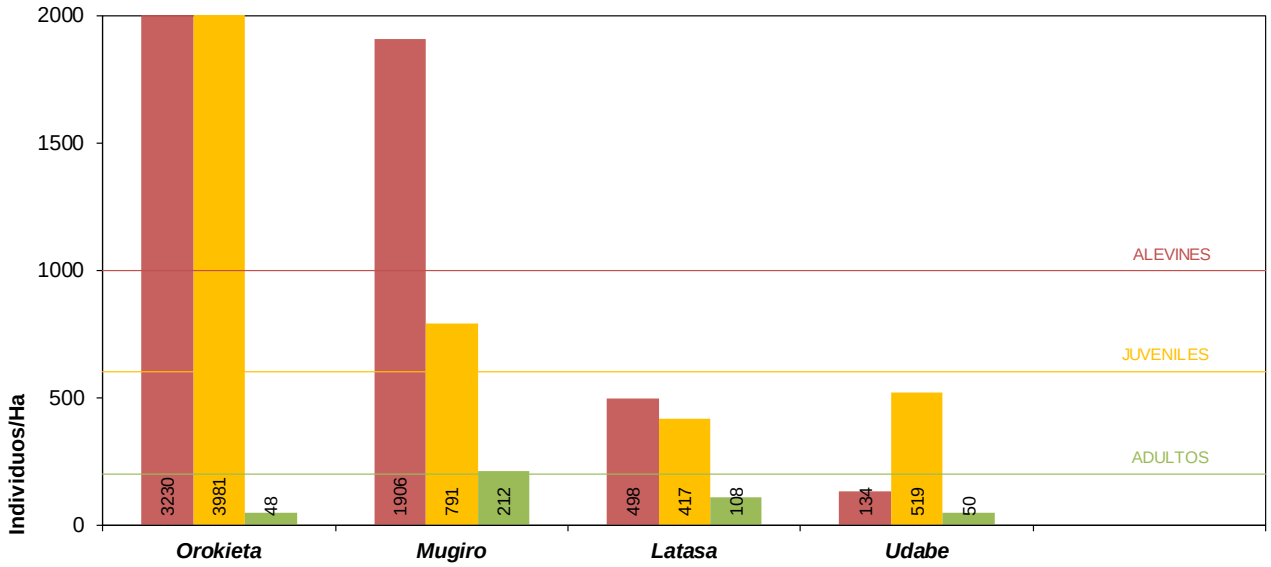
Estructura de tallas de la población de trucha del río Mediano en Olagüe en 2022



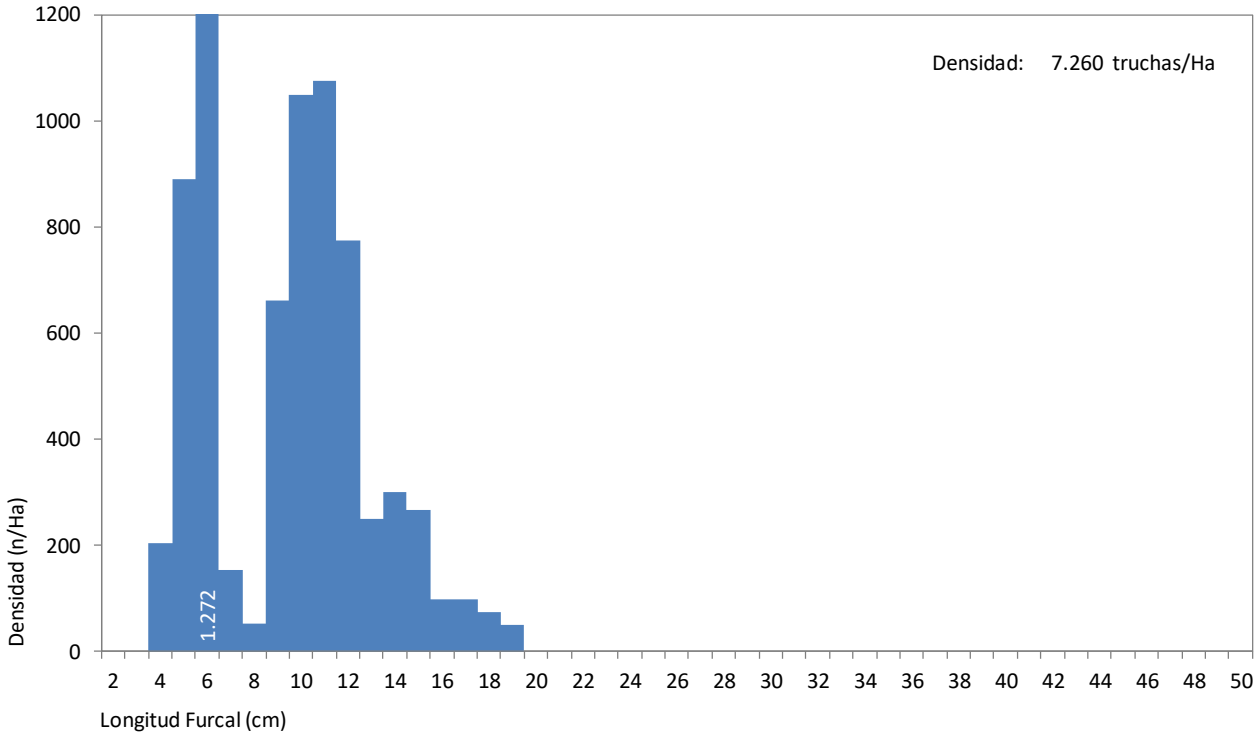
Evolución de la población de trucha del río Mediano en Olagüe



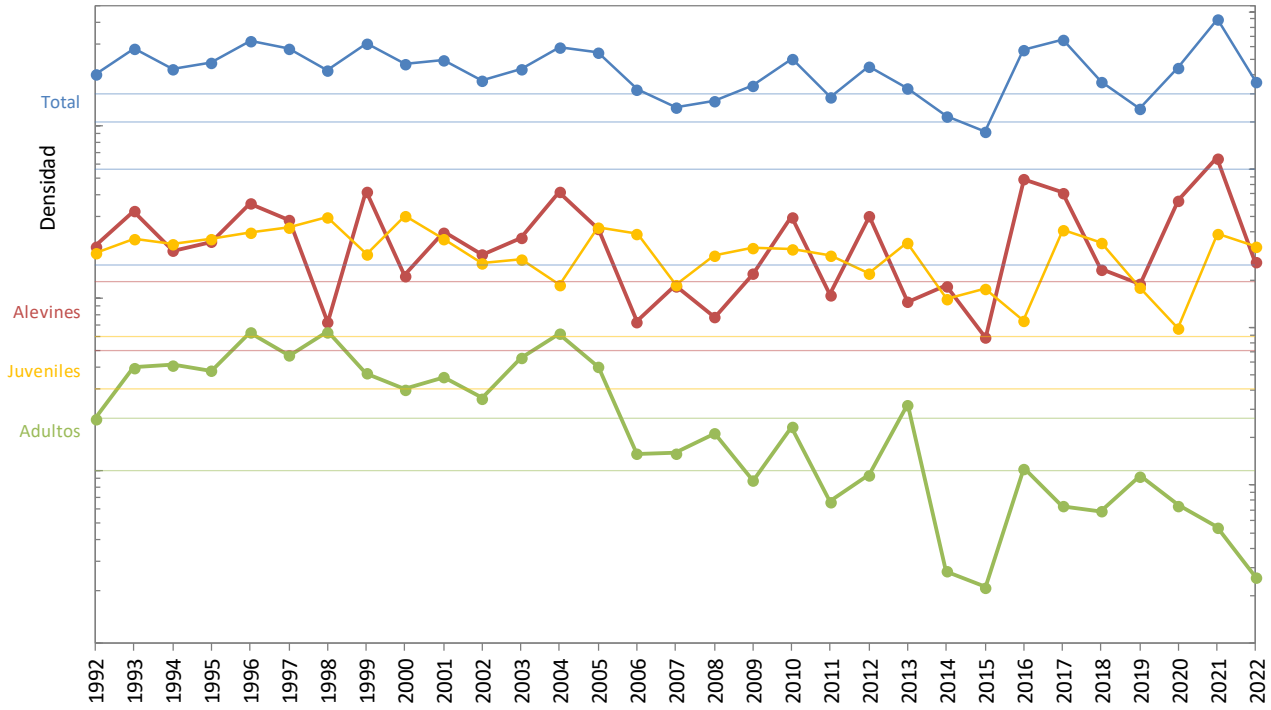
E.10 Cuenca del Larraun



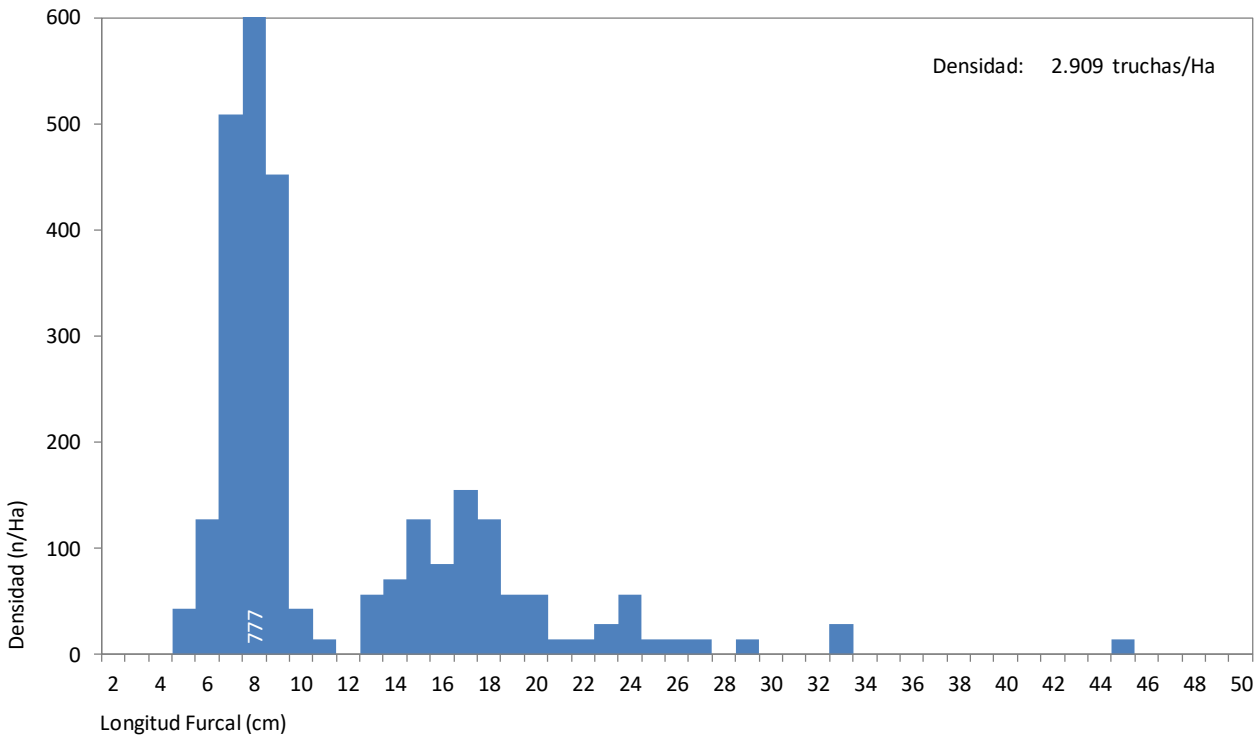
Estructura de tallas de la población de trucha del río Orokieta en Orokieta en 2022



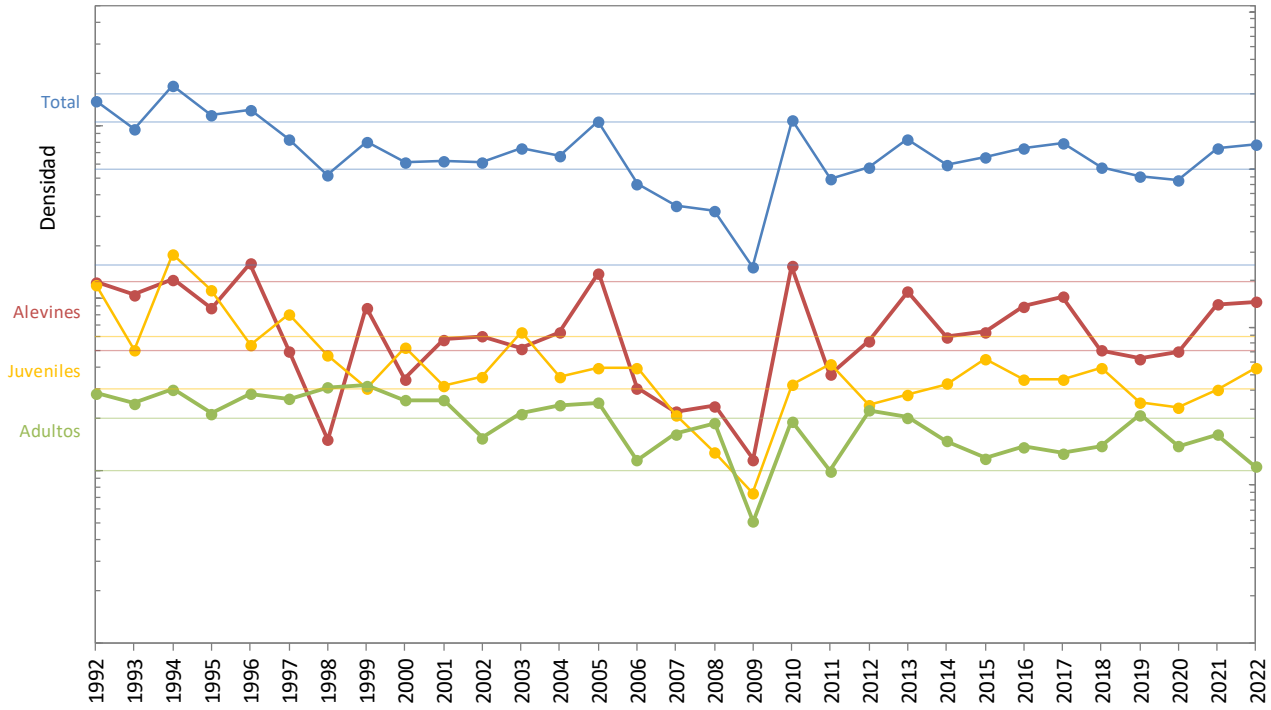
Evolución de la población de trucha del río Orokieta en Orokieta



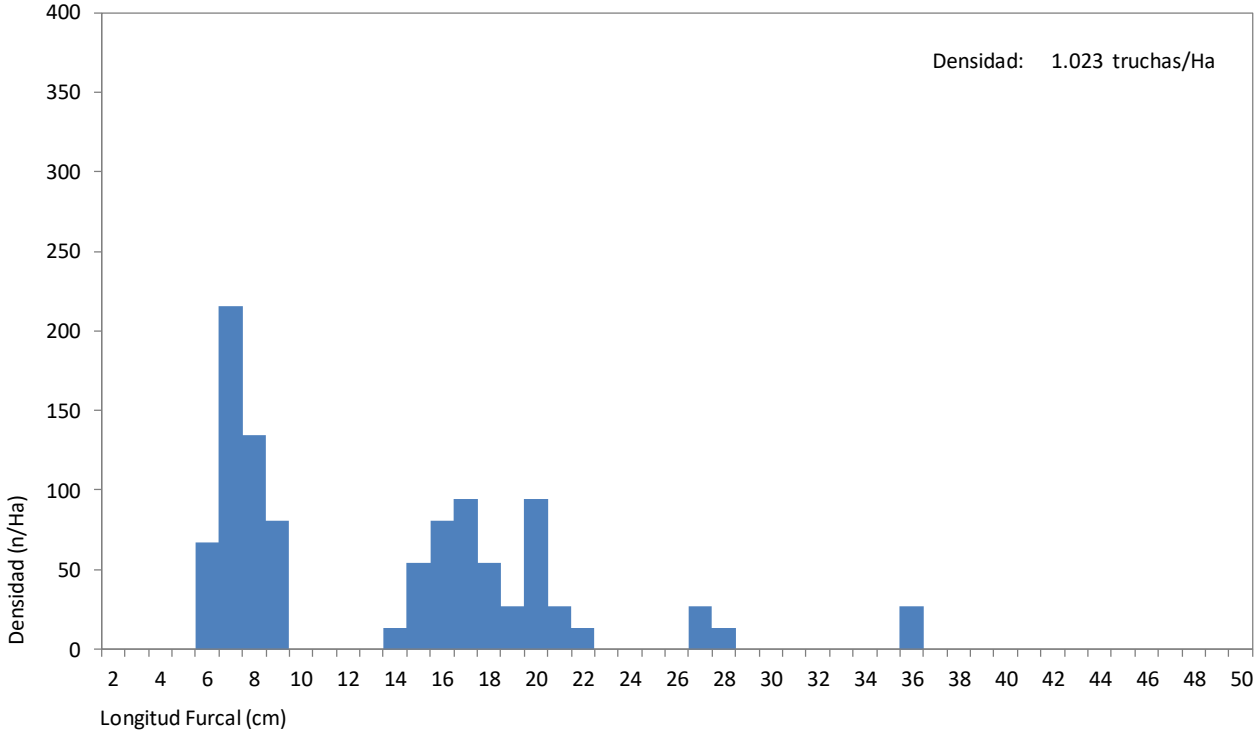
Estructura de tallas de la población de trucha del río Larraun en Mugiro en 2022



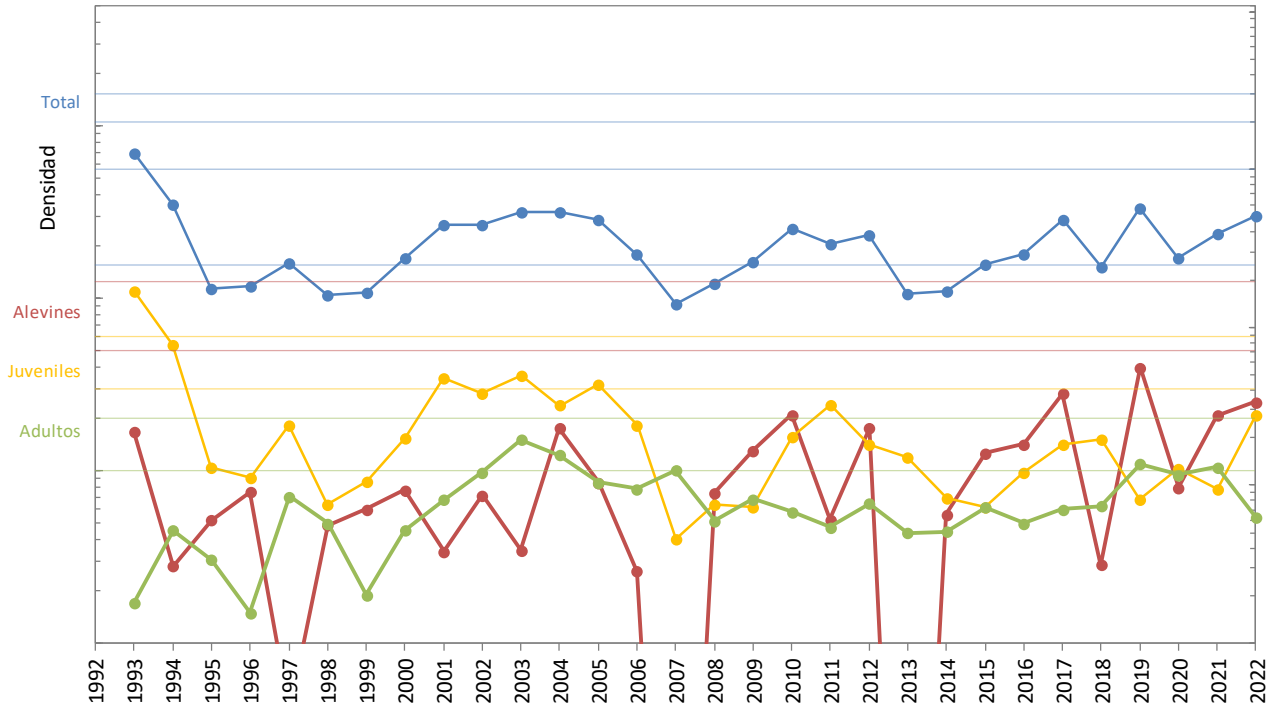
Evolución de la población de trucha del río Larraun en Mugiro



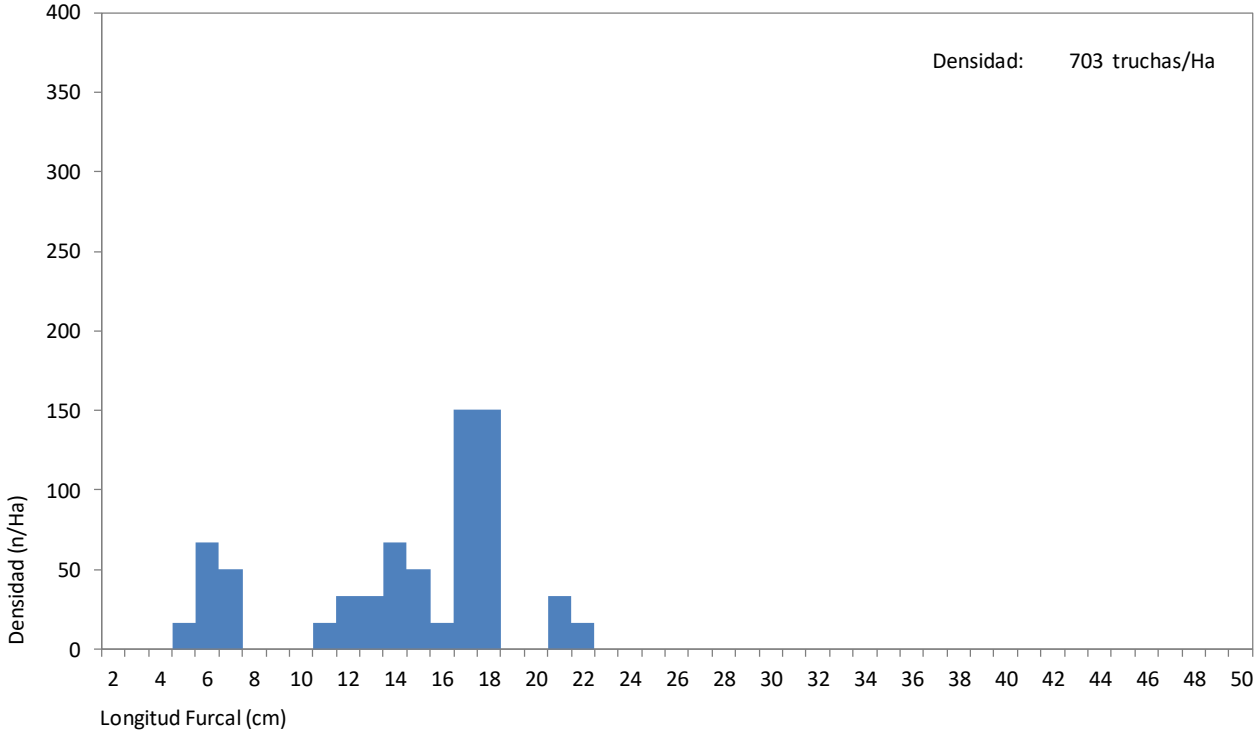
Estructura de tallas de la población de trucha del río Larraun en Latasa en 2022



