

# Ourivería galaica no Museo das Mariñas: a Colección Seoane

LOIS LADRA\*, XOSÉ-LOIS ARMADA\*\*  
e MARCOS MARTINÓN-TORRES\*\*\*

## Sumario

Recentemente deu entrada no Museo das Mariñas de Betanzos unha importante doazón privada de materiais arqueolóxicos: a Colección Seoane. Entre os diversos elementos que a integran están varias pezas de ourivería atribuíveis á Segunda Idade do Ferro. Neste artigo preséntanse un total de oito exemplares inéditos: tres torques, tres brazaletes e dúas argolas, interpretadas como posíbeis prendedores ou lingotes. As análises de Fluorescencia de Raios X (FRX) realizadas permitiron coñecer os metais que foron utilizados na súa confección. A composición química dos obxectos levounos a clasificalos en tres grupos: as argolas, que están fabricadas con un ouro bastante puro; os dous torques e o brazaletes de ouro, con porcentaxes de prata próximas ao 20 % e finalmente un torque e dous brazaletes, todos eles realizados con unha prata moi pura. Compáranse os resultados co repertorio analítico actualmente dispoñible para a ourivería da Idade do Ferro do Noroeste, salientándose as semellanzas con dous lotes conservados no Museo Arqueolóxico Nacional (MAN).

## Abstract

**Northwest Iberian Iron Age gold and silver artefacts at the Museo das Mariñas: the Seoane Collection.** The Seoane Collection, comprising numerous archaeological artefacts, was recently donated to the Museo das Mariñas. Among them, several gold and silver artefacts can be attributed to the goldsmithing tradition of the Late Iron Age in the Northwest of the Iberian Peninsula. Here we present the study of eight previously unpublished objects, including three torcs, three bracelets and two small hoops – possibly brooches or ingots. Analyses by portable X-ray fluorescence (pXRF) allowed us to determine the alloys employed to make them, and to classify them in three groups: the hoops, made with rather pure gold; the two torcs and one gold bracelet, with silver levels around 20%; and a torc and two bracelets made of almost pure silver. Our results were compared with the data available in the literature, and remarkable similarities were found with two assemblages held at the National Archaeological Museum in Madrid.

## ENCADRAMENTO

O Museo das Mariñas recibiu recentemente en doazón a Colección Seoane, composta por varias centenas de obxectos, a maioría deles de natureza arqueolóxica, que felizmente ingresaron nesta institución pública para poder garantir así mellor a súa futura conservación, exposición e disfrute<sup>1</sup>.

\* **Lois Ladra** é investigador independente, antropólogo e mestre en Arqueoloxía pola Universidade do Porto.

\*\* **Xosé-Lois Armada** é Marie Curie Research Fellow no UCL Institute of Archaeology.

\*\*\* **Marcos Martinón-Torres** é Catedrático de Ciencia Arqueolóxica no UCL Institute of Archaeology.

<sup>1</sup> Ver a edición coruñesa dos xornais *La Voz de Galicia* e *La Opinión*, do domingo 29-03-2015, en concreto as noticias tituladas respectivamente «Descubren unos restos que atribuyen al castro de Untia de Betanzos» e «El tesoro del ilustre huésped de Potosí».

En termos xerais, pouco é o que sabemos desta heteroxénea colección, para alén do que aparece referido na prensa diaria galega e do feito de que o seu anterior propietario, Rafael José Seoane Martínez, é un coñecido avogado e anticuario, outrora colaborador do *Anuario Brigantino* e autor de varias publicacións (SEOANE, 1991a; 1991b e 1993).

Neste artigo presentamos oito pezas de ourivería tipoloxicamente encadrábeis na Idade do Ferro do Noroeste. Por desgraza, nada sabemos sobre as circunstancias orixinais deste conxunto: a súa procedencia, a(s) data(s) de achado, o(s) contexto(s) de deposición e recuperación...

Nembargantes, considerando o seu estatuto de pezas inéditas e as varias novidades que se derivan do presente estudo, coidamos que merecen ser expostas e dadas a coñecer publicamente, aproveitando a oportunidade que para elo se nos brinda e aceptando o desafío que o director do Museo das Mariñas e do *Anuario Brigantino* nos lanzou.

## DESCRIPCIÓN DAS PEZAS

De seguido presentamos as oito pezas de ourivería galaica pertencentes á Colección Seoane, seguindo a orde que corresponde aos seus números específicos de inventario no Museo das Mariñas (SEO-1, SEO-2, SEO-3...).

En total son cinco obxectos de ouro e tres de prata, que, atendendo ás súas características morfométricas, serán clasificados a efectos descritivos en tres tipos: torques, brazaletes e argolas. Estas últimas poderían ser interpretadas como prendedores de roupa ou, en opinión de García-Vuelta e Montero-Ruiz (2007: 103), como material en bruto ou lingotes.

