

## EL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS AGRARIOS EN O CASTELO DE LAIAS (CENLLE, OURENSE). ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y CONSUMO

### *Storage of agricultural products in O Castelo de Laias (Cenlle, Ourense). Conservation and consumption strategies*

Yolanda ÁLVAREZ GONZÁLEZ\*, Almudena OREJAS SACO DEL VALLE\*\* y Luis Francisco LÓPEZ GONZÁLEZ\*

\* *Terra Arqueos SL. C/ Fonte do Bispo, 4. 32002 Ourense. Correo-e: [terraarqueos@hotmail.com](mailto:terraarqueos@hotmail.com); ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1902-9236>; <https://orcid.org/0000-0001-9721-4643>*

\*\* *Instituto de Historia-CSIC. C/ Albasanz, 26. 28037 Madrid. Correo-e: [almudena.orejas@cchs.csic.es](mailto:almudena.orejas@cchs.csic.es). ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4675-2489>*

Recepción: 08/07/20; Revisión: 10/07/2020; Aceptación: 20/10/2020

RESUMEN: El asentamiento de O Castelo de Laias, junto al río Miño, ha proporcionado una larga secuencia de ocupación, desde la Edad del Bronce Final-Primera Edad del Hierro hasta una fase altoimperial romana. El recinto superior del castro conserva un singular conjunto de estructuras para el almacenamiento de productos agrarios, datadas en los ss. IV y III a. C. Este recinto fue amurallado y su superficie acondicionada mediante bancales, para permitir la instalación de los graneros, mientras las viviendas se extendieron por la ladera. En este artículo, se propone una sistematización de los datos sobre la construcción y características de los contenedores; los productos almacenados, básicamente cereales, y una interpretación en clave social, teniendo en cuenta la capacidad de almacenamiento y la composición de lo almacenado en cada depósito.

*Palabras clave:* Edad del Hierro; Noroeste de Hispania; sociedad castreña; prácticas agrarias; Arqueobotánica.

ABSTRACT: The hillfort of O Castelo de Laias, next to the Miño River, has provided an extended sequence of occupation, from Late Bronze Age-1st Iron Age, to a Roman Early Imperial phase. In the upper enclosure of the castro a singular ensemble of structures for the storage of agricultural products was found, dating from the 4th and 3rd centuries BC. This enclosure had a monumental wall and its surface was prepared with terraces to place the granaries, while the houses spread out on the slope. In this paper it is proposed a systematization of data on the construction and features of the grain-containers and of the stored products, basically cereals, as well as a social interpretation, taking into account the storage capacity and the composition of what was stored in each container.

*Key words:* Later Iron Age; Northwestern of Hispania; *castreña* society; agricultural practices; Archaeobotany.

## 1. Introducción<sup>1</sup>

La excavación realizada entre 1996 y 1997 en O Castelo de Laias permitió documentar un poblado complejo en términos espaciales, funcionales y cronológicos. Los restos del poblado más antiguo han sido datados entre el final de la Edad del Bronce y el inicio de la del Hierro. O Castelo estuvo ocupado durante toda la Edad del Hierro y, finalmente, hay un núcleo romano altoimperial, que se extendió hacia el pie de la elevación<sup>2</sup>.

En la Segunda Edad de Hierro se construyó en la parte más elevada del castro un recinto amurallado en cuyo interior se instalaron contenedores de grano. Incendios sucesivos permitieron la conservación de parte de las estructuras de almacenamiento y de los restos orgánicos de sus contenidos. Aunque no ha sido excavada toda la superficie ocupada por estos contenedores, el sector analizado proporciona datos significativos sobre este sistema de almacenamiento y algunas claves para su interpretación en términos sociales y económicos.

El estudio de los sistemas de almacenamiento de productos agrarios en el noroeste peninsular se está revelando, gracias a trabajos recientes, como clave para la comprensión de aspectos tecnológicos, económicos y sociales. En los años 80 los trabajos de Fernández-Posse y Sánchez Palencia pusieron de manifiesto el papel de los almacenes domésticos en las unidades de ocupación castreñas –una síntesis

en Fernández-Posse y Sánchez-Palencia, 1998–. A finales del pasado siglo, las excavaciones de O Castelo de Laias mostraron una forma distinta de conservar la producción, que ahora en estas páginas revisamos (Álvarez González y López González, 2000; Tereso *et al.*, 2013b). Recientemente se ha prestado especial atención a estas estructuras (Parcero y Ayán, 2009), gracias a las investigaciones llevadas a cabo en yacimientos como Castrovite (Carballo, 1998; Rey *et al.*, 2011), Castro Grande de Neixón (Parcero y Ayán, 2009), Crastoeiro (Dinis, 2001; Seabra *et al.*, 2018) o Crasto de Palheiros (Figueiral *et al.*, 2017; Leite *et al.*, 2018). Estos trabajos están proporcionando la oportunidad no solo de analizar las estructuras y estrategias de almacenamiento o determinar los productos guardados, sino también ir considerando con mayor precisión matices cronológicos, desde las despensas castreñas a los almacenes sobreelevados ya en contextos de contacto con Roma (Salido, 2020), como los de Quinta de Crestelos (Tereso *et al.*, 2018), Castelinho (Seabra *et al.*, 2020) o Arxeriz<sup>3</sup>. Este artículo completa y matiza trabajos anteriores (Álvarez González y López González, 2000; Tereso *et al.*, 2013b) y en él se profundiza en aspectos relacionados con las características del almacenamiento y su interpretación en clave social.

## 2. El poblado castreño de O Castelo de Laias

El yacimiento ocupa un cerro granítico sobre el amplio y fértil valle del Miño, importante eje histórico de comunicación desde la costa atlántica hacia el interior de Galicia (Fig. 1). Ya a principios del s. xx fue objeto de interés y se realizaron excavaciones en la década de 1940 centradas en la parte baja, con una intensa ocupación romana (Chamoso, 1956). La excavación de 1996-97 cubrió un área de unos

<sup>1</sup> Este trabajo se ha realizado dentro del proyecto de investigación “Economías locales, economía imperial: el occidente de la Península Ibérica (siglos II a. C. al II d. C.), LOKI” (PID2019-104297GB-I00) y del PIE “Paisajes culturales en el norte y noroeste de la Península Ibérica: territorios urbanos, agrarios y mineros, N y NO” (202010E147). Agradecemos a los miembros del grupo de investigación *Estructura social y territorio. Arqueología del Paisaje* y los laboratorios de I + D de Arqueología del IH del CSIC sus comentarios y ayuda en la preparación del texto e imágenes. Especialmente estamos en deuda con B. X. Currás Refojos, I. Sastre Prats y L. Peña Chocarro por sus iluminadoras sugerencias. Este trabajo se ha visto enriquecido por los comentarios de los evaluadores anónimos, a quienes agradecemos sus pertinentes consejos.

<sup>2</sup> Álvarez González, Y.: *Espacios y paisajes castreños en la cuenca media del Miño desde sus orígenes hasta la dominación romana*. Madrid: CSIC, en prensa.

<sup>3</sup> Los almacenes del Castro de Arxeriz son tratados por López González, L. F.: *Castros y territorio: evolución del poblamiento castreño y de los procesos de territorialización en la sierra oriental gallega y sector meridional lucense*. Tesis doctoral inédita presentada en 2020 en la Univ. Complutense de Madrid.

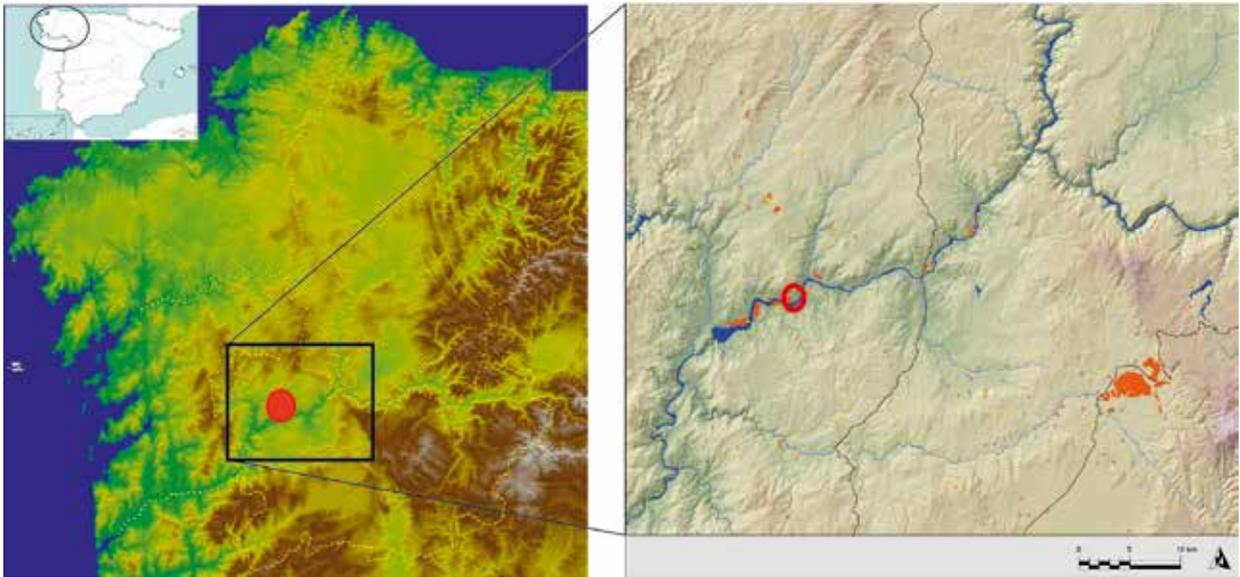


FIG. 1. Localización del yacimiento de O Castelo de Laias.

14.000 m<sup>2</sup> como consecuencia de la construcción de la autovía de las Rías Baixas, que provocó la destrucción de la zona excavada (Álvarez González y López González, 2000). En conjunto, el yacimiento se extiende por casi 5 ha, aunque no toda la superficie estuvo simultáneamente ocupada. Los límites se han establecido a partir de criterios topográficos y siguiendo la dispersión de materiales<sup>4</sup> (Fig. 2).

La primera ocupación –Edad del Bronce Final y Primera Edad del Hierro– se localizó en la parte alta, aprovechando las ventajas naturales del emplazamiento, delimitando el espacio con un foso al norte, mientras que al sur se aprovechó una terraza sobre un talud vertical rocoso. La mayor parte de los restos de esta temprana ocupación aparecen en los niveles inferiores de esta terraza o en los de la parte alta del castro, bajo ocupaciones posteriores. O Castelo de Laias se suma así al conjunto de núcleos castreños con una fase antigua, relacionada con el origen de los castros.

<sup>4</sup> Los resultados de las intervenciones en O Castelo se han incluido en la tesis doctoral de Y. Álvarez González: *El poblamiento castreño en la cuenca media del Miño. Una visión diacrónica y territorial en la cuenca del Barbantiño*, presentada en 2019 en la Univ. Complutense de Madrid (<https://eprints.ucm.es/56481/>; último acceso 15/10/2020).

El poblado sufre en el s. IV a. C. una profunda transformación, incluyendo la construcción en la parte más elevada, sobre los restos de la fase inicial, de un recinto amurallado dedicado al almacenamiento de grano. Las viviendas se adaptan a la difícil topografía de la ladera, tallando las rocas y realizando trabajos de relleno y nivelación. Las unidades de ocupación domésticas tienen unas superficies y plantas similares a las documentadas en otros castros del Noroeste: estancia principal con hogar –14-18 m<sup>2</sup>– y estructuras anexas de tamaño más reducido –5-6 m<sup>2</sup>–. A ellas hay que sumar patios o zonas de paso, a veces semicubiertos.

### 3. El recinto amurallado superior y los contenedores de grano

Sin duda, lo más singular del poblado castreño de O Castelo son el recinto superior y los contenedores para productos agrícolas. Por la datación <sup>14</sup>C obtenida en el nivel de la base de la entrada al recinto, se sabe que la muralla de piedra se levantó en el s. IV a. C. (Fig. 3), cuando también se empezaron a construir graneros. Ocupa aproximadamente 4.000 m<sup>2</sup> y se acondicionaron aterrazamientos entre

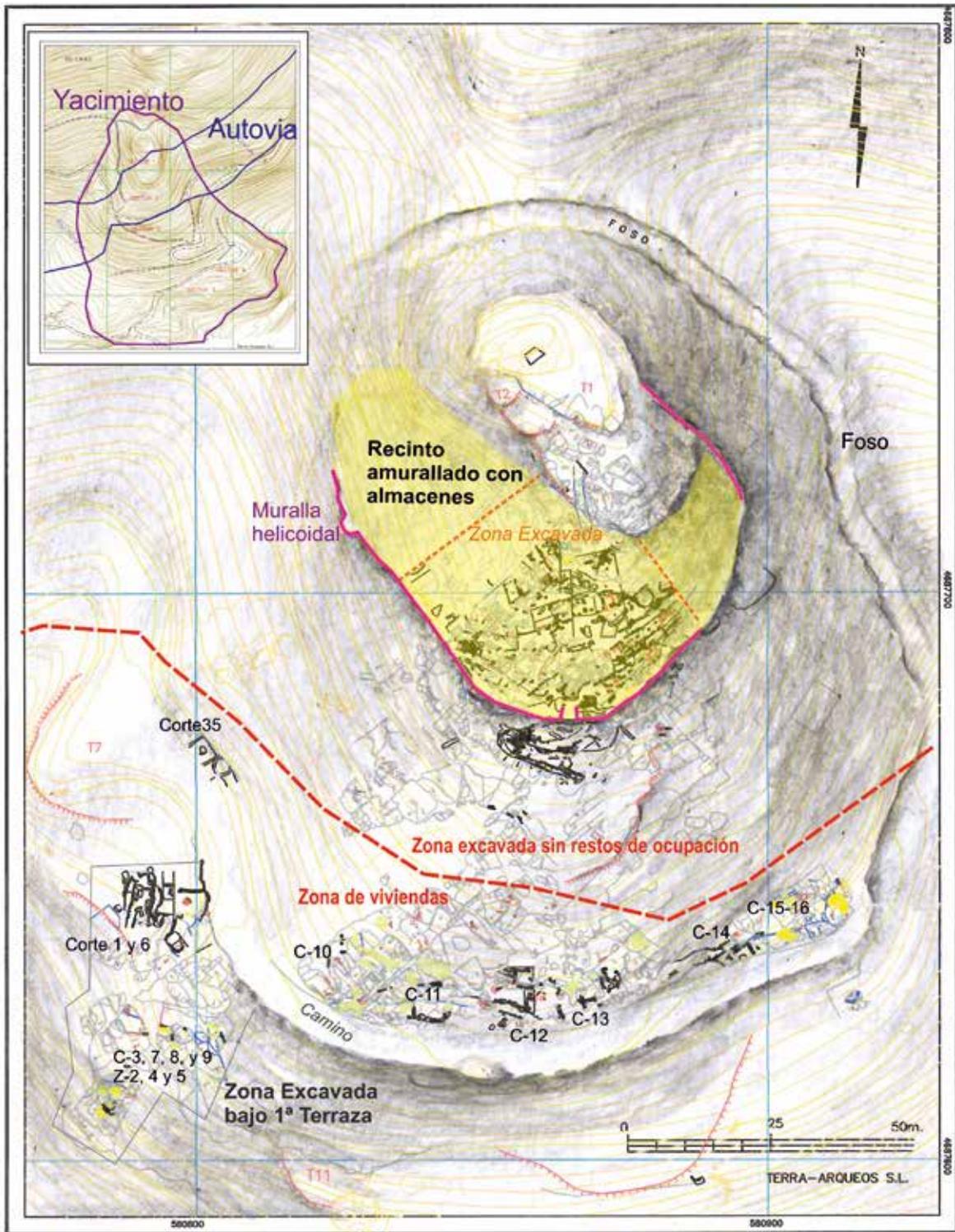


FIG. 2. Plano general de la zona excavada afectada por la autovía: los almacenes ocupan el sector amurallado, a excepción de la plataforma superior; las viviendas castreñas se extienden por la primera terraza y por debajo de ella.