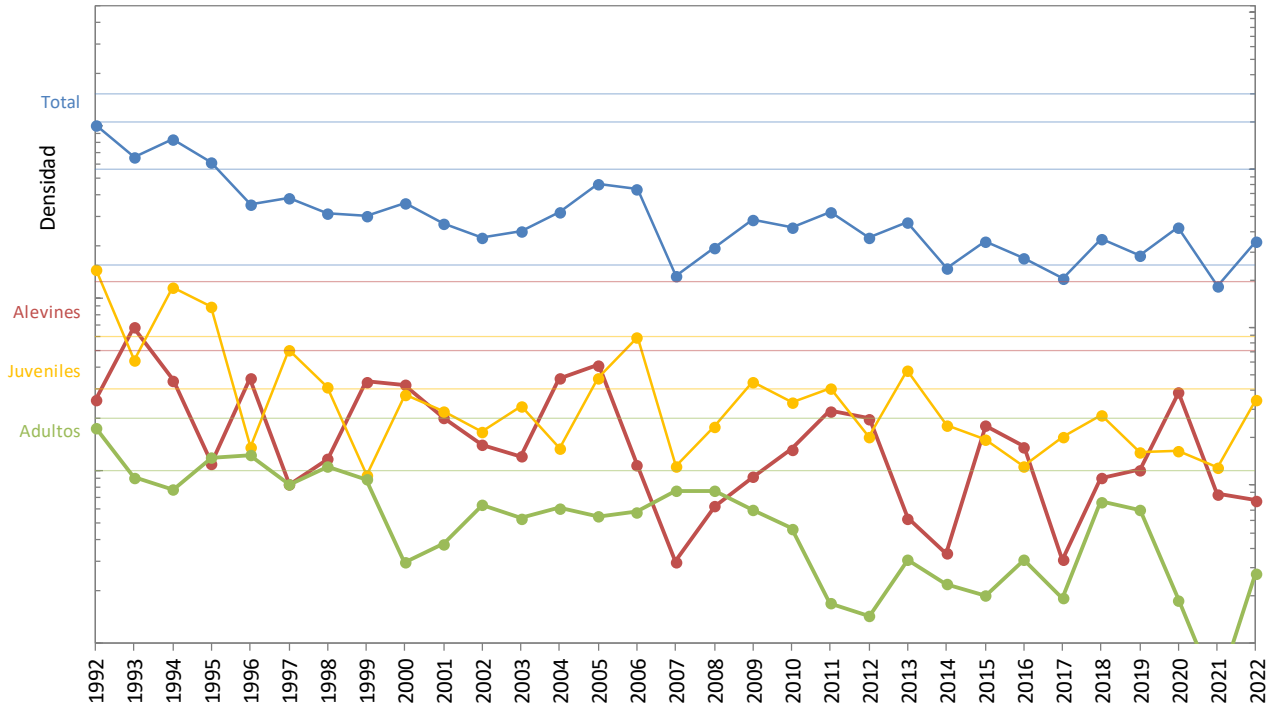
Evolución de la población de trucha del río Larraun en Latasa



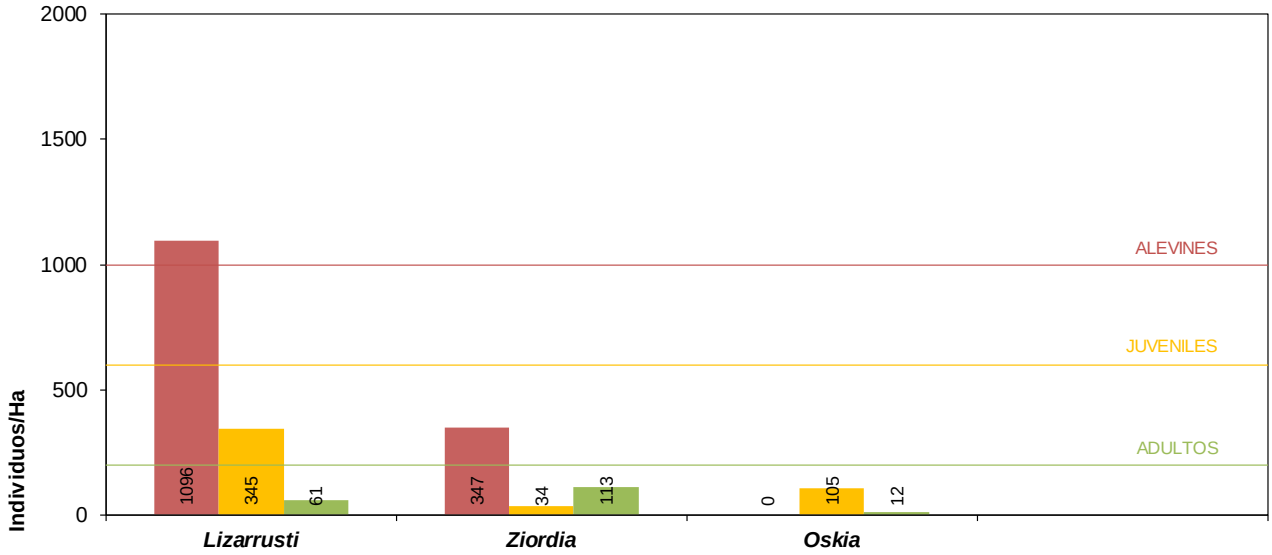
Estructura de tallas de la población de trucha del río Basaburua en Udabe en 2022



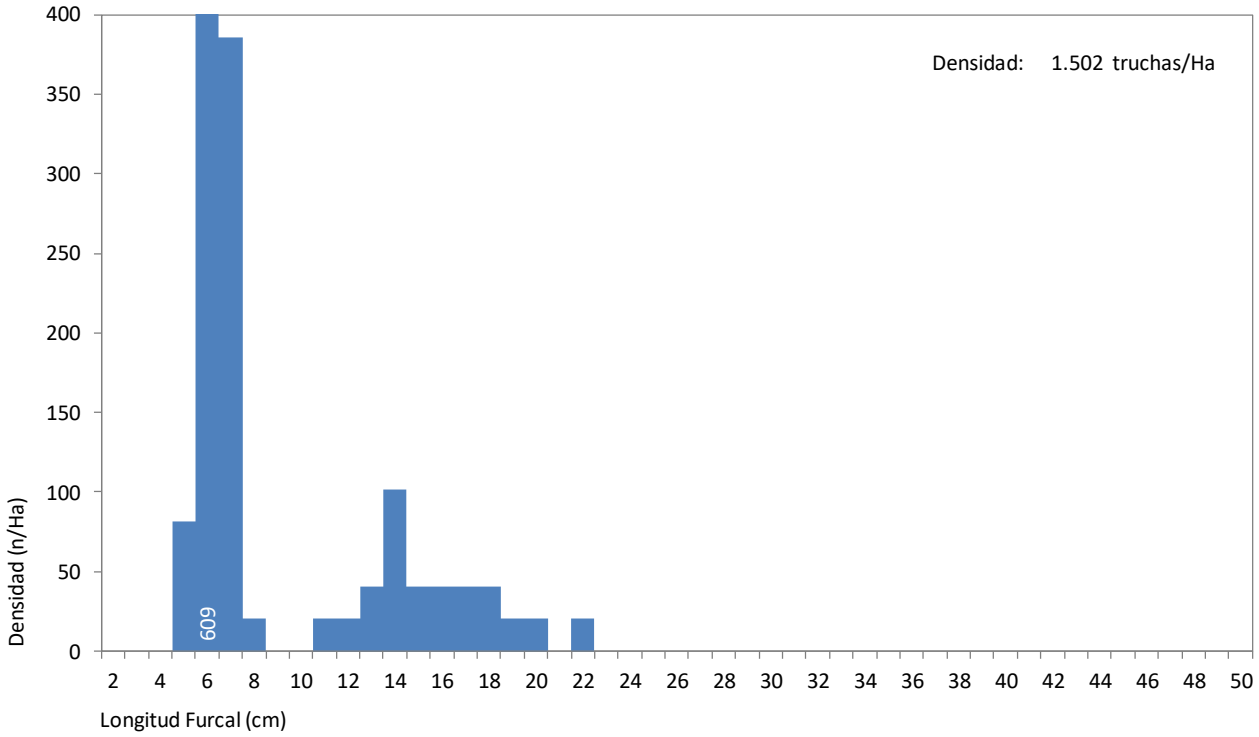
Evolución de la población de trucha del río Basaburua en Udabe



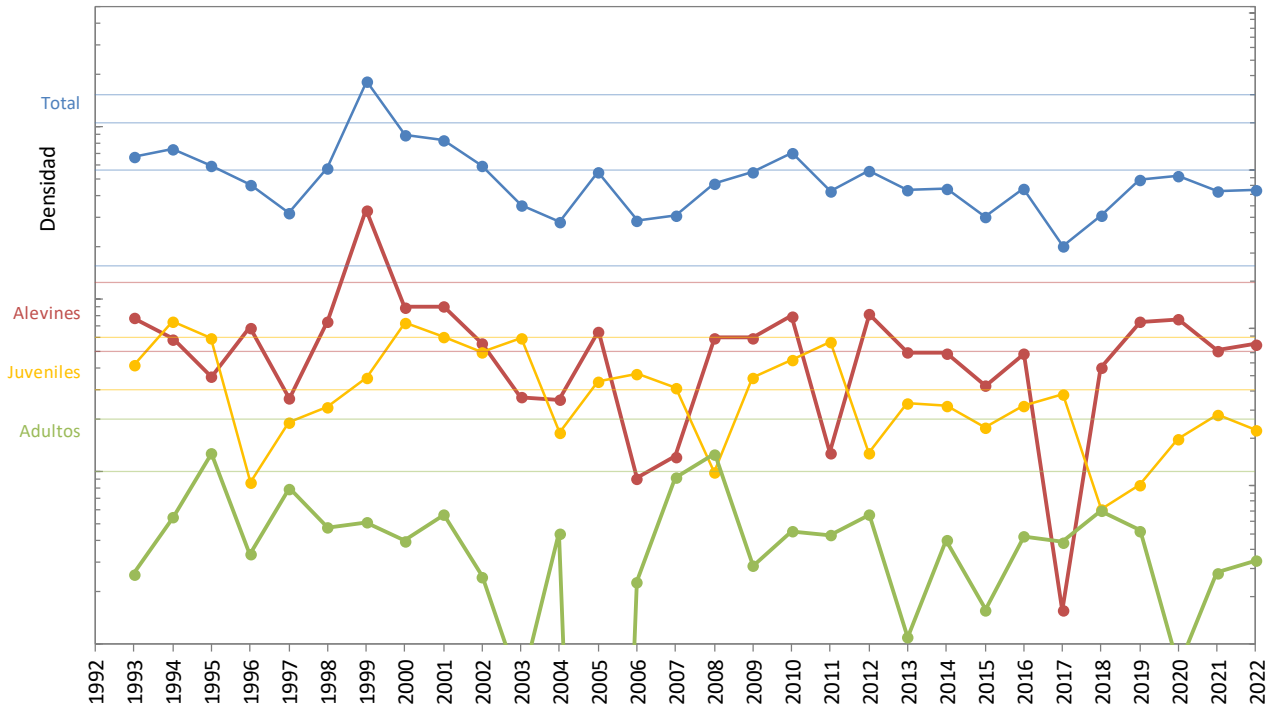
E.11 Cuenca del Arakil



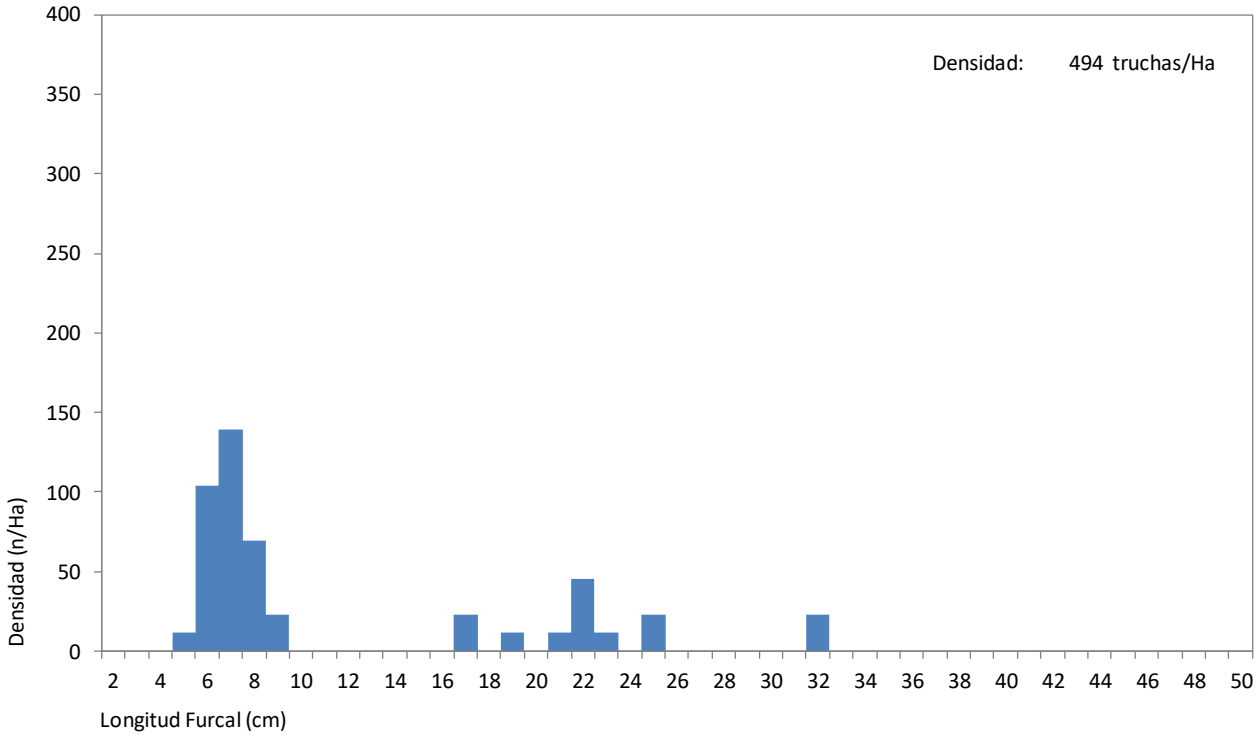
Estructura de tallas de la población de trucha del río Lizarrusti en Lizarragabengoa en 2022



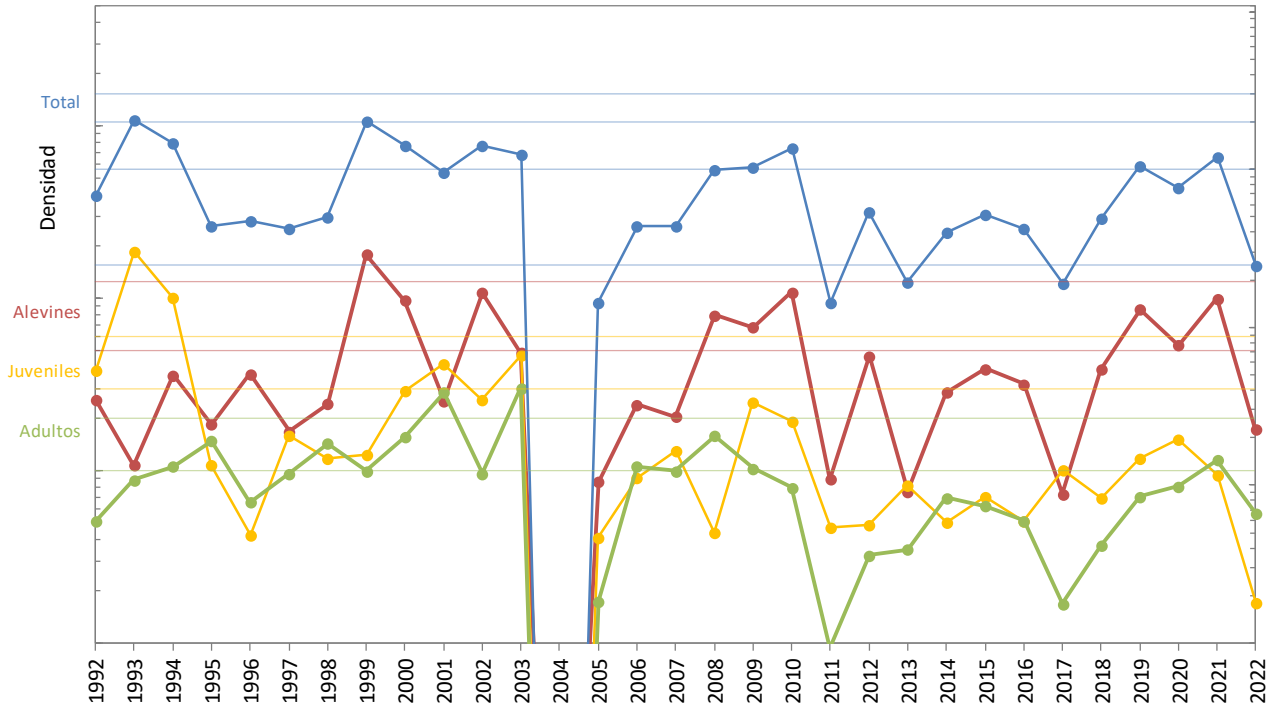
Evolución de la población de trucha del río Lizarrusti en Lizarragabengoa



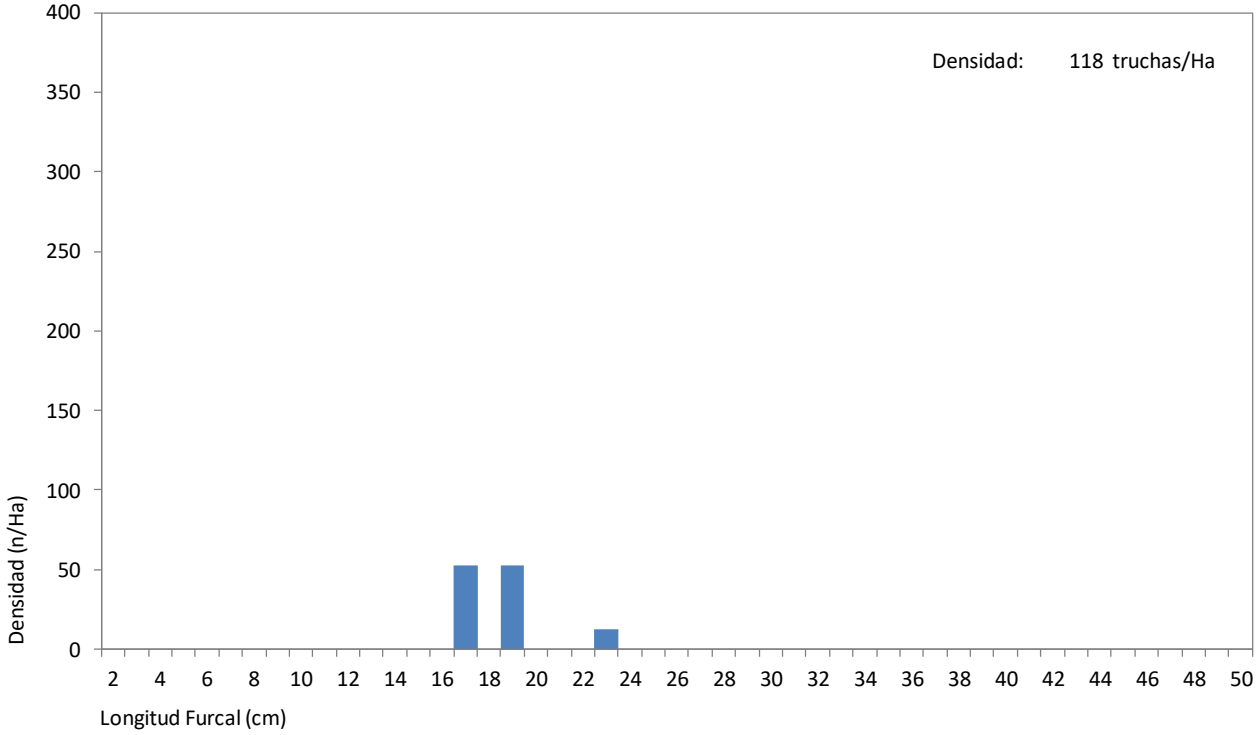
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arakil en Ziordia en 2022



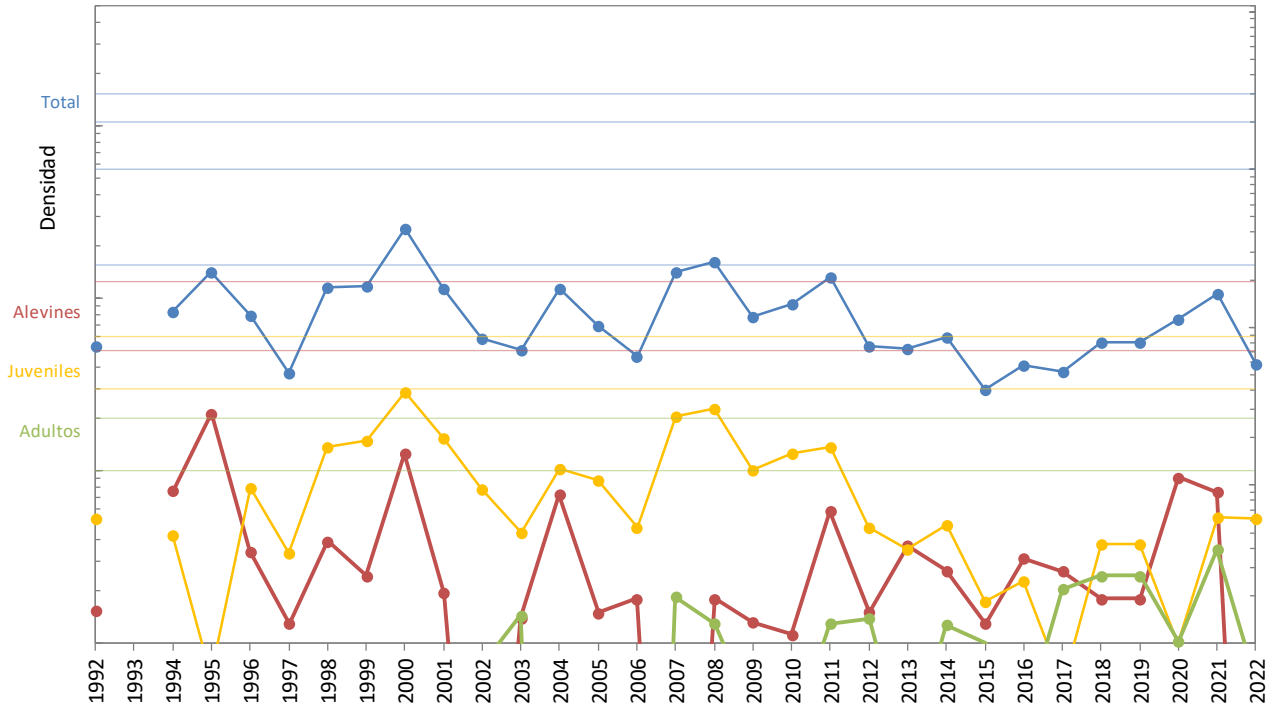
Evolución de la población de trucha del río Arakil en Ziordia



