

MUNIBE Antropología-Arkeologia	nº 74	137-153	DONOSTIA	2023	ISSN 1132-2217 • eISSN 2172-4555
--------------------------------	-------	---------	----------	------	----------------------------------

Recibido: 2023-04-24
Aceptado: 2023-11-28

Integrando los registros de 50 años de investigación: arqueología del paisaje rural en Astigarribia (Gipuzkoa, País Vasco)

Integrating the records of 50 years of research: landscape archaeology in the rural area of Astigarribia (Gipuzkoa, Basque Country)

PALABRAS CLAVES: Arqueología Preventiva, Arqueología de la Arquitectura, Geoarqueología, paleosuelos, paleometalurgia.

GAKO-HITZAK: Prebentzio-arkeologia, Arkitekturaren Arkeologia, Geoarkeologia, paleolurtzoruak, paleometalurgia.

KEY WORDS: Rescue Archaeology, Archaeology of Architecture, Geoarchaeology, palaeosols, palaeometalurgy.

Josu NARBARTE^(1,2), Eneko IRIARTE⁽³⁾

RESUMEN

Las últimas décadas han presenciado un notable desarrollo de las investigaciones e intervenciones arqueológicas de urgencia en el medio rural del País Vasco. Ello ha generado un gran volumen de datos, que sin embargo resultan a menudo parciales y fragmentarios. Este artículo propone adoptar una perspectiva de paisaje, basada en una integración multiescalar de distintas fuentes de información, para afrontar esta dificultad. Esta aproximación se ha testado en Astigarribia, una localidad que cuenta con un importante volumen de fuentes documentales y registros arqueológicos y arqueosedimentarios, revelándose de gran utilidad para trazar una evolución diacrónica de la sociedad local y su relación con el medio. Los resultados obtenidos invitan, por tanto, a ampliar este tipo de estudios a otras localidades, con el fin de optimizar los registros existentes.

LABURPENA

Azken hamarkadetan urrats handiak eman dira Euskal Herriko landa-eremuetan prebentzio-arkeologia garatzeko orduan. Hala, datu ugari sortu dira, baina horiek partzialak eta zatikatuak dira sarri. Artikulu honetan, zailtasun horri aurre egiteko eskala anitzeko paisaia-ikuspegi hartzea proposatzen da, informazio-iturri desberdinak uztartuz. Astigarribiako kasua hartu da adibidetzat, iturri dokumental ugari eta erregistro arkeologiko eta arkeosedimentario aberatsak baititu. Ikuspegi honek aukera handiak eskaintzen ditu tokiko gizartearen bilakaera diakronikoa eta ingurumenarekiko harremana ikertzeko orduan. Lortutako emaitzek, beraz, ikuspegi hau beste toki batzuetara hedatzeko aukera zabaltzen dute, prebentzio-arkeologiak sortutako erregistroak profitatzeko xedez.

ABSTRACT

In the last decades, the Basque Country has witnessed a remarkable development of both programmed archaeological research projects and rescue interventions, which have generated large volumes of data. However, these are often partial and fragmentary, and thus difficult to analyse. This article proposes the adoption of a landscape perspective, based on the multi-scalar integration of different sources of information, to solve this difficulty. This approach has been tested in Astigarribia, a small hamlet in the municipality of Mutriku (Gipuzkoa, Basque Country) with relevant documentary, archaeological and archaeo-sedimentary records. The combined analysis of all these records has permitted to trace a long-term evolution of the local society and its relationship with the surrounding environment, from the Antiquity until the present-day. These results therefore invite to undertake similar studies in other locations, in order to optimise the existing records and open the path for future syntheses.

1. INTRODUCCIÓN

El País Vasco cuenta con una larga tradición de estudios relacionados con el paisaje y los modos de vida rurales, tanto desde una perspectiva etnográfica¹

como, más recientemente, arqueológica. En particular, la ley 7/1990 de Patrimonio Cultural Vasco permitió inventariar como Zonas de Presunción Arqueológica un gran número de elementos patrimoniales presentes en

⁽¹⁾ Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea. Grupo de Investigación en Patrimonio y Paisajes Culturales. Justo Vélez de Elorriaga, 1 – 01005 Vitoria-Gasteiz.

⁽²⁾ Sociedad de Ciencias Aranzadi. Departamento de Arqueología. Zorroagaina, 11 – 20014 Donostia.

⁽³⁾ Universidad de Burgos. Departamento de Historia, Geografía y Comunicación. Laboratorio de Evolución Humana / IsoTOPIK Lab. Edificio I+D+i, Pl. Misael Bañuelos s/n, 09001 Burgos.

¹ Por su carácter pionero, destacan los primeros tomos de la revista *Anuario de Eusko Folklore* (1921-1934). Barandiaran Fundazioa (2022/12/15): barandiaranfundazioa.eus/index.php/es/argitalpenak-2/eusko-folklorearen-urtekaria/1921tik-1934ra.

el medio rural, incluyendo caseríos, molinos, ferrerías, ermitas o casas-torre². Por un lado, ello permitió sistematizar los controles arqueológicos e intervenciones de urgencia, generando un gran volumen de datos arqueológicos. Por otro lado, se abrió la puerta al desarrollo de nuevas líneas de investigación, como los despoblados medievales (Quirós-Castillo, 2011), la arquitectura del caserío (Ibáñez y Agirre-Mauleón, 1998; Santana, 2001; 2003; Tellería *et al.*, 2020) o los espacios agrarios (Varón-Hernández *et al.*, 2012; Quirós-Castillo, 2009) y forestales (Narbarte y Del Amo, 2020; Rodríguez-Fernández y Martínez-Montecelo, 2023).

En la vertiente atlántica del territorio, una de las principales dificultades a la hora de interpretar los resultados de estos trabajos es la fragmentariedad y escasa visibilidad de los registros generados. Esto se debe, primero, a la ausencia de despoblados, ya que muchos asentamientos antiguos y medievales siguen ocupados en la actualidad (Rodríguez-Lejarza y Narbarte, 2019); segundo, a la fuerte transformación del territorio en época moderna y contemporánea, desde la expansión del maíz (Aragón-Ruano, 2021) hasta la industrialización y su reflejo forestal en forma de plantaciones mono-específicas (Michel, 2006); y, tercero, a unas agendas de investigación todavía muy centradas en la noción de 'yacimientos' como entidad homogénea y claramente delimitada (Quirós-Castillo *et al.*, 2023a).

Ante tales dificultades, este artículo propone un cambio de enfoque que permita integrar los registros arqueológicos de un contexto local determinado en una perspectiva más amplia, centrada en los paisajes rurales y su evolución diacrónica. Para ello, se propone partir de los presupuestos desarrollados por escuelas como la *Local History* británica (Hoskins, 1954), la Arqueología del Paisaje (Aston y Gerrard, 2013) o, más recientemente, la Arqueología Agraria del norte peninsular (Fernández-Mier *et al.*, 2022; Quirós-Castillo *et al.*, 2023b). En los últimos años, este tipo de enfoque ha proporcionado resultados interesantes en localidades como Aizarna (Narbarte *et al.*, 2019) o Zizurkil (Narbarte *et al.*, 2021b), proporcionando algunas claves para la aplicación de dichos presupuestos en el País Vasco. En concreto, son dos los aspectos a destacar. Por un lado, la necesidad de abordar el paisaje como una realidad dinámica, con distintos factores antrópicos y medioambientales operando simultáneamente a varias escalas. Por otro lado, la necesidad de integrar en un mismo prisma distintas fuentes de información, con el fin de hacerlas dialogar de manera productiva.

En este caso, el trabajo se ha centrado en Astigarribia (Gipuzkoa), una localidad con una larga tradición de estudios históricos y arqueológicos, cuyos resultados han sido recogidos y completados en el marco de un proyecto financiado por el Geoparque de la Cos-

ta Vasca. En las páginas que siguen, se presenta en primer lugar el área de estudio, y a continuación los registros analizados. Después, se propone una reconstrucción diacrónica del paisaje local, para terminar con unas conclusiones generales.

2. ÁREA DE ESTUDIO

Astigarribia es una pequeña comunidad rural inscrita en el término municipal de Mutriku (Gipuzkoa). Se sitúa en un pequeño valle junto al extremo interior del estuario del río Deba, 5 km tierra adentro, al pie del monte Arno (618 m) (fig. 01A). El valle se asienta sobre una pequeña cubeta de origen kárstico, posteriormente incidida por los arroyos Apaingoerrek y Xoxuarte, que a su vez han ido depositando sedimentos fluviales holocenos formando un abanico hacia el Deba.

Como es habitual en todo el litoral vasco, la localidad sigue un patrón de asentamiento disperso, formado por varios caseríos intercalados entre espacios agrarios de diverso tipo (fig. 01B). En el centro del valle destaca la iglesia de San Andrés. Toda la zona está integrada en el Geoparque UNESCO de la Costa Vasca desde 2015, destacando el valor del paisaje cultural local como el resultado de la acción combinada de distintos factores medioambientales y antrópicos en el curso de los siglos.

El estudio arqueológico del paisaje de Astigarribia se ha llevado a cabo mediante la combinación de tres fuentes principales de información: (1) una revisión del registro arqueológico disponible; (2) un análisis de fuentes documentales publicadas e inéditas; y (3) un programa de sondeos geoarqueológicos orientados a identificar las huellas de actividad humana y medioambiental en los registros arqueosedimentarios del valle. Estas fuentes se han analizado de forma conjunta, con el objetivo de generar una visión multiescalar de los procesos antrópicos y ambientales que contribuyeron a modelar el paisaje local en la larga duración.

3. REGISTRO ARQUEOLÓGICO

Astigarribia cuenta con un cierto número de intervenciones arqueológicas en los últimos 50 años, que han generado un importante volumen de información. Se ha llevado a cabo una revisión sistemática de los datos disponibles, tanto en los inventarios de Patrimonio Cultural del Gobierno Vasco como en la revista *Arkeoikuska*, además de otras publicaciones científicas.