REFERENCIA	CÓDIGO LABORATORIO	TIPO MUESTRA	FECHA CONVENCIONAL	OXCAL
LAI.27.97.33	CSIC-1396	contenedor: tablas de la base	2370 ± 27	539-527 a. C. (2,6%) 521-391 a. C. (92,8%)
LAI.23.97.28	CSIC-1276	contenedor: tablas de la base	2325 ± 39	537-533 a. C. (0,3%) 517-352 a. C. (81%) 287-228 a. C. (13,6%) 218-211 a. C. (0,5%)
LAI.25.97.18	CSIC-1394	asociado a muralla/carbón	2269 ± 26	397-351 a. C. (46,3%) 294-208 a. C. (49,2%)
LAI.27.97.55	CSIC-1397	contenedor: derrumbe interior/carbón	2223 ± 26	382-341 a. C. (19,4%) 324-200 a. C. (76,1%)
LAI.29.97.225	CSIC-1399	contenedor: derrumbe interior/carbón	2208 ± 26	372-196 a. C. (94,1%) 185-179 a. C. (1,3%)
LAI.29.97.259	CSIC-1401	contenedor: derrumbe interior/carbón	2188 ± 26	361-168 a. C. (95,4%)
LAI.29.97.45	CSIC-1402	carbón asociado al ext. almacén	2033 ± 26	103 a. C.-62 d. C. (95,4%)
LAI.29.97.107	CSIC-1400	carbón asociado al ext. almacén	1884 ± 26	83-97 d. C. (4,6%) 114-231 d. C. (90,9%)
LAI.33.97.5	CSIC-1398	poste asociado	1845 ± 26	125-245 d. C. (95,4%)

FIG. 3. Dataciones <sup>14</sup>C obtenidas en O Castelo de Laias de carbones asociados a contenedores, bien del contenido, bien de los restos de la madera de sus estructuras [Oxcal v 4.4.2 Bronk Ramsey (2020); r5; Atmospheric data from Reimer et al., 2020].

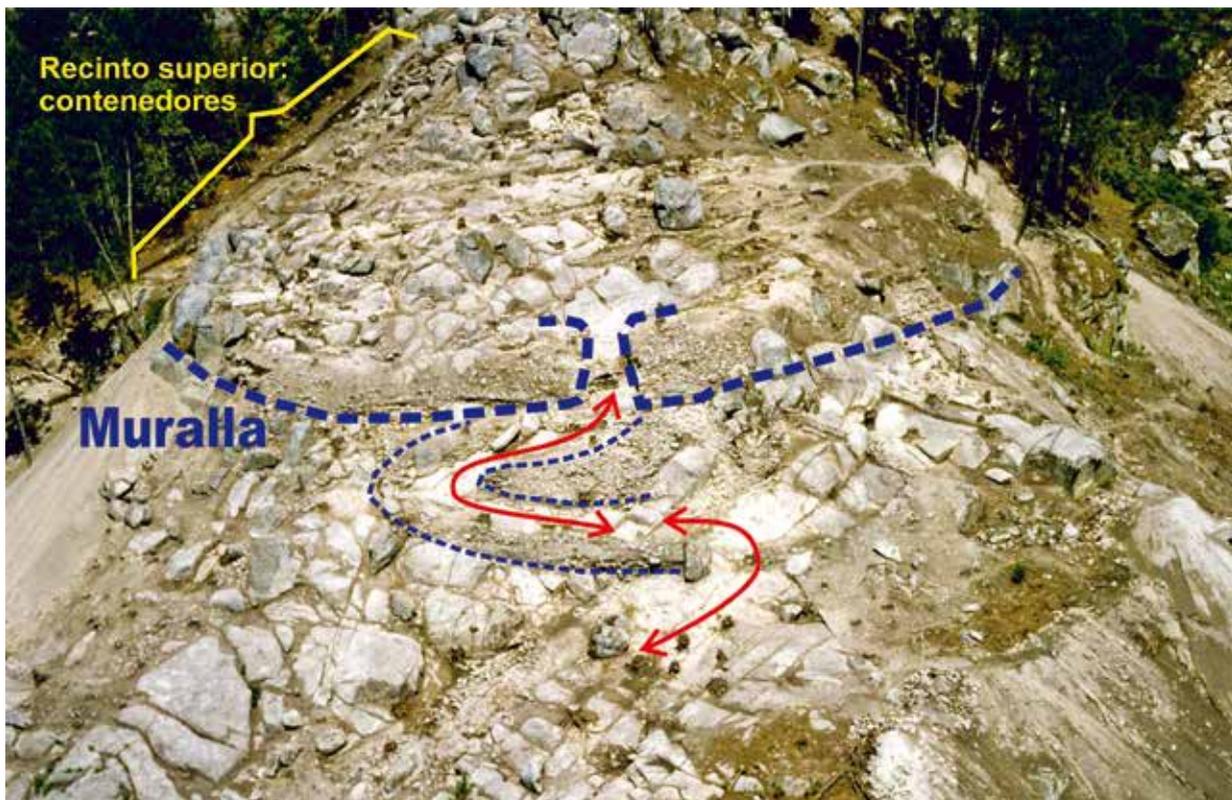


FIG. 4. Vista general del recinto superior amurallado del yacimiento ocupado por los contenedores. En rojo el camino empedrado de acceso, enmarcado por muros, que lleva hasta la única puerta abierta en la muralla.



FIG. 5. Vistas de la entrada desde el exterior e interior del recinto. A la izquierda, reconstrucción de la puerta del recinto superior de O Castelo de Laias, desde el exterior, con parte de las piezas originales rescatadas (instalación al pie del castro de San Cibrán de Las). A la derecha, la entrada desde el interior de la muralla con los escalones tallados desde los que se accede a los contenedores de grano.



FIG. 6. Izquierda, cuarta terraza del sector este, que se utilizó para el paso entre los bancales. Derecha, restos de un contenedor de madera y barro.

los afloramientos de granito. Aquí no se han documentado viviendas, únicamente las estructuras de almacenamiento.

En el proceso de excavación se identificaron hasta cuatro niveles superpuestos, todos ellos con contenedores de similares características y medidas, así como las huellas de dos grandes incendios, que permitieron conservar restos orgánicos carbonizados. La estratigrafía en la zona de mayor potencia, el Corte 29, tiene más de 2 m. Las fechas más antiguas de esta estratigrafía responden a la construcción del recinto, ss. IV-III a. C. La muralla conserva un paramento de mampostería helicoidal, adaptado a los afloramientos. La única entrada estaba flanqueada por dos ensanchamientos macizos de la muralla, a

modo de bastiones, con una puerta de grandes dimensiones. Para llegar a ella se subía por un camino empedrado en zigzag, enmarcado por muros e inaccesible para carros, ya que debían salvarse escalones en varios puntos (Fig. 4). Todo esto refleja el control del único punto de acceso al recinto<sup>5</sup>.

Una vez dentro del recinto, el desnivel se salvaba mediante escalones tallados en la roca, dispuestos en semicírculo, que actuaban como distribuidores (Fig. 5). En el interior, la ladera se acondicionó gracias a sucesivos bancales, que funcionaban, unos como zonas de paso y otros para instalar los depósitos de grano (Figs. 6 y 7). Las limpiezas de los

<sup>5</sup> Álvarez González, *op. cit.* n. 4.

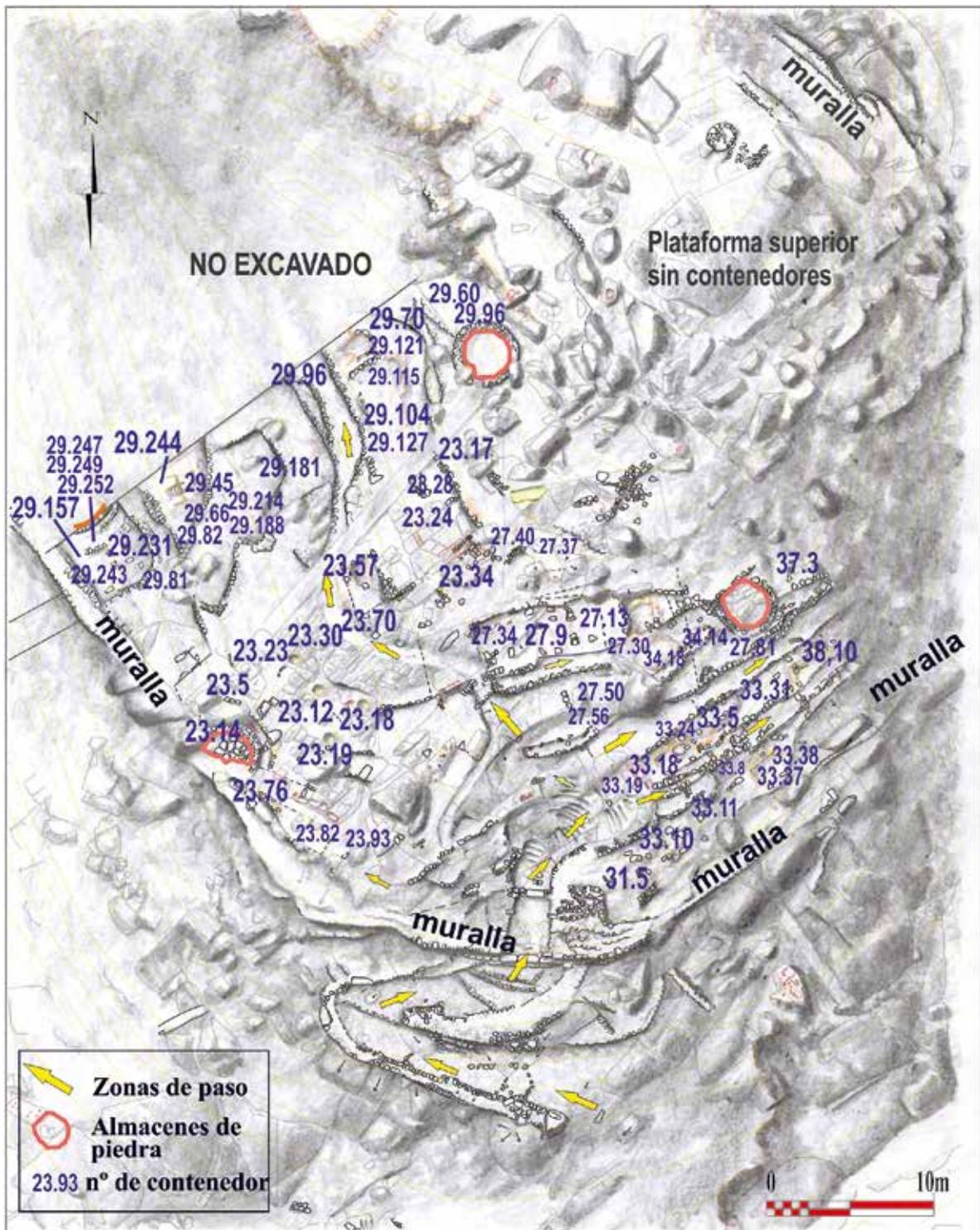


FIG. 7. Plano general del recinto superior amurallado. La numeración de los contenedores hace referencia a las zonas de excavación (los dos primeros dígitos) y al número de inventario.

graneros eran periódicas y aparecen los restos volcados fuera de la muralla.

En la parte oriental se han registrado 6 bancales (Fig. 7), con restos *in situ* bien conservados de 9 contenedores, todos ellos de madera, ramas y barro y planta cuadrangular, situados en la primera, tercera y sexta terraza –la más alta–. La segunda y la cuarta sirvieron únicamente como zonas de paso. Hay, además, restos de 31 contenedores, con restos vegetales dispersos. En la zona oeste hay 9 bancales, con al menos 21 estructuras de almacenamiento *in situ* bastante completas. En total, 61 contenedores con algún tipo de estructura o grupo de granos (Fig. 14). La anchura de las terrazas oscila entre 1,5 m –las de paso– y 3,5 m. Los bancales en general no tienen mucha potencia (0,40-0,60 m), si bien es cierto que en algunos puntos se fueron construyendo unos sobre otros, de forma que se identificaron niveles rellenos con restos de contenedores más antiguos (Fig. 8).