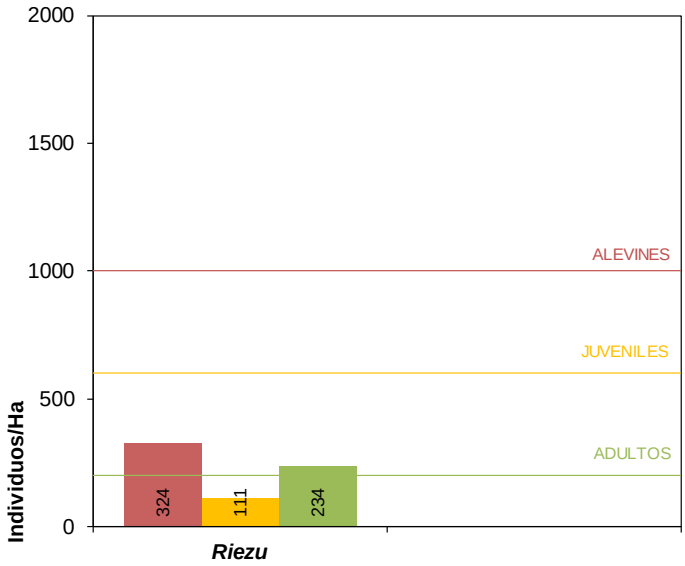
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arakil en Oskia en 2022



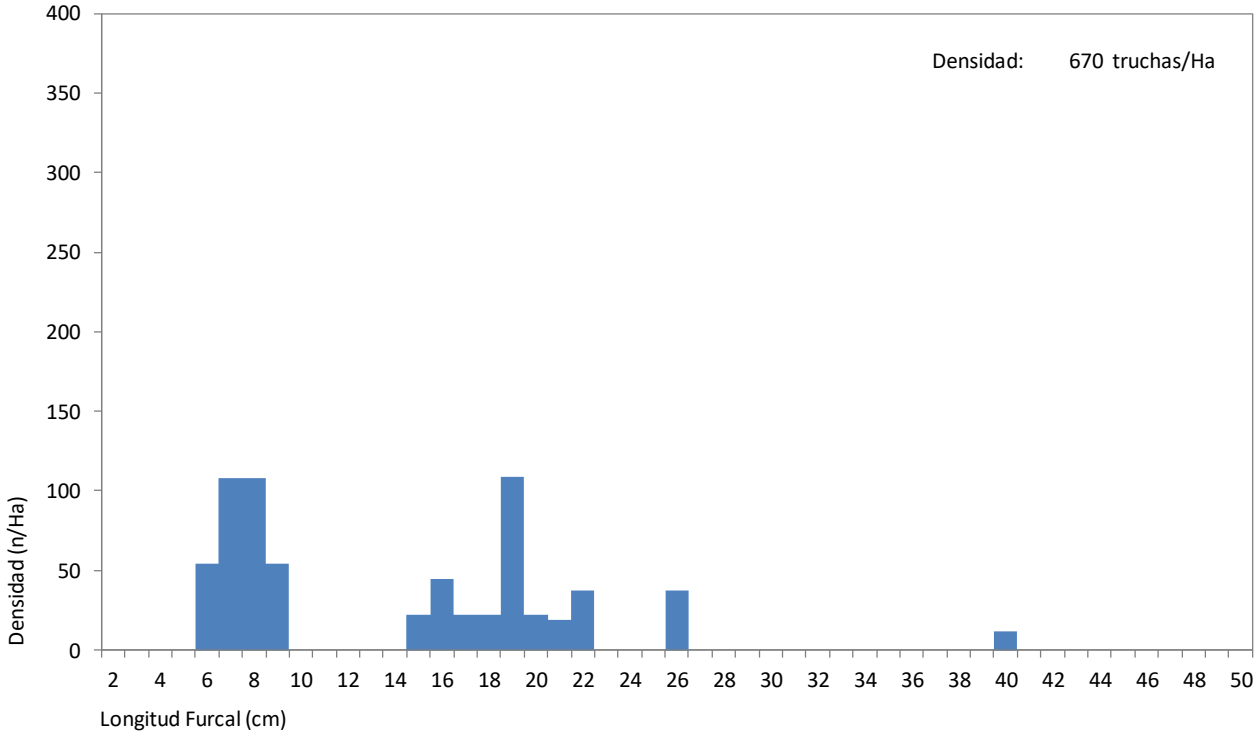
Evolución de la población de trucha del río Arakil en Oskia



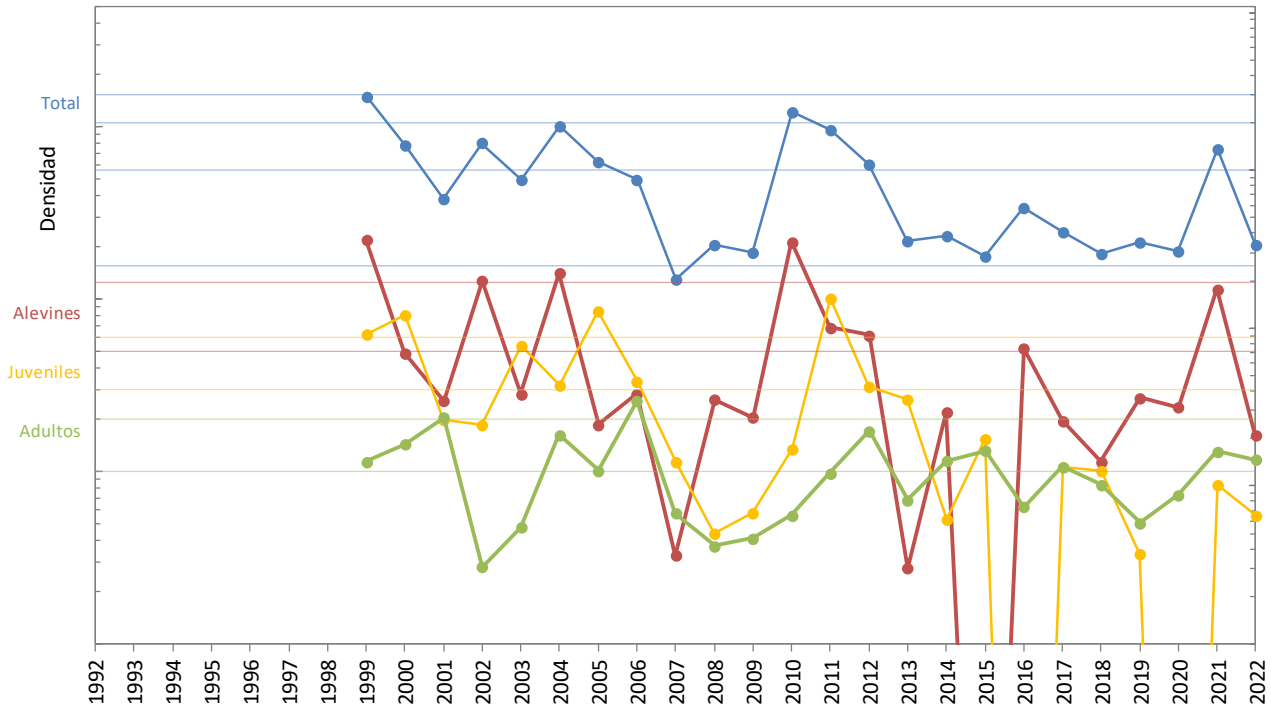
E.12 Cuenca del Ubagua



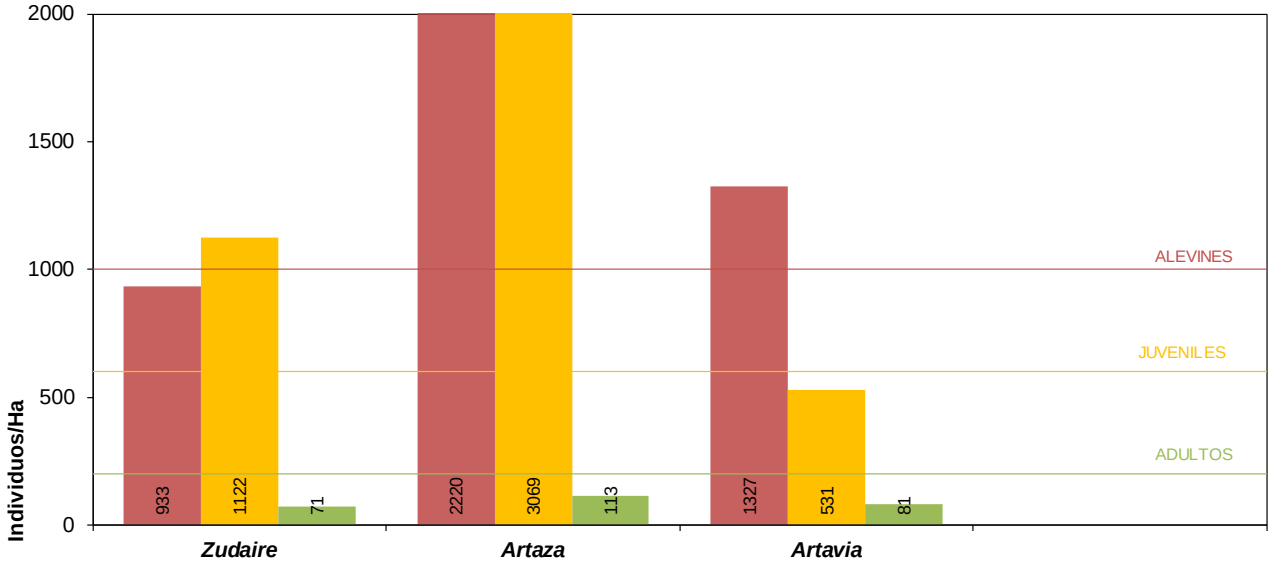
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ubagua en Riezu en 2022



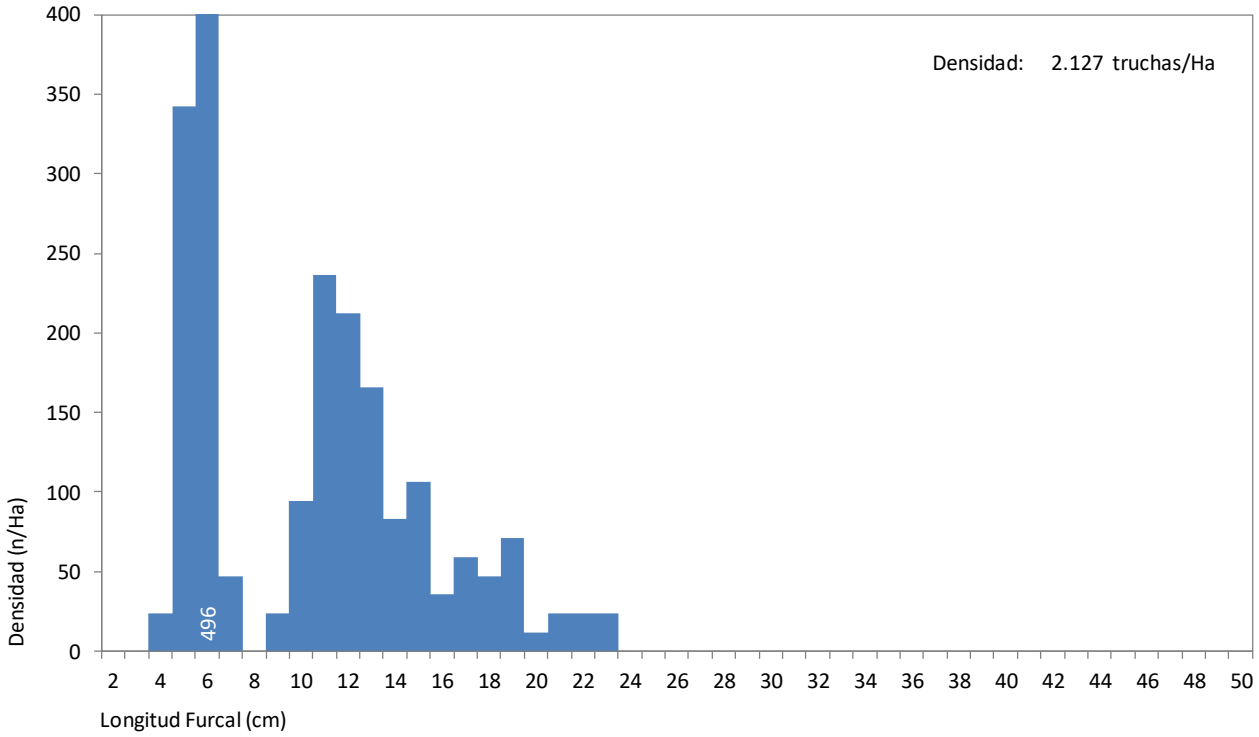
Evolución de la población de trucha del río Ubagua en Riezu



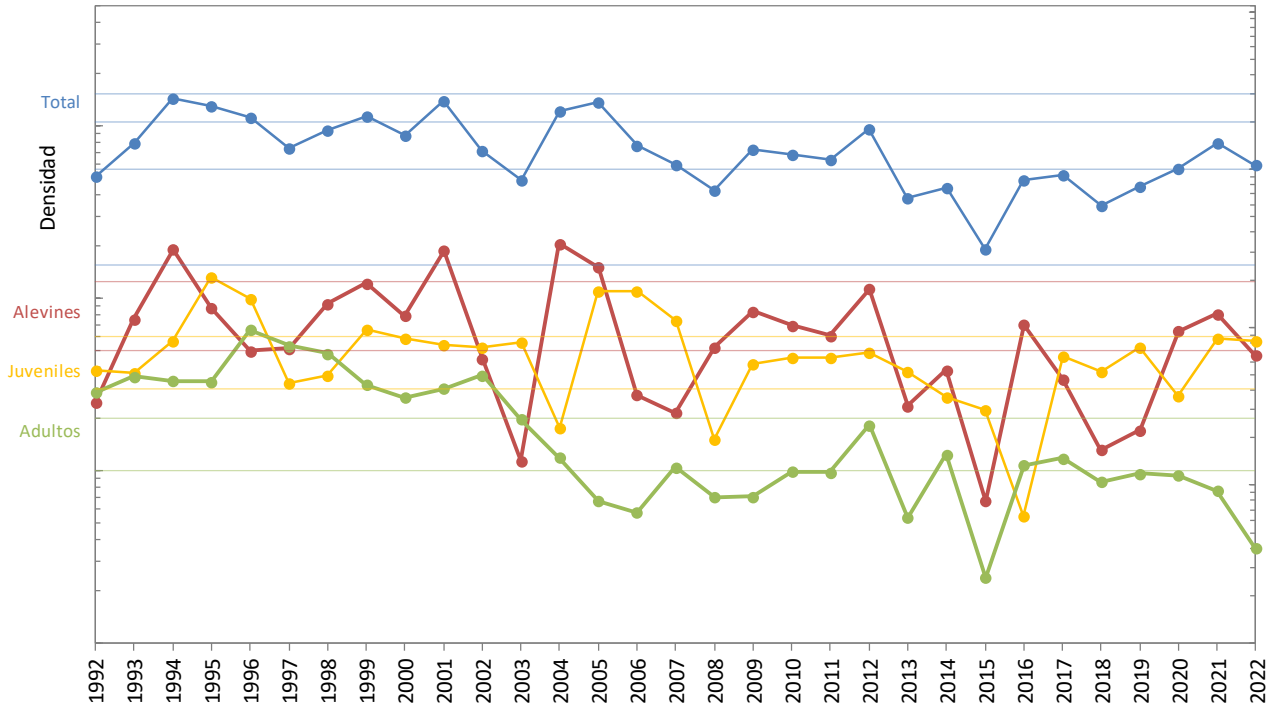
E.13 Cuenca del Urederra



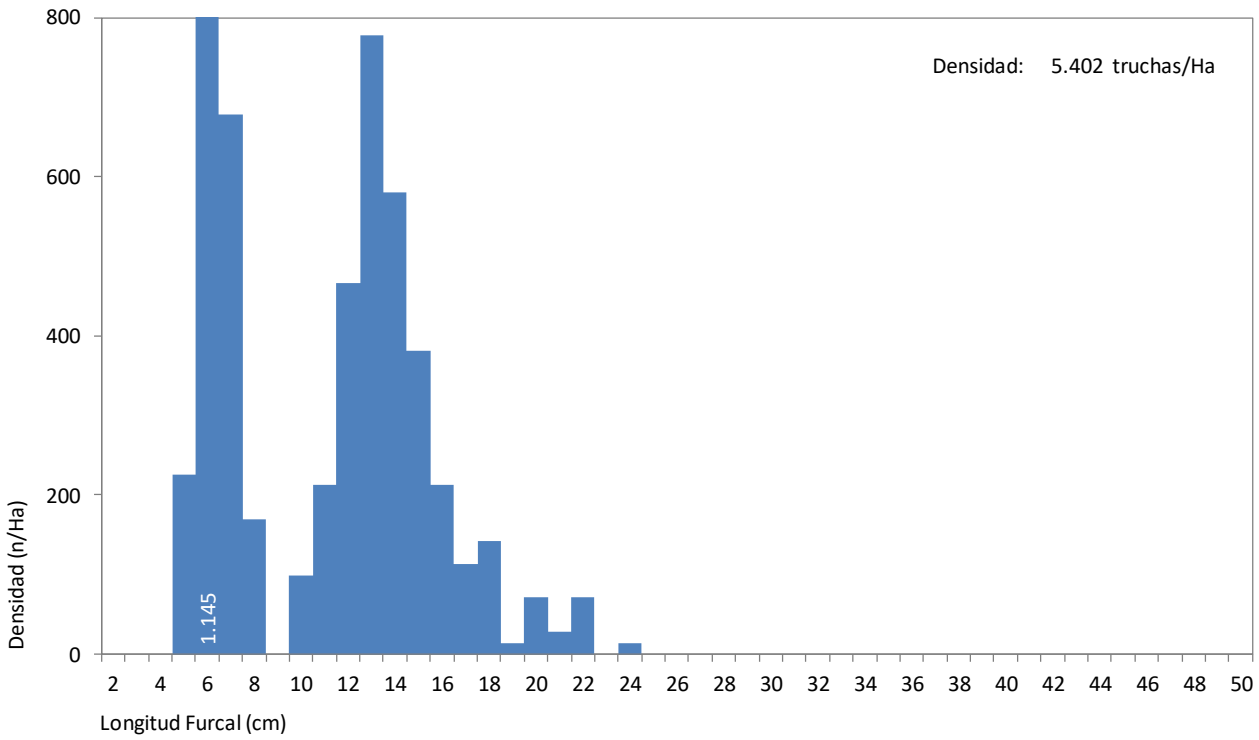
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urederra en Zudaire en 2022



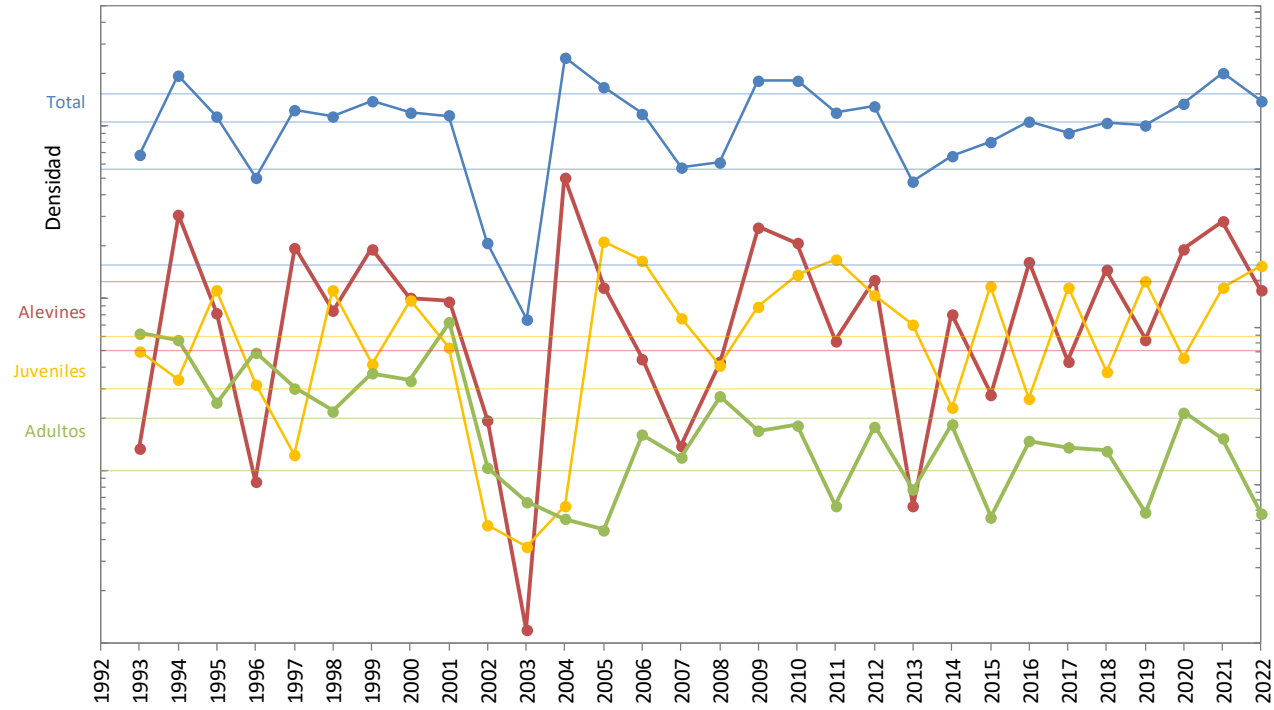
Evolución de la población de trucha del río Urederra en Zudaire



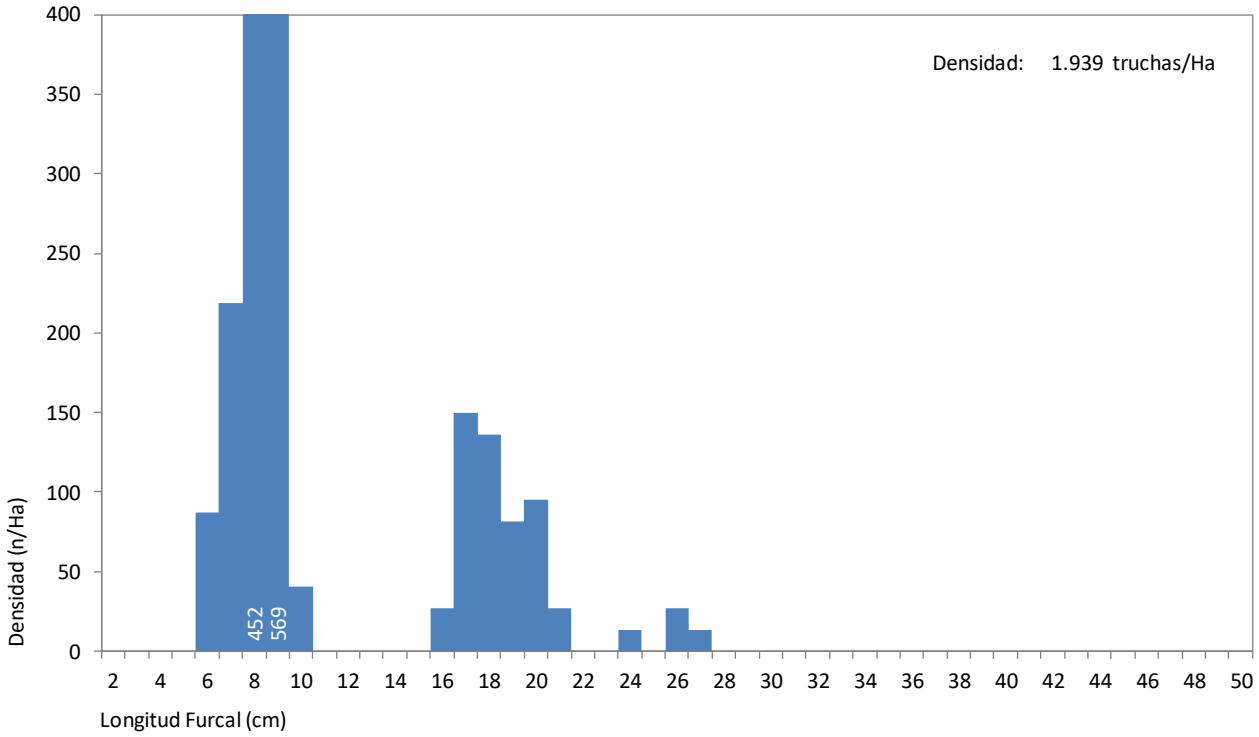
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urederra en Artaza en 2022