3.1. Iglesia de San Andrés

La iglesia de San Andrés de Astigarribia (fig. 02) es un yacimiento de referencia para la Arqueología medieval guipuzcoana, con varias intervenciones realizadas

² Gobierno Vasco, Patrimonio Cultural (2021/05/22): euskadi.eus/web01-apintegr/eu/y47aIntegraWar/inicio?locale=eu

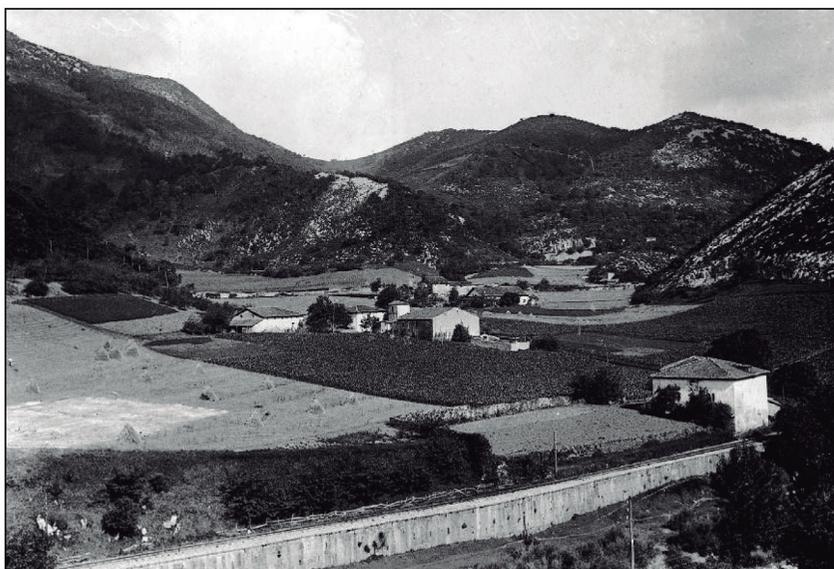
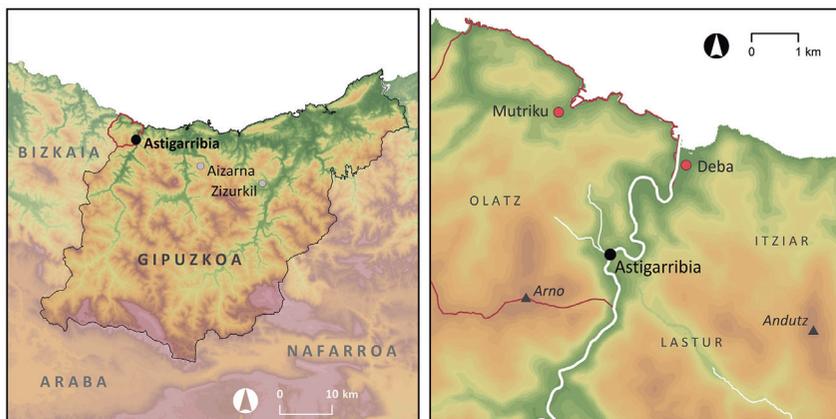


Fig.1. (A) Localización del área de estudio y otras localidades mencionadas en el texto. (B) Vista general de Astigarribia. Indalecio Ojanguren, 1930. Archivo General de Gipuzkoa, OA06173. / (A) Location of the study area and other places cited in the text. (B) General view. Indalecio Ojanguren, 1930. General Archive of Gipuzkoa, OA06173.

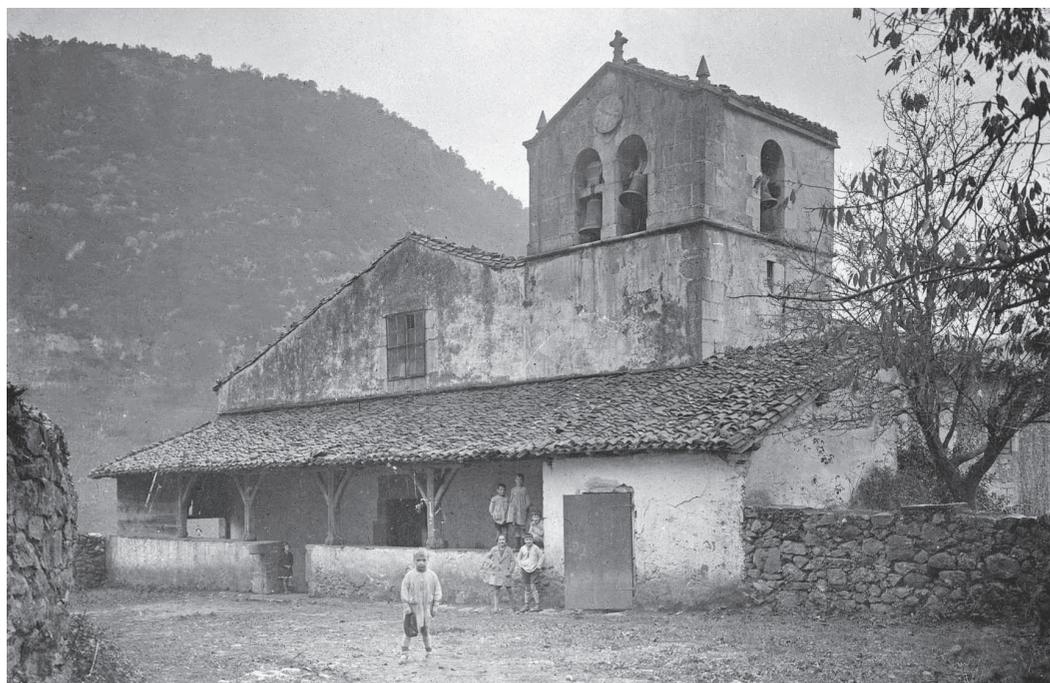


Fig.2. Iglesia de San Andrés. Indalecio Ojanguren, 1930. Archivo General de Gipuzkoa, OA06124. / Saint Andrew's church. Indalecio Ojanguren, 1930. General Archive of Gipuzkoa, OA06124.

ya desde fechas tempranas. Los primeros trabajos tuvieron lugar en 1969-1970 bajo la dirección de Ignacio Barandiaran, que excavó un sector de la iglesia y su necrópolis (Barandiaran, 1971; 1975). La intervención incluyó un estudio antropológico de los restos recuperados (Etxeberria, 1987) y un inventario numismático (Echeverría Olaiz y Clua Mercadal, 1994). Más tarde, entre 1999 y 2004, se llevó a cabo un programa de sondeos en el interior del templo (Pérez-Centeno y Piá-Aranguren, 2000-2003; Pérez-Centeno, 2004), al tiempo que se realizaba un estudio de sus alzados (Sánchez-Zufiaurre, 2002).

Con todo ello, la historia del templo es hoy bien conocida, con varias fases superpuestas: (a) una iglesia primitiva en el siglo XI de la que sólo se ha podido documentar la necrópolis; (b) la iglesia actual, originalmente construida en el siglo XII; (c) varias ampliaciones en el siglo XIII; (d) un recinto exterior fortificado erigido en el siglo XIV; (e) la reconstrucción de las bóvedas de madera en los siglos XV-XVI; (f) su sustitución en el siglo XVIII; (g) la construcción de la torre en el siglo XIX; y (h) varias restauraciones a lo largo del siglo XX.

3.2. Caseríos

Otro elemento relevante son los caseríos que salpican el paisaje local. Tanto los Inventarios de Patrimonio Cultural Vasco como la clasificación tipo-cronológica de los modelos constructivos propuesta por Alberto Santana y su equipo (2001) incluyen estudios monográficos de varios de estos caseríos, algunos de los cuales revisten gran antigüedad (Tabla I). Destacan,

Caserío	Inventarios de Patrimonio Cultural	Santana (2001)	Primera referencia documentada
Agirre			1544 ³
Astigarribia/Torre	Siglos XV-XVI		1526 ⁴
Betetxe			1760 ⁵
Erretoretxea			1648 ⁶
Etxezabal	Siglo XV	Siglo XV	1760 ⁷
Gorio			1519 ⁸
Irurogoen			1529 ⁹
Jauregi	Siglo XVI	Siglos XV-XVI	1543 ¹⁰
Zalbide			1544 ¹¹

Tabla 1: Cronología de los caseríos de Astigarribia. / Chronology of the farmsteads of Astigarribia.

³ AHPG, 1/2564, 61r-62r.

⁴ AHPG, 1/2559, 19r-20v.

⁵ AHPG, 1/2723, 259r.

⁶ ACP, S.22, R.661.

⁷ AHPG, 1/2723, 223r.

⁸ ACP, S.22, R. 428.9.

⁹ AHPG, 1/2560, 63r.

¹⁰ AHPG, 1/2571, 48r.

¹¹ AHPG, 1/2564, 22v-25v.

en particular, los caseríos Jauregi y Etxezabal (fig. 03), que constituyen dos de los ejemplos paradigmáticos y mejor conservados de caseríos góticos de piedra — sin soportal y con estructura de lagar en madera en el primer caso; con forma de L, posiblemente heredera de una casa-torre medieval, en el segundo (Santana, 2001).

Los caseríos no son elementos aislados en el paisaje, sino que van asociadas a otras estructuras de diverso tipo —productivas, de procesado, almacenaje, etcétera— que se han investigado en profundidad desde la etnografía, aunque rara vez llegan a integrarse en el análisis arqueológico. En el caso de Astigarribia, destaca la presencia de un gran calero en el extremo superior del valle. Pese a no figurar en ninguno de los inventarios consultados ni haber sido objeto de estudio hasta la fecha, se trata de un ejemplar sobresaliente por sus dimensiones y buen estado de conservación, identificable con las tipologías de caleros de calcinación intermitente que se difundieron por Europa durante el siglo XVIII (Diderot y D'Alembert, 1751-1772; Fourcroy de Ramecourt, 1766).

3.3. Otros registros

Los estudios arqueológicos realizados en Astigarribia no se han limitado únicamente a las estructuras arquitectónicas conservadas, sino que han abarcado también los espacios situados entre las mismas.