La morfología de los contenedores se repite, con algunas variaciones en tamaño. Suelen conservar una base de entramado vegetal cubierto con barro bien decantado y sobre ella tablas de madera o corcho (Figs. 9 y 10). Su planta es casi cuadrada o



FIG. 8. Sucesivos niveles con restos de contenedores de grano derrumbados (Corte 29).



FIG. 9. Detalle de la estructura de los contenedores cuadrangulares levantados con barro y estructura vegetal.

ligeramente rectangular, con unas dimensiones de lado de 1 a 1,5 m –de 1 a 2,25 m<sup>2</sup>–, aunque hay algunos más grandes, que llegan a los 4 o 5 m<sup>2</sup>. Las paredes también se levantaron con entramado vegetal y barro que responde, sin duda, a su probada



FIG. 10. *Contenedores de forma irregular, adaptados a las plataformas rocosas (Cortes 27 y 23).*



FIG. 11. *Detalle de los restos de los contenedores. A la izquierda, derrumbe de barro de forma rectangular. A la derecha, restos de los manteados de barro caídos sobre las tablas de fondo del contenedor.*

capacidad de aislamiento térmico. Su porosidad facilita la transpiración, de manera que la temperatura en su interior es más estable y el empleo de granito descompuesto –*xabre*– aporta flexibilidad, ya que apenas se resquebraja. La técnica empleada no diferiría mucho de la aplicada en los alzados de los muros de las viviendas. Tuvieron que contar con algún tipo de tapa de similares propiedades y con buena sujeción. No se descarta la existencia de cubiertas, relacionadas con los agujeros de poste identificados (Oti-Boateng y Battcock, 1998: 19).

Los depósitos se quemaron y derrumbaron, quedando las estructuras y los contenidos carbonizados (Fig. 9). Se recuperaron tablones, tablas, ramas del manteadado de barro y las semillas y restos vegetales de su interior (Fig. 11). Otros contenedores son

más sencillos y únicamente conservan una base de arcilla con formas más irregulares (Fig. 10).

#### 4. Los contenedores: capacidades y condiciones de conservación

Durante la excavación del recinto interior se recogieron unas 110 muestras con restos vegetales, de ellas algunas asociadas claramente a contenedores. Se documentaron total o parcialmente 61 depósitos con restos de granos, de los que únicamente 7 no conservaban contenido (Fig. 14). Los restos recuperados y pesados después del cribado y flotado alcanzan casi 18 kg (Figs. 2 y 8).

La potencia conservada de las paredes de los contenedores es variable, pero a partir de los más

completos se ha determinado que en los de planta cuadrangular con mejor factura la altura pudo llegar a 1 m. Teniendo en cuenta las superficies de las bases, el volumen medio estimado es de aproximadamente 1 m<sup>3</sup>, equivalente a unos 1.000 l. Los contenedores con morfologías peor definidas y más pequeños pueden agruparse en dos bloques para intentar una aproximación a sus capacidades: unos con un área de base mayor o en torno a 1 m<sup>2</sup> y otros por debajo de esta medida, en torno a 0,5-0,6 m<sup>2</sup>. Observando la tabla (Fig. 14), se comprueba que las dimensiones no están relacionadas con la composición del contenido. La única zonificación que se observa es la de depósitos con avena en la mezcla, dispuestos en el sector del Corte 33.

Revisando datos de almacenes o silos de otros yacimientos, se comprueba que sus dimensiones son similares a las de contenedores domésticos. Por ejemplo, los localizados en el vallisoletano Soto de Medinilla (Romero y Sanz, 2007) o en La Coronilla II, en Chera, Guadalajara, donde se han identificado 16, con un volumen medio de 1,8 m<sup>3</sup> (Cerdeño, 2009). En el estudio de referencia de Clark y Haswell (1967) se indica que en una sociedad que viviese de forma casi exclusiva del cereal, el consumo debe situarse entre 0,52 y 0,64 kg/persona/día –es decir, entre 190 y 235 kg/persona/año–, con una variación derivada de las distintas exigencias calóricas. El mínimo se podría establecer en 200-210 kg/persona/año (Cerdeño y Sagardoy, 2010: 315). Para ámbitos ibéricos, se ha calculado que una familia de 5 miembros necesitaría almacenar para el consumo anual unos 1.250 l de cereal (Alonso i Martínez, 2000: 43; Gracia, 2009). Garnsey (1988) apunta para el mundo antiguo un consumo de 230 kg de cereal por persona y año, partiendo de que este constituyera el 75% de la dieta. Esta es una cifra que corresponde a un consumo por encima de la subsistencia, estimado en 150 kg/persona/año, de manera que el valor medio sería de 175 kg/persona/año. Teniendo en cuenta, por ejemplo, que en 1 m<sup>3</sup> caben unos 750 kg de trigo<sup>6</sup> y los umbrales

<sup>6</sup> Esta referencia –750 kg de trigo/m<sup>3</sup>– es la habitualmente utilizada en cálculos técnicos, por ejemplo, de la FAO (<https://www.fao.org/3/x5041s/x5041s09.htm>; De Lucia y Assennato, 1993).

anteriores, el contenido de un granero de 1 m<sup>3</sup> serviría para alimentar de 3 a 5 personas en un año, considerando un consumo mínimo de 150 y uno máximo de 200 kg de cereal/persona/año. Este dato coincide con el número de miembros de las unidades familiares nucleares castreñas (Fernández-Posse y Sánchez-Palencia, 1998; Sastre *et al.*, 2010).

De acuerdo con la estratigrafía registrada, de los 61 contenedores documentados, 56 pudieron ser contemporáneos –excluyendo los cuatro almacenes de planta circular con zócalo de piedra que se datan en un momento posterior<sup>7</sup>. Sobre este número se han efectuado las estimaciones. A partir de sus dimensiones se ha calculado que 31 de ellos tenían una capacidad media de 0,5 m<sup>3</sup> y que 30 tenían un volumen medio de 1 m<sup>3</sup>. En total, un volumen de 55,90 m<sup>3</sup> en un espacio excavado de unos 1.100 m<sup>2</sup>.

Como en el caso de las estimaciones demográficas, somos conscientes de que este dato no es real, pero sí una aproximación útil para valorar la escala del almacenamiento. Teniendo en cuenta que la superficie total del recinto amurallado –excluida la plataforma superior, sin contenedores– es de unos 2.300 m<sup>2</sup>, de la que se excavó aproximadamente la mitad, se puede deducir que la capacidad de almacenamiento sería unos 110 m<sup>3</sup>. Considerando una media de 700 kg de grano por metro cúbico<sup>8</sup>, pudieron estar acumulados simultáneamente hasta 77.000 kg<sup>9</sup> y estimado un consumo medio de 200 kg/persona/año, sería posible alimentar un máximo de 385 personas. Esto si todo el espacio estuviese ocupado por almacenes similares a los excavados y simultáneamente en uso. Aun teniendo en cuenta el carácter aproximado de estas referencias, no deja de sorprender la cercanía a las estimaciones demográficas, que indican que el castro pudo albergar entre 232 y 396 habitantes<sup>10</sup>. El interés de estos

<sup>7</sup> Álvarez González, *op. cit.* n. 2.

<sup>8</sup> Se toma como referencia esta equivalencia entre capacidad y peso, ya que el peso específico de los cereales va de 550 a 850 kg/m<sup>3</sup>, según especies y variedades.

<sup>9</sup> Es una estimación de la que no se elimina la parte correspondiente a otros restos vegetales (espigas, horquillas, etc.).

<sup>10</sup> Este cómputo se ha efectuado calculando el número de unidades de ocupación que pudo tener el castro

datos radica en que permiten apreciar la escala de la producción almacenada, adecuada para el consumo de una comunidad castreña y no compatible con la idea de una acumulación masiva, que implicase una centralización de excedentes agrarios (Parcero y Ayán, 2009; Parcero *et al.*, 2017). Esto no excluye, obviamente, que además de para el consumo doméstico parte de los productos se empleasen en actividades comunitarias o rituales<sup>11</sup>.

Sin duda, es este un sistema original de almacenamiento de grano, distinto de los más frecuentes silos subterráneos y del basado en la elevación del suelo del almacén. Los primeros se basan en la estanqueidad y los segundos en la renovación de la atmósfera interior (Sigaut, 1981: 166-167; Salido, 2009). Esto suele ser más claro en depósitos grandes, destinados a conservar importantes cantidades de grano y a veces por un tiempo prolongado. Pero la variabilidad es mayor en depósitos que en realidad fueron despensas domésticas, con menor capacidad y con breves periodos de almacenamiento. En esos casos, se tiende a conseguir de manera parcial una de las dos opciones de conservación: o bien airear removiendo o paleando el grano depositado a granel, o bien conseguir cámaras lo más aisladas posible. Las estructuras documentadas en yacimientos del Noroeste datadas en el Bronce Final son silos, como los de Monte Buxel, en Amoedo, Pazos de Borbén, Pontevedra, descritos como ‘fosas globulares’ con un revestimiento aislante en el interior y

---

en esta fase, a partir de los datos de excavación del sector ocupado por las viviendas. Pudieron construirse entre 58 y 66 unidades de ocupación. Considerando una media de 5 personas por unidad familiar, la población de O Castelo de Laias pudo estar entre los 290 y los 330 habitantes. Si consideramos la unidad familiar de 4 miembros, la horquilla iría de 232 a 264 habitantes y considerando familias de 6 miembros, entre 348 y 296 habitantes.

<sup>11</sup> En un contexto considerado ritual, relacionados con la comensalidad, en el singular yacimiento de Frijão (Braga) datado entre los ss. IV y II a. C., junto a recipientes de cerámica y madera y fragmentos de un caldero de bronce, se han encontrado huesos, frutos y semillas –bellotas, trigo, mijo–, todo ello carbonizado por un fuego intencional (Tereso y Silva, 2014; Martín-Seijo *et al.*, 2015). La parcialidad de las intervenciones en este yacimiento, sin embargo, hace que el contexto resulte desconocido.

con capacidad para entre 1.000 y 2.000 l (Lima y Prieto, 2002: 78-86) y fosas, como las de Bouça do Frade, en Baião, Porto (Jorge, 1988: 134). En los asentamientos de la Primera Edad del Hierro solo se han documentado estructuras para almacenamiento en contextos domésticos, como en A Santinha, en Amares (Bettencourt, 2001: 43-45). Se han descrito algunos ejemplos de silos en asentamientos de la Segunda Edad del Hierro en la región, excavados y con atmósfera confinada, que genera condiciones anaeróbicas, como los de Lago (Martins, 1988), Neixón Grande (Ayán *et al.*, 2007; Parcero y Ayán, 2009) o Castroeiro (Dinis, 2001). Responden al modelo de estructuras sobreelevadas los almacenes de Castrovite y Castro de Pedro (Teira, 2010: 144), además de varios ejemplos en núcleos más tardíos o ya romanos (Tereso *et al.*, 2018; Seabra *et al.*, 2020; Ramos y Carvalho, 2020).

Los contenedores de O Castelo de Laias pueden considerarse un tipo intermedio entre los sistemas de almacenamiento a granel sin control de la atmósfera interior –recipientes cerámicos, cestas, arcones de madera, sacos, etc.– y los silos, ya que la preparación de las terrazas en las que se instalaron, las técnicas y materiales empleados parecen buscar un ambiente interior controlado. De ahí que se haya optado por emplear los términos más generales de ‘depósito’ o ‘contenedor’ (Sigaut, 1981: 169). Los productos cosechados son biológicamente activos y sus enemigos son el calor, la humedad, los insectos, los ácaros, los hongos y los animales, en especial roedores. Ya se ha mencionado la capacidad aislante de los materiales empleados. Además, el contenido puede dar alguna indicación valiosa: las semillas carbonizadas se hallaban mezcladas con muchos restos de glumas, horquillas, fragmentos de raquis, aristas y espigas enteras o rotas. No se almacenó el grano limpio y es posible que esto no fuese fruto de un procesado incompleto, sino de una estrategia para mejorar su conservación. Para el noroeste peninsular no tenemos datos precisos basados en trabajos experimentales sobre el tiempo de conservación del grano en estas condiciones, pero en el reciente estudio realizado en Crastoeiro se ha destacado también

la elevada presencia de espiguillas (Seabra *et al.*, 2018: 369-373).

F. Sigaut, al determinar las formas de almacenamiento destinadas a la conservación de grano, hace referencia a la presencia de espigas, cascarilla o panículas e indica que lo más complicado es conservar el grano limpio a granel (Sigaut, 1981: 165-166; Sigaut, 1988: 19; Gransar, 2003). Pese a que la incorporación de estos elementos aumentaba el volumen, posiblemente quedaba compensado por las ventajas que aportaba. Se considera que la paja (presente también en la estructura del depósito) evita la presencia de insectos (Buxó y Piqué, 2008; Gracia Alonso, 2009). Por otro lado, la mezcla de cebada y trigo con mijo, frecuente en Laias, facilita una mayor compactación, ya que los pequeños granos de mijo podían rellenar los huecos entre los de cebada y/o trigo, limitando la presencia de oxígeno en el interior (Marinval, 1992). En suma, todo apunta a la

intención de conseguir una atmósfera relativamente estable y con poco oxígeno en el interior de los contenedores. Requería, sin duda, mantenimiento y aperturas controladas. En cualquier caso, una atmósfera ni totalmente confinada ni renovada solo permite conservación por periodos cortos.

Además de estos contenedores, hay en la zona excavada cuatro almacenes construidos en piedra, de planta circular y similares dimensiones, unos 6,4 m<sup>2</sup> y un diámetro de unos 3 m (Figs. 7 y 13). Las fechas obtenidas al exterior de uno de estos almacenes llevan a adscribirlos a la fase más reciente del poblado, entre finales del s. II a. C. y los ss. I-II d. C. –LAI.29.97.45 y LAI.29.97.107–. Esta estructura ocupaba de forma casi completa la terraza –15 m<sup>2</sup>– y contaba con un patio semicubierto, quizás con tarima de madera (Fig. 12). Corresponde a una estructura de almacenamiento (y quizás de procesado) de mayores dimensiones, en una etapa posterior de O Castelo, con otra



FIG. 12. Almacén del Corte 29 y el patio anexo con restos de contenedores.

estrategia de acumulación de producciones, ya en un contexto de contacto con Roma. Efectivamente, de esta terraza proceden las únicas cerámicas romanas documentadas en todo el recinto superior: un fragmento de cerámica común y tres de TSH del s. I d. C. En el almacén del Corte 23 se conservaba un pavimento grueso con losas y un canal exterior para drenar el agua de la ladera (Fig. 13).