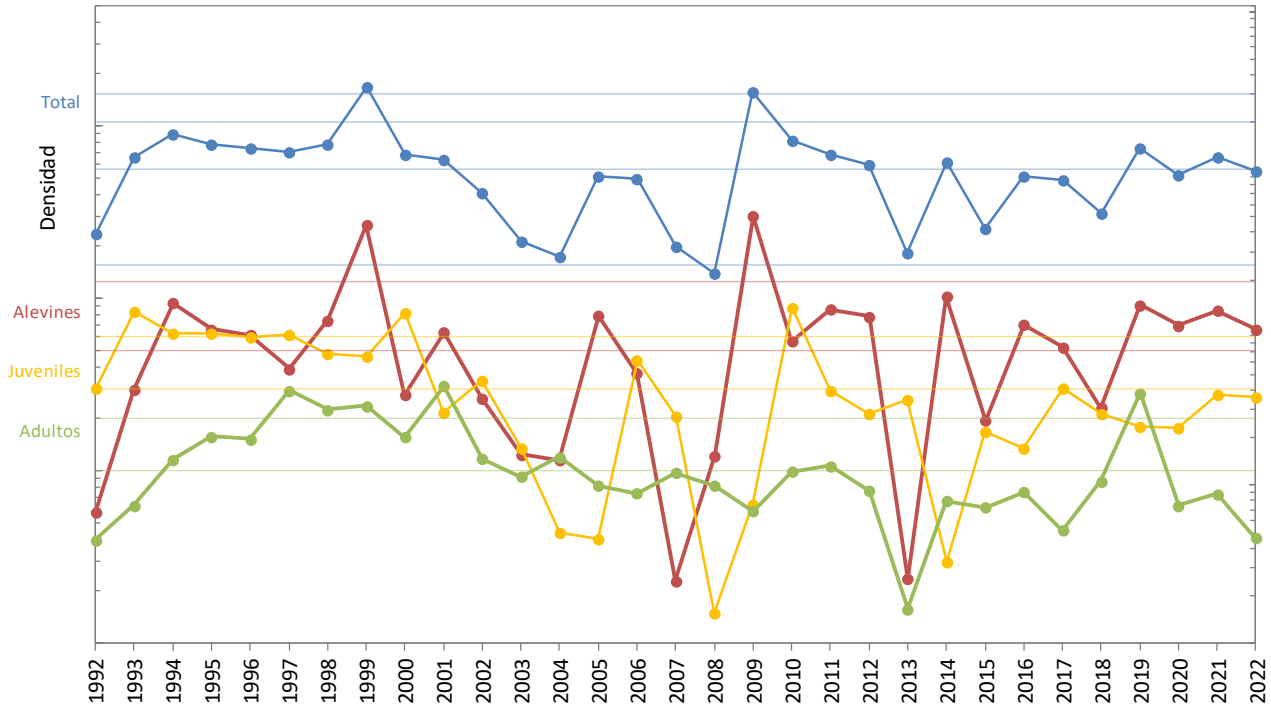
Evolución de la población de trucha del río Urederra en Artaza



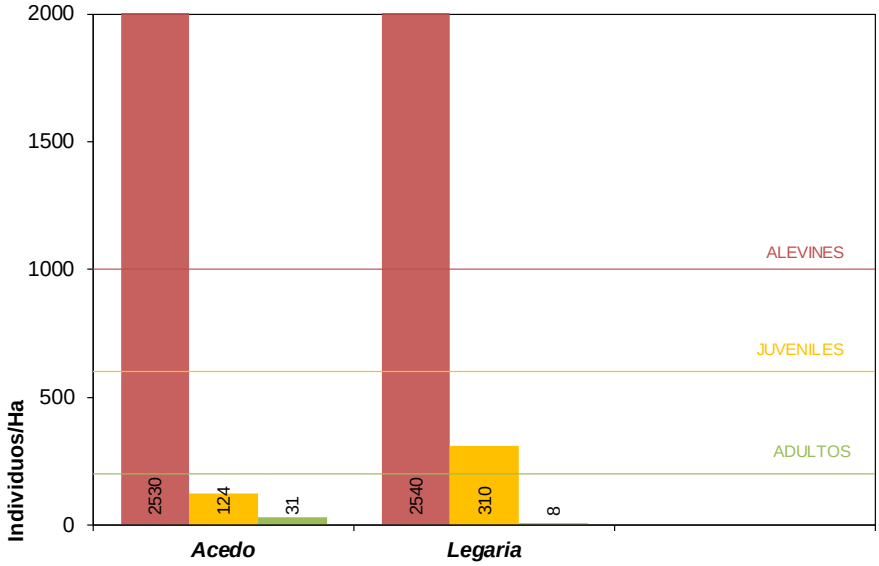
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urederra en Artavia en 2022



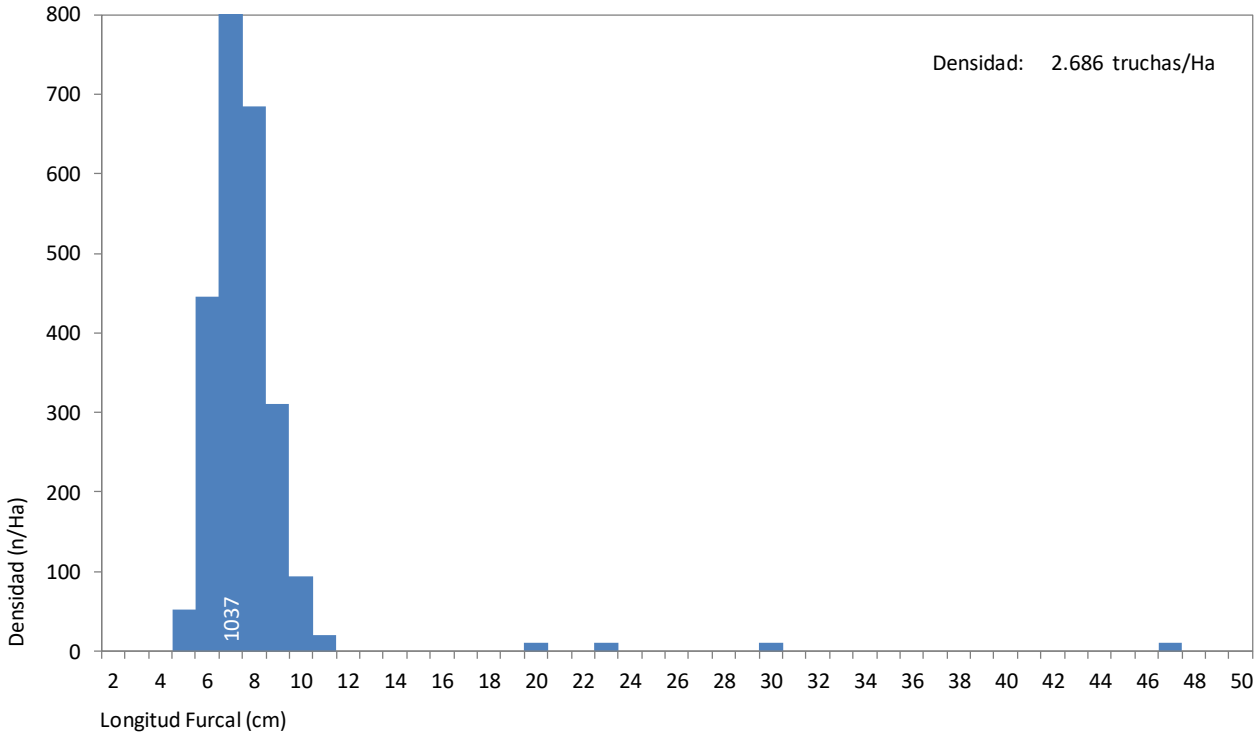
Evolución de la población de trucha del río Urederra en Artavia



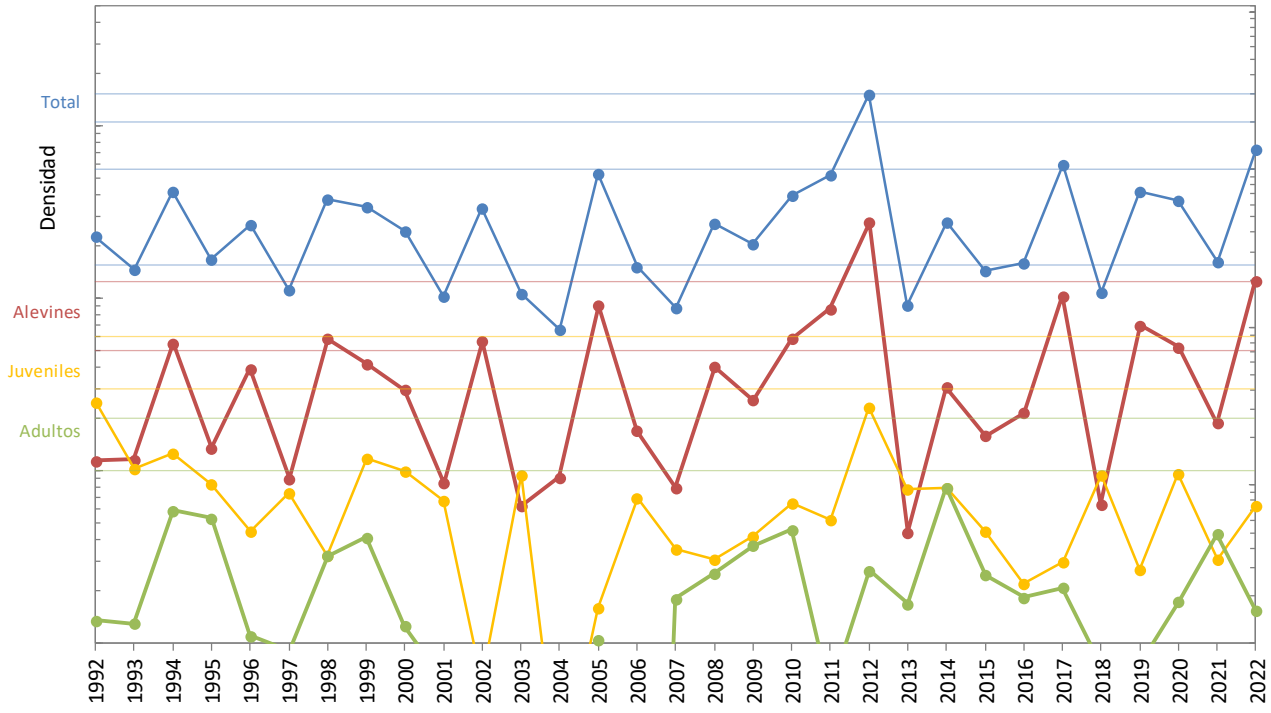
E.14 Cuenca del Ega



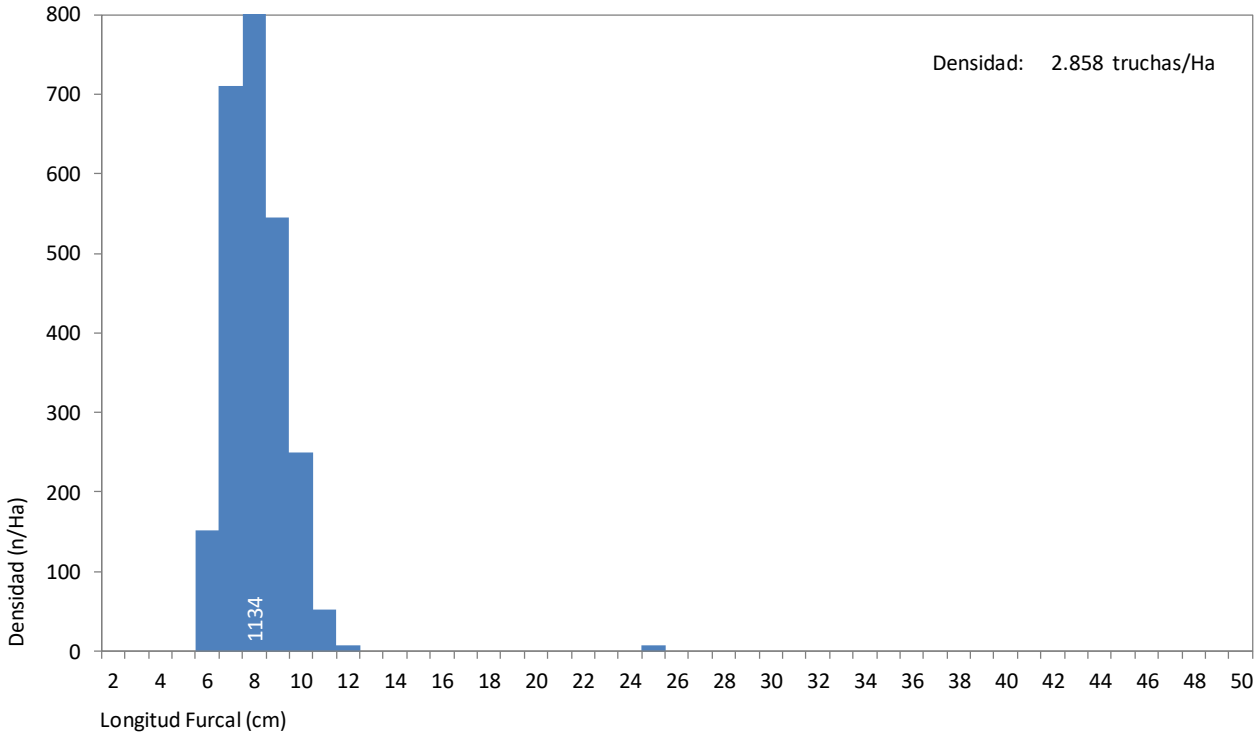
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ega en Acedo en 2022



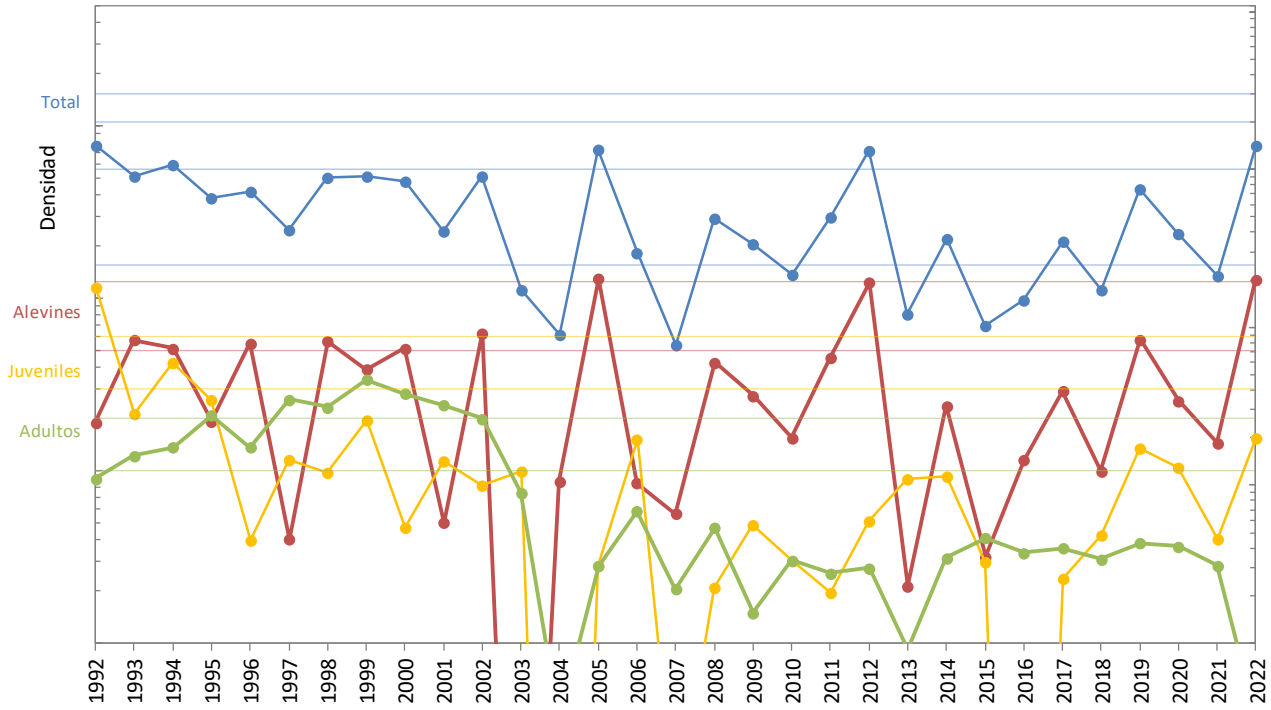
Evolución de la población de trucha del río Ega en Acedo



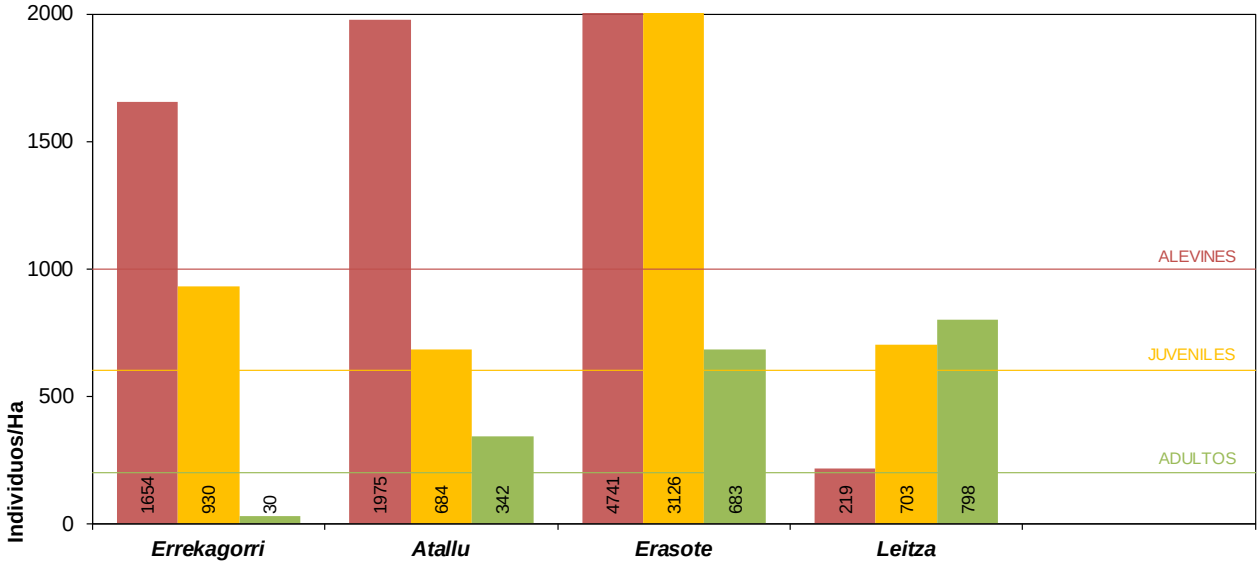
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ega en Legaria en 2022



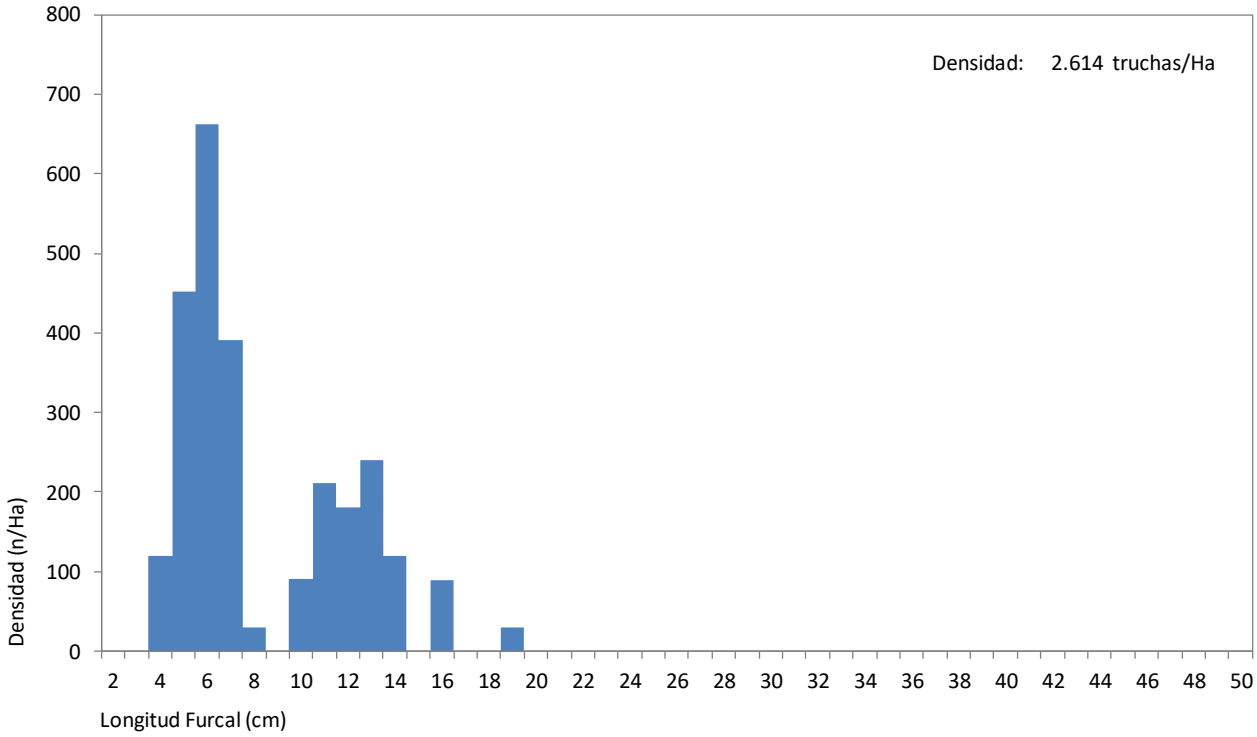
Evolución de la población de trucha del río Ega en Legaria