Para o esquema que seguiremos na descrición individualizada destes elementos foron considerados os seguintes parámetros: atribución formal (torques, brazaletes, argola), materia prima básica (ouro, prata), elementos estruturais (haste/corpo/varela + terminais/remates), adscripción morfotipolóxica (seguindo as propostas de PÉREZ OUTEIRIÑO, 1990), caracterización xeral da haste (maciza ou oca, tipo de sección, lisa ou decorada), caracterización xeral dos remates (macizos ou ocos, lisos ou decorados), estado de conservación (excelente, moi bon, bon, regular), peso (expresado sempre en gramos e obtido con unha balanza de precisión COBOS JCP-3, sendo o desvío máximo de 0,1 gr), manipulacións (aboladuras, deformacións do perfil orixinal, reparacións...), así como certos valores métricos de referencia (expresados sempre en centímetros).

**Seoane n.º 1 (SEO-1):** Torques de ouro composto por unha varela e dous terminais unidos aos seus cabos distais. Morfotipo E1b.

A haste é maciza e lisa, de sección subcircular, con 0,7 cm. de espesura no centro; presenta arames plano-convexos enrolados con cincuenta e cinco voltas completas nos módulos distais, estando unidos nos cabos. O módulo central, de 8,9 cm. de lonxitude, é liso, sen indicio macrovisual algún de ter estado algunha vez decorado.

Os remates, lisos e posibelmente macizos, son a xeito de dúas escocias desiguais, con 2,8 cm. de lonxitude total, 1,5 cm. de diámetro nos planos proximais, 2,1 cm. de diámetro na zona central de ensanchamento e 1,1 cm. de diámetro en cada un dos cabos distais.

O seu estado de conservación é moi bon, aínda que a forma xeral da haste sexa máis oval que circular, se cadra por unha manipulación; en algunhas zonas da superficie dos remates obsérvanse varios picotados.

O seu peso é de 380,7 gramos, sendo o exemplar mais pesado do conxunto. No estado actual o seu diámetro interior máximo é de 18,6 cm.



*Foto 1. Elementos de ourivería galaica na Colección Seoane. Foto: L. L.*

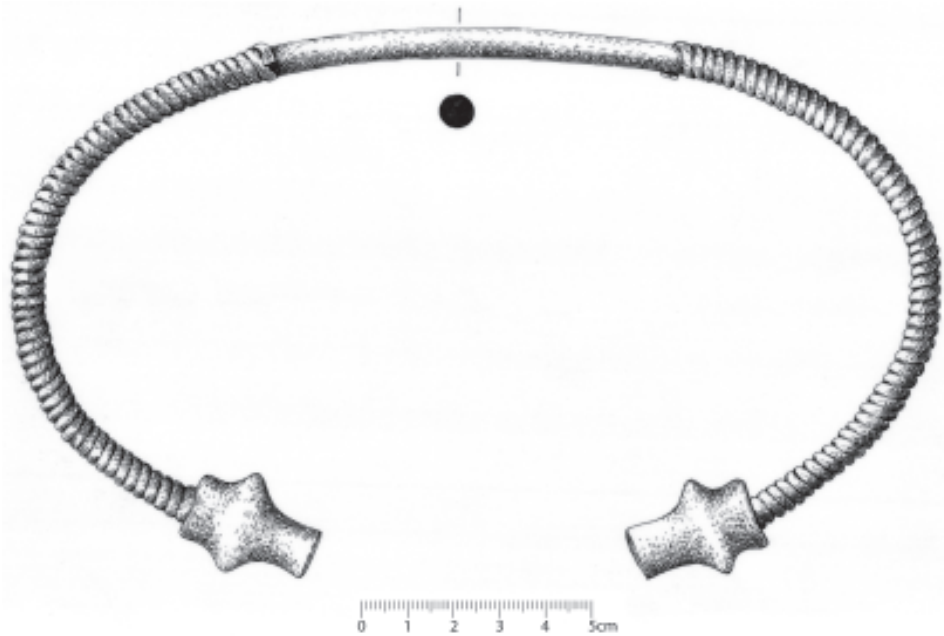


Fig. 1. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-01. Debuxo de António Fernando Barbosa.

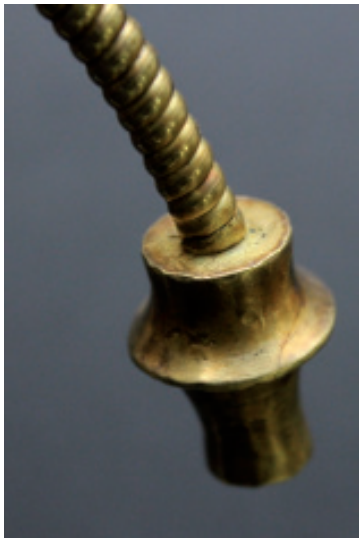


Foto 2. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-01. Detalle da unión da haste co terminal. Foto: L. L.