Está claro que sus características constructivas buscaban la conservación y protección de los productos, pero en estos espacios no se podía controlar la atmósfera, por lo que pudieron guardarse productos a granel, en sacos o compartimentos, o incluso utillaje. A pesar de las diferencias con los contenedores más antiguos, es relevante comprobar que se siguió utilizando el recinto superior como área para almacenamiento. Es oportuno apuntar la similitud constructiva de estos graneros de piedra de O Castelo de Laias con los del recinto superior de San Cibrán de Las, que, aunque de mayor tamaño —entre 7 y 12 m<sup>2</sup>—, pudieron estar funcionando al mismo tiempo.



FIG. 13. Pavimento interior y canal de drenaje exterior del almacén del Corte 23.

## 5. El contenido de los depósitos

Ante la certeza de que la totalidad de la zona excavada quedaría destruida con el avance de la autovía, se procedió a la recogida, flotación y/o cribado de un buen número de muestras. Se depositaron y estudiaron en el Laboratorio de Botánica del Campus de Lugo de la Universidad de Santiago, donde aún se encuentran<sup>12</sup>. De su análisis derivaron los

<sup>12</sup> Su estudio fue promovido desde el Servicio de Arqueología de la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia, dirigido entonces por B. Pérez Outeiriño.

primeros datos recogidos en un informe inédito<sup>13</sup>, en el que se basan las descripciones de los contenidos que se presentan ahora. Posteriormente, se publicó un artículo con los datos paleobotánicos (Tereso *et al.*, 2013b). En la tabla de la Fig. 14 se sintetizan los principales rasgos morfológicos de los contenedores, ahora revisados, y se indican los contenidos, compuestos por varios productos. Las variedades registradas reflejan una economía agrícola basada en diversos cereales, secuenciando cosechas a lo largo del año, al integrar el mijo en la producción (Vázquez, 1993-94). La presencia de leguminosas indica un policultivo básico, que permitía mejorar la productividad de la tierra. Estas especies muestran prácticas propias de una agricultura de subsistencia mejorada, que ya aparece en yacimientos de la Edad del Bronce y que se consolida durante la Edad del Hierro.

## 6. La producción agraria de Laias. Ciclo agrario y combinación de cultivos

Los restos carpológicos indican que la comunidad desarrolló un sistema agrario basado en la

<sup>13</sup> Ramil-Rego, P.; Gómez-Orellana, L.; Badal García, E. y Carrión, Y. (2004): *As Laias, Estudio Arqueobotánico*. Informe inédito depositado en 2004 en la Univ. de Santiago.

experiencia, el dominio de su entorno y de los ritmos agrarios, aprovechando las ventajas del policultivo, quizás del barbecho, del abonado y del trabajo asistido por animales de tracción, pero de estas tres prácticas no hay evidencias. Esto, conjugado con otros recursos como una cabaña ganadera, la recolección –constatada la bellota–, la pesca o la caza –de la que hay en general pocas evidencias–, permitiría una subsistencia más segura para el grupo.

Hay acuerdo general en considerar que la consolidación del patrón castreño de ocupación y explotación del territorio es indisoluble de una

intensificación agraria. Sobre todo los análisis arqueobotánicos (Vázquez, 1988; Aira y Vázquez, 1985), pero también el reconocimiento de estructuras de explotación (Parcero, 2002 y 2006) y formas de almacenamiento (Parcero y Ayán, 2009), van progresivamente perfilando los rasgos de estas actividades, aunque son aún muchos los interrogantes abiertos. Por ejemplo, faltan datos sobre el utillaje, hasta tal punto que no es claro si emplearon arado (Teira, 2003). Tampoco hay datos seguros sobre la práctica de abonado, que cambia notablemente la capacidad de regeneración de los suelos (Buxó y

ZONA		CRONOLOGÍA		ESTRUCTURA DEL CONTENEDOR			VOLUMEN ESTIMADO DEL CONTENEDOR			CONTENIDO MACRORRESTOS		RESTOS	
C	N.º muestra	post s. II a. C.	<sup>14</sup> C	tablas carbón	arcilla/madera	otros	área (m <sup>2</sup> )	altura (m)	vol. (m <sup>3</sup> )	peso total (g)	% total	cereal	otros
CORTE 23													
23	5				x	roca	0,6	0,5	0,3	134	17,24	Tr/Hor/Pan	Corylus
23	12				x	roca	0,6	0,5	0,3	117	8,58	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Quercus gl.
23	18			x	x	roca	0,7	1	0,7	–	–		
23	19			x	x	roca	0,6	0,5	0,3	4,9	0,97	Tr/Hor/Pan	V. faba
23	17				x		0,7	1	0,7	328	40,1	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Quercus gl.
23	4	x		ALMACÉN 1						4,5	37,8	Tr/Hor/Pan	
23	14								3,6	1	3,6	2,5	17,93
23	23/31			x		roca	0,5	0,5	0,25	50,1	11,6	Tr/Hor/Pan	
23	30			x		roca	0,6	0,5	0,3	0,77	0,18	Tr/Hor/Pan	
23	34					rocas	0,7	1	0,7	6,93	26,6	Tr/Hor/Pan	V. faba
23	70				x		0,9	1	0,9	51,2	61,7	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum
23	76			x	x		1,1	1	1,1	7,4	27,1	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum/ Quercus gl.
23	82			x	x		0,7	1	0,7	598	82	Tr/ Tr.dic/ Hor/Pan	
23	93			x	x		0,5	0,5	0,25	81	5,9	Tr/ Tr.dic/ Hor/Pan	V. faba
23	24	x*			x		0,6	0,5	0,3				
23	28		x	x	x	4 hierros	1	1	1				
23	57			x	x		1,5	1	1,5				
CORTE 33													
33	2									209	10,7	Tr/Hor	V. faba/ Pisum
33	5			x	x		0,9	1	0,9	144	96,5	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Quercus gl.
33	16			x	x					50,4	85,5	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum
33	5b						0,5	0,5	0,25	36,8	36,7	Tr/Hor/Pan	V. faba
33	8			x	x		1	1	1	506	60,7	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum

ZONA		CRONOLOGÍA		ESTRUCTURA DEL CONTENEDOR			VOLUMEN ESTIMADO DEL CONTENEDOR			CONTENIDO MACRORRESTOS		RESTOS	
C	N.º muestra	post s. II a. C.	<sup>14</sup> C	tablas carbón	arcilla/madera	otros	área (m²)	altura (m)	vol. (m³)	peso total (g)	% total	cereal	otros
33	12									35,65	7,78	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum
33	13									3,14	19,62	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum
33	11			x			0,5	0,5	0,25	82,6	65	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum
33	18			x	x		1,5	1	1,5	75,6	59,5	Tr/Hor/Pan/Avena	V. faba
33	19			x	x	1 clavo de hierro	1,9	1	1,9	157	48,6	Tr/Hor/Pan	V. faba
33	24			x	x		0,4	0,5	0,2	1319	67,4	Tr/Hor/Pan/Avena	V. faba/Pisum
33	31			x	x		1	1	1	370	44,3	Tr/Hor/Pan./Avena	V. faba/Pisum
33	34			x	x		0,5	0,5	0,25	96,4	40	Tr/Hor/Pan/Avena	V. faba/Pisum
33	37			x	x		2,7	1	2,7	178,5	42,1	Tr/Tr.dic/Hor/Pan/Avena	V. faba/Pisum
33	38			x	x					136,2	16,5	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum
33	45						0,5	0,5	0,25	18	60	Tr/Pan	
CORTE 38													
38	10			x	x		4	1	4	60,5	84	Tr/Hor/ Pan	
CORTE 27													
27	9			x			1,7	1	1,7	1,5	30	Tr/Hor/Pan	
27	13												
27	30			x		corcho	4,5	1	4,5	673	54,2	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum/Quercus gl.
27	32/33		X	x	x		0,5	0,5	0,25	17,2	20,7	Tr/Hor/Pan	V. faba
27	34/35			x	x		0,5	0,5	0,25	—	—		
27	37			x	x		1,1	1	1,1	106,7	17,13	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum
27	40			x	x	corcho	1,1	1	1,1	1114	31,2	Tr/Hor/Pan	V. faba
27	50			x	x	corcho	1,7	1	1,7	143	18,5	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum/Quercus gl.
27	55		X										
27	56									215	35,3	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum/Quercus gl.
27	81			x	x		3	1	3	12,3	2,9	Tr/Hor/Pan	V. faba/Pisum/Quercus gl.
CORTE 34													
34		x		ALMACÉN 2									
34	14			x	x		1,9	1	1,9	144	96,5	Tr/Hor/Pan	V. faba/Quercus gl.
34	18			x	x	roca	0,6	0,5	0,3	61,4	12,5	Tr/Hor/Pan	V. faba/Quercus gl.
CORTE 37													
37	3			x	x		1	1	1	48,2	96,4	Tr/Hor	

ZONA		CRONOLOGÍA		ESTRUCTURA DEL CONTENEDOR			VOLUMEN ESTIMADO DEL CONTENEDOR			CONTENIDO MACRORRESTOS		RESTOS	
C	N.º muestra	post s. II a. C.	<sup>14</sup> C	tablas carbón	arcilla/madera	otros	área (m <sup>2</sup> )	altura (m)	vol. (m <sup>3</sup> )	peso total (g)	% total	cereal	otros
CORTE 29													
29		x		ALMACÉN 3									
29		x		ALMACÉN 4									
29	42	x *		x	x					160,5	54,24	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum/ Quercus gl.
29	45		x	x	x		0,5	0,5	0,25	16,4	3	Tr/Pan	
29	60			x	x		0,5	0,5	0,25	50,3	4,6	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum/ Quercus g.
29	66			x	x		0,9	1	0,9	89	25,7	Tr/Pan	V. faba
29	157			x	x		1,4	1	1,4	53,7	35,8	Tr/Pan	V. faba
29	127			x	x		1,2	1	1,4	226,3	57,89	Tr/Pan/ Avena	
29	133			x	x		0,5	0,5	0,25	39,38	52,51	Tr/Hor	
29	81			x	x		1,3	1	1,3	850	70	Tr dic/Tr esp/ Tr/Hor/ Avena	
29	82			x	x		1	1	1	75,8	97,1	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum
29	96			x	x		1	1	1	26,8	39,4	Tr/Hor/Pan	
CORTE 29													
29	104			x	x		0,5	0,5	0,25	98	1,3	Tr	V. faba/ Pisum
29	115			x	x		1,5	1	1,5	78,8	14,7	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum
29	121			x	x		1,5	1	1,5	856,7	64	Tr/Hor/Pan/ Avena	V. faba/ Pisum
	172			x	x					86,7	78,8	Tr/Pan	
29	181	x *		x	x		0,5	0,5	0,25	20,3	70	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum
29	188			x	x		0,5	0,5	0,25	70,6	44,2	Tr/Hor/Pan	V. faba/ Pisum
29	231			x	x		1	1	1	116	12	Tr/Tr esp/ Hor/Avena	V. faba/ Pisum
	239			x	x					122	59	Tr/Tr dic/ Hor/Pan	V. faba
29	214			x	x		1	1	1				
29	243			x	x		1,5	1	1,5	127	60,2	Tr/Pan / Avena	
	244			x	x					33	20,6	Tr/Pan	
29	247			x	x		0,5	0,5	0,25	75	47	Tr/Hor/Pan/ Avena	V. faba/ Pisum
29	249			x	x		0,5	0,5	0,25	48,3	25,4	Tr/Hor	
29	252				x		0,5	0,5	0,25	28,5	49	Tr/Pan	

FIG. 14. Muestras de los contenedores de grano del recinto superior de O Castelo de Laias seleccionadas por su mejor conservación y analizadas en el Laboratorio de Botánica de la Univ. de Santiago de Compostela (Campus Lugo). Las marcadas en gris son muestras que proceden del mismo contenedor. Como 'almacenes' se diferencian las construcciones que corresponden a una fase tardía, algunos hechos en piedra (fig. 7). También los marcados con \* pertenecen a un momento posterior por su posición estratigráfica. En los que no se indican restos botánicos se trata de muestras estériles o sin analizar. Tr = Triticum, Tr. dic= Triticum dicocum, Tr. esp = Triticum spelta, Hor= Hordeum vulgare, Pan= Panicum miliaceum, V. Faba= Vicia faba, Pisum= Pisum sativum, Quercus gl= Quercus glandes.

Piqué, 2008: 217). Del mismo modo, nada permite confirmar la práctica del barbecho, aunque es posible pensar en rotaciones de cereales y leguminosas, que contribuirían a mantener la productividad de los suelos.

Es posible extraer alguna información del registro de Laias para avanzar en la caracterización de la agricultura castreña, tanto de las prácticas de cultivo, como de otras relacionadas con el tratamiento del grano, desde la cosecha hasta el consumo (Peña-Chocarro, 1996; Peña-Chocarro y Zapata, 2003; Peña-Chocarro *et al.*, 2015). De hecho, el almacenamiento no es independiente del resto de operaciones y refleja tanto aspectos relacionados con las formas de recolección, trilla, descascarillado en variedades vestidas, aventado, criba o secado, como con el destino de los cereales –formas de consumirlo, siembras siguientes, etc.–. Entendido como parte de una ‘cadena operativa’, proporciona pistas sobre los pasos previos y posteriores.

Más difícil es poner en relación la capacidad de almacenamiento con las superficies de cultivo, ya que son muchas las variables –oscilaciones anuales, diferentes rendimientos según condiciones del suelo o prácticas agrarias–. Los agrónomos latinos como Columela o Varrón estiman que la relación entre grano sembrado y grano cosechado va de 1:4 a 1:8, pero podía ser de 1:2 (Sigaut, 1992). En el caso de

Laias es evidente la potencialidad de las tierras que se extienden entre el asentamiento y el Miño, uno de los aspectos que sin duda fueron cruciales a la hora de elegir reiteradamente O Castelo como lugar de habitación (Fig. 15).