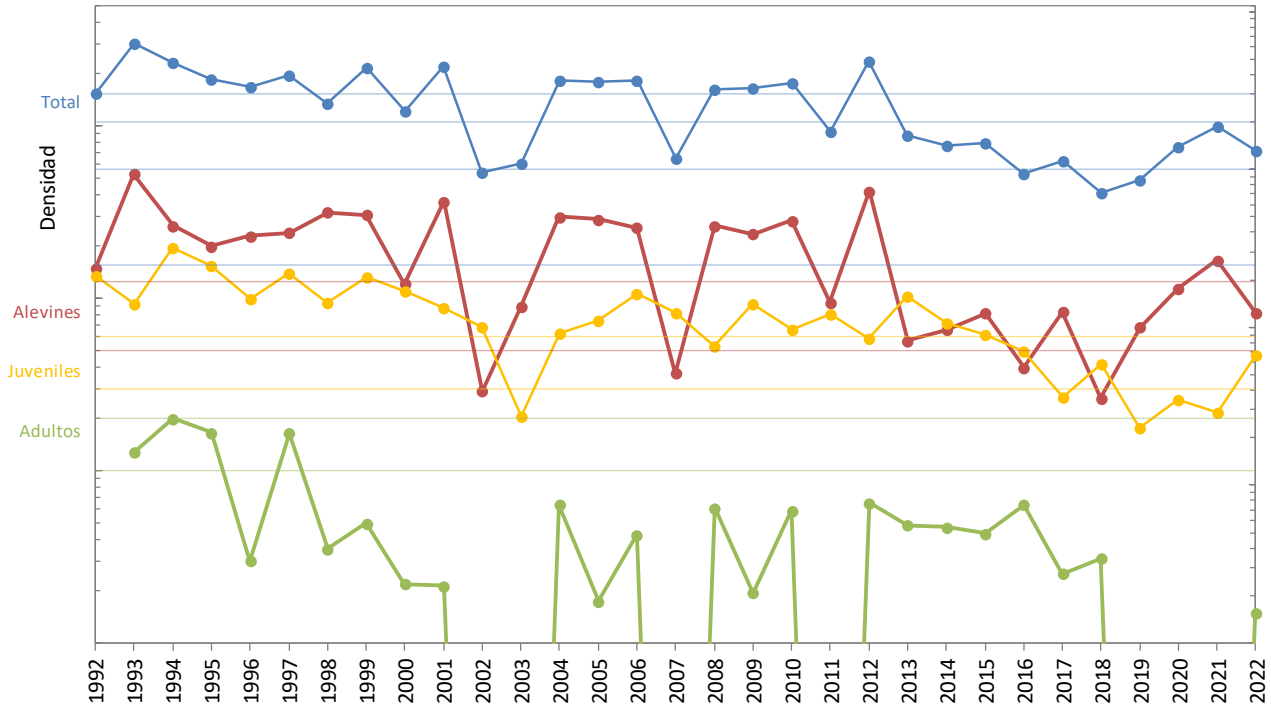
E.15 Cuenca del Oria



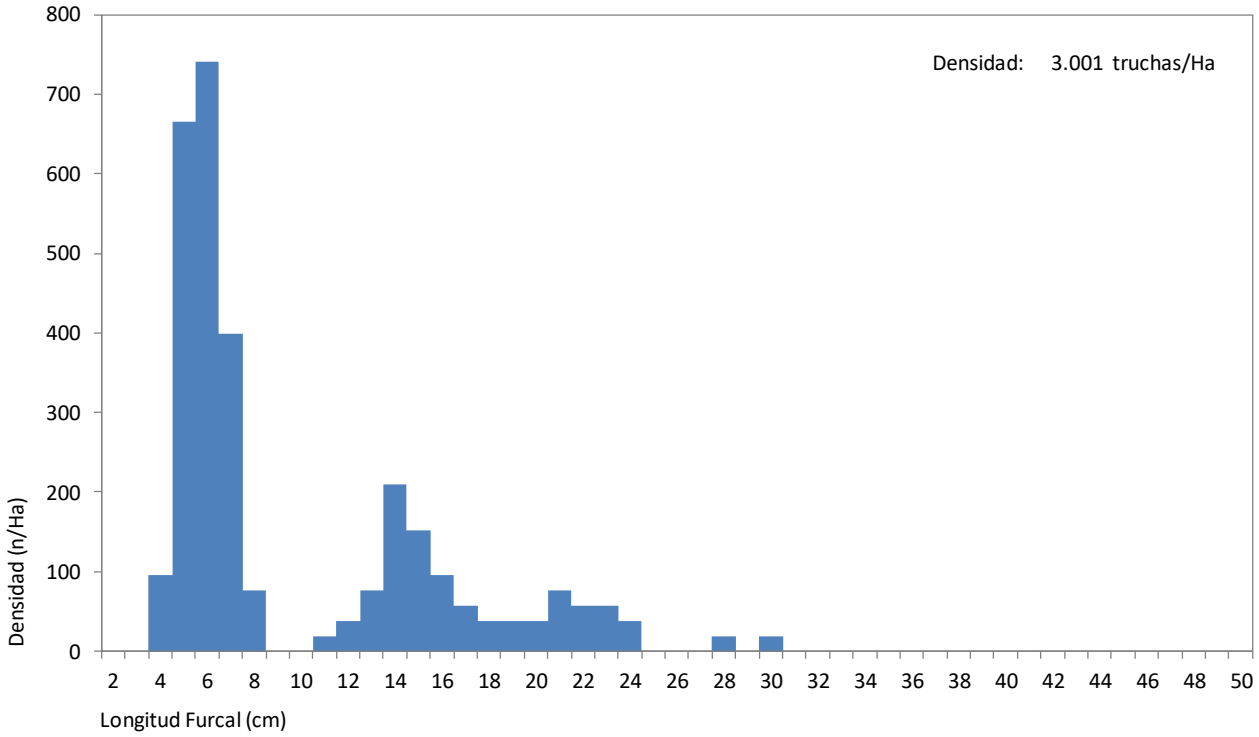
Estructura de tallas de la población de trucha del río Errekagorri en Atallu en 2022



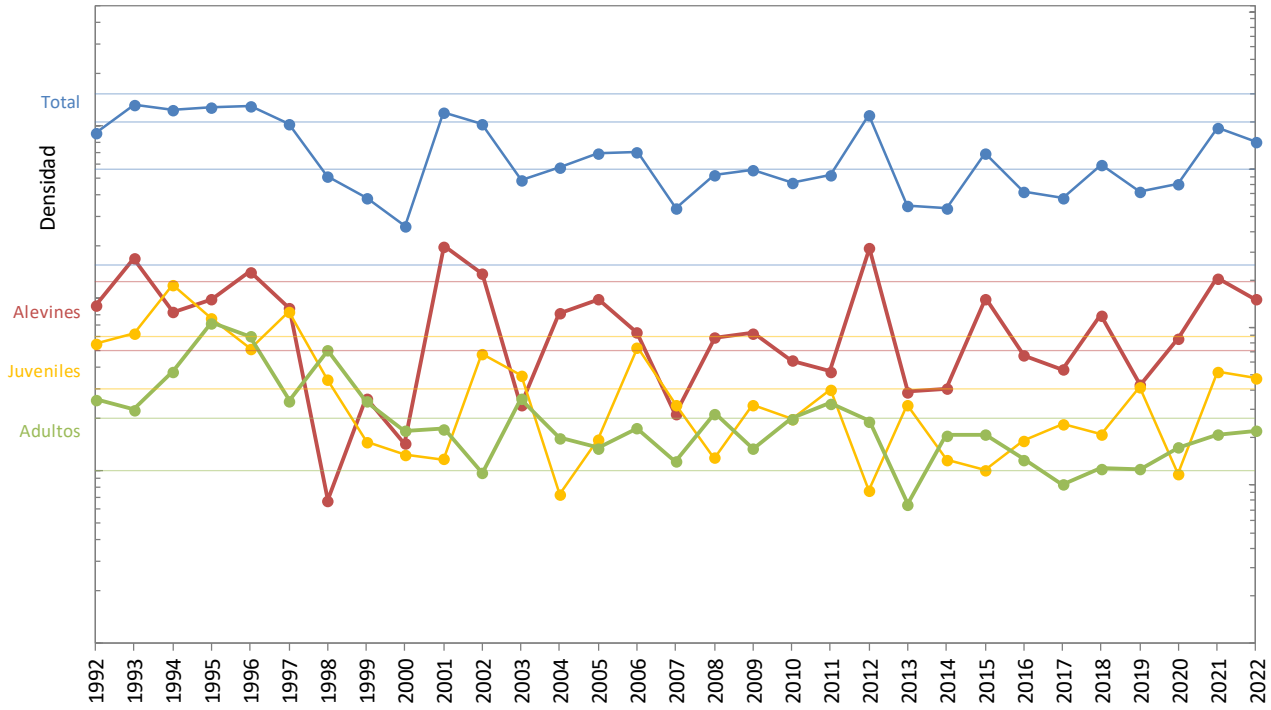
Evolución de la población de trucha del río Errekagorri en Atallu



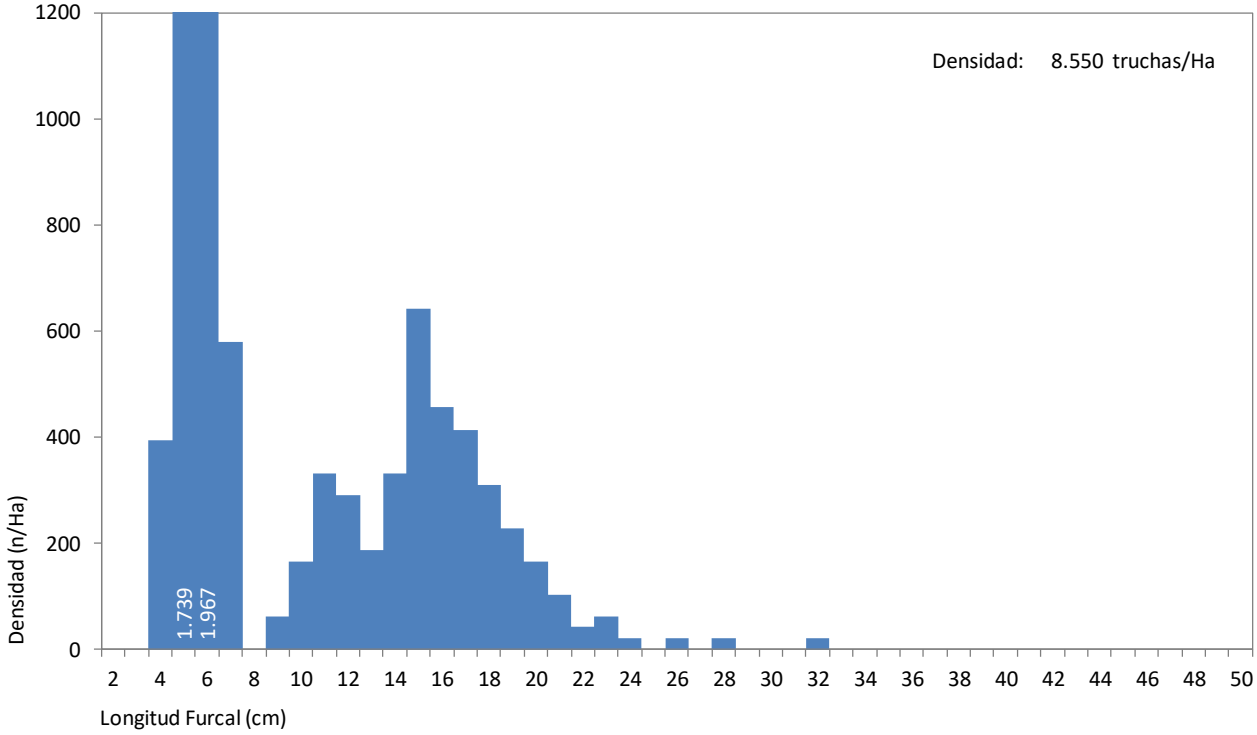
Estructura de tallas de la población de trucha del río Araxes en Atallu en 2022



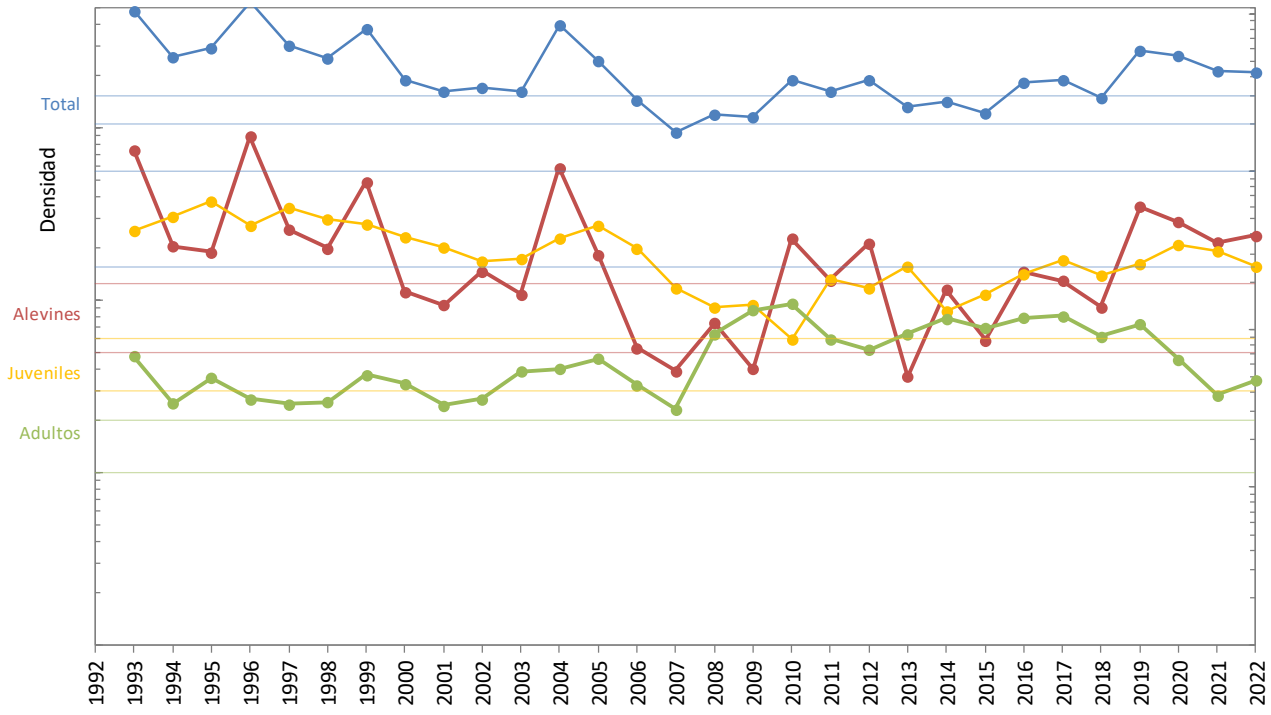
Evolución de la población de trucha del río Araxes en Atallu



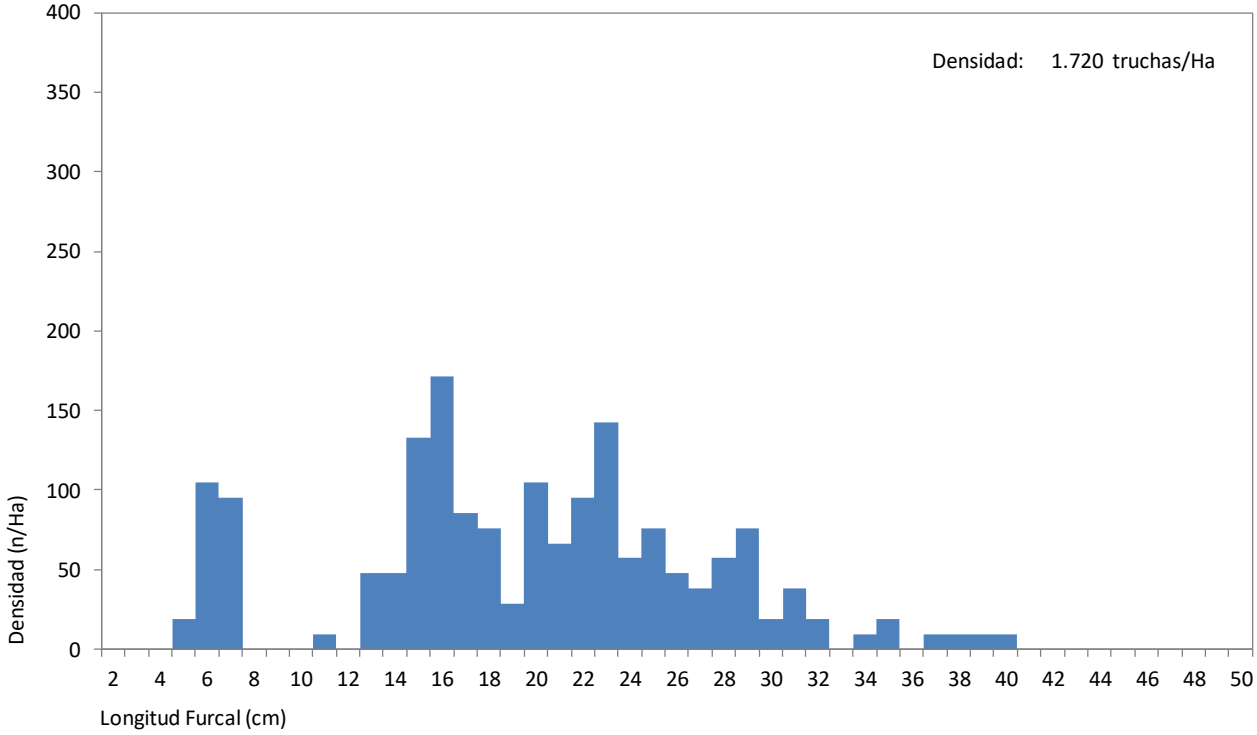
Estructura de tallas de la población de trucha del río Erasote en Leitza en 2022



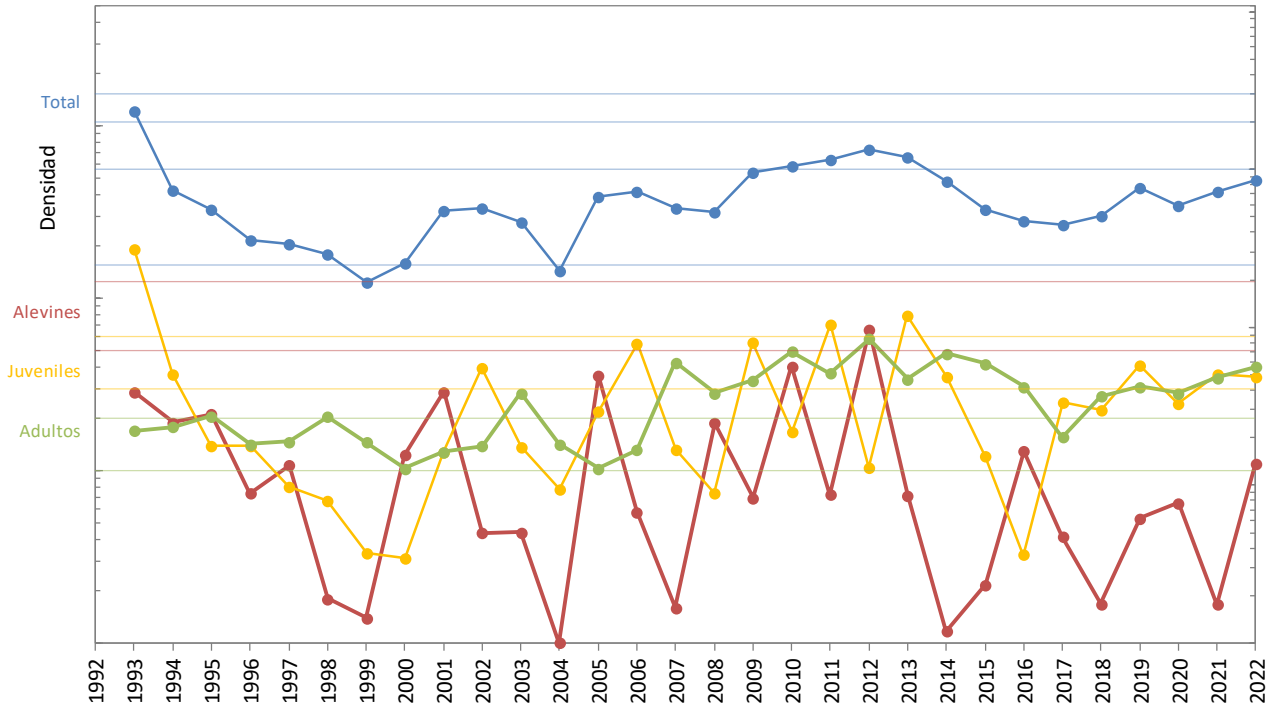
Evolución de la población de trucha del río Erasote en Leitza



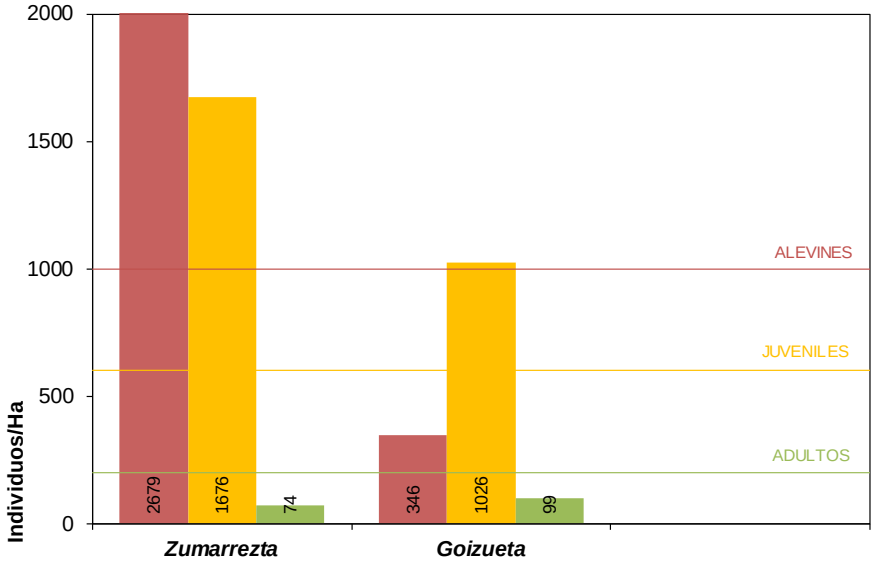
Estructura de tallas de la población de trucha del río Leitzaran en Leitza en 2022



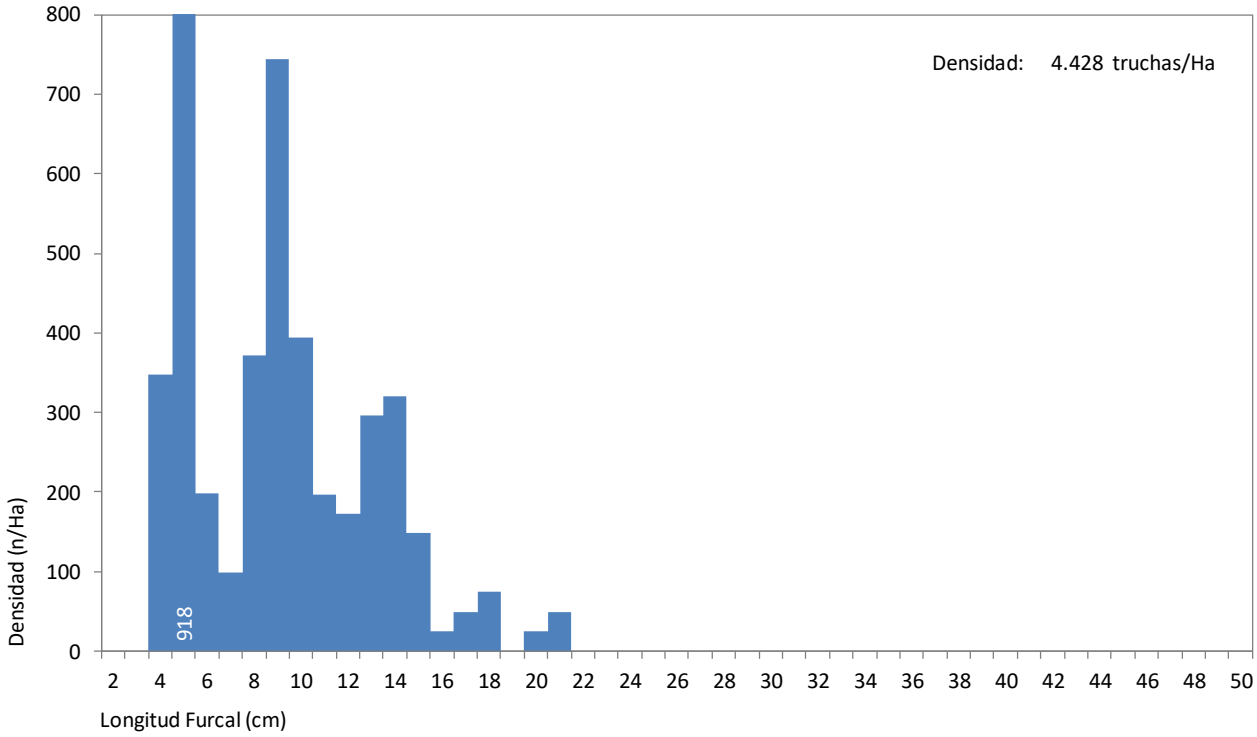
Evolución de la población de trucha del río Leitzaran en Leitza