Es el caso de los sondeos realizados bajo la dirección de Jesús Manuel Pérez-Centeno en 2004, en un prado y un manzanal situados junto a la iglesia de San Andrés. Varios de estos sondeos proporcionaron material cerámico de cronología romana, generalmente concentrada en un estrato situado a 70-100 cm de profundidad. En cuatro de los sondeos, todos ellos contiguos, estas cerámicas se localizaban además bajo un estrato compuesto por madera carbonizada y arcilla cocida, sin que se haya determinado si existe continuidad entre estos materiales o si los mismos constituyen los restos de algún tipo de estructura (Pérez-Centeno, 2004). Desgraciadamente, ninguna datación radiocarbónica ha sido publicada para estos depósitos, por lo que la aproximación cronológica de los mismos solamente puede llevarse a cabo mediante la caracterización tipológica de los materiales cerámicos recuperados.

En esta misma línea, en 2006 se efectuó un control arqueológico cerca del caserío Torre durante las obras para instalar una acometida de aguas en el barrio. Los trabajos permitieron documentar los restos de varios haizeolak o ferrerías prehidráulicas, concretamente un canal de vertido y una gran cubeta de contención de la colada de escorias. Los registros antracológicos del depósito, que se dataron entre los siglos X y XI, revelaron una importante heterogeneidad en las especies empleadas como combustible (Pérez-Centeno y Alberdi-Lonbide, 2006; Franco-Pérez *et al.*, 2015).



Fig.3. Caseríos góticos de Astigarribia. (A) Jauregi. (B) Etxezabal. / Gothic farmhouses of Astigarribia. (A) Jauregi. (B) Etxezabal.



Fig.4. Calero de grandes dimensiones. / Large limekiln.

4. FUENTES DOCUMENTALES

Las fuentes documentales son una valiosa fuente de datos relacionados con la disposición de los asentamientos y las redes viarias, los usos del suelo, los agentes sociales que intervienen en la gestión de los recursos y las relaciones que se establecen entre ellos. En el caso de Astigarribia, se optó por realizar un vaciado documental exhaustivo de las fuentes disponibles en distintos archivos locales y regionales, bien mediante consulta directa o bien través de publicaciones ya existentes.

Como es habitual en la costa vasca, los registros medievales son escasos y fragmentarios. Destacan, en particular, tres referencias contenidas en el Becerro Galicano del monasterio de San Millán de la Cogolla, ampliamente editado¹² y comentado por la historiografía (Martínez-Diez, 1975; Barrena, 1989). Aunque estos documentos constituyen algunos de los registros más antiguos del territorio guipuzcoano (siglos XI-XII), lo cierto es que se trata de casos aislados sin continuidad en el tiempo.

Más tarde, destacan los fondos municipales de las distintas villas fundadas a lo largo los siglos XIII y XIV, que han sido editados por Eusko Ikaskuntza en la colección *Fuentes Documentales Medievales del País Vasco*. En relación con Astigarribia, los documentos más importantes se conservan en los Archivos Municipales de Zumaia [AMZ], Deba [AMD] y Mutriku [AMM], aunque se trata de referencias en muchos casos difusas.

En contraste, la Edad Moderna presenta una relativa abundancia de fuentes documentales, especialmente para el siglo XVI; a partir del XVII, su número disminuye sensiblemente, aunque se mantiene de forma ininterrumpida hasta el XIX (fig. 05). Los registros más expresivos corresponden a los protocolos notariales custodiados en el Archivo Histórico de Protocolos de Gipuzkoa [AHPG], seguidos de la documentación administrativa y judicial del Archivo General de Gipuzkoa [AGG] y los fondos familiares del condado de Peñaflores [ACP] —editado por Vives-Almandoz y Aginagalde (1987)—, de cuyo mayorazgo formó parte Astigarribia.

¹² Se citan las referencias del Becerro Galicano Digital [BGD] editado por la UPV/EHU: <https://www.ehu.eus/galicano/>

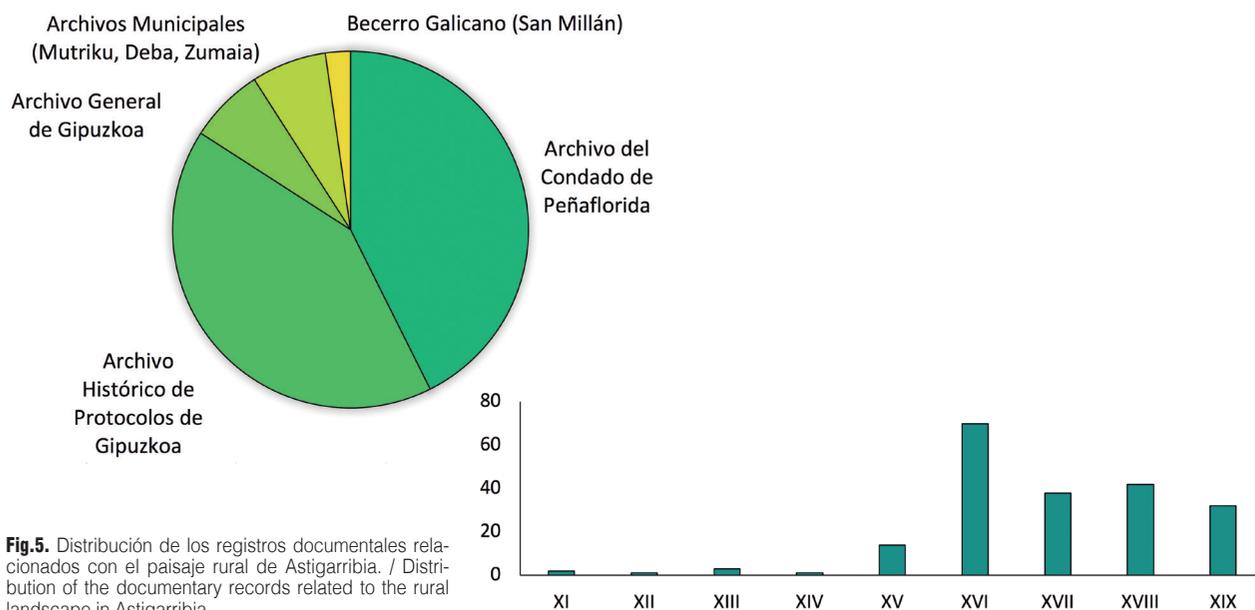


Fig. 5. Distribución de los registros documentales relacionados con el paisaje rural de Astigarribia. / Distribution of the documentary records related to the rural landscape in Astigarribia.

La naturaleza de estas fuentes condiciona su contenido, y por consiguiente la información que puede extraerse de ellas. La mayor parte de los registros se refiere a la gestión de patrimonios y rentas, a las que hay que sumar dos temáticas económicas de importancia: el transporte fluvial y la agricultura (Tabla II). Para

cada una de estas temáticas, es posible discernir una serie de prácticas sociales relacionadas con la gestión de los recursos, además de varios espacios concretos en los que éstas se llevaban a cabo. Así, se ha podido generar una cartografía local susceptible de ser confrontada con otras fuentes de información.

Temática	Cronología	Prácticas sociales	Espacios
Patrimonio eclesiástico	Medieval/Moderna	<ul style="list-style-type: none"> • Donaciones • Consagraciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Iglesia • Necrópolis
Patrimonios particulares	Moderna	<ul style="list-style-type: none"> • Testamentos • Acuerdos matrimoniales • Compraventas • Censos • Procesos judiciales 	
Tráficos fluviales	Siglo XVI	<ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga • Exportación de productos férricos • Construcción naval 	<ul style="list-style-type: none"> • Puerto fluvial • Astillero
Agricultura	Moderna	<ul style="list-style-type: none"> • Cultivo: arado, siembra, cosecha • Rotaciones • Abonado • Caleado 	<ul style="list-style-type: none"> • Caseríos • Campos de cultivo • Manzanales • Huertos

Tabla 2: Principales prácticas sociales reflejadas en las fuentes documentales. / Relevant social practices reflected in the documentary sources.

5. SONDEOS GEOARQUEOLÓGICOS

5.1. Metodología

El impacto de la actividad antrópica histórica sobre los registros sedimentarios de Astigarribia fue estudiado mediante la realización de tres sondeos geoarqueológicos a lo largo del valle (fig. 06; Tabla III). Para ello, se empleó una sonda mecánica *Van Walt /Eijkelkamp*, que permite la recuperación de registros continuos mediante la acumulación de maniobras de 1 m de pro-

fundidad. Una vez recuperados, los testigos fueron sellados y almacenados a una temperatura constante de 3-4°C hasta su apertura en el laboratorio.

5.1.1. Composición elemental

La composición elemental de los sedimentos muestreados se analizó mediante fluorescencia de rayos X (FRX) en el laboratorio CORELAB de la Universitat de Barcelona. Para ello se empleó un escáner lineal de la