Los cereales mejor representados en O Castelo de Laias indican una adaptación a las condiciones locales, la secuenciación de la producción a lo largo del calendario agrario y la combinación de variedades complementarias (Tereso *et al.*, 2013b; Chapa y Mayoral, 2007: 43-67; Gransar, 2003: 201-218; Alonso, 2000: 25-46). Otros estudios carpológicos efectuados en el Noroeste presentan composiciones similares, como el Crasto de Palheiros (Figueiral *et al.*, 2017; Leite *et al.*, 2018). Las variedades de trigo presentes son *Triticum aestivum/durum*, *Triticum aestivum* subsp. *spelta* y *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum*. El primero es un trigo desnudo –se procesa fácilmente, con una menor inversión de trabajo–, de invierno y ciclo largo. El segundo es la escanda mayor, también de invierno y especialmente frecuente en el norte peninsular, tanto en la Edad del Hierro como en época romana. Aunque es menos productivo, su resistencia lo compensa. El *Triticum turgidum* subsp. *dicoccum* es la escanda menor, una variedad vestida, arcaica, que requiere humedad y se adapta bien a zonas montañosas.

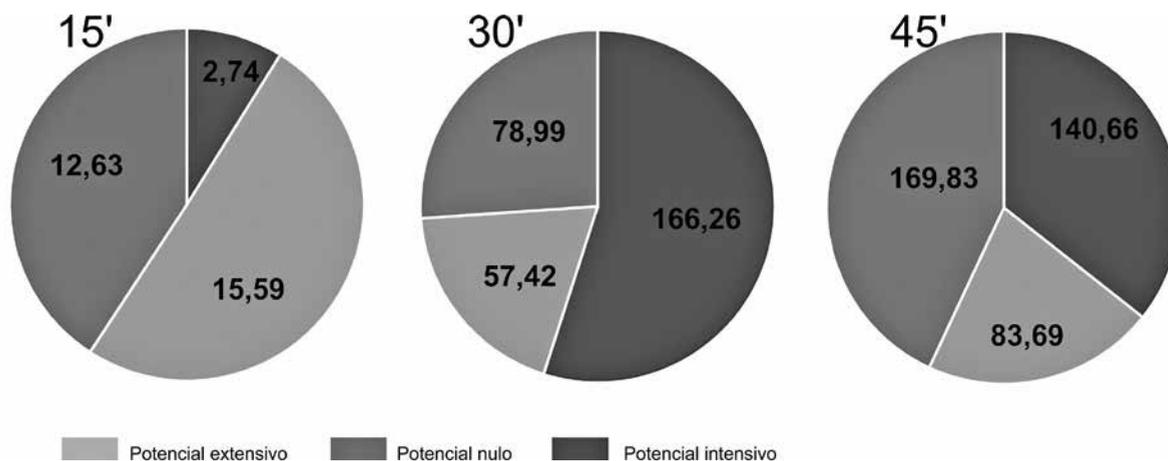


FIG. 15. Accesibilidad a la tierra, según usos potenciales desde Laias tomando como referencias isócronas de 15, 30 y 45 minutos.

POTENCIALIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA	15'	30'	45'	TOTAL (ha)	TOTAL (%)
INTENSIVA (ha)	2,74	166,26	140,66	309,66	42,55
EXTENSIVA (ha)	15,59	57,42	83,69	156,7	21,53
NULA (ha)	12,63	78,99	169,83	261,45	35,92

FIG. 16. Potencialidad productiva de las tierras del entorno de O Castelo de Laias.

Se han identificado cebadas, tanto desnudas –*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*, var. *nudum*– como vestidas –*Hordeum vulgare* subsp. *vulgare*–. Se trata de un cereal de otoño/invierno, más productivo que el trigo y adaptable a diversas condiciones. Como tiene un periodo de maduración más corto que el del trigo, puede cosecharse antes. El mijo común o mayor –*Panicum miliaceum*– se siembra en primavera y es de ciclo corto. En el Norte hispano tradicionalmente se ha plantado en abril –para dar más margen de maduración– y se ha recolectado entre agosto y septiembre. Además de ser bastante adaptable a distintas condiciones, es un cereal rico en proteínas. Permitía poner en cultivo campos no sembrados en invierno y resultaba especialmente útil si se perdía la cosecha de invierno o para mitigar riesgos (Vázquez, 1993-1994; Moreno-Larrazábal *et al.*, 2015). La avena –*Avena* sp.– tiene menor presencia en O Castelo de Laias, y en general en los castros del noroeste peninsular. Este cereal, de ciclo corto, se siembra en primavera, requiere más humedad y está con frecuencia asociado al cultivo de trigo y cebada. Como el mijo, podía servir para paliar problemas con las cosechas de invierno.

Las dos leguminosas registradas, las habas –*Vicia faba* var. *Minor*– y los guisantes –*Pisum sativum*–, son las más habituales, junto a las lentejas, no identificadas en Laias, ni en otros castros. Ambas son ricas en proteínas, de ciclo anual y su cultivo suele estar asociado al de los cereales. Es también conocido su papel en la regeneración de los suelos, al fijar sus raíces el nitrógeno de la atmósfera; por eso se considera que eran importantes en la rotación de cultivos. En 8 muestras su presencia es significativa, suponiendo el 20 y el 40% del total.

La identificación de bellotas es también relevante por su papel tanto en la alimentación animal

como humana. La maduración del fruto tiene lugar en otoño o invierno y proporciona un alimento nutritivo y transformable en harina. En dos muestras representa casi la mitad del producto almacenado. Más problemas presenta la presen-

cia, aunque menor, de col/berza –*Brassia/Sinapis*–, que podría considerarse indicador de la existencia de otros cultivos, menos representados en los depósitos, pero parte de la dieta de la comunidad. Sin embargo, su identificación no es clara<sup>14</sup>.

En suma, la muestra analizada indica la combinación de cultivos con maduración en distintos momentos del año, de ciclo corto o largo, que implican distinta inversión en su tratamiento –variedades vestidas o desnudas–, con distintos valores nutricionales y que podían compensar malas cosechas estacionales. Sin duda, todo ello refleja una agricultura suficientemente diversificada y que tendía a asegurar la producción, dentro de los límites de la subsistencia. Esto es coherente con uno de los rasgos de las comunidades castreñas: su economía autosuficiente (Fernández-Posse y Sánchez-Palencia, 1998; Fernández-Posse, 2000). Los productos identificados en O Castelo de Laias son habituales en los registros castreños, aunque las evidencias de avena, guisantes y coles/berzas son menos frecuentes (Parcero y Ayán, 2009; Rey *et al.*, 2011; Santos *et al.*, 2012; Pereira *et al.*, 2015). Estas mezclas de cereales, así como la presencia de bellota, están presentes también en yacimientos meseteños (Cerdeño, 2009: 253-255).

Un trabajo reciente presenta los resultados de los análisis de semillas almacenadas en fosas en Crastoieiro, Vila Real, Portugal, con ocupación entre el

<sup>14</sup> En el informe original de 2004 (*cf.* n. 10) se identificó *Brassia/Sinapis*, pero ya en publicaciones anteriores se había discutido su presencia en el noroeste peninsular (Ramíl *et al.*, 1990; Dopazo *et al.*, 1996) y en publicaciones posteriores se ha dudado sobre su identificación (Tereso *et al.*, 2013b y 2016), así como en la tesis doctoral inédita de A. Teira-Brión: *Cambio e resiliencia na agricultura e xestión de recursos vexetais no NW da Península ibérica (1000 a.n.e.-400 d.n.e.)* presentada en 2019 en la Univ. de Santiago de Compostela (<https://minerva.usc.es/xmlui/handle/10347/20497?show=full>; último acceso 15/10/2020).

s. IV a. C. y el I d. C. (Seabra *et al.*, 2018). También aquí predomina claramente el trigo –*Triticum spelta*–, seguido del mijo –*Panicum miliaceum*–. Hay cebada vestida –*Hordeum vulgare*–, panizo –*Setaria italica*– y centeno –*Secale cereale*–, que suele aparecer en el Noroeste ya en contextos de contacto con Roma.

## 7. Rendimientos agrarios y producción agraria

La estimación de los rendimientos agrarios en sociedades preindustriales va de 2:1 a 10:1. Son, evidentemente, muchos los factores que entran en juego y en cualquier caso es una relación que podía sufrir fuertes variaciones anuales. Autores romanos indican, para el cereal, rendimientos de 3:1, 4:1, 8:1 o 10:1 dependiendo de lugares y variedades (Columela, *De re rustica* III, 3, 4; Cicerón, *Verr.* III, 47, 112; Varrón, *De re rustica* I, 44). Un rendimiento de 4:1 es una referencia media aceptada a partir de estudios históricos y arqueológicos<sup>15</sup>. Esto implicaría la separación de una cuarta parte de la cosecha para la resiembra. En el valle medio del Duero, se ha localizado una pequeña acumulación de grano, unos 10 litros de trigo, junto a aperos de labranza, que se ha interpretado como la parte reservada para la simiente (Romero, 2007: 103-106). Es cierto que se trata de una casa de *Pintia*, Valladolid, ya del s. I a. C., pero la referencia es útil. En O Castelo, es posible que estas semillas se conservasen en otros lugares, ya que son cantidades menores y tendrían que guardarse separadas por especies.

En estudios previos se ha llegado a conclusiones convergentes sobre la tierra necesaria por persona y año para el abastecimiento. El estudio de Currás<sup>16</sup>, a partir del modelo de ciclo corto extensivo, propone un consumo de 188 kg por persona y año,

<sup>15</sup> Una recopilación de propuestas y justificación en la tesis doctoral de B. X. Currás Refojos: *Transformaciones sociales y territoriales en el Baixo Miño entre la Edad del Hierro y la integración en el Imperio Romano*, presentada en 2014 en la Univ. de Santiago de Compostela, pp. 1050-1056 (<https://hdl.handle.net/10347/11869>; acceso 11/10/2020).

<sup>16</sup> Currás, *op. cit.* n. 15, pp. 1063-1064.

una producción de 400 kg por ha, con un rendimiento de 4:1 y un ciclo de año y vez; aplicando el modelo de ciclo corto intensivo los rendimientos serían más elevados –600 kg/ha (Currás, 2019: 318-323)–. En el primer modelo serían necesarias 1,4 ha/persona/año y en el segundo 1,1 ha/persona/año. A una cifra similar a la primera llega X. Carballo, que estima 1,5 ha/persona/año (Carballo, 2001: 208).

El modelo de ciclo extensivo pudo apoyarse en un barbecho corto y en rotaciones de cereal de invierno/cereal de verano o cereal/leguminosa/cereal/barbecho y dar dos cosechas anuales en parcelas distintas. Si tenemos en cuenta el consumo anual por persona que hemos adoptado en los cálculos previos –200 kg– y un rendimiento de 400 kg por ha, se puede estimar que cada unidad doméstica, de entre 4 y 6 miembros, precisaría disponer de entre 800 y 1200 kg cada año, es decir, entre 2 y 3 ha. A esto habría que sumar la simiente reservada para el año siguiente, un 20-25% más, por lo tanto, entre 1000 y 1500 kg anuales, que se pudieron producir en 2,5-3,75 ha, según el tamaño de la unidad familiar.

Si tenemos en cuenta la cifra de referencia del producto total almacenado en Laias, calculada más arriba, 77.000 kg, y un rendimiento de 400 kg por ha se puede estimar que esta comunidad castreña necesitó tener en cultivo simultáneamente cerca de 200 ha –192,5 ha– y lo almacenado en un contenedor de 1 m<sup>3</sup> supondría, aproximadamente, 1,75 ha en cultivo. Incrementando la superficie necesaria para asegurar la simiente del año siguiente en un 25%, el total sería de 240,65 ha. Siempre teniendo en cuenta que se trata de estimaciones, es posible poner en relación estos datos con la potencialidad agraria del entorno de O Castelo de As Laias, a partir del estudio ya efectuado sobre los yacimientos de la cuenca del Barbantiño<sup>17</sup>. Los datos sobre tierras de potencial extensivo, intensivo y nulo del entorno del yacimiento, calculados para isócronas de 15, 30 y 45 minutos, se incluyen en las Figs. 15 y 16<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> Álvarez González, *op. cit.* n. 2.

<sup>18</sup> Los cálculos se han llevado a cabo sobre un MDE de 5 m elaborado a partir de los datos LIDAR del PNOA. El modelo de análisis territorial se basa en el ya aplicado en otros

VISIBILIDAD SOBRE LAS TIERRAS SEGÚN POTENCIALIDAD PRODUCTIVA	45'	%
INTENSIVA (ha)	186,33	72,78
EXTENSIVA (ha)	33,15	12,94
NULA (ha)	36,58	14,28

FIG. 17. *Visibilidad sobre las tierras del entorno de distinto potencial productivo desde O Castelo de Laias.*

De acuerdo con estos datos, los pobladores de O Castelo de Laias contaban en su entorno inmediato con una superficie cultivable más que suficiente para su abastecimiento, incluso teniendo en cuenta la posibilidad de rotaciones de cultivos y periodos de descanso. Sin duda, esto fue un factor decisivo en la elección del emplazamiento. Atendiendo a los datos de la tabla (Fig. 17), se aprecia que la relación del poblado con su territorio aparece reforzada por el control visual que desde el castro se ejercía sobre la tierra productiva, en especial la de potencial intensivo. Contaban con un acceso diversificado a los recursos: tierras fértiles del fondo del valle, suelos más ligeros y zonas no aptas para el cultivo, pero sí para masas forestales. Más difícil es considerar cómo se produjo la división del espacio agrario y las formas de acceder a la tierra de cada familia. De acuerdo con la caracterización de las sociedades castreñas, su autosuficiencia se apoyaba en la autonomía y el autoabastecimiento de cada una de las unidades familiares que las componen (Fernández-Posse, 2000). Según acabamos de proponer, para garantizar esto cada familia tendría que disponer regularmente de 2,5 a 3,75 ha.