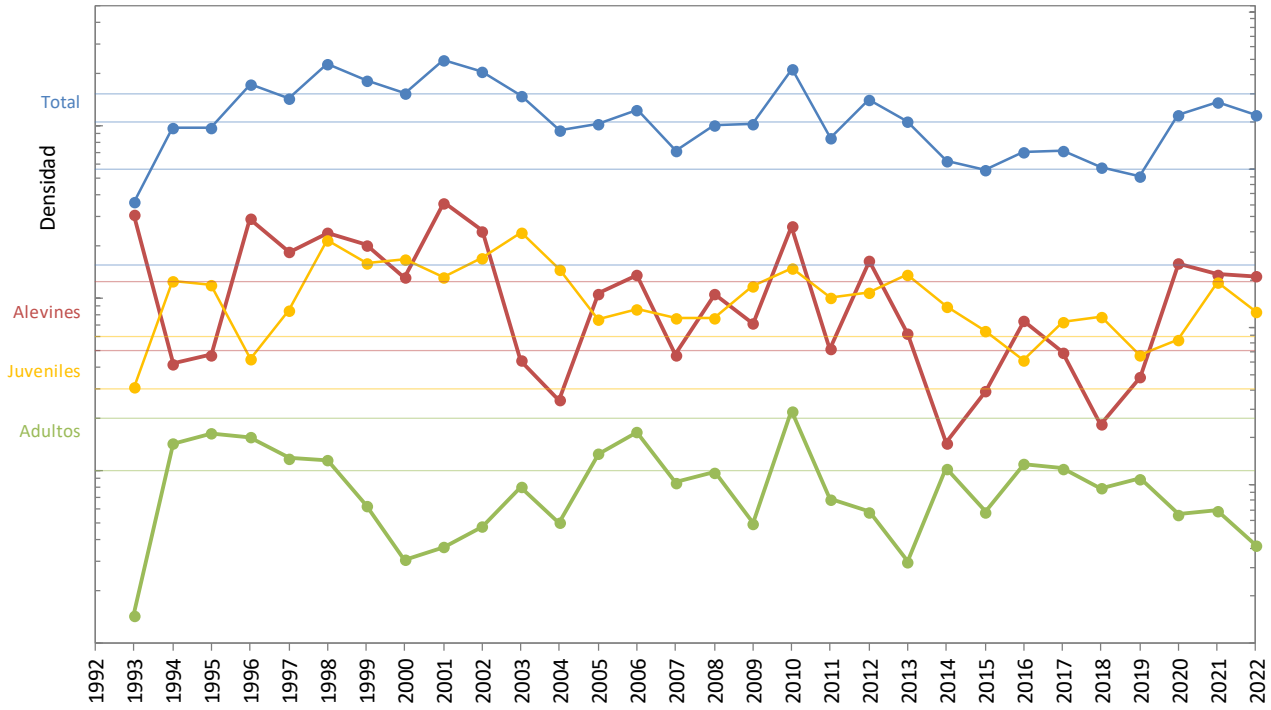
E.16 Cuenca del Urumea



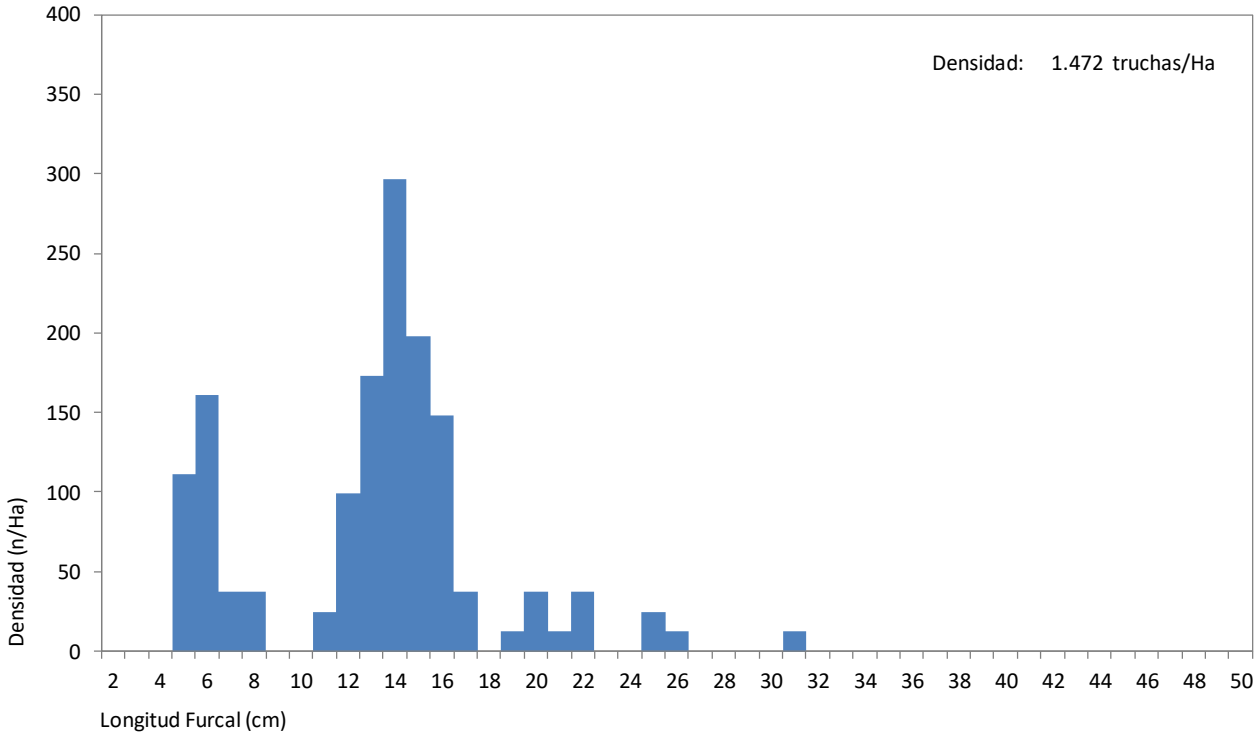
Estructura de tallas de la población de trucha del río Zumarrezta en Goizueta en 2022



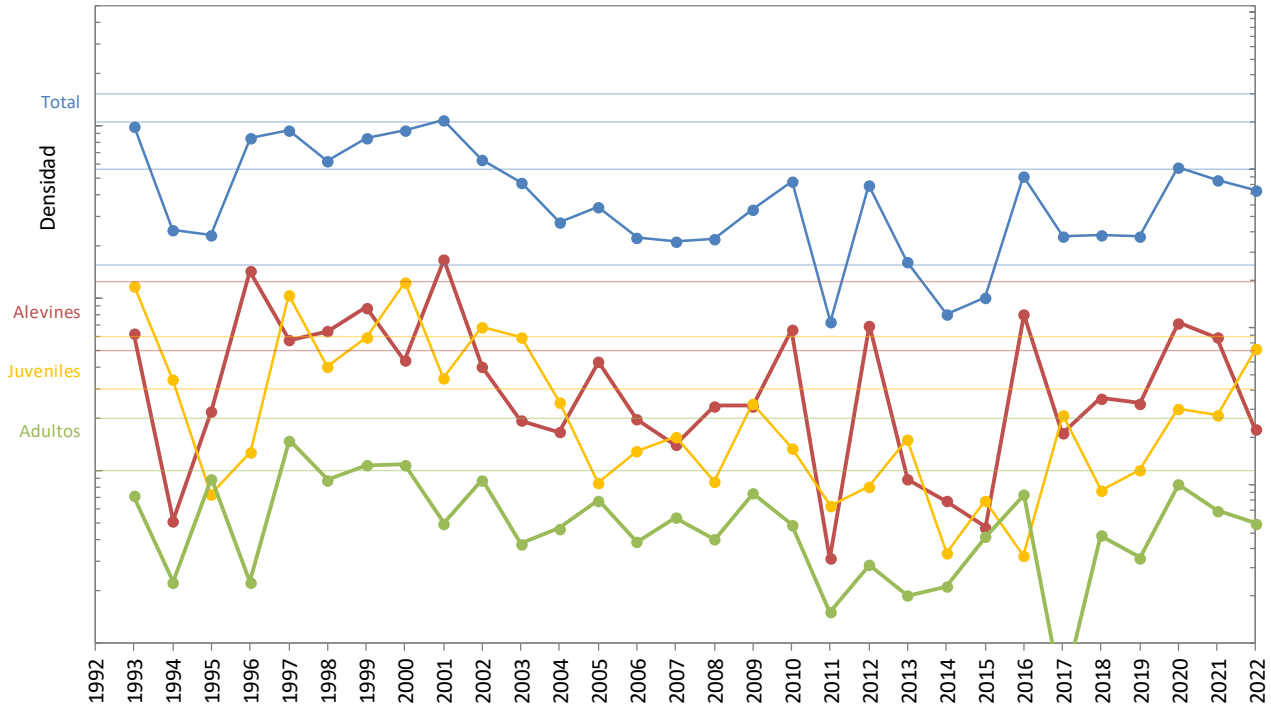
Evolución de la población de trucha del río Zumarrezta en Goizueta



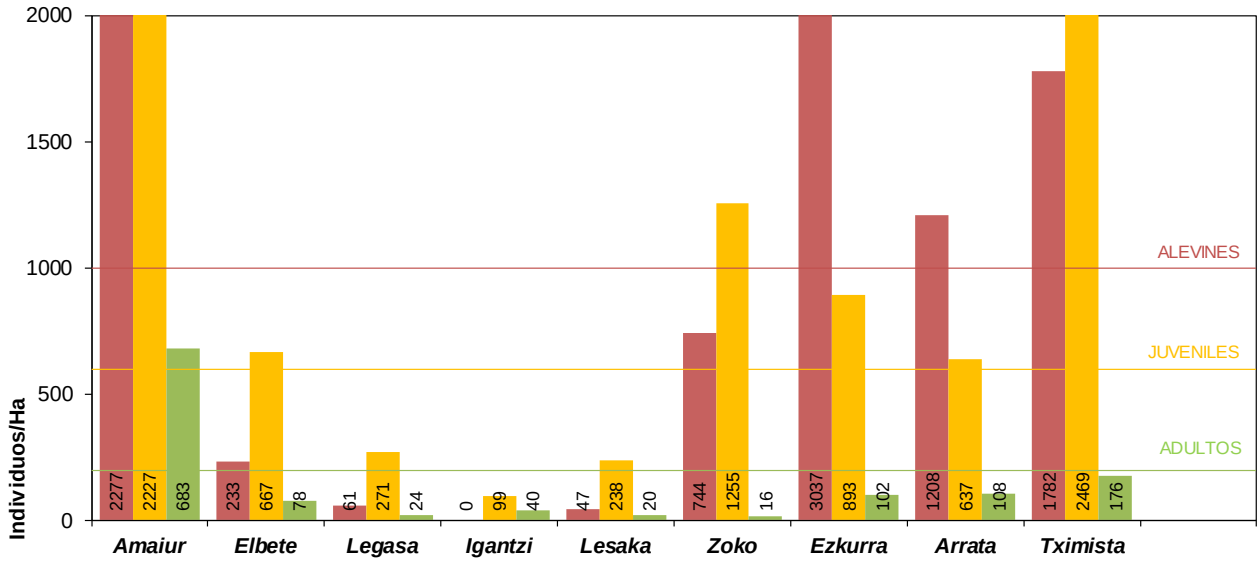
Estructura de tallas de la población de trucha del río Urumea en Goizueta en 2022



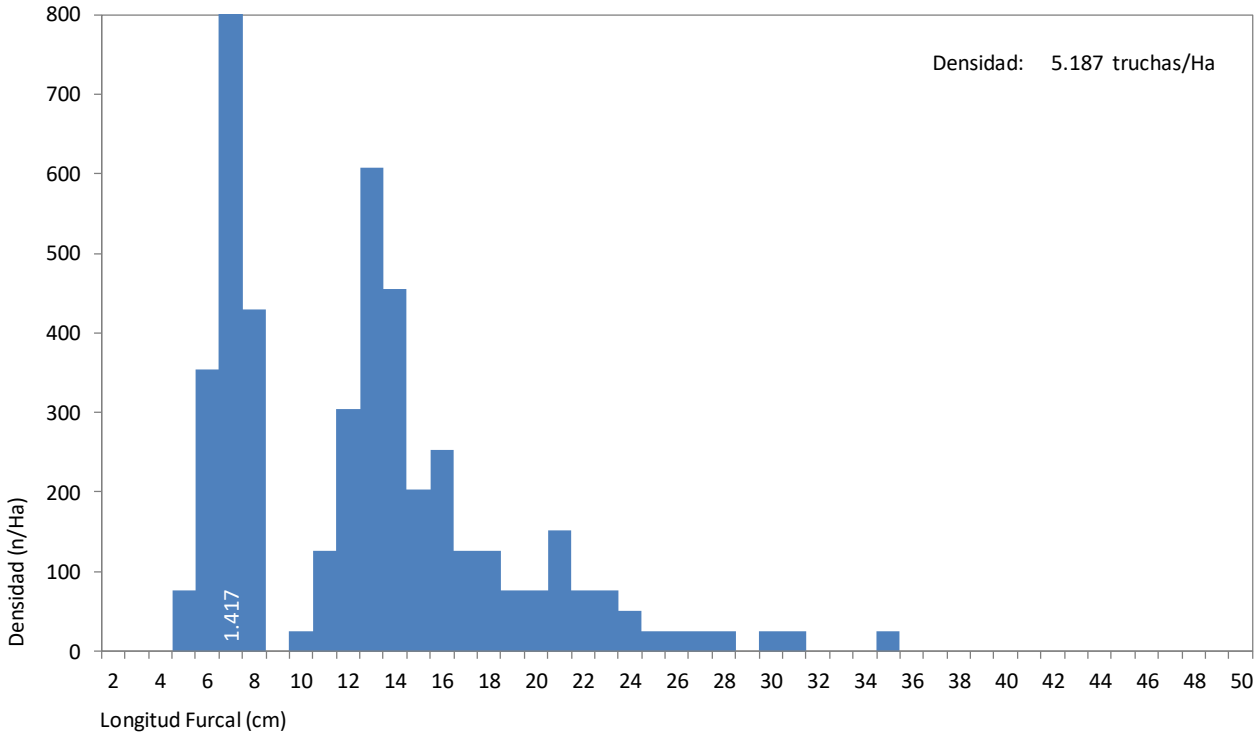
Evolución de la población de trucha del río Urumea en Goizueta



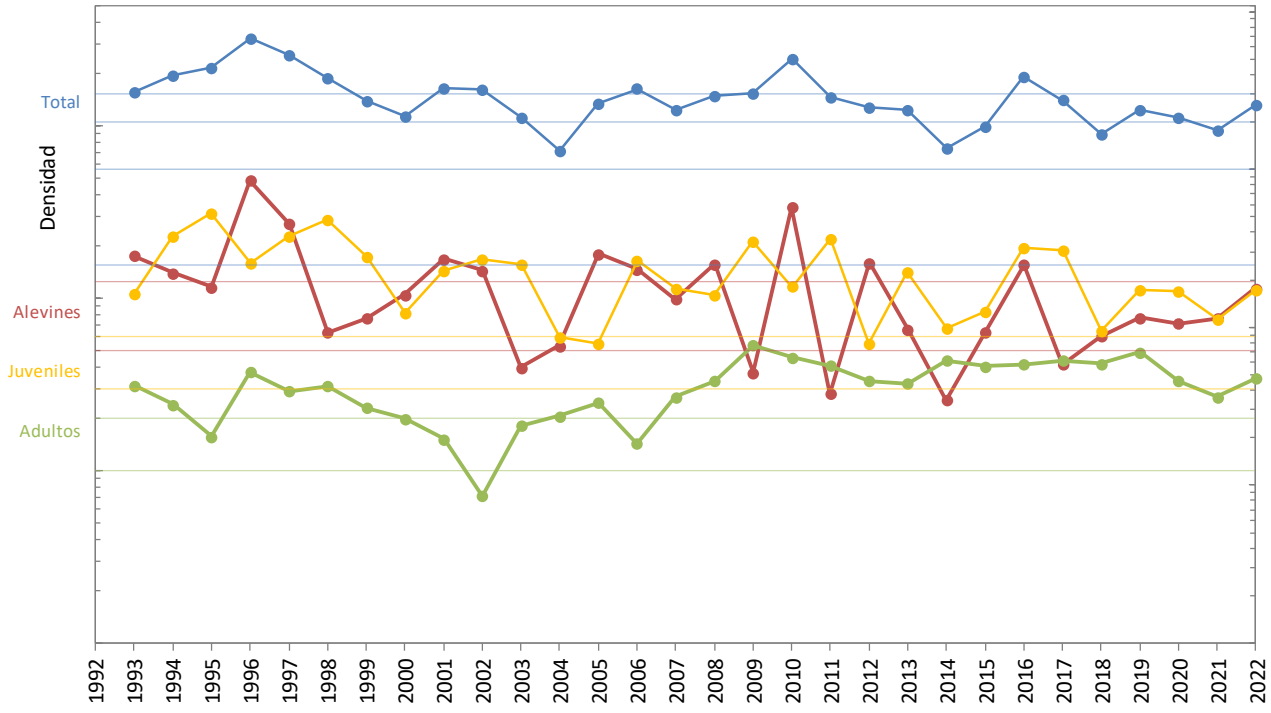
E.17 Cuenca del Bidasoa



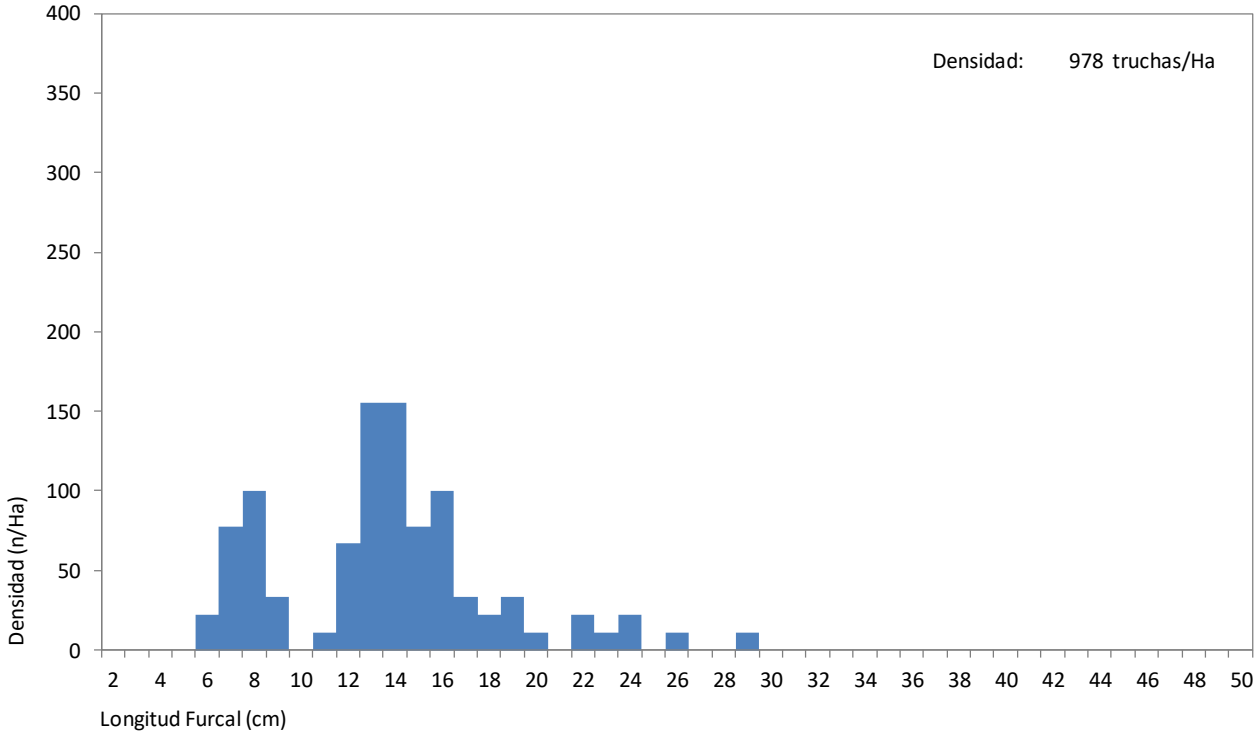
Estructura de tallas de la población de trucha del río Aranea en Amaiur en 2022



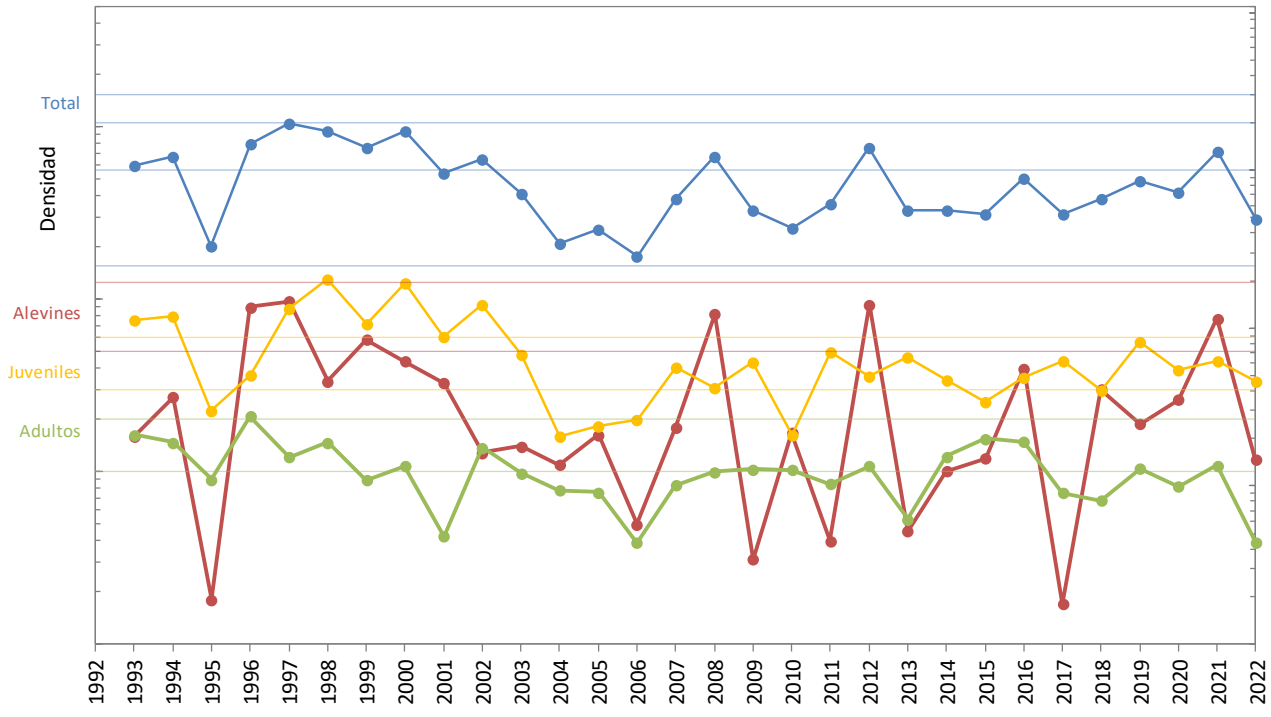
Evolución de la población de trucha del río Aranea en Amaiur