Foto 3. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-01. Detalle da parte central da haste. Foto: L. L.



Foto 4. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-01. Ponto de soldadura do arame enrolado na haste. Foto: L. L.

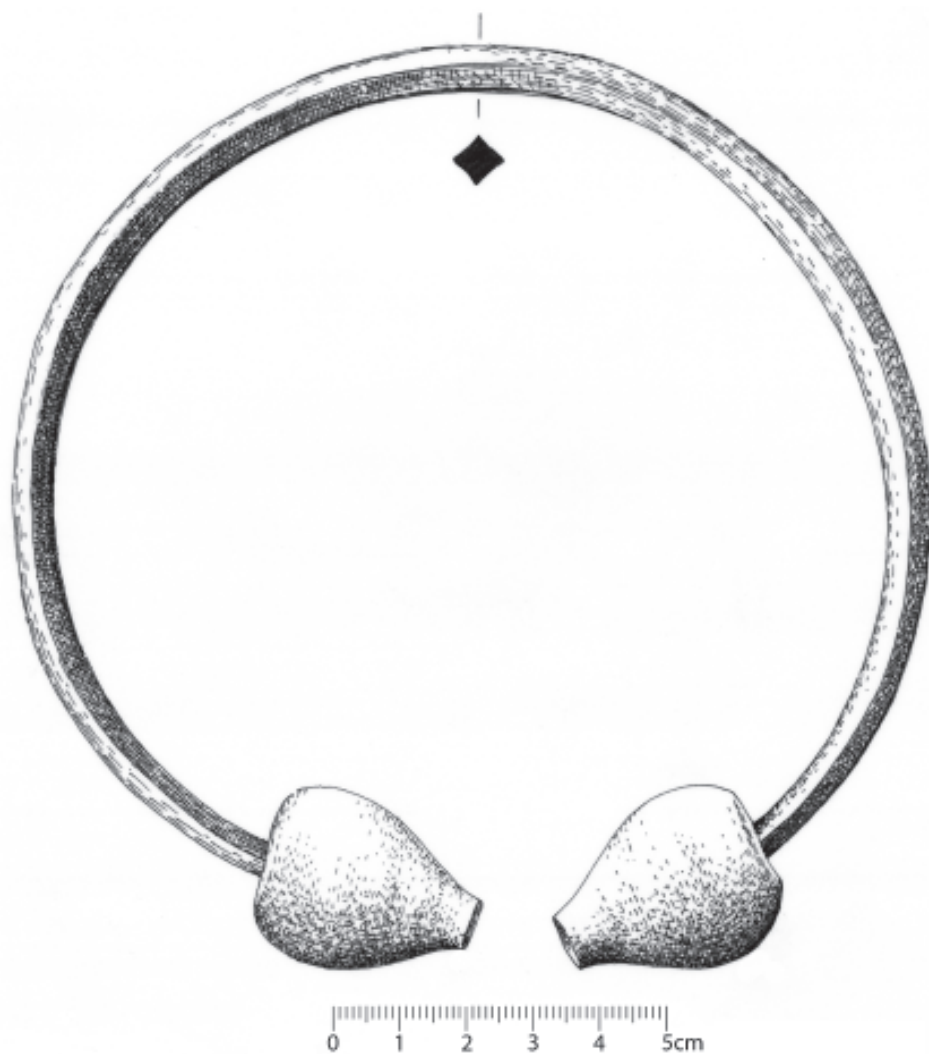


Fig. 2. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-02. Debuxo de António Fernando Barbosa.

**Seoane n.º 2 (SEO-02):** Torques de ouro composto por unha varela e dous terminais unidos aos seus cabos distais. Morfotipo C2a.

A haste é maciza e lisa, de sección subcadrangular, con 0,7 cm. de espesura diagonal no centro e 0,5 cm. de lado. Estes valores centrais van decrecendo progresivamente até atinxir nos extremos distais os 0,5 cm. de sección diagonal e os 0,4 cm. de lado. Carece de calquer tipo de decoración.

Os remates, lisos e posibelmente ocos, son do tipo piriforme, co cabo truncado, con 3,3 cm. de lonxitude total, 2,6 cm. de anchura máxima central e discos proximais de 1,6 cm., sendo que os distais presentan 0,8 cm. de diámetro.





*Foto 5. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-02. Detalle dos terminais. Foto: L. L.*



*Foto 6. Colección Seoane. Torques de ouro SEO-02. Unión aro-remate. Foto: L. L.*

O seu estado de conservación é moi bon, aínda que sexa claramente perceptíbel unha manipulación que alterou a simetría orixinal, estando agora un dos remates lixeiramente mais aberto que o outro. Amostra varias pequenas aboladuras superficiais. O seu peso é de 288,8 gramos e no seu estado actual o diámetro interior máximo é de 12,2 cm.