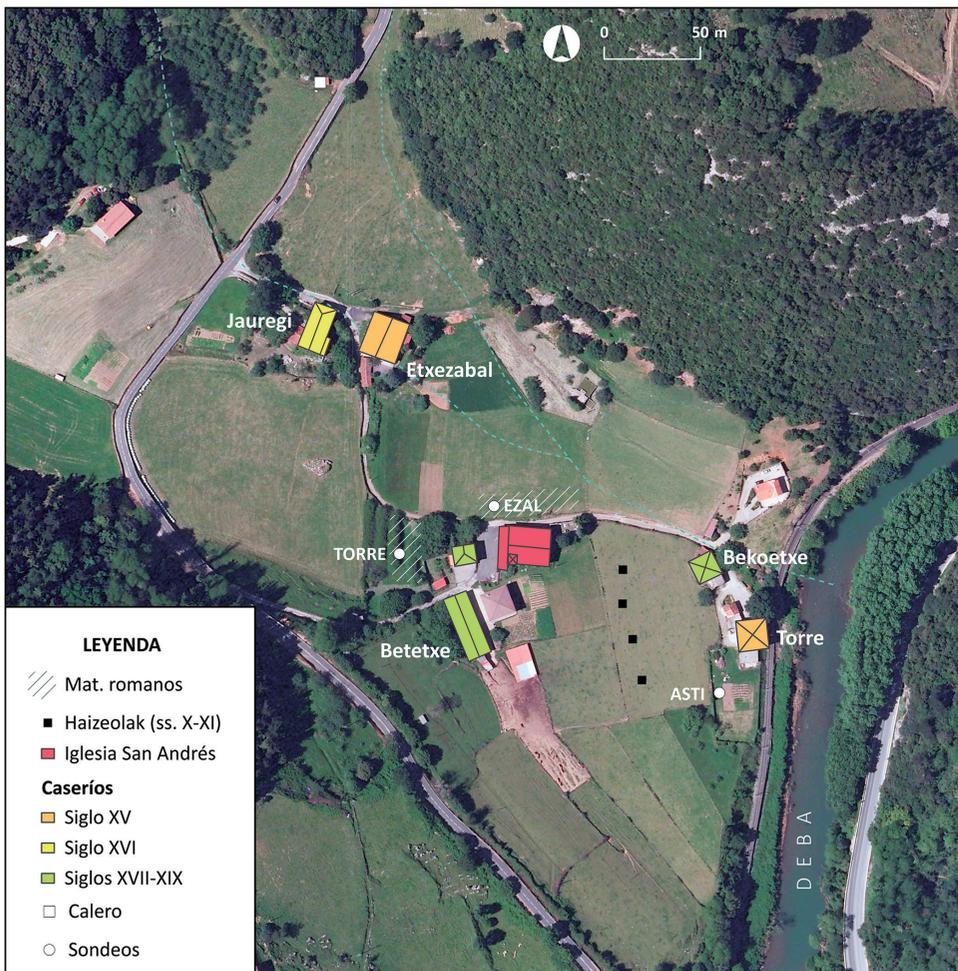


Fig.6. Disposición general del valle de Astigarribia y localización de los principales elementos arqueológicos y los puntos de sondeo geoarqueológico. / General layout of the Astigarribia valley and location of the archaeological elements and geoarchaeological core sampling points.

Nombre	X	Y	Z	Profundidad
ASTI	550726	4791897		2 m
TORRE	55061	4791963		2 m
EZAL	550618	4791983		2 m

Tabla 3: Relación de sondeos geoarqueológicos realizados en Astigarribia. / Geoarchaeological core samples recovered from Astigarribia.

marca Avaatech, con el que se realizó la medición a intervalos de 1 cm. Se trata de un método no destructivo y semicuantitativo, del que se obtiene la proporción de cada elemento medido respecto a los otros, mediante la diferencia de cuentas por segundo (cps) obtenidas para cada uno de ellos.

5.1.2. Tratamiento estadístico

Los resultados del análisis de FRX fueron analizados con métodos estadísticos. En primer lugar, los datos obtenidos fueron filtrados para descartar mediciones con valores de cps y/o comunalidades anormalmente bajas debido a la presencia de gravas o sedimentos desa-

gregados. Los valores restantes se tradujeron a unidades normalizadas, para aplicar después un Análisis de Componentes Principales (ACP) usando el programa SPSS 20.0. Esta técnica permitió reducir el número de variables iniciales a una serie de factores principales que representan conjuntos de variables con patrones similares de varianza (Hotelling, 1933). Finalmente, la comunalidad de cada variable con respecto a los CPs obtenidos se clasificó en función de su correlación, como altas (>0,7; la varianza del CP explica >49% de la varianza de la variable en cuestión), medias (0,7-0,5; 49-25% de varianza explicada) o bajas (<0,5; <25% de varianza explicada). Estos factores de correlación, junto con las variables iniciales, sirvieron de base para la caracterización químico-estratigráfica de los registros.

5.2. Sondeo EZAL

Los resultados del análisis de XRF se resumen en 4 CPs que, en conjunto, explican un 81,6% de la varianza total.

El CP1 explica el 42,8% de la varianza. K, Al, Rb, Ga, Fe, V, Sr, Zn, Si, Ti y Ni presentan correlaciones

positivas altas. Todos estos elementos litogénicos se relacionan con la presencia de minerales siliciclásticos (Koinig *et al.*, 2003; Kylander *et al.*, 2011). En contraste, S presenta una correlación negativa moderada, indicativa de la presencia de compuestos orgánicos de origen no edáfico (Huang y Jin, 2008; Atafar *et al.*, 2010). Por tanto, el CP1 refleja la relación inversa entre la presencia de minerales siliciclásticos y materia orgánica.

El CP2 explica el 21,4% de la varianza. Y, Zr, Nb y P presentan correlaciones positivas altas. Zr podría reflejar la presencia de sedimentos arenosos de grano medio-grosso, mientras que P es indicativo de materia orgánica de origen vegetal.

El CP3 explica el 9,76% de la varianza. Ca y Cu presentan correlaciones positivas altas. El primero de estos elementos es indicativo de la presencia de carbonatos, a menudo de origen antropogénico en el marco de prácticas específicas de gestión agraria (Narbarte *et al.*, 2021a). El segundo elemento podría estar relacionado con el aporte de pesticidas orgánicos, también en el marco de la gestión agraria.

El CP4 explica el 9,76% de la varianza. Mn y Pb presentan correlaciones positivas altas, relacionadas con la acción de procesos edáficos.

Asimismo, se han realizado cuatro dataciones radiocarbónicas en este sondeo, cuyos resultados se recogen en la Tabla IV.

Por tanto, el sondeo EZAL se divide en cuatro Unidades Estratigráficas diferentes:

- U1 (113-200 cm). Se compone de arcillas masivas decolor anaranjado, con abundantes nódulos de óxido de Fe y Mn. En su composición predominan los elementos litogénicos (PC1), con un aumento de los valores de PC2 hacia la superficie del depósito. Este último rasgo podría reflejar la existencia de un paleosuelo enterrado, caracterizado por unas condiciones vadoso-freáticas. La datación realizada a 120 cm de profundidad (D-AMS 047412) induce a situar el desarrollo de este paleosuelo en torno a los siglos XI-XII
- U2 (60-113 cm). Presenta características similares a las del techo de la U1, aunque los valores de P descienden hacia la superficie en favor de otros elementos biofílicos (PC1). Se observa la presencia de fragmentos macroscópicos de carbón y tejas,

en línea con los fragmentos de cerámica romana que se recuperaron a la misma profundidad en las excavaciones arqueológicas realizadas en el entorno. Se trata, por tanto, de un depósito agradacional con evidencias de manejo agrario, quizá con movimiento de tierras. Se han practicado dos dataciones radiocarbónicas. La primera, a 85 cm de profundidad (D-AMS 047410), arrojó una fecha de mediados del siglo XVIII, posiblemente el momento de realización de dichos movimientos. La segunda, a 90 cm de profundidad (D-AMS 047411) arrojó una fecha moderna que, dada su incoherencia dentro de la secuencia cronológica, debe descartarse como inválida.

- U3 (20-60 cm). Presenta características similares a las de la U2, aunque con un ligero aumento en los valores de Ca, sobre todo en la base del depósito. Aunque cabría relacionar este rasgo con un manejo agrario, su huella es muy tenue, quizá relacionado con la presencia prados de uso extensivo, más que con un cultivo propiamente dicho. En función de la secuencia cronológica obtenida de las dataciones por radiocarbono, este horizonte debe considerarse como un relleno reciente.
- U4 (0-20 cm). Corresponde al suelo de cultivo actual. Los elementos más relevantes en su composición son aquellos relacionados con la presencia de materia orgánica (PC1&2), indicativos de su actual uso como prados con pasto de ganado y aportes regulares de fertilizante orgánico.

5.3. Sondeo TORRE

Los resultados del análisis de XRF se resumen en 4 CPs que, en conjunto, explican un 85,9% de la varianza total.

El CP1 explica el 44,9% de la varianza. Ti, Si, Rb, K, Al, V, Ga, Fe y Ni presentan correlaciones positivas altas, mientras que S y Br presentan correlaciones negativas altas. Como en el caso anterior, el CP1 refleja por tanto una relación inversa entre la presencia de minerales siliciclásticos y materia orgánica.

El CP2 explica el 17,5% de la varianza. Sr, Cu, P, Cr y Ca presentan correlaciones positivas altas. Estos valores deben relacionarse con la presencia de compuestos orgánicos de origen no edáfico, así como de

Código lab.	Sondeo y prof. (cm)	Tipo de muestra	Fracción moderna		Edad radiocarbono (1σ)
			pMC	Error 1 σ	
D-AMS 047409	EZAL/55	Carbón	98.43	0.29	127 ± 24
D-AMS 047410	EZAL/85	Carbón	97.62	0.25	193 ± 21
D-AMS 047411	EZAL/90	Carbón	99.5	0.31	Moderno
D-AMS 047412	EZAL/120	Carbón	90.53	0.33	799 ± 29

Tabla 4: Dataciones radiocarbónicas. / Radiocarbon dates.