Desde distintos ángulos ha habido algunas aproximaciones a la agricultura castreña y a los espacios agrarios, destacando sobre todo los datos procedentes de análisis arqueobotánicos<sup>19</sup> (Vázquez Varela, 1988; Parceró, 2002 y 2006; Teira,

trabajos (Álvarez González, *op. cit.* n. 2 y en López González, *op. cit.* n. 3; Currás, *op. cit.* n. 15 y 2019).

<sup>19</sup> Merece mención igualmente la tesis doctoral de Tereso, J. P. (2012): *Environmental change, agricultural development and social trends in NW Iberia from the Late Prehistory to the Late Antiquity*, presentada en 2012 en la Univ. do Porto (<https://hdl.handle.net/10216/65095>; acceso 20/10/2020).

2003 y 2010; López Sáez *et al.*, 2009; López Merino *et al.*, 2010; Currás, 2019: 318-323). Algunos autores han marcado los hitos de su evolución en la Segunda Edad del Hierro: la introducción del utillaje de hierro (Teira, 2003) y del molino circular (Carballo *et al.*, 2003), así como la colonización de los valles (Carballo, 2001; Parceró, 2002). Sin embargo, es arriesgado pasar de aquí a una propuesta sobre formas de propiedad de la tierra o sobre el tamaño y dispersión de las parcelas. No es fácil hacer planteamientos, que no sean especulativos, más allá de aspectos generales, como considerar que se trataría de campos de reducidas dimensiones, ajustados a la escala del trabajo diario asumible por la unidad familiar, quizás con una pareja de animales de tiro, y cercanos al poblado (Delibes y Romero, 2011: 81).

Si los análisis carpológicos y polínicos permiten ir precisando qué producía el campo castreño y cómo fue cambiando, todavía son escasos los estudios específicos sobre sus tierras de cultivo (Parceró, 2006). Es muy posible que un análisis en profundidad de zonas en la periferia inmediata de los castros, a veces aterrazadas y niveladas, pueda proporcionar datos sobre el paisaje productivo de los castros: prácticas de roturación, quemas (López Sáez *et al.*, 2009) y morfología del espacio agrario. La significativa presencia de bellotas en algunos de los contenedores es un buen indicador de cómo el bosque es también para las comunidades un espacio productivo. Hasta 12 de las muestras tienen un contenido importante de bellotas, que va desde el 6% al 46% en dos casos (Buxó y Piqué, 2008; Currás, 2014a: 1041-1042).

## 8. Los contenedores de O Castelo de Laias y su significado social

El discurso habitual sobre la economía agraria de la Edad del Hierro en el noroeste peninsular asume que a lo largo de este periodo se produjeron mejoras técnicas, que hicieron posible la producción de excedentes y seguidamente una desigualdad

social, producto de su apropiación diferencial. El excedente se define como existencias de las que se puede disponer total o parcialmente entre cosechas, al margen de lo necesario para el consumo (en sentido amplio, que puede incluir consumos colectivos) y para la siguiente siembra (Schultz, 1968). También se refiere a los productos que se acumulan en los años de buenas cosechas, para consumirse posteriormente. En este caso, hay que tener en cuenta el tiempo limitado de almacenamiento de la mayor parte de los productos agrarios, y en particular del cereal, que no suele superar tres años y que en la mayor parte de los casos se limita al periodo entre cosechas. Los excedentes se podían utilizar como depósito de intercambio en relaciones comerciales y en sistemas tributarios podían responder, también, a los requerimientos de pagos de contribuciones en especie.

Está claro, por lo tanto, que la producción y el almacenamiento de excedentes son prácticas generalizadas en comunidades agrícolas y ganaderas, aunque no siempre el excedente tiene el mismo destino ni el mismo significado social (Chapa y Mayoral, 2007: 136-137). No se trata, pues, de algo que responda únicamente al propósito de intercambiar mercancías, como parece indicar el uso de esta palabra en algunos textos. En otras ocasiones, se recurre a la acumulación de excedente como base de la configuración de grupos de poder. Detrás de la posibilidad de acumular excedente está el control del trabajo de otros, de la producción y de la tierra, así como la posibilidad de amplificar el control social al gestionar la redistribución. Sin profundizar ahora en este tema, ampliamente tratado en estudios de Antropología y de Economía prehistórica y antigua, en muchas ocasiones se recurre a este argumento para defender la consolidación de desigualdades sociales, pero rara vez cuenta con una base arqueológica consistente. Como ahora se discutirá, los datos de Laias, las condiciones del almacenamiento y la capacidad de los depósitos no permiten considerar que los productos almacenados fuesen excedentes.

Es evidente que un adecuado almacenamiento de la cosecha es crucial para asegurar una economía de subsistencia. Partimos de que los productos

conservados cubrían las funciones de procurar alimento, asegurar la siguiente siembra y, quizás, generar una pequeña reserva. La inversión que suponía la construcción de lugares para la conservación de los productos, su cuidado, vigilancia y protección era, por lo tanto, imprescindible para la supervivencia de las unidades familiares castreñas. A la vista de los datos de O Castelo de Laias, consideramos que interpretar el recinto superior como un gran granero que refleja la concentración de la producción y un control centralizado sobre ella no resulta coherente ni con el conjunto del registro arqueológico ni con los rasgos de la comunidad castreña (Parceró y Ayán, 2009). La construcción de los contenedores de grano de O Castelo está ligada, fundamentalmente, a asegurar la subsistencia de la comunidad; a garantizar los recursos de las unidades de producción, las familias, y a anticiparse a hambrunas. La falta de paralelos en el ámbito castreño de este tipo de espacios dedicados exclusivamente a instalar graneros hace de O Castelo de Laias un caso excepcional, aunque lógicamente no es descartable que aparezcan en otros yacimientos. Para esas fechas, hay que recurrir a los casos del Castro de Castrovite, en Pontevedra (Carballo, 1998), y del Castro de Neixón, en la costa de A Coruña (Parceró y Ayán, 2009), aunque las similitudes son limitadas.

En Castrovite, A Estrada, Pontevedra, se encontraron en una terraza, en niveles quemados, cereales y leguminosas, junto a restos de tablas, grandes vasijas y molinos barquiformes. Se ha interpretado como un almacenamiento colectivo y una zona de procesado del cereal (González Ruibal y Carballo, 2001) y se ha propuesto considerar los yacimientos de O Castelo de Laias y Castrovite como lugares centrales de agregación, que cumplieron funciones de almacenaje y redistribución para un determinado territorio político (González Ruibal, 2006-2007: 317-320). En el recinto superior del Castro Grande de Neixón, en Boiro, A Coruña, datado entre los ss. IV y II a. C., se ha descrito un conjunto de silos como un "... área colectiva de almacenamiento de productos excedentarios...", ya que no aparecieron unidades domésticas en la zona excavada. Según esta interpretación, este lugar se originaría por la

necesidad de instalaciones específicas para el intercambio y sería un lugar central en el que se llevarían a cabo actividades para la reproducción social y biológica de una comunidad dispersa en el territorio (Parcero y Ayán, 2009). En Crastoeiro, las fosas con grano almacenado se encuentran en dos contextos distintos: algunas en la parte alta del poblado, donde no hay otras estructuras domésticas, y una relacionada con una unidad doméstica (Seabra *et al.*, 2018: 373), pero faltan precisiones cronológicas y sobre las dimensiones y secuencias de las fosas. Algunos interesantes sistemas de almacenamiento recientemente dados a conocer, como los de Castelinho, Quinta de Crestelos, en el valle del Sabor, o Monte do Castelo, en Vila Nova de Gaia, junto al Duero, se sitúan en un momento posterior al s. II a. C., en un contexto marcado ya por el contacto con Roma (Seabra *et al.*, 2020; Tereso *et al.*, 2018; Ramos y Carvalho, 2020).

A la vista del conjunto del registro de Laias, es posible considerar que la construcción del recinto con almacenes sea la respuesta de la comunidad a las condiciones del emplazamiento del poblado y su configuración topográfica, sin descartar que esté reflejando una práctica más general, acotada cronológicamente. El núcleo fue creciendo a partir de los primeros siglos del primer milenio a. C., habilitando zonas en sectores más bajos de la ladera. Recordemos que en la zona excavada del poblado ocupada por unidades domésticas no se han documentado restos de almacenes. En los niveles más antiguos se encontraron algunos restos de cereales en un contexto doméstico. En el área de habitación del poblado castreño, además de las viviendas, solo se documenta una gran cantidad de pequeños canales en la ladera para conducir las aguas de lluvia que, dada la alta pluviosidad de la zona y el elevado desnivel, podían causar estragos. Es posible que estas condiciones justifiquen la solución adoptada en el castro de Laias para ubicar y construir los graneros, poniendo sus cosechas a salvo.

Este problema fue resuelto con una respuesta de carácter comunitario, ya que el problema también lo era —como la actuación conjunta que supone la construcción de fosos o murallas—. En primer lugar,

se escogió la zona del poblado con mejores condiciones —de menor desnivel y escorrentía—, la más interna del poblado, más protegida y con una buena insolación. En segundo lugar, se protegió mediante una muralla y un único acceso controlado. Luego, el acondicionamiento se realizó utilizando las soluciones constructivas que ya conocían y aplicaban en la zona de habitación: distribución de la circulación hacia los distintos sectores y adecuación de pequeñas terrazas entre las rocas, que permitían nivelar suelos para contenedores y zonas de tránsito.

Es, sin duda, original respecto a lo que hasta ahora conocemos sobre los castros, pero no resulta incompatible con las líneas esenciales de funcionamiento de las comunidades castreñas. En este sentido, consideramos que la concentración de estos contenedores en una parte del poblado no debe llevar automáticamente a considerar que es fruto de una centralización de la producción. Hay argumentos suficientes para pensar que se trataba de despensas domésticas, relacionadas con unidades familiares. En varios castros, en general con dataciones entre los ss. III y I a. C., se ha documentado que esto se realizaba en almacenes exentos formando parte de las unidades domésticas, así en Corporales, Truchas, León, y en El Castrelín de San Juan de Paluezas, Borrenes, León (Fernández-Posse y Sánchez-Palencia, 1998: 130-138), o en San Cibrán de Las<sup>20</sup>.

El primer argumento deriva de los cálculos presentados más arriba, que indican una coherencia entre el número máximo de habitantes que pudo albergar O Castelo y las capacidades de los contenedores. Pese a que no pueden tomarse como valores absolutos, las cifras obtenidas indican que la capacidad de almacenamiento respondía a las necesidades de la comunidad castreña y que los contenedores pueden muy bien relacionarse con el consumo de los núcleos familiares.

En segundo lugar, otro factor que lleva a pensar que los contenedores pertenecían a unidades familiares es que en todos ellos aparecen varios tipos de cereales juntos e incluso cereales y leguminosas y,

<sup>20</sup> Álvarez González, *op. cit.* n. 2.

en algunos casos, bellotas. La composición parece reflejar una producción y un consumo diversificados. Si se hubiesen almacenado con otro fin, es posible que los contenedores hubiesen sido mayores y, lógicamente, en ellos se habrían clasificado los productos<sup>21</sup>. Resulta, pues, más adecuado pensar que cada familia construyese su(s) depósito(s) y acumulase en ellos su producción, que gestiona entre cosechas. Hay que pensar que tanto la fragilidad de las estructuras de los contenedores como su deterioro por diversos factores debieron de hacer necesaria su periódica reparación o reconstrucción. Esto queda reflejado en la secuencia de contenedores, uno sobre otro, patente en la estratigrafía. Estas operaciones no fueron simultáneas, mostrando así el mantenimiento que cada unidad familiar iba efectuando cuando era necesario.

La mezcla más común es trigo, cebada, mijo, haba y guisante, presente en el 35%. La misma mezcla, pero sin restos de guisantes, aparece en el 23% de los depósitos. El resto se reparte entre el 30% en los que solo aparece trigo, cebada y mijo y el 12% de los que conservan mezcla de trigo, cebada, avena y haba (Figs. 14 y 18). Atendiendo a los pesos de cada tipo de grano, se constata que en una gran parte de los depósitos la especie predominante es el trigo –40%– o el mijo –34%–. En el resto de los contenedores, en el 18% la especie más abundante de la mezcla es el haba, mientras que solo en un 7% predomina la cebada (Fig. 19).

Las tensiones entre la independencia y equivalencia de las unidades familiares castreñas y la cohesión de la comunidad es uno de los aspectos esenciales del funcionamiento de esta sociedad y este aparentemente singular caso de O Castelo de Laias se puede entender en esta misma clave: si el recinto y su organización espacial responden al interés de la comunidad, la construcción y preservación de cada

<sup>21</sup> Los restos de entramados vegetales parecen corresponder a la estructura de los contenedores y no a divisiones internas. Lo mismo ocurre con restos de madera. No obstante, no se excluye la existencia de algún tipo de separación de los productos en el interior de los contenedores (Tereso *et al.*, 2013b: 3873).

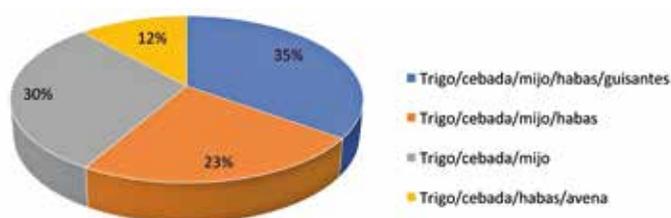


FIG. 18. Composición de las mezclas identificadas en los depósitos analizados.