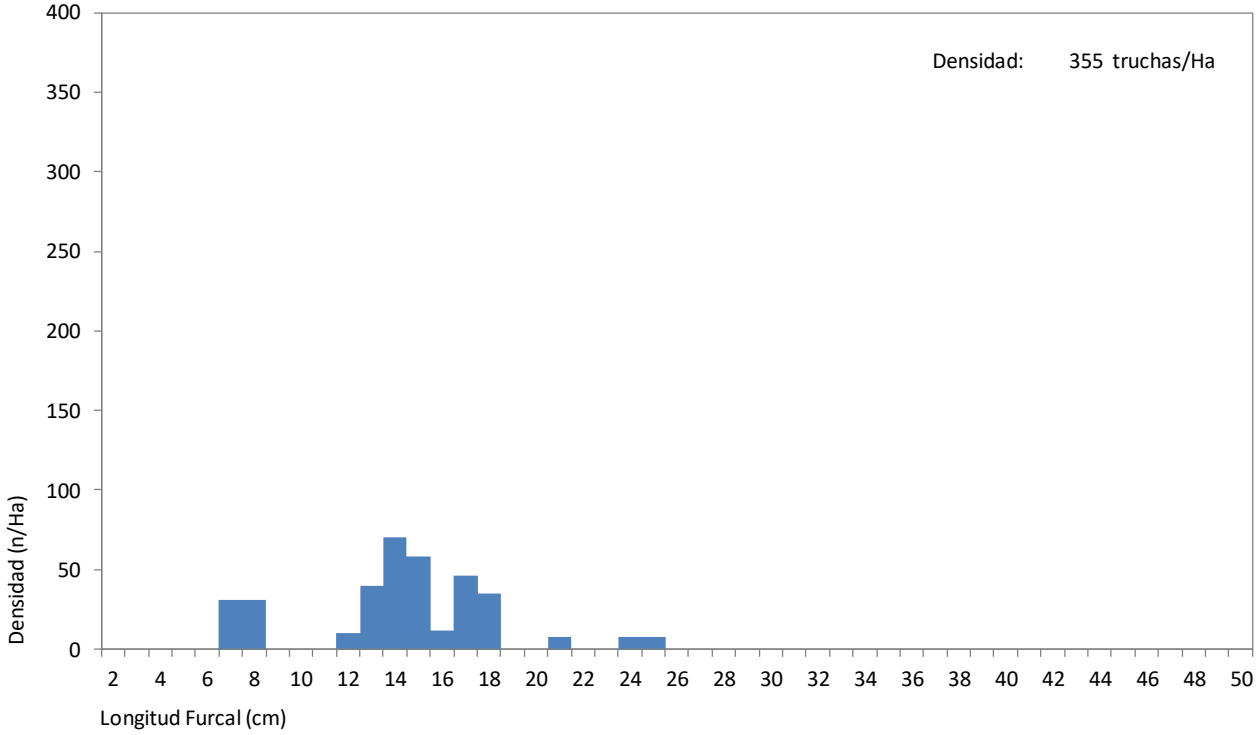
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Elbete en 2022



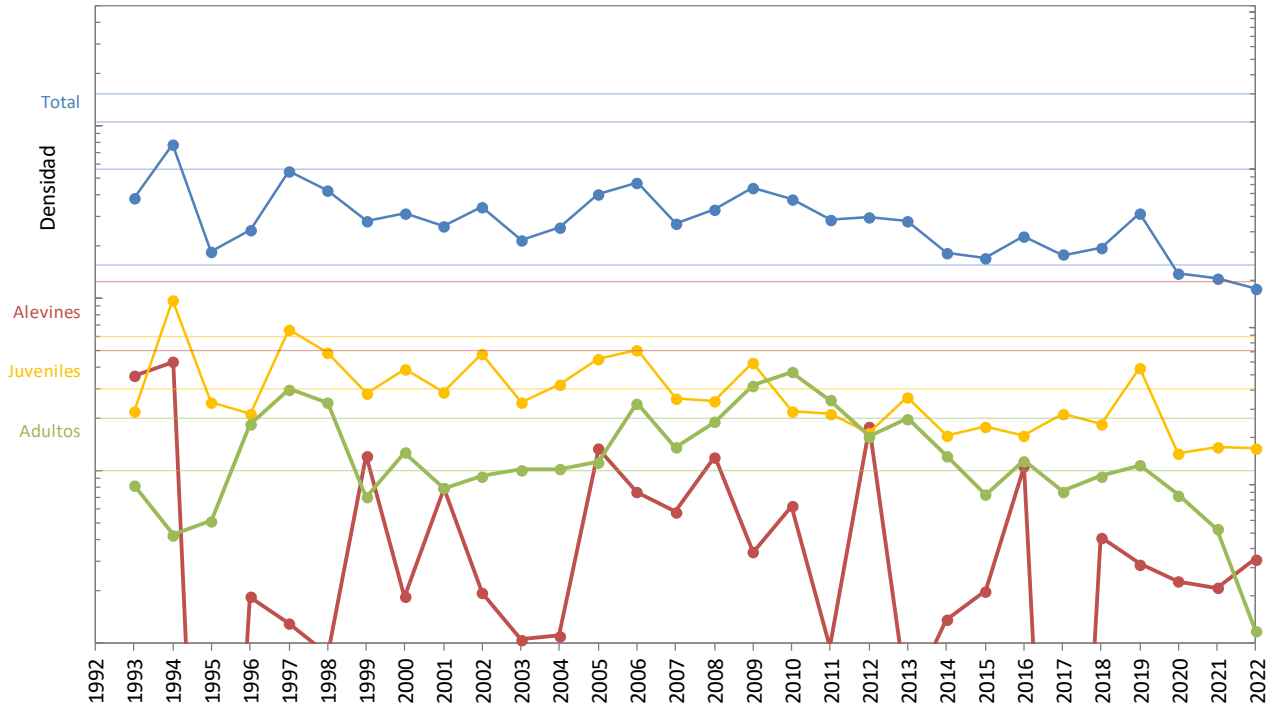
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Elbete



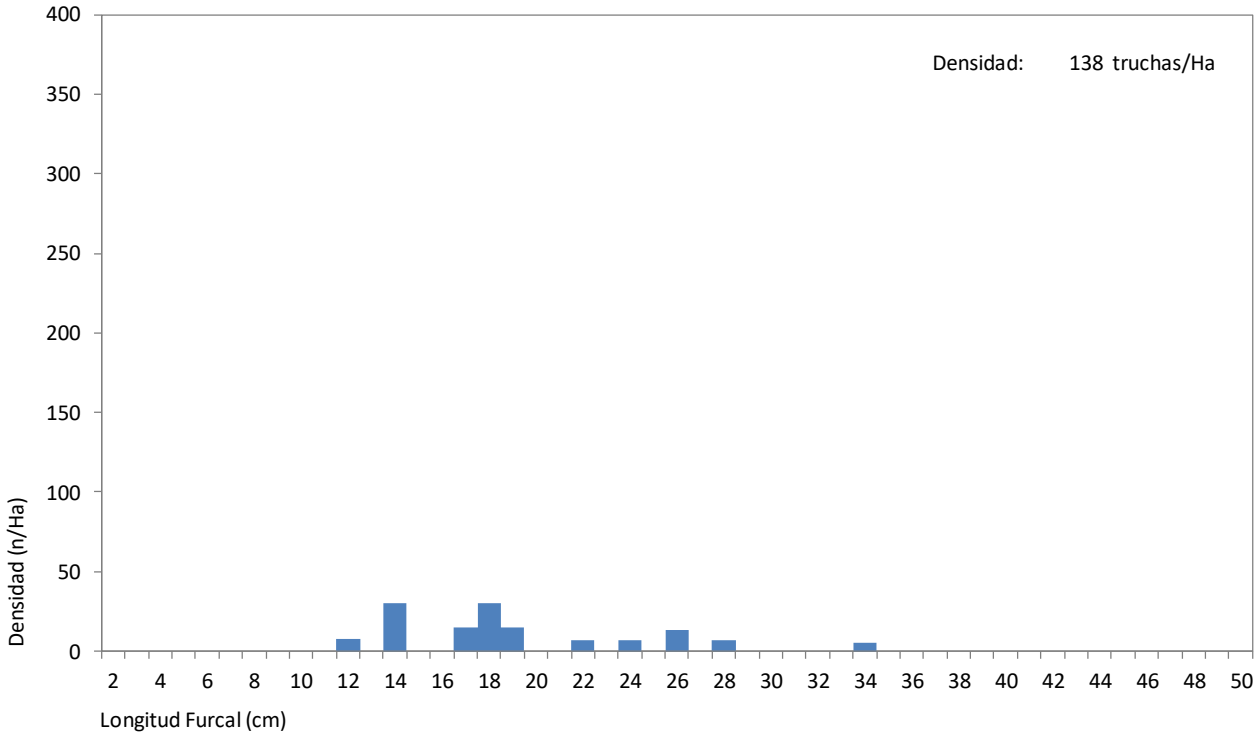
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Legasa en 2022



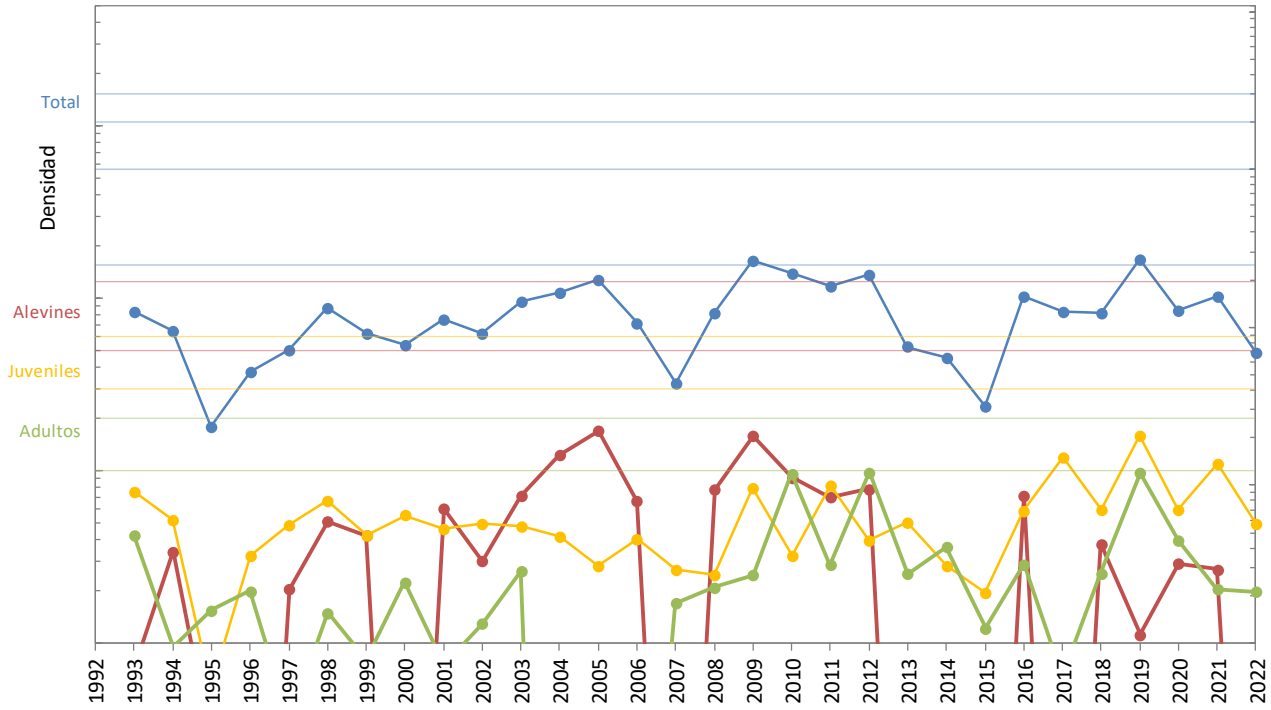
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Legasa



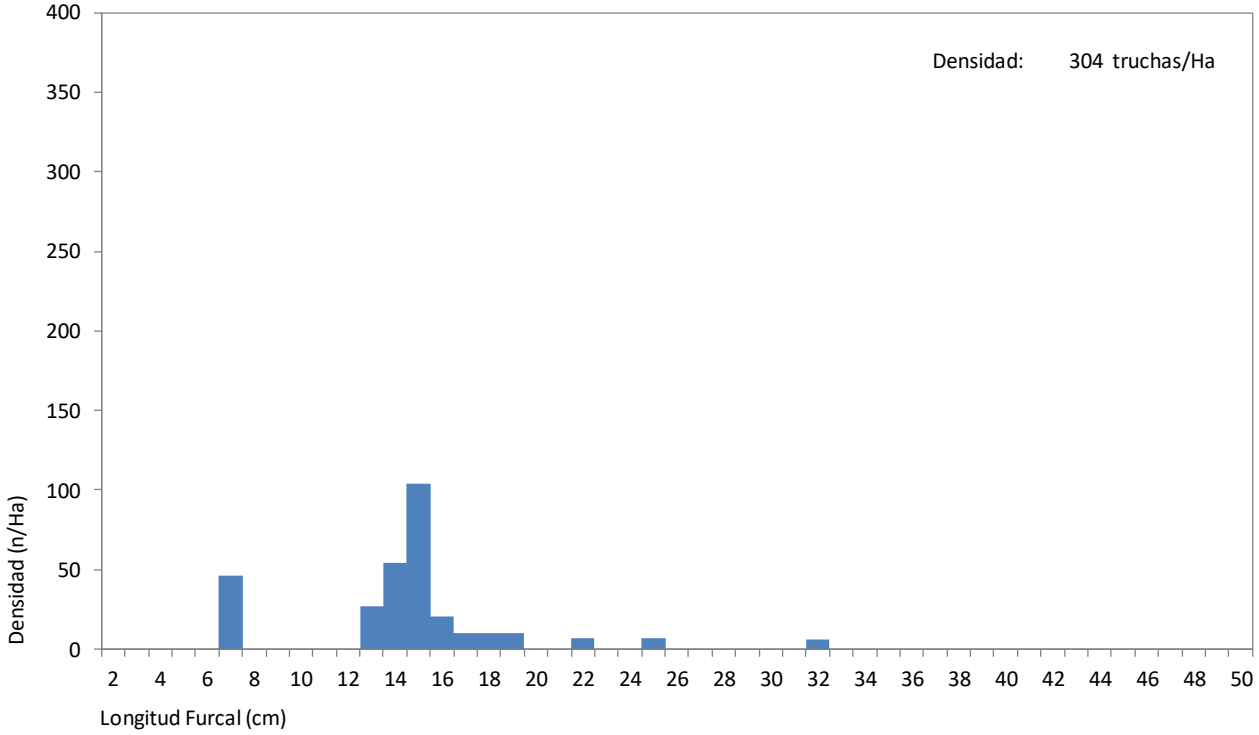
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Igantzi en 2022



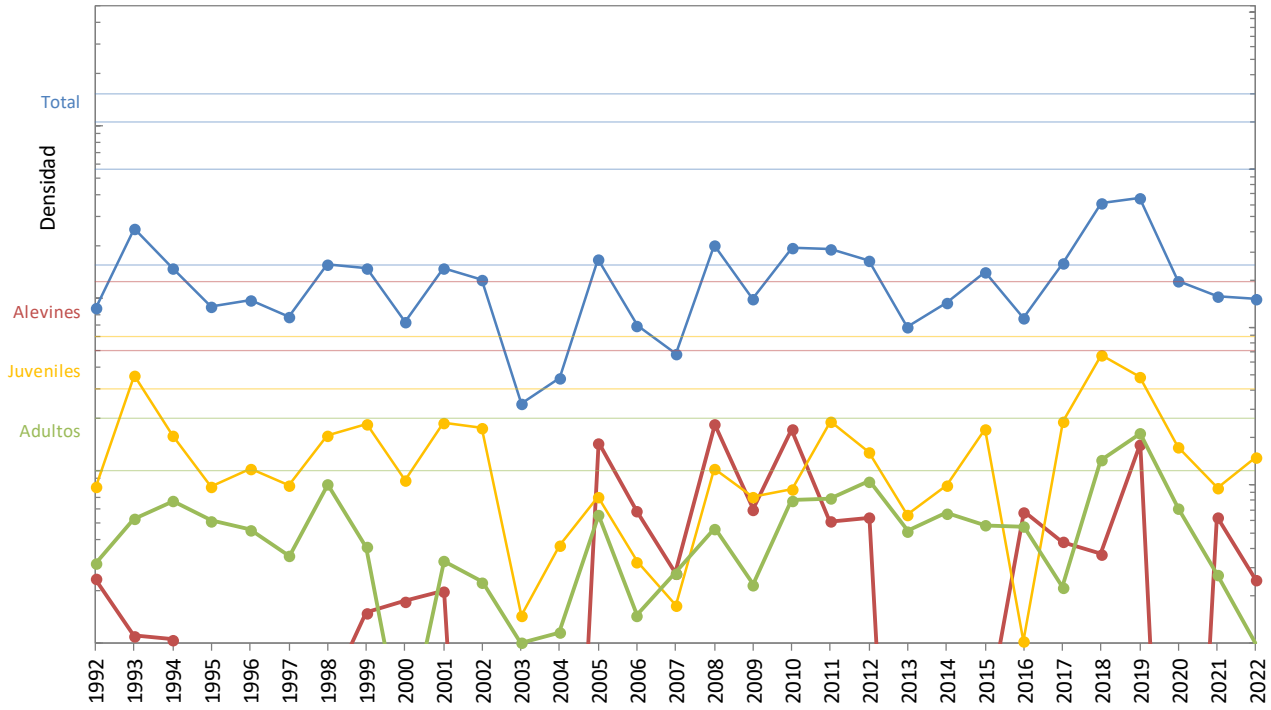
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Igantzi



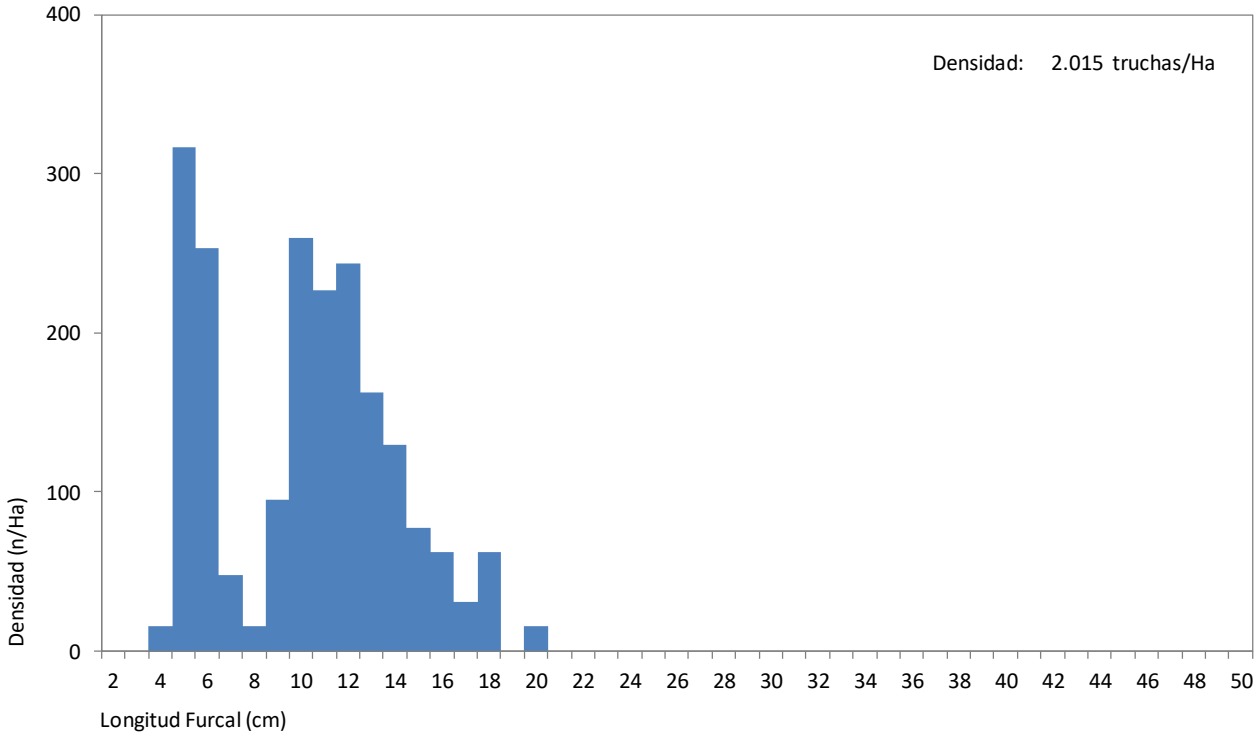
Estructura de tallas de la población de trucha del río Bidasoa en Lesaka en 2022



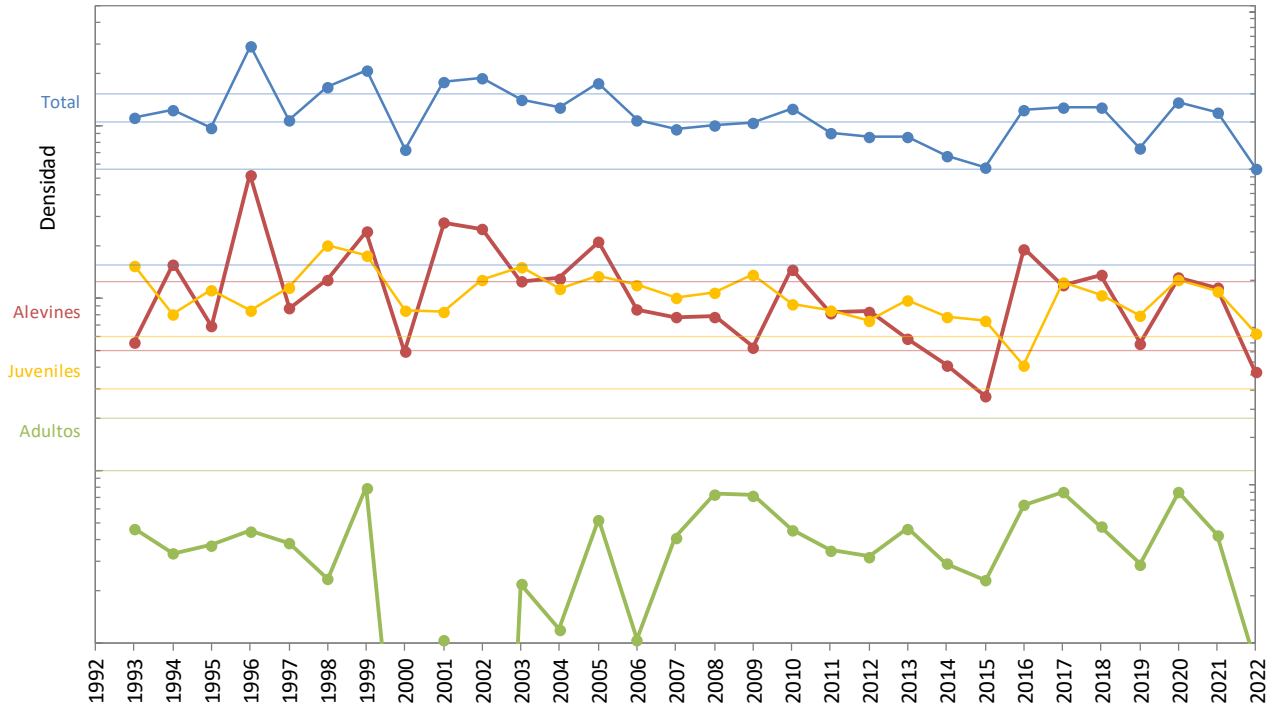
Evolución de la población de trucha del río Bidasoa en Lesaka