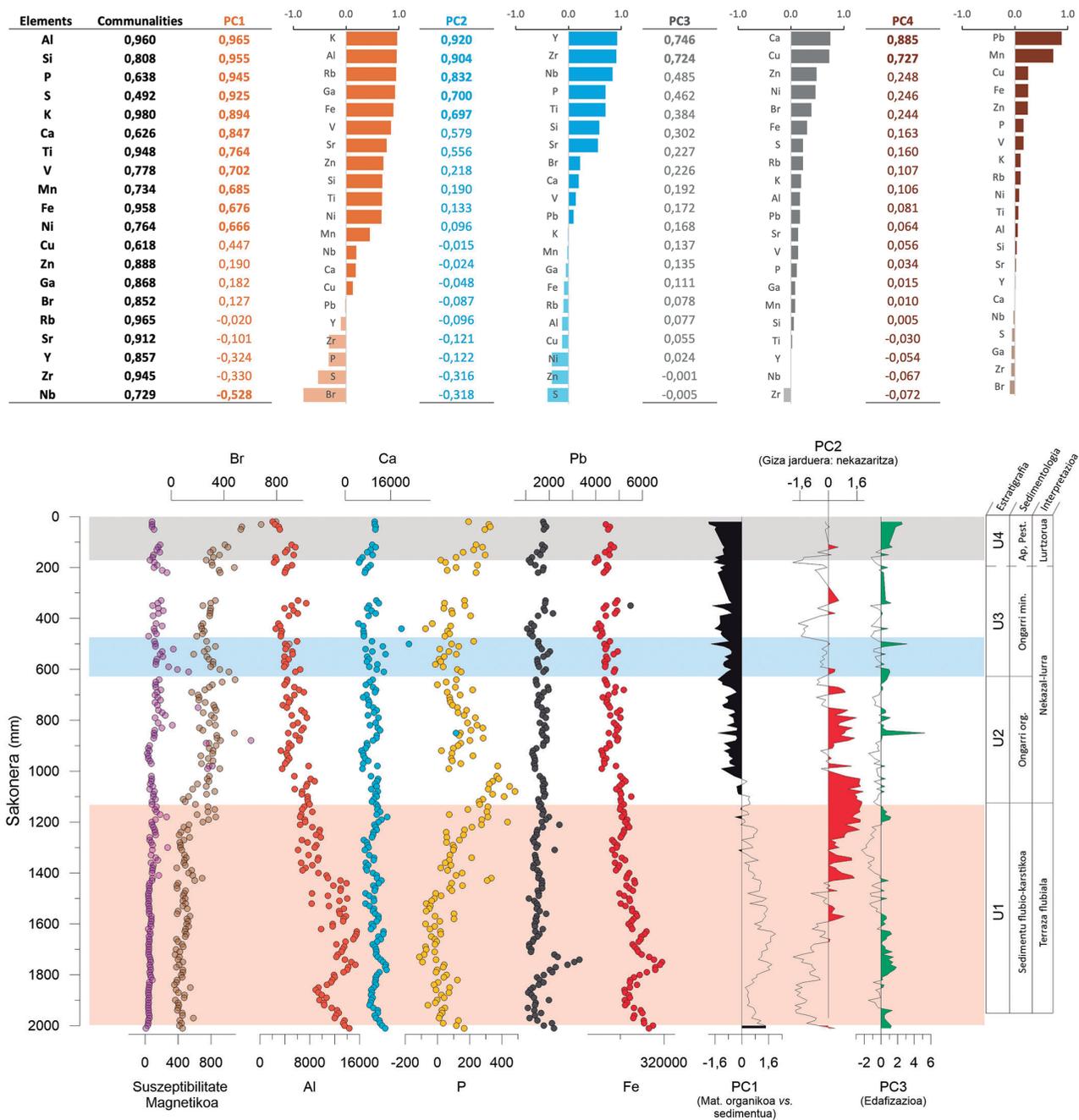


Fig.7. Sondeo EZAL. (A) Componentes Principales y factores de correlación de cada elemento. Se han resaltado los factores altos y moderados. (B) Interpretación estratigráfica. / Core EZAL. (A) Principal Components and loading factors for each element. High and moderate factors have been highlighted. (B) Stratigraphic interpretation.

carbonatos; probablemente, todos ellos responden a la presencia de aportes de origen antropogénico.

El CP3 explica el 12,7% de la varianza. Presenta correlación positiva alta de Zn y correlación negativa alta de Zr. El CP4 explica el 10,8% de la varianza y está controlado por el contenido de Mn y Pb, relacionados con la acción de procesos edáficos.

Por tanto, el sondeo TORRE se divide en cuatro Unidades Estratigráficas diferentes:

- U1 (100-200 cm). Se compone de arcillas masivas de color anaranjado, con abundantes nódulos de óxido de Fe y Mn. En su composición predominan los elementos litogénicos (PC1), con mayores concentraciones de Zr (PC3) en los puntos de textura más arenosa. Corresponde a un depósito de alternancia entre condiciones vadasas y freáticas, anterior al desarrollo de Astigarribia como hábitat estable.

- U2 (58-100 cm). Presenta características similares a la U1, aunque con un paulatino descenso de los valores de elementos litogénicos y un aumento correlativo de los elementos biofílicos (PC1). También se observa una mayor variabilidad de los valores de Zr y SM, así como la presencia de fragmentos de carbón de tamaño macroscópico. Todas estas características son indicativas de un horizonte de cultivo caracterizado por la presencia de vegetación y el aporte de abonos orgánicos, posiblemente removidas al crear el tierra-

zamiento. Su posición estratigráfica induce a adscribirle una cronología anterior al siglo XVIII (v. infra).

- U3 (39-58 cm). Se trata de un depósito similar a la U2, aunque con valores más elevados de los elementos englobados en el PC2, indicativos de la presencia de materia orgánica y cal. Estas características indican un cambio en el régimen de gestión agraria, con una mayor incidencia de prácticas de abonado y caleado. Dada su similitud con la U2EZAL tanto en términos de profundidad como

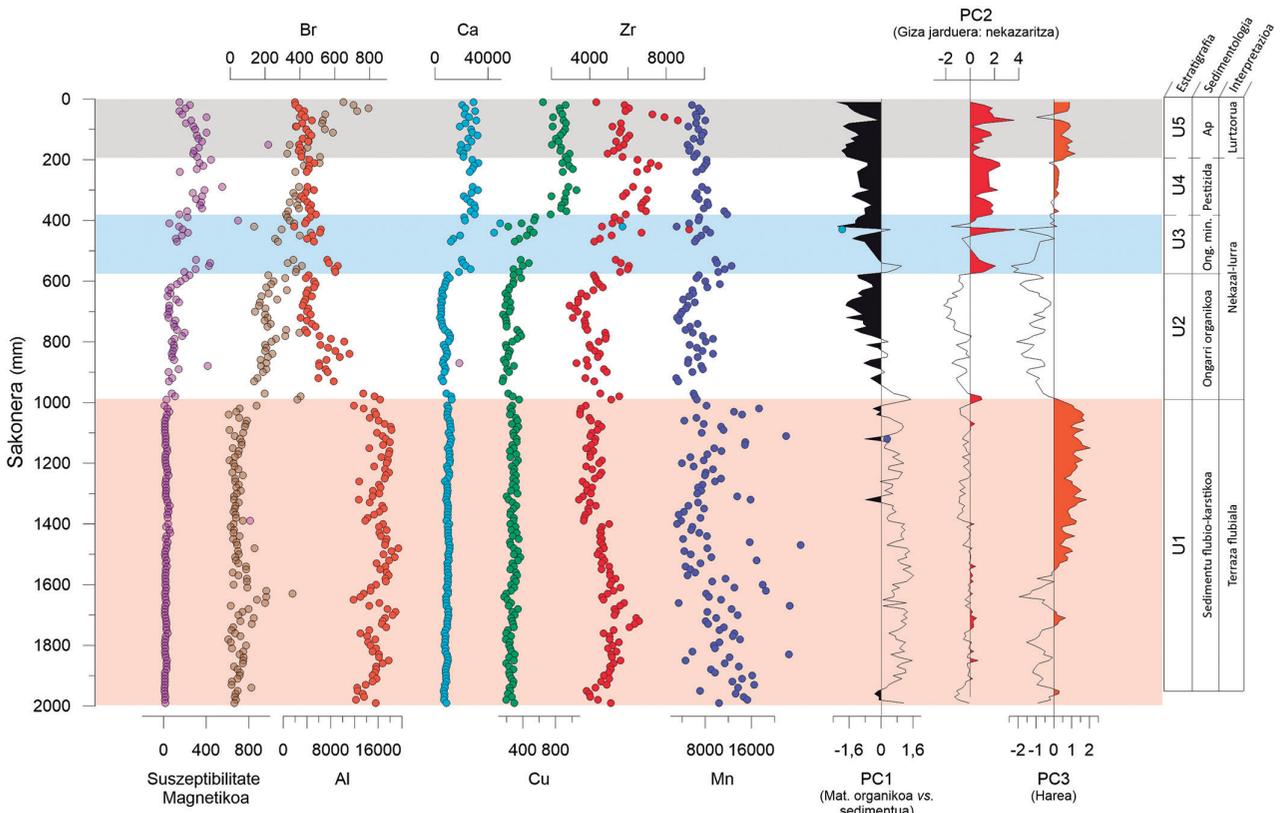
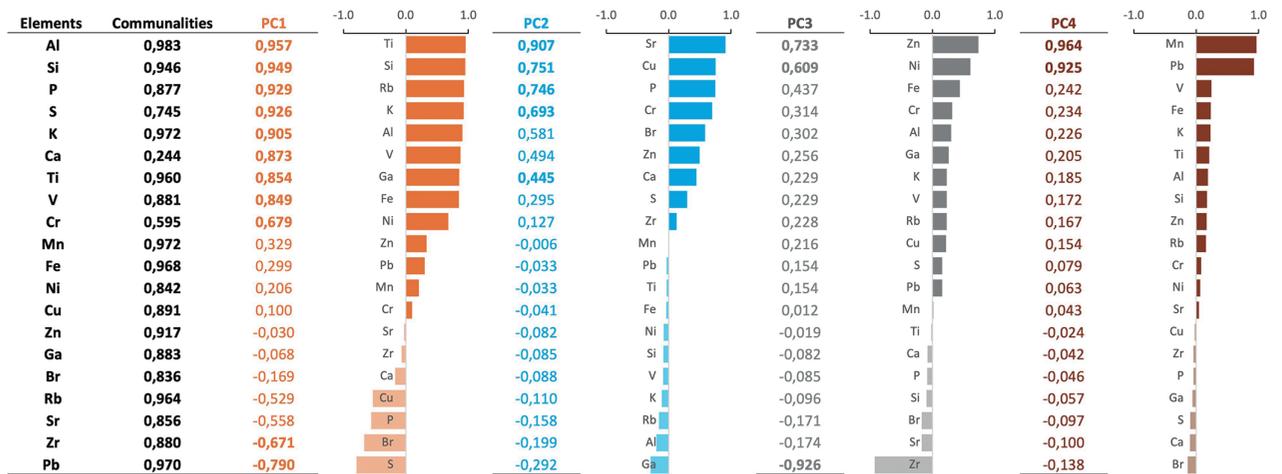


Fig.8. Sondeo TORRE. (A) Componentes Principales y factores de correlación de cada elemento. Se han resaltado los factores altos y moderados. (B) Interpretación estratigráfica. / Core TORRE. (A) Principal Components and loading factors for each element. High and moderate factors have been highlighted. (B) Stratigraphic interpretation.

de composición, cabe atribuirle un horizonte cronológico moderno, del siglo XVIII en adelante.