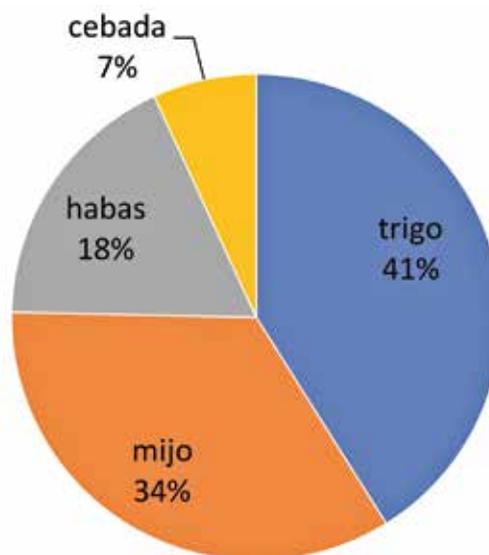


FIG. 19. Depósitos analizados según la especie que predomina en la mezcla de cada uno.

dispensa responden a la subsistencia de cada grupo familiar. Las unidades de ocupación, los espacios de vida y trabajo de cada una de estas familias, presentan registros equivalentes en tamaños y ajuares, sin evidencias de desigualdades sociales materiales (Pascero, 2002; Currás y Sastre, 2020; Sastre y Currás, 2019, 2020).

## 9. Conclusiones

El almacenamiento de productos agrícolas es parte de un largo proceso y se sitúa en la bisagra entre la producción y el consumo. Tiene que ver, por

lo tanto, con el acceso a la tierra, la organización del trabajo y del consumo y la estacionalidad de ambos. El registro de O Castelo de Laias puede constituir una base sólida para futuras investigaciones en estas direcciones.

El espacio dedicado a conservar productos agrícolas de esta comunidad castreña responde a una acción conjunta para proteger la producción de sus familias. El acceso, el recinto amurallado y la organización de la circulación en él indican un diseño unificado de este espacio. Ahora bien, el hecho de que se tratase de un espacio común no implica que su contenido —los depósitos con productos agrarios— lo fuese también. Varios argumentos llevan a considerarlos como despensas de las unidades familiares. En primer lugar, la capacidad de los contenedores, que resulta coherente con las necesidades de las unidades familiares nucleares. En segundo lugar, la composición de los contenidos de los depósitos, en los que nunca aparece un solo producto, sino mezclas variadas, pero siempre con predominio de trigo y mijo. Esto responde mejor a una producción vinculada a ámbitos domésticos que a una acumulación de excedentes. La presencia de bellotas refleja, también, una actividad de recolección propia de cada unidad. Además, la renovación de las estructuras de almacenamiento, constatada por su superposición estratigráfica, no responde a operaciones simultáneas en todo el recinto, sino a la sustitución progresiva de contenedores que iban deteriorándose a distintos ritmos.

Las cifras obtenidas para los volúmenes y cantidad de grano de cada uno de los depósitos, siempre aproximadas, permiten apreciar que la escala de la producción almacenada es adecuada para el consumo de una comunidad castreña y no es compatible con la idea de una gran acumulación, que implicase una centralización de excedentes agrarios. Los cereales mejor representados en los contenedores de O Castelo de Laias indican que se adaptaron bien a las condiciones locales y a la producción a lo largo del calendario agrario. Además, la combinación con especies complementarias, como las leguminosas, muestra una optimización de la explotación del suelo y del rendimiento de las cosechas. La producción

pudo conseguirse sobradamente en las tierras cultivables próximas al castro, controladas visualmente desde el poblado. Esto ayuda a entender mejor la territorialidad de los castros.

Las técnicas y los materiales empleados para la construcción de los contenedores son los mismos empleados en el alzado de los muros de las casas, una combinación de entramados vegetales y barro que había probado ser buen aislante. Se ha visto que ciertas mezclas se pueden interpretar también en términos de eficacia del almacenamiento, como el empleo de mijo para compactar el depósito o la presencia de otros restos —raquis, espigas, glumas, etc.— que favorecen la conservación. En cualquier caso, aunque la manera de construir los depósitos, su tamaño y la composición del depósito tendía a generar una atmósfera semiconfinada en el interior, esto solo se conseguiría de manera parcial, de forma que la conservación del grano estaría garantizada solo por un periodo corto de tiempo.

La concentración de las despensas en el sector más elevado del poblado pudo ser la respuesta de una comunidad a las condiciones del emplazamiento: el desnivel extremo y las abruptas laderas por las que discurría el agua de escorrentía. Levantar los almacenes o despensas junto a las casas, como se ha documentado en otros castros, habría implicado hacerlo en malas condiciones y sin la posibilidad de conservar adecuadamente los productos. El hecho de colocar las despensas familiares en un recinto independiente, con mejores condiciones de aislamiento, en lugar de mantenerlos al alcance en cada una de las familias, pudo ser el motivo por el que se decidió proteger estos almacenes con una muralla. La decisión tendría que ser tomada por todo el grupo y el trabajo de construir la muralla también sería una labor comunitaria. Así, los datos sobre el poblamiento castreño de Laias resultan compatibles con la interpretación de las comunidades castreñas en clave campesina y segmentaria.

Los almacenes de O Castelo de Laias están, como se ha visto, acotados cronológicamente a los ss. IV-III a. C. En el mismo poblado y en el mismo sector, hay documentado un cambio en las estructuras de almacenamiento en los ss. II-I a. C. Esto

lleva a plantear la necesidad de secuenciar cronológicamente, con la mayor precisión posible, los cambios en la forma de almacenamiento de productos agrarios, como un indicador significativo de las formas de acceder a los recursos y de controlarlos, algo directamente relacionado con la estructura social de la comunidad. Revisar las formas de almacenamiento en los castros desde esta óptica puede ser clave para entender la formación y evolución de las sociedades castreñas en la Segunda Edad del Hierro y hasta el contacto con Roma, marcado por evidentes cambios en la forma y escala de la acumulación, como indican estudios recientes en poblados como Arxeriz, Crastoeiro, Castelinho, Quinta de Crestelos o Monte do Castelo de Gaia. El registro de O Castelo de Laias es, sin duda, una contribución crucial para caracterizar, secuenciar y contextualizar estas prácticas.

## Bibliografía

- AIRA, M. J. y VÁZQUEZ, J. M. (1985): "Nuevos datos palinológicos sobre la agricultura prehistórica en Galicia, España", *Trabalhos de Antropología e Etnología*, 25 (2-4), pp. 241-252.
- ALONSO I MARTÍNEZ, N. (2000): "Cultivo y producción agrícola en época ibérica". En MATA, C. y PÉREZ JORDÁ, G. (eds.): *Ibers. Agricultors, artesans i comerciants. III Reunió sobre Economia en el Mundo ibérico*. Saguntum Extra, 3. Valencia, pp. 25-46.
- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Y. y LÓPEZ GONZÁLEZ, L. F. (2000): "La secuencia cultural del asentamiento de Laias: evolución espacial y funcional del poblado". En *Actas 3.º Congreso de Arqueología Peninsular, 5-Proto-História*. Porto: ADECAP, pp. 523-532.
- AYÁN, X. M.; RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, R. M.; GONZÁLEZ RUIBAL, A.; GONZÁLEZ PÉREZ, L.; ARIZAGA, Á. y FRANCO, M. A. (2007): "Un espacio monumental de la 2.ª Edad del Hierro: el acceso SE al recinto superior del Castro Grande de Neixón (Boiro, A Coruña)". En FANJUL, A. (coord.): *Estudios de Arqueología Castreña. A propósito de las excavaciones en los castros de Teverga*. Teverga: Ayto. de Teverga, pp. 189-209.
- BETTENCOURT, A. M. S. (2001): "Considerações em torno de alguns aspectos económicos do Ferro Inicial no Noroeste Português", *Arqueologia*, 26, pp. 41-55.
- BUXÓ, R y PIQUÉ, R. (2008): *Arqueobotánica. Los usos de las plantas en la Península Ibérica*. Barcelona: Ariel.
- CARBALLO, L. X. (1998): "A agricultura en Castrovite (Orazo, A Estrada) durante a Idade do Ferro", *A Estrada. Miscelánea Histórica e Cultural*, 1, pp. 9-25.
- CARBALLO, L. X. (2001): *A Cultura Castrexa na comarca de Deza*. Lalín. Seminarios de Estudios de Deza.
- CARBALLO, L. X.; CONCHEIRO, A. y REY, J. (2003): "A introducción do muiño circular en Galicia", *Brigantium*, 14, pp. 97-108.
- CERDEÑO, M. L. (2009): "Sistemas domésticos de almacenamiento y producción en la Celtiberia Molinesa". En GARCÍA HUERTA, R. y RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, D. (coords.): *Sistemas de almacenamiento entre los pueblos prerromanos peninsulares*. Ciudad Real: Univ. de Castilla-La Mancha, pp. 351-366.
- CERDEÑO, M. L. y SAGARDOY, T. (2010): "Sobre demografía celtibérica: nuevos datos arqueológicos", *Arqueología Espacial*, 28, pp. 311-334.
- CHAMOSO, M. (1956): "Excavaciones arqueológicas en la citania de San Cibrán de Lás y en el poblado y explotación minera de oro de época romana de Barbantes (Orense)", *Noticiario Arqueológico Hispánico*, III-IV (1953-1954), pp. 114-130.
- CHAPA, T. y MAYORAL, V. (2007): *Arqueología del trabajo. El ciclo de la vida en un poblado ibérico*. Madrid: Akal.
- CLARK, C. y HASWELL, M. R. (1967): *The Economics of Subsistence Agriculture*. London: McMillan.
- CURRÁS, B. X. (2014): "Mapa de usos potenciales de la tierra de Galicia. Una perspectiva arqueológica", *Trabajos de Prehistoria*, 71 (1), pp. 23-41.
- CURRÁS, B. X. (2019): *Las sociedades de los castros entre la Edad del Hierro y la transición hacia la dominación de Roma: estudio del paisaje del Baixo Miño*. Madrid: CSIC.
- CURRÁS, B. X. y SASTRE, I. (2020): "Segmentary societies. A theoretical approach from European Iron Age Archaeology". En CURRÁS, B. y SASTRE, I. (eds.): *Alternative Iron Ages. Social theory from archaeological analysis*. London: Routledge, pp. 127-148.
- DE LUCIA, M. y ASSENNATO, D. (1993): *La ingeniería en el desarrollo. Manejo y tratamiento de granos poscosecha. Organización y técnicas*. Roma: FAO.
- DELIBES, G. y ROMERO, F. (2011): "La plena colonización agraria del Valle Medio del Duero", *Complutum*, 22 (2), pp. 49-94.
- DINIS, A. P. (2001): *O povoado da Idade do ferro do Crastoeiro (Modim de Basto, Norte de Portugal)*. Cadernos de Arqueologia. Monografias, 13. Braga: Univ. do Minho.

- DOPAZO, Á.; RAMIL, P. y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, C. (1996): "Arqueometría aplicada a yacimientos galaico-romanos del NW peninsular, valoración de la actividad agrícola y ganadera". En RAMIL, P.; FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, C. y RODRÍGUEZ GUTIÁN, M. (eds.): *Biogeografía pleistocena-holocena de la península ibérica*. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, pp. 317-332.
- FERNÁNDEZ-POSSE, M. D. (1998): *La investigación protohistórica en la Meseta y Galicia*. Madrid: Síntesis.
- FERNÁNDEZ-POSSE, M. D. (2000): "La organización territorial de los castros prerromanos". En SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. (ed.): *Las Médulas. Un paisaje cultural en la Asturias Augustana*. León: Instituto Leonés de Cultura, pp. 92-108.
- FERNÁNDEZ-POSSE, M. D. y SÁNCHEZ-PALENCIA, F. J. (1998): "Las comunidades campesinas en la cultura castreña", *Trabajos de Prehistoria*, 55 (2), pp. 127-150.
- FIGUEIRAL, I.; SANCHEZ, M. J. y CARDOSO, J. L. (2017): "Castro de Palheiros (Murça, NE Portugal, 3<sup>rd</sup>-1<sup>st</sup> millennium BC): from archaeological remains to ordinary life", *Estudos do Quaternário*, 17, pp. 13-28.
- GARNSEY, P. (1988): *Famine and food supply in the Graeco-Roman world. Responses to risk and crisis*. Cambridge: CUP.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2006-2007): *Galaicos. Poder y comunidad en el noroeste de la Península Ibérica (1200 a. C.-50 d. C.)*. Brigantium, 18-19. A Coruña.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. y CARBALLO, X. (2001): "Cerámicas de Castrovite (A Estrada, Pontevedra)", *Boletín Auriense*, 31, pp. 35-82.
- GRACIA, F. (2009): "Producción y almacenamiento de excedentes agrícolas en el NE peninsular entre los siglos VI y II a. C. Análisis crítico". En GARCÍA HUERTA, R. y RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, D. (eds.): *Sistemas de almacenamiento y conservación de alimentos entre los pueblos prerromanos peninsulares*. Cuenca: Univ. de Castilla-La Mancha, pp. 9-72.
- GRANSAR, F. (2003): "L'apport de l'étude du stockage à la reconstitution des systèmes agro-alimentaires de l'Âge du Fer en France septentrionale". En ANDERSON, P. C.; CUMMINGS, L. S.; SCHIPPERS, Th. K. y SIMONEL, B. (eds.): *Le traitement des récoltes. Un regard sur la diversité du Néolithique au présent*. Antibes: APDCA, pp. 201-217.
- JORGE, S. O. (1988): *O povoado da Bouça do Frade (Baiao) no quadro do Bronze Final do Norte de Portugal*. Monografías Arqueológicas, 2. Porto: Grupo de Estudos Arqueológicos.
- LEITE, M. I.; TERESO, J. P. y SANCHES, M. J. (2018): "Cultivos da Idade do ferro no Crasto de Palheiros: novos dados carpológicos da Plataforma Inferior Leste", *Cadernos del Grupo de Estudos em Evolução Humana*, 7 (2), pp. 40-68.
- LIMA, E. y PRIETO, M. P. (2002): *La Arqueología en la gasificación de Galicia, 16. Excavación del yacimiento de Monte Buxel*. TAPA, 27. Santiago de Compostela: Univ. de Santiago de Compostela.
- LÓPEZ MERINO, L.; MARTÍNEZ CORTIZAS, A. y LÓPEZ SÁEZ, J. A. (2010): "Early agriculture and palaeoenvironmental history in the North of the Iberian Peninsula: a multi-proxy analysis of the Monte Areo mire (Asturias, Spain)", *Journal of Archaeological Science*, 37, pp. 1978-1988.
- LÓPEZ SÁEZ, J. A.; LÓPEZ MERINO, L.; PÉREZ DÍAZ, S.; PARCERO-OUBIÑA, C. y CRIADO-BOADO, F. (2009): "Contribución a la caracterización de los espacios agrarios castreños: documentación y análisis palinológico de una posible terraza de cultivo en el castro de Follente (Caldas de Reis, Pontevedra)", *Trabajos de Prehistoria*, 66 (2), pp. 171-182.
- MARINVAL, P. (1992): "Archaeobotanical data on millets (*Panicum miliaceum* and *Setaria italica*) in France", *Review Paleobotany and Palynology*, 73, pp. 259-270.
- MARTINS, M. (1988): *O povoado fortificado do Lago, Amares*. Cadernos de Arqueologia, Monografías, 1. Braga: Univ. do Minho.
- MARTÍN-SEIJO, M.; SILVA, V. M. F. y BETENCOURT, A. M. S. (2015): "Carbonised wooden objects and wood charcoal from an Iron Age feasting context in North-western Iberia: The case study of Frijaõ (Braga, Portugal)", *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2, pp. 538-550.
- MORENO-LARRAZABAL, A.; TEIRA-BRIÓN, A.; SOPELANA-SALCEDO, I.; ARRANZ-OTAEGUI, A. y ZAPATA, L. (2015): "Ethnobotany of millet cultivation in the north of the Iberian Peninsula", *Vegetation History and Archaeobotany*, 24 (4), pp. 1-14.
- OTI-BOATENG, P. y BATTCOCK, M. (1998): *Técnicas de almacenado*. Lima: UNIFEM.
- PARCERO, C. (2002): *La construcción del Paisaje Social en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico*. Ortigueira: Fund. F. M. Ortegalia.
- PARCERO, C. (2006): "Los paisajes agrarios castreños. Modelos de construcción del espacio agrario a lo largo de la Edad del Hierro del Noroeste". En OREJAS, A. (coord.): *Espacios Agrarios. Arqueología Espacial*, 26. Teruel: SAET, pp. 57-85.
- PARCERO, C.; ARMADA, X. L. y AYÁN, X. M. (2017): "Castros en la escalera: el Noroeste entre la normalidad y la indiferencia". En CELESTINO, S. (ed.): *La Protohistoria en la Península Ibérica*. Madrid: Istmo, pp. 815-878.