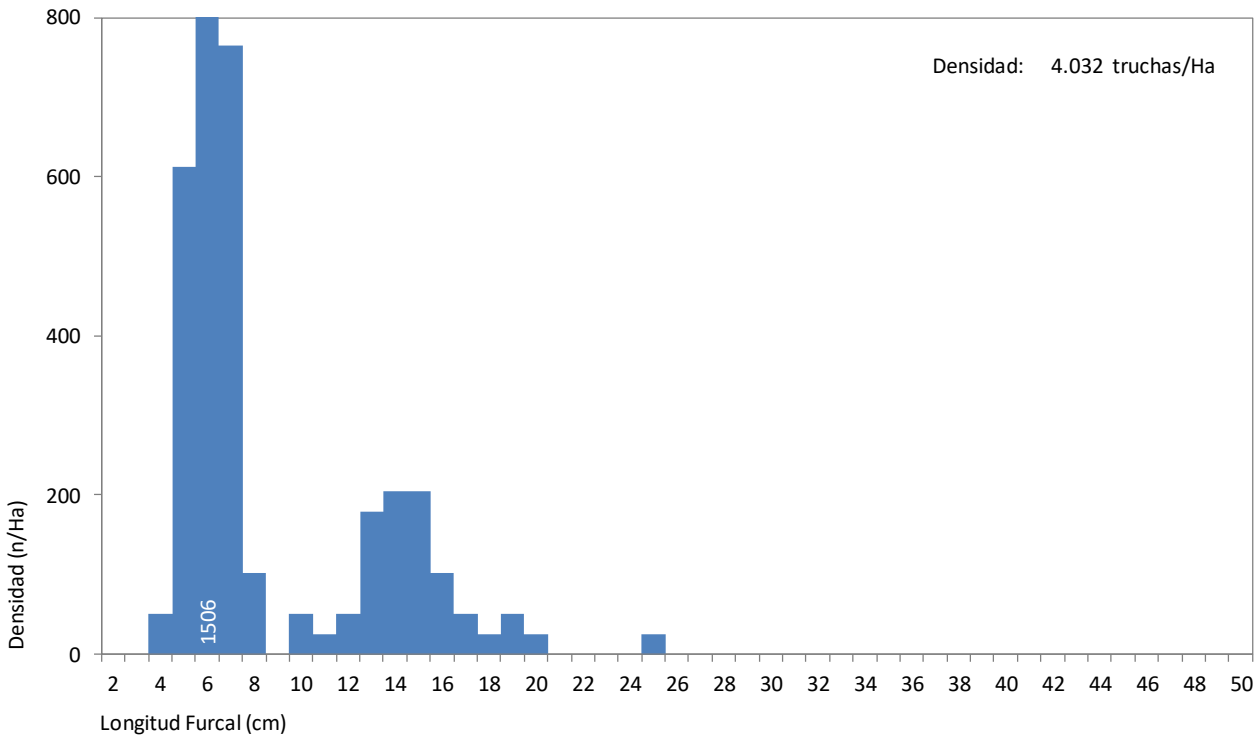
Estructura de tallas de la población de trucha del río Zoko en Irurita en 2022



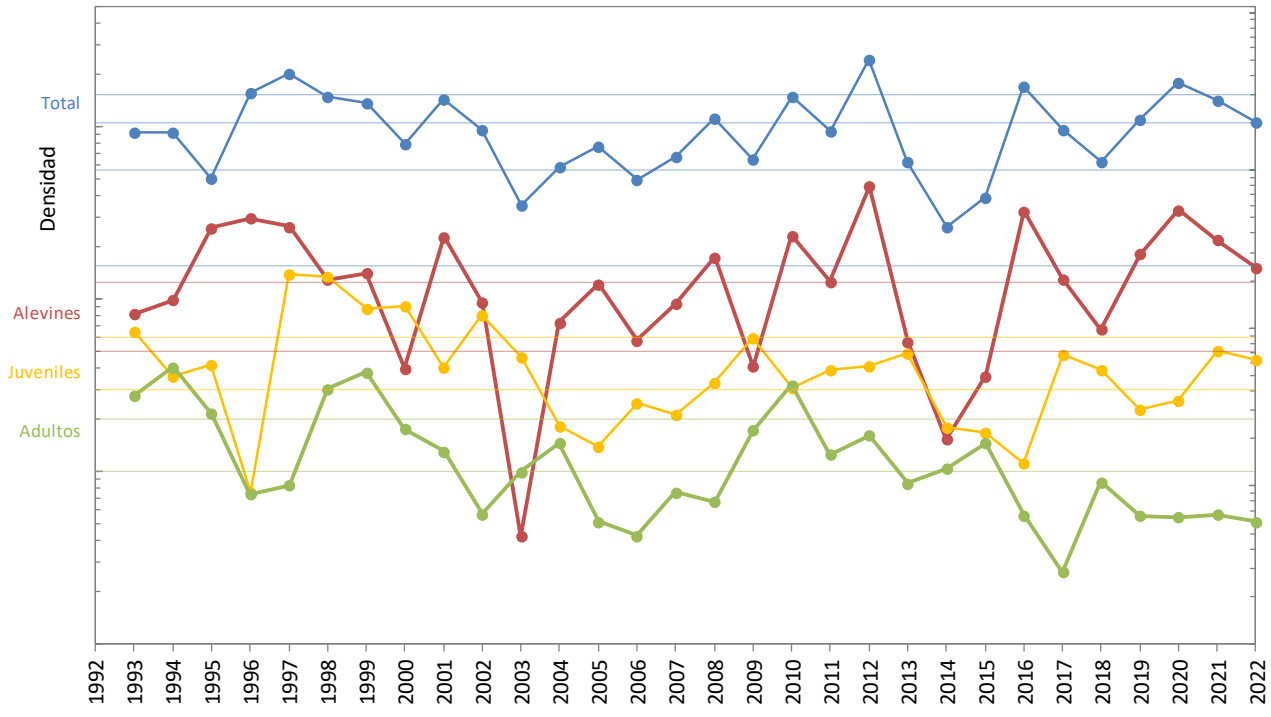
Evolución de la población de trucha del río Zoko en Irurita



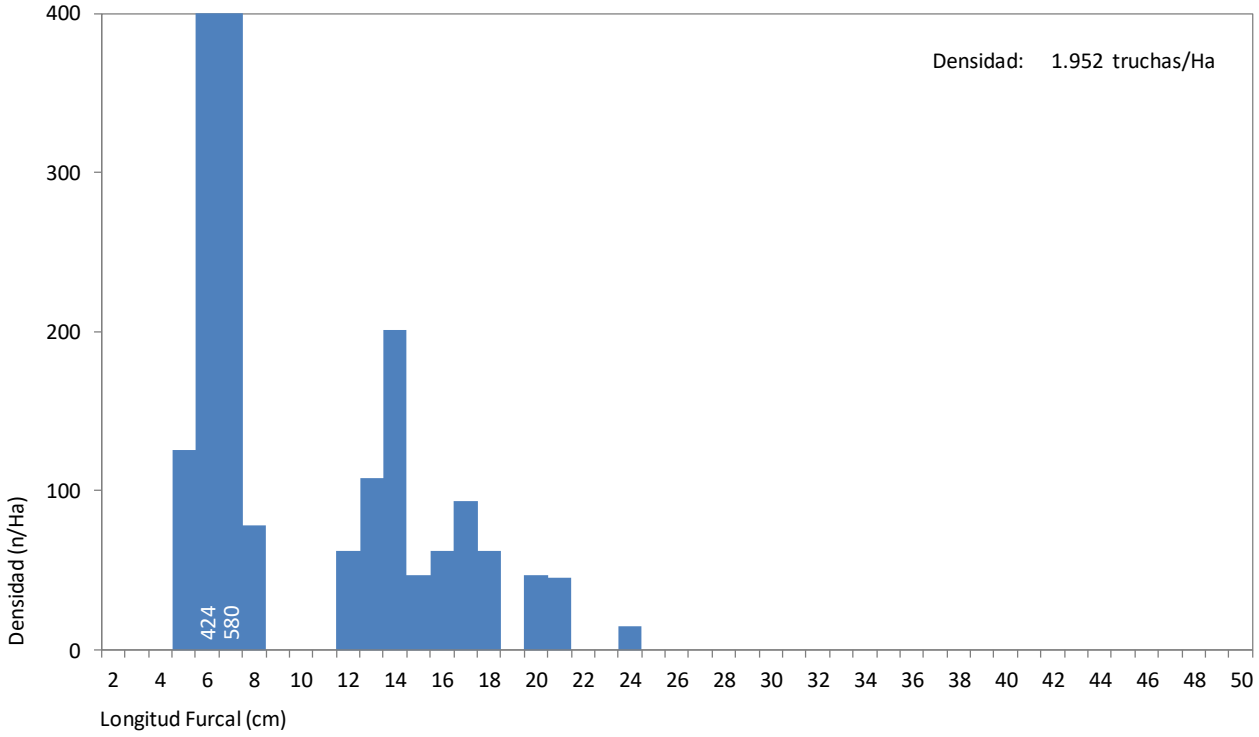
Estructura de tallas de la población de trucha del río Ezkurra en Ituren en 2022



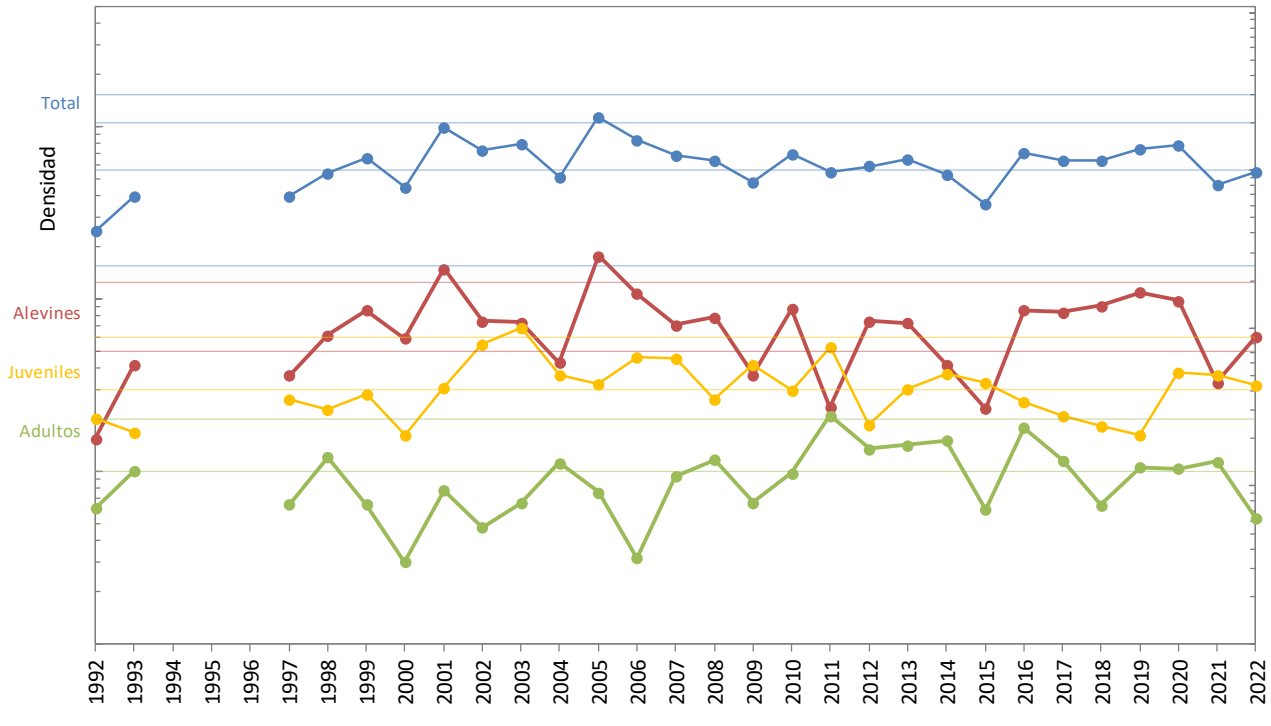
Evolución de la población de trucha del río Ezkurra en Ituren



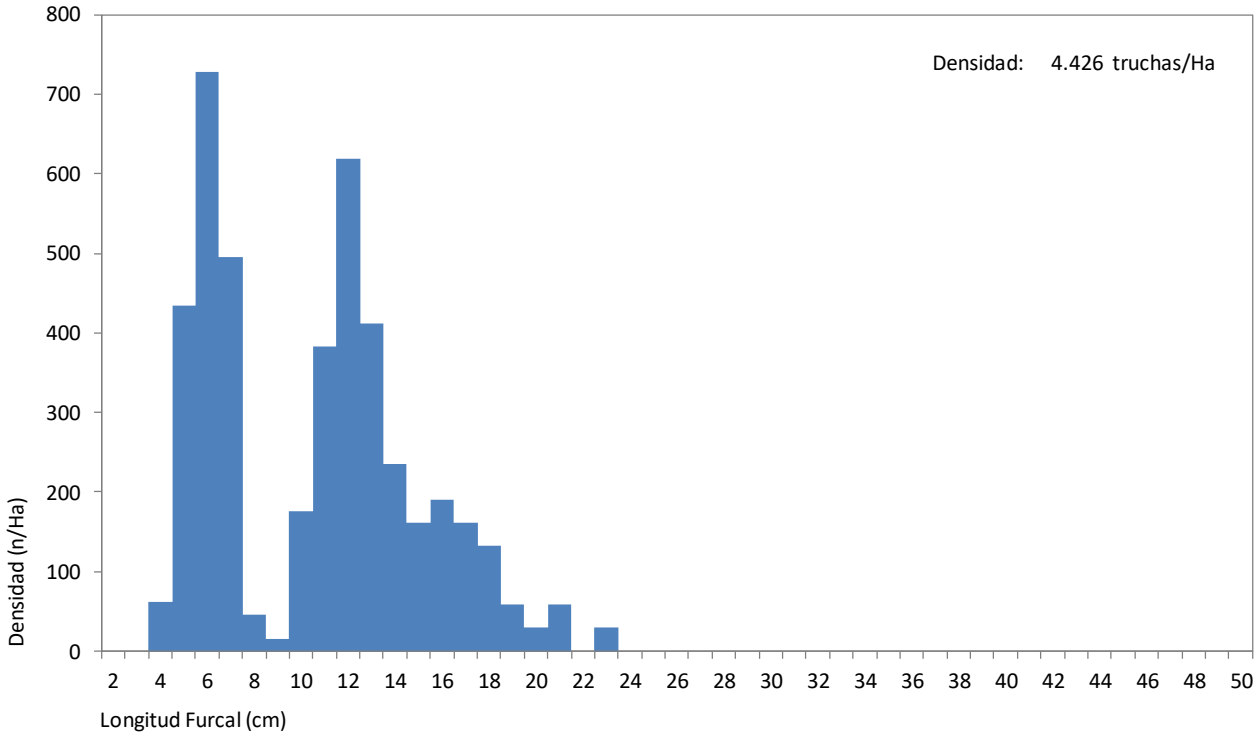
Estructura de tallas de la población de trucha del río Arrata en Igantzi en 2022



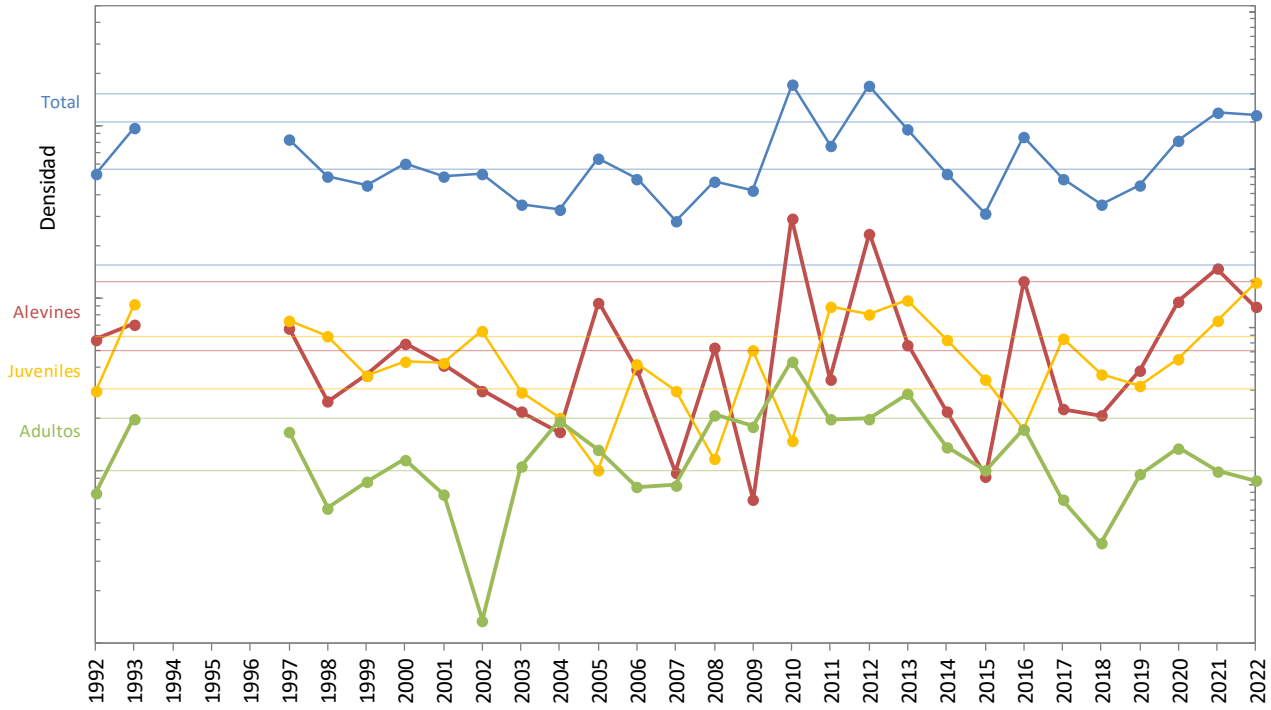
Evolución de la población de trucha del río Arrata en Igantzi



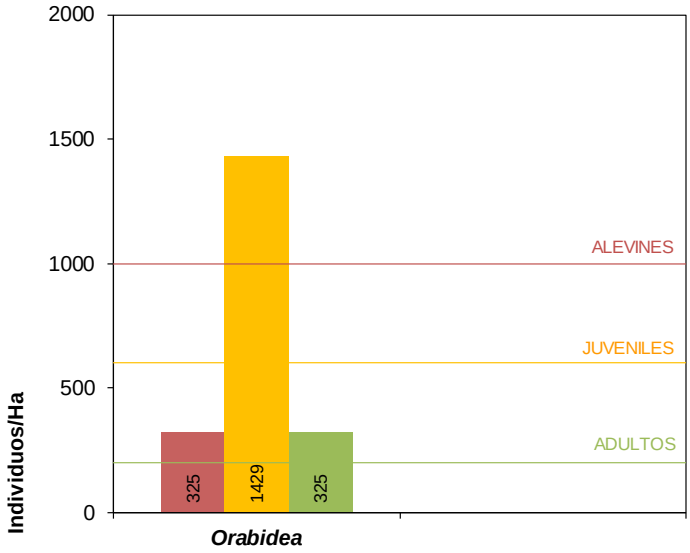
Estructura de tallas de la población de trucha del río Tximista en Etxalar en 2022



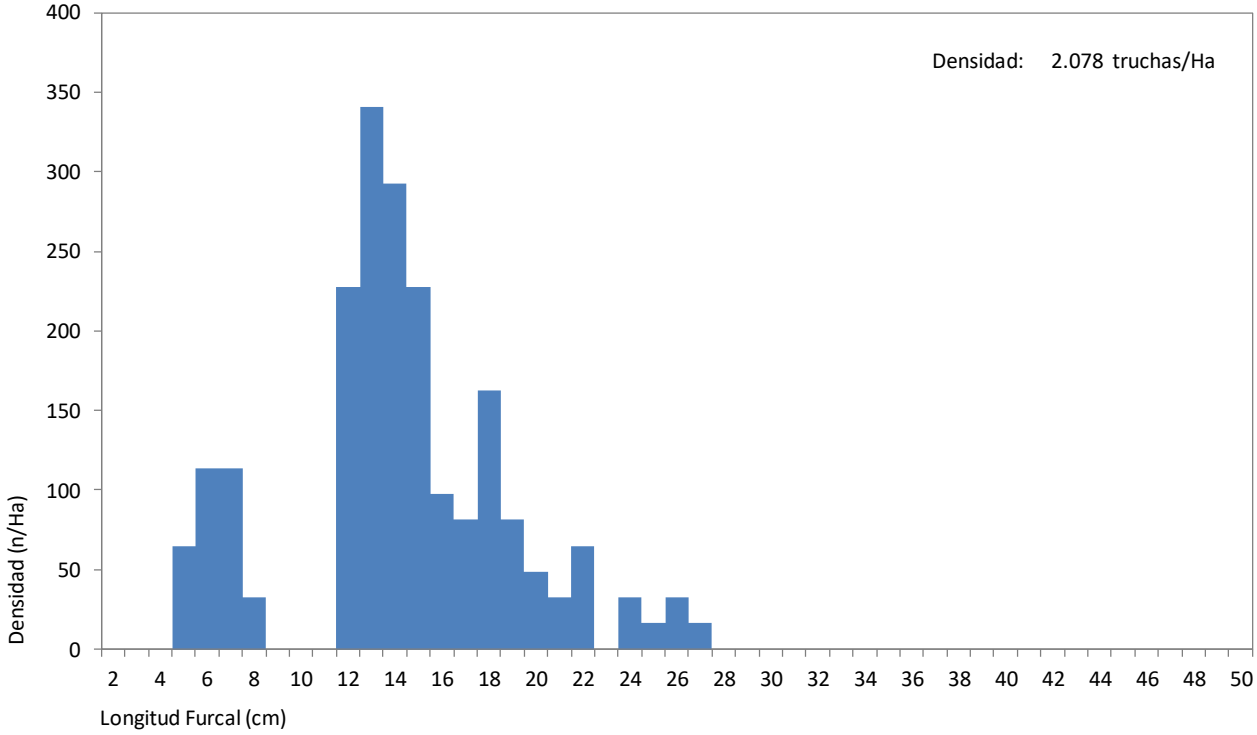
Evolución de la población de trucha del río Tximista en Etxalar



E.18 Cuenca del Orabidea



Estructura de tallas de la población de trucha del río Orabidea en Urdax en 2022



Evolución de la población de trucha del río Orabidea en Urdax