- U4 (20-39 cm). Suelo de cultivo actual, de color oscuro y textura suelta. Destacan los altos valores de los elementos englobados en el PC2, indicativos de un intenso aporte de abono orgánico y cal de origen antropogénico.
- U5 (0-20 cm). Superficie actual (horizonte O) de materia vegetal parcialmente descompuesta.

5.4. Sondeo ASTI

Los resultados del análisis de XRF se resumen en 5 Componentes Principales (CP) que, en conjunto, explican un 85,6% de la varianza total.

El CP1 explica el 47,5% de la varianza. Ti, K, Rb, Zr, Fe, Y, Si, V, Al y Nb presentan correlaciones positivas altas, y Sr presenta una correlación positiva moderada. Por tanto, el CP1 refleja la relación inversa entre la presencia de minerales siliciclásticos y materia orgánica.

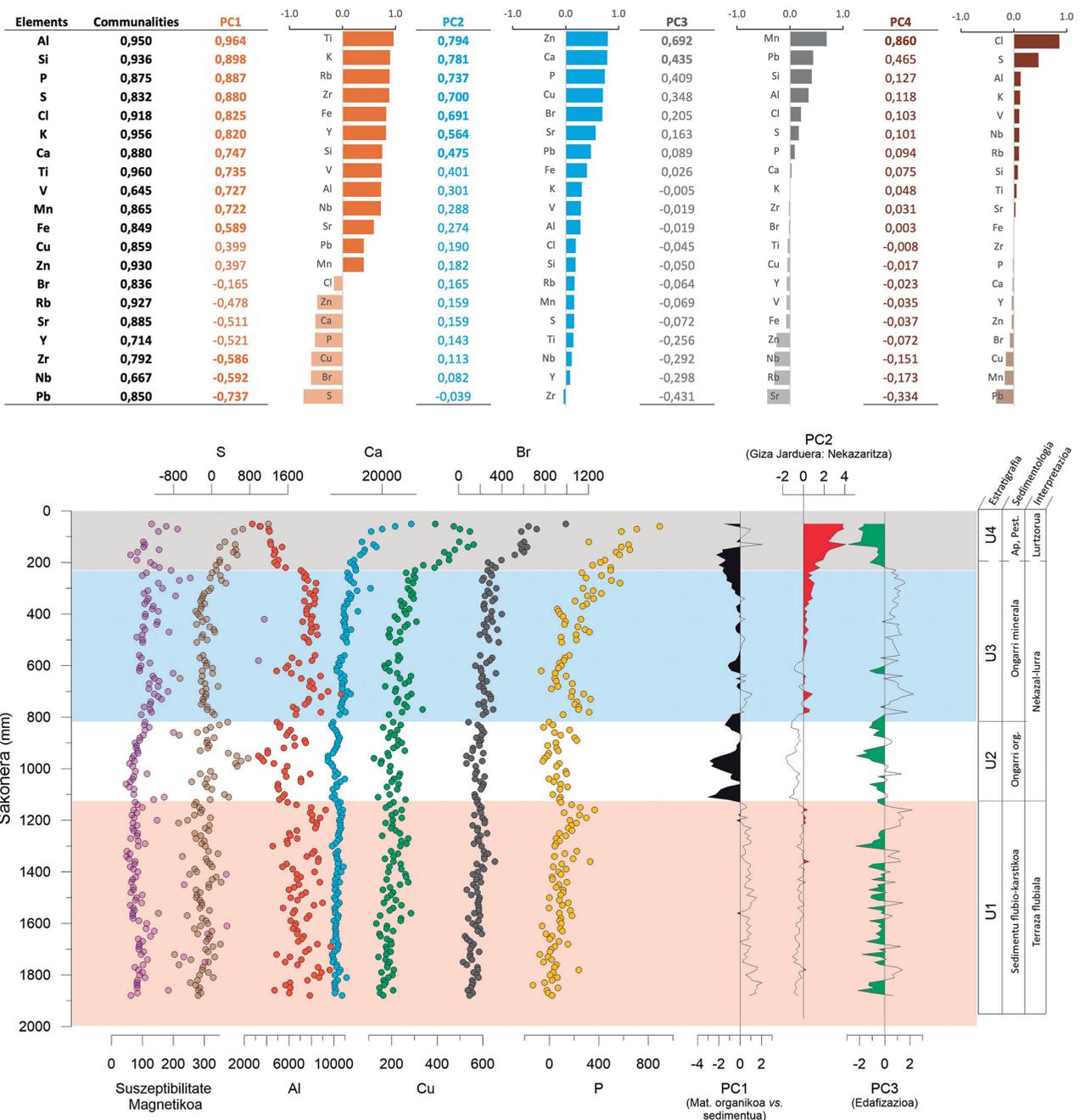


Fig.9. Sondeo ASTI. (A) Componentes Principales y factores de correlación de cada elemento. Se han resaltado los factores altos y moderados. (B) Interpretación estratigráfica. / Core ASTI. (A) Principal Components and loading factors for each element. High and moderate factors have been highlighted. (B) Stratigraphic interpretation.

El CP2 explica el 19,5% de la varianza. Zr, P, Cu, Br y Ca presentan correlaciones positivas altas. Se trata, por tanto, de un CP controlado por el contenido en materia orgánica y cal.

El resto de CPs se relacionan con procesos muy concretos controlados por sólo uno o dos elementos. El CP3 (7,4% de la varianza) presenta correlación positiva alta de Mn y moderada de Pb, ambos elementos relacionados con la acción de procesos edáficos. El CP4 (6% de la varianza) está controlado por la alta correlación positiva de Cl. Finalmente, el CP5 explica el 5,4% de la varianza y no presenta correlaciones significativas con ningún elemento.

Con estos datos, el sondeo ASTI se divide en cuatro Unidades Estratigráficas diferentes:

- U1 (112-190 cm). Consiste en arcillas compactas de color amarillento y composición siliciclástica (PC1), correspondientes a los sedimentos fluvio-estuarinos de la terraza sobre la que se asienta la localidad, sin marcadores de actividad antrópica.
- U2 (81-112 cm). Presenta una composición geoquímica similar a la U1, aunque con algunos intervalos de mayor concentración de elementos relacionados con la presencia de materia orgánica en detrimento de los minerales siliciclásticos (CP1). Podría tratarse del horizonte superficial de un paleosuelo enterrado (Ao), que habría conservado restos de materia orgánica de origen vegetal o antrópico.
- U3 (23-81 cm). Se compone de arcillas plásticas de color marrón y textura compacta, con inclusiones de carbón y escorias de hierro. Tanto la base como la superficie del depósito presentan anomalías importantes en el contenido de Fe y en los valores de SM, así como un incremento paulatino de los valores de Ca (PC2).
- U4 (0-23 cm). Corresponde al suelo de cultivo actual. Se compone de arcillas sueltas de color oscuro, con altos valores de elementos biofílicos (PC1&2) y de Ca, relacionados con el aporte de abono orgánico y cal en el marco de la gestión agraria.

6. EL PAISAJE DE ASTIGARRIBIA EN PERSPECTIVA DIACRÓNICA

Como se ha visto, Astigarribia cuenta con un número nada desdeñable de registros históricos y arqueológicos generados a lo largo de varias décadas. Estos registros presentan un carácter fragmentario y disperso, debido tanto a la escasa visibilidad de las fases más antiguas por la continuidad de ocupación de los mismos espacios, como a las propias agendas de los equipos inves-

tigadores. Pero, a pesar de ello, pueden analizarse de manera conjunta para reconstruir en perspectiva diacrónica la relación dinámica existente entre la sociedad local y su medio ambiente.

6.1. Antigüedad

Las evidencias más antiguas de ocupación humana datan de época antigua. Se trata de varios fragmentos de cerámica común romana recuperados en los sondeos arqueológicos realizados en torno a la iglesia de San Andrés. El manzanal situado frente al edificio proporcionó algunos fragmentos descontextualizados. Por su parte, el prado situado al norte del mismo proporcionó concentraciones significativas de estos materiales a profundidades de 70-100 cm, mezclados con restos de carbón y arcilla quemada (Pérez-Centeno, 2004). Algunos de los fragmentos recuperados corresponden a la tipología 701a de la clasificación de Martínez-Salcedo (2004), ampliamente difundida en la costa cantábrica entre los siglos I y IV d.C. (Pérez-Centeno, 2008; Narbarte *et al.*, 2018).

Sin embargo, el análisis de los sondeos geoarqueológicos ha puesto de relieve el carácter secundario de los depósitos de proveniencia de estos materiales —U2_{TORRE} y U2_{EZAL}—, que se formaron tras una serie de movimientos de tierras en época moderna. Por tanto, aunque se puede asegurar la presencia de una ocupación humana en Astigarribia en época romana, los registros disponibles por el momento no permiten definir con mayor claridad su entidad, ni tampoco su eventual continuidad o discontinuidad respecto a las fases sucesivas.

6.2. Edad Media

Los primeros indicios seguros de una ocupación humana estable, a la base del paisaje que ha perdido hasta la actualidad, se sitúan en los siglos X-XI. En primer lugar, este es el momento en el que las excavaciones arqueológicas datan el establecimiento de la necrópolis local. Ésta debió de estar asociada a una primitiva iglesia de la que no queda traza, pero que aparece documentada en los cartularios de San Millán, monasterio al que fue donada por los señores de Bizkaia, Lope Íñiguez y Ticlo Díaz, en 1081¹³. Donación confirmada en 1091 por el rey Alfonso VI de Castilla, mencionando asimismo varios pertenecidos de la iglesia: pastos, montes, manzanares y pesquerías¹⁴.

Significativamente, estas fechas coinciden con el paleosuelo detectado en la U1_{EZAL} (fig. 09). Su contenido orgánico, relativamente elevado, induce a caracterizarlo como una superficie con cobertura vegetal, en la

¹³ BGD [doc. 579]: www.ehu.es/galicano/id579 - 2021/04/10.

¹⁴ BGD [doc. 581]: www.ehu.es/galicano/id581 - 2021/04/10.

que se observan trazas de un incipiente desarrollo edáfico. Ello reflejaría una estabilización de la alternancia de condiciones vadosas y freáticas que caracterizaba la sedimentación anterior, en un contexto de escorrentía superficial de los arroyos del valle, posiblemente canalizados en este periodo para establecer los espacios productivos en torno al templo.