- PARCERO, C. y AYÁN, X. M. (2009): "Almacenamiento, unidades domésticas y comunidades en el Noroeste prerromano". En GARCÍA HUERTA, R. y RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, D. (eds.): *Sistemas de almacenamiento entre los pueblos prerromanos peninsulares*. Cuenca: Univ. de Castilla-La Mancha, pp. 367-422.
- PEÑA, L. (1996): "In situ conservation of hulled wheat species: the case of Spain". En PADULOSI, S.; HAMMER, K. y HELLER, J. (eds.): *Hulled wheats. Proceedings of the 1st International Workshop on Hulled Wheats. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops*. Roma: International Plant Genetic Resources Institute, pp. 129-146.
- PEÑA-CHOCARRO, L.; GONZÁLEZ URQUIJO, J. E.; IBÁÑEZ, J. J. y ZAPATA, L. (2013): "Técnicas de almacenamiento de alimentos en el mundo rural tradicional: experiencias desde la etnografía". En VIGIL-ESCALERA, A.; BIANCHI, G. y QUIRÓS, J. A. (eds.): *Horrea, Barns and Silos. Storage and Incomes in Early Medieval Europe*. Documentos de Arqueología Medieval, 5. Vitoria: Univ. del País Vasco, pp. 209-216.
- PEÑA-CHOCARRO, L.; PÉREZ JORDÀ, G.; MORALES, J. y ZAPATA, L. (2015): "Storage in traditional farming communities of the western Mediterranean: Ethnographic, historical and archaeological data", *Environmental Archaeology*, 20 (4), pp. 379-389.
- PEÑA-CHOCARRO, L. y ZAPATA, L. (2003): "Post-harvest processing of hulled wheats. An ethnoarchaeological approach". En ANDERSON, P. C.; CUMMINGS, L. S.; SCHIPPERS, T. S. y SIMONEL, B. (eds.): *Le traitement des récoltes: un regard sur la diversité, du Néolithique au présent*. Antibes: Éditions APDCA, pp. 99-114.
- PEREIRA, S.; SASTRE, J. C.; GASPAS, R.; ESPÍ, I.; PEREIRA, J. A.; MATEOS, R. y LARRAZÁBAL, J. (2015): "O Povoado da Quinta de Crestelos (Meirinhos, Mogadouro, Portugal): fortificação e controlo de um território". En RODRÍGUEZ, O.; PORTILLA, R.; SASTRE, J. C. y FUENTES, P. (eds.): *Fortificaciones de la Edad del Hierro: control de los recursos y el territorio. Actas del Congreso Internacional (Zamora, 2014)*. Zamora: Glyphos Publicaciones, pp. 277-289.
- RAMIL, P.; AIRA, M. J.; GONZÁLEZ MÉNDEZ, M. y CRIADO, F. (1990): "Données paléobotaniques sur la présence de grains de *Brassicaceae* au NO de la Péninsule Ibérique", *Revue de Paléobiologie*, 9 (2), pp. 263-272.
- RAMOS, R. y CARVALHO, J. (2020): "O Sítio do Rei Ramiro: contributo para o conhecimento das ocupações antigas no Monte do Castelo (Vila Nova de Gaia)", *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 14, pp. 67-81.
- REIMER, P.; AUSTIN, W.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BLACKWELL, P.; BRONK RAMSEY, C. y TALAMO, S. (2020): "The IntCal20 Northern Hemisphere Radiocarbon Age Calibration Curve (0-55 cal BP)", *Radiocarbon*, 62 (4), pp. 725-757.
- REY, J.; MARTÍN SEIJO, M.; TEIRA, A.; ABAD, E.; CALO, N.; CARBALLO, X. y VARELA, A. (2011): "Castrovite. Un modelo para a xestión da información arqueolóxica", *Gallaecia*, 3, pp. 67-106.
- ROMERO, F. (2007): "Esperando la labranza en Pintia. Aperos y grano en la bodega de una casa del siglo I a. C.". En SANZ, C. y ROMERO, F. (eds.): *En los extremos de la región vaccea*. León: Univ. de Valladolid, pp. 103-106.
- ROMERO, F. y SANZ, C. (2007): "Trigo, adobes, hierro y ciudades. Los vacceos en los inicios de la Historia". En SANZ, C. y ROMERO, F. (eds.): *En los extremos de la región vaccea*. León: Univ. de Valladolid, pp. 15-41.
- SALIDO, J. (2009): "Transformación y evolución de los sistemas de almacenamiento y conservación de excedentes agrícolas desde la Edad del Hierro a la época romana". En GARCÍA HUERTA, R. y RODRÍGUEZ GONZÁLEZ, D. (coords.): *Sistemas de almacenamiento entre los pueblos prerromanos peninsulares*. Cuenca: Univ. de Castilla-La Mancha, pp. 103-116.
- SALIDO, J. (2020): "Un modelo de implantación de Roma en el Noroeste peninsular: la construcción de graneros sobreelevados en los castros". En BERROCAL, L. y MEDEROS, A. (eds.): *Docendo discimus. Homenaje a C. Fernández Ochoa. Anejos de CUPAUAM*, 4. Madrid: Univ. Autónoma de Madrid, pp. 259-271.
- SANTOS, F.; SASTRE, J.; FIGUEIREDO, S.; ROCHA, F.; PINHEIRO, E. y DIAS R. (2012): "El sitio fortificado del Castelinho (Felgar, Torre de Moncorvo, Portugal). Estudio preliminar de su diacronía y las plaquetas de piedra con grabados de la Edad del Hierro", *Complutum*, 23 (1), pp. 165-179.
- SASTRE, I. y CURRÁS, B. X. (2019): "Aggregation and dispersal. Rural Landscapes of the Northwestern Iberian Peninsula from the Iron Age to the Early Roman Empire". En GYUCHA, A. (ed.): *Coming together: comparative approaches to population aggregation and early urbanization*. New York: Univ. of Buffalo, pp. 295-320.
- SASTRE, I. y CURRÁS, B. X. (2020): "Reconsidering for archaeological record". En CURRÁS, B. y SASTRE, I. (eds.): *Alternative Iron Ages. Social theory from archaeological analysis*. London: Routledge, pp. 9-28.
- SASTRE, I.; CURRÁS, B. X. y ALONSO, F. (2010): "Parentesco, desigualdad y formas de identidad en la Edad del Hierro del Noroeste", *Arqueología Espacial*, 28, pp. 169-186.

- SCHULTZ, T. W. (1968): *Economic Growth and Agriculture*. New York: MacGraw-Hill.
- SEABRA, L.; SANTOS, F.; VAZ, F. C.; LEITE, J. y TERESO, J. P. (2020): "Crops behind closed walls: Fortified storage at Castelinho in the Late Iron Age of nw", *Journal of Archaeological Science: Reports*, 30, pp. 112-134. <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2020.102200>
- SEABRA, L.; TERESO, J. P.; BETTENCOURT, A. M. S. y DINIS, A. (2018): "Crop diversity and storage structures in the settlement of Crastoeiro (Northwest Iberia): new approaches", *Trabajos de Prehistoria*, 75 (2), pp. 361-378.
- SIGAUT, F. (1981): "Identification des techniques de conservation et de stockage des grains". En GAST, M. y SIGAUT, F. (eds.): *Les techniques de conservation des grains à long terme*, 2. Paris: CNRS, pp. 156-180.
- SIGAUT, F. (1988): "A method for identifying grain storage techniques and its application for European agricultural history", *Tools and Tillage*, vi (1), pp. 1-32.
- SIGAUT, F. (1992): "Rendements, semis et fertilité: signification analytique des rendements". En ANDERSON, P. C. (ed.): *Préhistoire de l'agriculture: nouvelles approches expérimentales et ethnographiques*. Paris: CNRS, pp. 395-403.
- TEIRA-BRIÓN, A. (2003): "Os traballos agrarios e as ferramentas empregadas na cultura castrexa", *Gallaecia*, 22, pp. 157-192.
- TEIRA-BRIÓN, A. (2010): "Tierra, metal y semillas. Consideraciones de la agricultura de la Edad del Hierro en Galicia". En BETTENCOURT, A. M. S.; ALVES, M. I. C. y MONTEIRO-RODRIGUES, S. (eds.): *Variações paleoambientais e evolução antrópica no Quaternário do Ocidente Peninsular*. Braga: APEQ/CITCEM, pp. 133-148.
- TERESO, J. P.; BETTENCOURT, A. M. S.; RAMIL-REGO, P.; TEIRA-BRIÓN, A.; LÓPEZ-DÓRIGA, I.; LIMA, A. y ALMEIDA DA SILVA, R. (2016): "Agriculture in nw Iberia during the Bronze Age: A review of archaeobotanical data", *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, pp. 44-58.
- TERESO, J. P. y CRUZ, G. (2014): "Frutos e sementes da Idade do Ferro e época romana da Citânia de Briteiros", *Al-Madan*, 19, pp. 83-91.
- TERESO, J. P. y FONTES, V. M. F. (2014): "Fruits and seeds from an Iron Age ritual of commensality in Frijaõ (Braga, NW Portugal)", *Estudos do Quaternário*, 11, pp. 67-72.
- TERESO, J. P.; RAMIL-REGO, P. y ALMEIDA DA SILVA, R. (2011): "A exploração de recursos alimentares silvestres e seu enquadramento nas dinâmicas económicas e sociais das comunidades agrícolas desde a Pré-história à época romana". En TERESO, J. P.; HONRADO, J.; PINTO, A. y REGO, F. (eds.): *Florestas do Norte de Portugal. História, ecologia e desafios de gestão*. Porto: InBio, pp. 55-83.
- TERESO, J. P.; RAMIL-REGO, J. P. y ALMEIDA DA SILVA, R. (2013a): "Roman agriculture in the *conventus Bracaraugustanus* (NW Iberia)", *Journal of Archaeological Science*, 40, pp. 2848-2858.
- TERESO, J. P.; RAMIL-REGO, P.; ÁLVAREZ GONZÁLEZ, Y.; LÓPEZ GONZÁLEZ, L. y ALMEIDA DA SILVA, R. (2013b): "Massive storage in As Laias/O Castelo (Ourense, NW Spain) from the Late Bronze Age/Iron Age transition to the Roman period: a palaeoethnobotanical approach", *Journal of Archaeological Science*, 40 (11), pp. 3865-3877.
- TERESO, J. P.; VAZ, F. C.; JESUS, A.; PEREIRA, S. S.; ESPÍ, I. y SASTRE-BLANCO, J. (2018): "Os horrea na Quinta de Crestelos (Mogadouro) na Idade do Ferro e Romanização: datos arqueobotánicos sobre armazenagem e construção", *Cadernos del Grupo de Estudos en Evolução Humana*, 7 (2), pp. 95-137.
- VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1988): "La economía de los pueblos prerromanos de Hispania según los testimonios palinológicos". En PEREIRA, G. (ed.): *I Congreso Peninsular de Historia Antigua*, 2. Santiago de Compostela: Univ. de Santiago de Compostela, pp. 291-298.
- VÁZQUEZ VARELA, J. M. (1993-1994): "El cultivo del mijo (*Panicum miliaceum*) en la Cultura Castreña del Noroeste de la Península Ibérica", *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 41, pp. 65-73.
- VÁZQUEZ VARELA, J. M. (2000): "El modelo tradicional de cultivo del mijo (*Panicum miliaceum* L.) en Galicia y su aplicación a la Prehistoria". En VÁZQUEZ VARELA, J. M. (ed.): *Etnoarqueología: conocer el pasado por medio del presente*. Pontevedra: Diput. Prov. de Pontevedra, pp. 65-84.
- VÁZQUEZ VARELA, J. M. y POMBO, X. A. (1991): "A recolleita de landras na Protohistoria de Galicia". En QUEIROGA, F. y DINIS, A. P. (eds.): *Paleoecología e Arqueología II*. Vila Nova de Famalicão: Centro Estudos Arqueológicos Famalicenses, pp. 121-127.