De una cronología similar es, asimismo, la ferrería prehidráulica excavada entre la iglesia y el río Deba (fig. 06). De acuerdo con los datos publicados, se trata de una tipología ampliamente difundida en el País Vasco medieval. Los análisis arqueométricos de diversos materiales recuperados del yacimiento sugieren que el mineral empleado para su combustión no procedía del entorno geográfico inmediato. En cuanto al carbón vegetal, se constata una notable variedad de especies arbóreas y arbustivas; entre ellas destaca el manzano (%29 del total), un cultivo citado por las fuentes documentales de la época (Franco *et al.*, 2018). El paleosuelo identificado a una profundidad similar en la U2ASTI (fig. 07) podría considerarse coetáneo de esta estructura.

Por tanto, la localidad contaba en este periodo con un paisaje diverso y articulado, donde la iglesia de San Andrés jugaba un papel primordial como centro de captación y gestión de rentas, relacionadas con actividades tanto agropecuarias como metalúrgicas; lo que, a su vez, permitía su inserción en un marco más amplio de relaciones sociales y políticas (Carvajal y Narbarte, 2019). La presencia de un individuo masculino inhumado con ataúd y ajuar funerario —espada y hebilla— parece confirmar la existencia de una élite local ligada a tales relaciones, que podría quizá relacionarse con las trazas de una casa-torre medieval en la base del actual caserío Jauregi (Santana, 2001). El propio topónimo, formado sobre el término vasco *ibi* ('vado') es un indicador de la centralidad que el puerto fluvial sobre el Deba pudo tener en su configuración original.

La iglesia de Astigarribia fue reconstruida a principios del siglo XII, tal y como ha revelado la lectura de sus alzados (Sánchez Zufiaurre, 2002). Precisamente, se ha conservado el registro de la consagración del nuevo templo en 1108, oficiada por Bernardo, obispo de Baiona¹⁵.

A partir de entonces, el desarrollo de la localidad estuvo marcado por las transformaciones sociales y políticas que afectaron al litoral vasco a finales de la Edad Media. En efecto, tras la anexión castellana de Gipuzkoa (1200), la corona inició una política de fundación de villas para reforzar su autoridad frente a la

aristocracia rural y dinamizar la actividad comercial del litoral. Una de las primeras fundaciones fue Mutriku (1209), en cuya jurisdicción quedó englobada Astigarribia desde 1256¹⁶. Posteriormente, en la orilla opuesta del río se fundó la villa de Itziar (1294), trasladándose poco después a su actual ubicación en Deba (1343)¹⁷.

En cualquier caso, la iglesia de San Andrés mantuvo sus funciones parroquiales, representadas por la continuidad de la necrópolis (Pérez-Centeno y Piá-Aranguren, 2001), el registro numismático (Echeverría-Olaiz y Clua-Mercadal, 1994) y las reformas del propio edificio, con una reconstrucción de los muros interiores y la creación de un forro en sillarejo en el exterior (Sánchez-Zufiaurre, 2002). Todo ello sugiere una cierta continuidad del paisaje en los términos en los que se venía configurando desde la Alta Edad Media.

6.3. Edad Moderna

La iglesia de San Andrés sufrió nuevas reformas y ampliaciones en los siglos XV-XVI, hasta alcanzar casi el aspecto que presenta en la actualidad (Sánchez-Zufiaurre, 2002) (fig. 02). Ello refleja la centralidad del templo como referencia espacial dentro de una comunidad rural que, si bien permanecía integrada en el término jurisdiccional de la villa de Mutriku, mantenía una identidad diferenciada¹⁸.

Por otro lado, en este periodo se divisa con claridad el poblamiento que rodeaba la iglesia, heredero de la evolución medieval. Uno de sus elementos principales es la casa-torre Astigarribia, hoy caserío Torre. Aunque no puede afirmarse con seguridad, cabe sugerir que este edificio fuese heredero de una torre más antigua, situada valle arriba en el emplazamiento del caserío Jauregi, y que su construcción en el siglo XV —de la que quedan el arco apuntado del portal y dos ventanas geminadas en la fachada— pudiese responder a un mayor control del puerto fluvial. Precisamente, la casa Astigarribia recibió en 1484 una Real Provisión por la que se le concedían varios privilegios fiscales¹⁹, y aparece a lo largo del siglo XVI como uno de los principales agentes implicados en el tráfico fluvial de los productos metalúrgicos que se producían en el cercano valle de Lastur²⁰.

Varios caseríos de Astigarribia pueden datarse en los siglos XV-XVI. El primero es Jauregi (fig. 03A), cuya estructura arquitectónica se data en torno a 1500 (Santana, 2001:3/284-285). El segundo es Etxezabal (fig. 03B), a escasos metros del anterior; corresponde a la tipología de caserío-lagar vigente en Gipuzkoa en

¹⁵ BGD [doc. 580]: www.ehu.eus/galicano/id580 - 2021/04/10.

¹⁶ AMZ, 55.03; AMM, leg.01.

¹⁷ AMD, Lib.1, Becerro I, 1, f.6; 4, f.36; 6, f.49v-50v.

¹⁸ AMM, leg.164 (1504; 1505; 1508; 1509).

¹⁹ ACP, S.22, R. 1346.

²⁰ ACP, S.22, R.645; AHPG, 2/1884,A:16r-16v.

el mismo periodo, y se ha propuesto que originalmente pudiera haber sido una dependencia anexa de Jauregi (Santana, 2001:3/196-201). Finalmente, Agirre, Zalvide, Irurogoen y Gorio aparecen citados desde estas fechas como pertenecientes a la torre Astigarribia.

Precisamente, las fuentes documentales del siglo XVI enfatizan la presencia de “lagares” y “manzanales” en torno a estos caseríos, en un periodo en que la producción de sidra era una importante fuente de rentas comerciales para las élites rurales del territorio. Ejemplo de ello sería el relleno de terraza identificado en la U2_{TORRE} (fig. 08), cuya posición estratigráfica es compatible con una cronología medieval o moderna temprana.

A partir del siglo XVII, la introducción de cultivos americanos como el maíz (*Zea mays*) supuso una intensificación de los ciclos de producción agraria en todo el litoral cantábrico (Bilbao y Fernández de Pinedo, 1984; Aragón-Ruano, 2021), estableciéndose rotaciones bianuales de trigo, maíz y forrajeras, sin barbecho (fig. 01B). La huella material de esta intensificación es evidente en los registros arqueosedimentarios de Astigarribia. En primer lugar, la U2_{EZAL} (fig. 09) refleja un movimiento de tierras orientado a crear un suelo llano y profundo para el cultivo. Los rellenos, datados en el siglo XVIII, se realizaron empleando sedimentos del propio entorno, quedando englobados en ellos los materiales cerámicos romanos previamente localizados en los paleosuelos removidos. En segundo lugar, se han recuperado restos cerámicos de cronología moderna (siglos XVIII-XIX) estratigráficamente localizados en la superficie de estos rellenos (Pérez-Centeno, 2004). Se trata de materiales aportados, probablemente, junto con otros desechos domésticos empleados como compost, una práctica ampliamente documentada en numerosos contextos (Poirier, 2016). En tercer lugar, la presencia de nódulos de cal, reflejados en depósitos con altos contenidos de calcio (U2_{EZAL}, fig. 09; U3_{TORRE}, fig. 08; U4_{ASTI}, fig. 07), es un indicador de aportes regulares en el marco de la gestión agraria. Se trata de una práctica bien conocida en el litoral vasco entre los siglos XVIII y XX, orientada a corregir la acidificación provocada por el aporte de estiércol (Narbarte *et al.*, 2021). Este extremo se ve corroborado por la existencia de un calero de grandes dimensiones en el margen superior del valle (fig. 04), en uso hasta mediados del siglo XX. Las fuentes orales refieren en esas fechas las últimas cosechas de trigo en el valle, y poco después las de maíz.

7. CONCLUSIÓN

Este trabajo se planteaba el objetivo de testar la validez del concepto de ‘paisaje cultural’ a la hora de integrar, en una perspectiva de larga duración, los registros generados por varias décadas de investigaciones e intervenciones de urgencia. La localidad de Astigarribia es un ejemplo paradigmático de ello, al contar con un número significativo de datos de los que,

sin embargo, no existía síntesis. El enfoque propuesto, basado en una integración multiescalar de fuentes documentales, arqueológicas y arqueosedimentarias, ha revelado un gran potencial en este sentido, al permitir trazar la evolución de la sociedad local y su relación con el medio a lo largo de varios siglos.

Las primeras evidencias datan de época romana, aunque resulta difícil caracterizarlas en detalle debido a la superposición de ocupaciones posteriores. En cualquier caso, el paisaje que ha sobrevivido hasta la actualidad hunde sus raíces en la configuración de las redes de poblamiento altomedievales, con un protagonismo destacado de la iglesia como eje de las relaciones sociales a escala local. A pesar de cierta continuidad en la disposición de los espacios de habitación y producción agraria, éstos fueron reorganizados de manera profunda durante la Edad Moderna, de modo que su fisonomía actual quedó establecida en torno al siglo XVIII.

Más allá de la esfera puramente local, estos resultados ponen de relieve el valor de los registros generados en las últimas décadas en el País Vasco, que pueden ser empleados de manera productiva para arrojar luz sobre algunos momentos clave de la historia del territorio. Así, se subraya la necesidad de mantener y ampliar los protocolos de control arqueológico vigentes en la actualidad. Además, la perspectiva de paisaje se revela como una herramienta metodológica de gran utilidad para integrar los registros generados en tales intervenciones, con el fin de darles un sentido más amplio y abrir la puerta a futuras síntesis regionales.

8. AGRADECIMIENTOS

La investigación presentada en este artículo ha sido financiada por el Geoparque de la Costa Vasca. Los trabajos se han desarrollado en el Grupo de Investigación en Arqueología Medieval, Patrimonialización y Paisajes Culturales (Gobierno Vasco, IT1193-19) y el Grupo de Estudios Rurales (UPV/EHU-CSIC).

9. BIBLIOGRAFÍA

- Aragón-Ruano, Á., 2021. The diffusion of maize in the Cantabrian region and its economic and demographic consequences during the Ancient Regime. *Rural History* 32, 23-40.
- Aston, M., Gerrard, C., 2013. *Interpreting the English Village: Landscape and community at Shapwick, Somerset*. Oxbow Books, Oxford.
- Atafar, Z., Mesdaghinia, A., Nouri, J., Homaei, M., Yunesian, M., Ahmadi-moghaddam, M., Mahvi, A.H., 2010. Effect of fertilizer application on soil heavy metal concentration. *Environmental Monitoring and Assessment* 160, 83-89.
- Barandiaran, I., 1971. Excavaciones en la iglesia de San Andrés de Astigarribia (Motrico, Guipúzcoa). *Noticiario Arqueológico Hispánico* 15, 191-217.
- Barandiaran, I., 1975. Novedades de la Alta Edad Media en Guipúzcoa. Datos arqueológicos. *Estudios de la Edad Media de la Corona de Aragón* 10, 549-580.

- Barrena, E., 1989. La formación histórica de Guipúzcoa. Universidad de Deusto, Donostia.
- Bilbao, L.M., Fernández de Pinedo, E. 1984. La producción agraria en el País Vasco peninsular, 1537-1850. *Vasconia, Cuadernos de historia-geografía* 2, 83-198.
- Carvajal, Á., Narbarte, J., 2019. Royal power and proprietary churches in the eleventh-century Kingdom of Pamplona. *Journal of Medieval Iberian Studies* 11(2), 115-134.
- Diderot, D., D'Alembert, J.R., 1751-1772. *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. André Le Breton, Paris.
- Echevarría-Olaiz, A.I., Clua-Mercadal, M., 1994. Las monedas medievales de Guipúzcoa halladas en yacimientos arqueológicos. *Actas del IX Congreso Nacional de Numismática*, 315-320. Ajuntament d'Elx, Elx.
- Etcheberria, F., 1987. Paleopatología de los restos humanos de San Andrés de Astigarribia (Motrico, Guipúzcoa). *Cuadernos de Sección Antropología-Etnografía* 4, 279-288.
- Fernández-Mier, M., Fernández-Fernández, J., López Gómez, P., 2022. Agrarian Archaeology: A Research and Social Transformation Tool. *Heritage* 6(1), 300-318.
- Fourcroy de Ramecourt, C.R., 1766. *Art du chafournier*. Académie des Sciences, Paris.
- Franco-Pérez, J., Etxezarraga-Ortuondo, I., Alberdi-Lonbide, X., 2015. Los orígenes de la tecnología del hierro en el País Vasco: ferrerías de monte o haizeolak. *Kobie: Serie Paleoantropología* 34, 267-282.
- Hoskins, W.G., 1954. *The Making of the English Landscape*. Hodder & Stoughton, Londres.
- Huang, S.W., Jin, J.Y., 2008. Status of heavy metals in agricultural soils affected by different patterns of land use. *Environmental Monitoring and Assessment* 139, 317-327.
- Ibáñez, Á., Agirre-Mauleón, J., 1998. Arquitectura rural en madera en el siglo XVI en el área de Tolosaldea. Los "caseríos-lagar" de Etxeberri (Gaztelu) y Etxenagusia (Eldua). *Zainak* 17, 67-83.
- Koinig, K.A., Shoty, W., Lotter, A.F., Ohlendorf, C., Sturm, M., 2003. 9000 years of geochemical evolution of lithogenic major and trace elements in the sediment of an alpine lake: the role of climate, vegetation, and land-use history. *Journal of Paleolimnology* 30, 307-320.
- Kylander, M.E., Ampel, L., Wohlfarth, B., Veres, D., 2011. High-resolution X-ray fluorescence core scanning analysis of Les Echets (France) sedimentary sequence: new insights from chemical proxies. *Journal of Quaternary Science* 26(1), 109-117.
- Martínez-Diez, G., 1975. Guipúzcoa en los albores de su historia (siglos X-XII). Diputación de Gipuzkoa, Donostia.
- Michel, M., 2006. El pino radiata en la historia forestal vasca. *Munibe. Suplemento* 23. Sociedad de Ciencias Aranzadi, Donostia.
- Narbarte, J., Del Amo, E., 2020. La transformación histórica del paisaje de montaña en la vertiente atlántica del País Vasco: el caso de Aiako Harria (Oiartzun, Gipuzkoa). *Munibe Antropología-Arkeologia* 71, 225-231.
- Narbarte, J., Iriarte, E., Carrancho-Alonso, Á., Olazabal-Uzkudun, A., Rad, C., Arriolabengoa, M., Aranburu, A., Quirós-Castillo, J.A., 2021a. Geochemical fingerprint of agricultural liming as a regular management practice in Modern-period Basque farming. *Science of the Total Environment* 787, 147525.
- Narbarte, J., Iriarte, E., Rad, C., Carrancho-Alonso, Á., González-Sampériz, P., Peña-Chocarro, L., Quirós-Castillo, J.A., 2019. On the origin of rural landscapes: looking for physico-chemical fingerprint of historical agricultural practice in the Atlantic Basque Country (N Spain). *Science of the Total Environment* 681, 66-81.
- Narbarte, J., Mendizabal, O., Iriarte, E., 2021b. Baserri-paisaiaren geoarkeologia Zizurkilen (Gipuzkoa): Erdi Arotik XXI. mendera. *Munibe Antropología-Arkeologia* 72, 185-202.
- Narbarte, J., Rodríguez-Lejarza, A., Santeramo, R., Quirós Castillo, J.A., Iriarte Avilés, E., 2018. Evidencias de ocupación antigua en núcleos rurales actualmente habitados: el proyecto arqueológico de Aizarna (Gipuzkoa). *Munibe Antropología-Arkeologia* 69, 239-256.
- Pérez-Centeno, J.M., 2004. Astigarribiako San Andres (Mutriku). *Arkeoikuska* 04, 125-126.
- Pérez-Centeno, J.M., 2008. San Esteban de Goiburu. Primer yacimiento localizado en el valle del Oria con niveles de la Edad del Hierro y época romana. *Leyçaur* 10, 17-62.
- Pérez-Centeno, J.M., Alberdi-Lonbide, X., 2006. Acometida de aguas en el barrio de Astigarribia (Mutriku). *Arkeoikuska* 06, 521-522.
- Pérez-Centeno, J.M., Piá-Aranguren, A., 2000. Astigarribiako San Andres (Mutriku). *Arkeoikuska* 00, 94-98.
- Pérez-Centeno, J.M., Piá-Aranguren, A., 2001. Astigarribiako San Andres (Mutriku). *Arkeoikuska* 01, 132-134.
- Pérez-Centeno, J.M., Piá-Aranguren, A., 2002. Astigarribiako San Andres (Mutriku). *Arkeoikuska* 02, 120-121.
- Pérez-Centeno, J.M., Piá-Aranguren, A., 2003. Astigarribiako San Andres (Mutriku). *Arkeoikuska* 03, 119.
- Poirier, N., 2016. Archaeological evidence for agrarian manuring: Studying the time-space dynamics of agricultural areas with a surface-collected off-site material, 279-290. Klapste, J., Agrarian Technology in the Medieval Landscape. Brepols, Turnhout.
- Quirós-Castillo, J.A., 2009. Arqueología de los espacios agrarios medievales en el País Vasco. *Hispania* 69, 619-652.
- Quirós-Castillo, J.A., 2011. Despoblados medievales alaveses. *Arkeoikuska* 11, 23-32.
- Quirós-Castillo, J.A., Elorza González de Alaiza, L., García-Collado, M.I., 2023a. The manure hypothesis, off-site records and the archaeology of agricultural practices in the Alava plain. Quirós-Castillo, J.A., Agrarian Archaeology in Northwestern Iberia. Local societies: the off-site record, 127-150. Archaeopress, Oxford.
- Quirós-Castillo, J.A., Narbarte, J., Iriarte, E., 2023b. Agrarian Archaeologies in the Basque Country. Long-term agrarian landscapes and practices in a social context. In: Quirós Castillo, J.A., Narbarte, J., People and Agrarian Landscapes. An Archaeology of Postclassical Local Societies in the Western Mediterranean, 158-195. Archaeopress, Oxford.
- Rodríguez-Fernández, J., Martínez-Montecelo, Á., 2023. Archaeology of forest and mountainous areas: The Zigoitia Research Project (Basque Country). In: Quirós Castillo, J.A., Narbarte, J., People and Agrarian Landscapes. An Archaeology of Postclassical Local Societies in the Western Mediterranean, 131-157. Archaeopress, Oxford.
- Rodríguez-Lejarza, A., Narbarte, J., 2019. Euskal Herriko landa-komunitateen sintaxi berria: zehar-objektu izatetik subjektu izatera. *Erresilientzia-gaitasuna bi mila urtez*. *Uztaro* 111, 27-38.

Sánchez-Zufiaurre L., 2002. Astigarribiako San Andres eliza (Mutriku). *Arkeoikuska* 02, 178-187.

Santana, A., 2001. Euskal Herriko baserriaren arkitektura. Euskal Herriko Unibertsitatea, Bilbo.

Santana, A., 2003. Igartubeiti: Gipuzkoako baserri bat. Ikerketa, zaharberrikuntza, zabalkundea. Gipuzkoako Foru Aldundia, Donostia.

Telleria, I., Susperregui, J., Urteaga, M., 2020. Estudio sobre el origen del caserío vasco mediante el análisis de estructuras medievales en madera. Grau-Sologestoa, I., Quirós-Castillo, J.A. (eds.), *Arqueología de la Edad Moderna en el País Vasco y su entorno*, 86-102. Archaeopress, Oxford.

Varón-Hernández, R., Hernández-Beloqui, B., Sopelana-Salcedo, I., Fernández-Carvajal, J.Á. 2012. Las terrazas de Abanto: nuevas aportaciones desde la arqueobotánica a las cronologías de la Alta Edad Media vizcaína. *Munibe Antropología-Arkeologia* 63, 293-303.

Vives-Almandoz, G., Aginagalde, B., 1987. El archivo de los Condes de Peñafloreda. Real Sociedad Bascongada de Amigos del País, Donostia.