**Seoane n.º 3 (SEO-03):** Brazaletes de ouro composto por unha varela e dous terminais unidos aos seus extremos. Morfotipo E1a.

A haste é maciza e lisa, de sección subcircular, con 0,7 cm. de espesura no centro e 0,4 cm. nos extremos. Carece de decoración.

Os terminais, lisos e posibelmente macizos, son a xeito de dúas escocias desiguais, con 1,9 cm. de lonxitude total, 1,2 cm. de diámetro nos planos proximais, 1,9 cm. de diámetro na zona central de ensanchamento e 0,8 cm. de diámetro nos cabos distais.

O seu estado de conservación é excelente, mantendo sensivelmente a regularidade na curvatura. Porén, na haste son perceptíbeis algúns pequenos cortes superficiais, dos que ignoramos as súas orixes e causas. Nas zonas de unión por soldadura dos terminais e da varela pódense apreciar claramente coloracións enegrecidas que contrastan fortemente con os tons dourados da peza. O seu peso é de 154,5 gramos e no seu estado actual o diámetro interior máximo horizontal é de 7,5 cm.



*Fig. 3. Colección Seoane. Brazaletes de ouro SEO-03. Debuxo de António Fernando Barbosa.*



*Foto 7. Colección Seoane. Brazaletes de ouro SEO-03. Detalle dos remates. Foto: L. L.*



Fig. 4. Colección Seoane. Torques de prata SEO-04. Debuxo de António Fernando Barbosa.

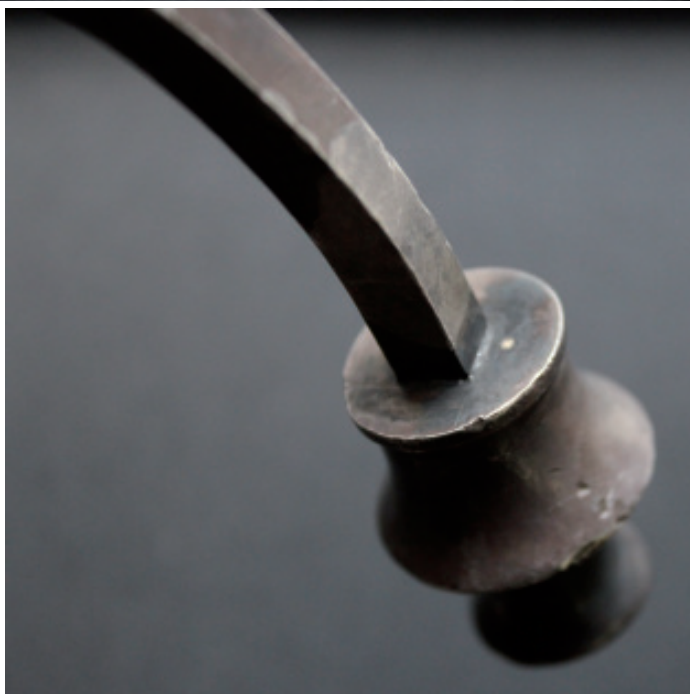
**Seoane n.º 4 (SEO-04):** Torques de prata composto por unha varela e dous terminais unidos aos seus extremos. Morfotipo E2a.

A haste é maciza e lisa, de sección subcadrangular, con 1,0 cm. de espesura diagonal no centro e 0,6 cm. de lado. Estes valores centrais mantéñense relativamente uniformes en toda a extensión da haste, que carece de decoración.





*Fotos 8 e 9. Colección Seoane. Torques de prata SEO-04. Detalle de un dos remates (acima) e pormenor da unión da haste con un dos terminais, no que se pode apreciar o respiradouro obliterado no disco proximal (dereita). Fotos: L. L.*



Os terminais, ocos e lisos, son a xeito de dúas escocias desiguais, con 3,2 cm. de lonxitude total, 2,0 cm. de diámetro nos planos proximais, 2,5 cm. de diámetro na zona central de ensanchamento e 1,7 cm. de diámetro nos cabos distais. Convén salientar o feito de que nun dos remates aínda se pode ver o respiradouro orixinal, actualmente obliterado.

O seu estado de conservación é moi bon. Porén, en varias zonas da haste son perceptíbeis certas diferencias cromáticas superficiais que denotan unha posíbel tentativa mal sucedida de limpeza recente, que eliminou a pátina en certas áreas, deixando unha superficie máis brillante. O seu peso é de 348,3 gramos e no seu estado actual o diámetro interior máximo horizontal é de 12,6 cm.



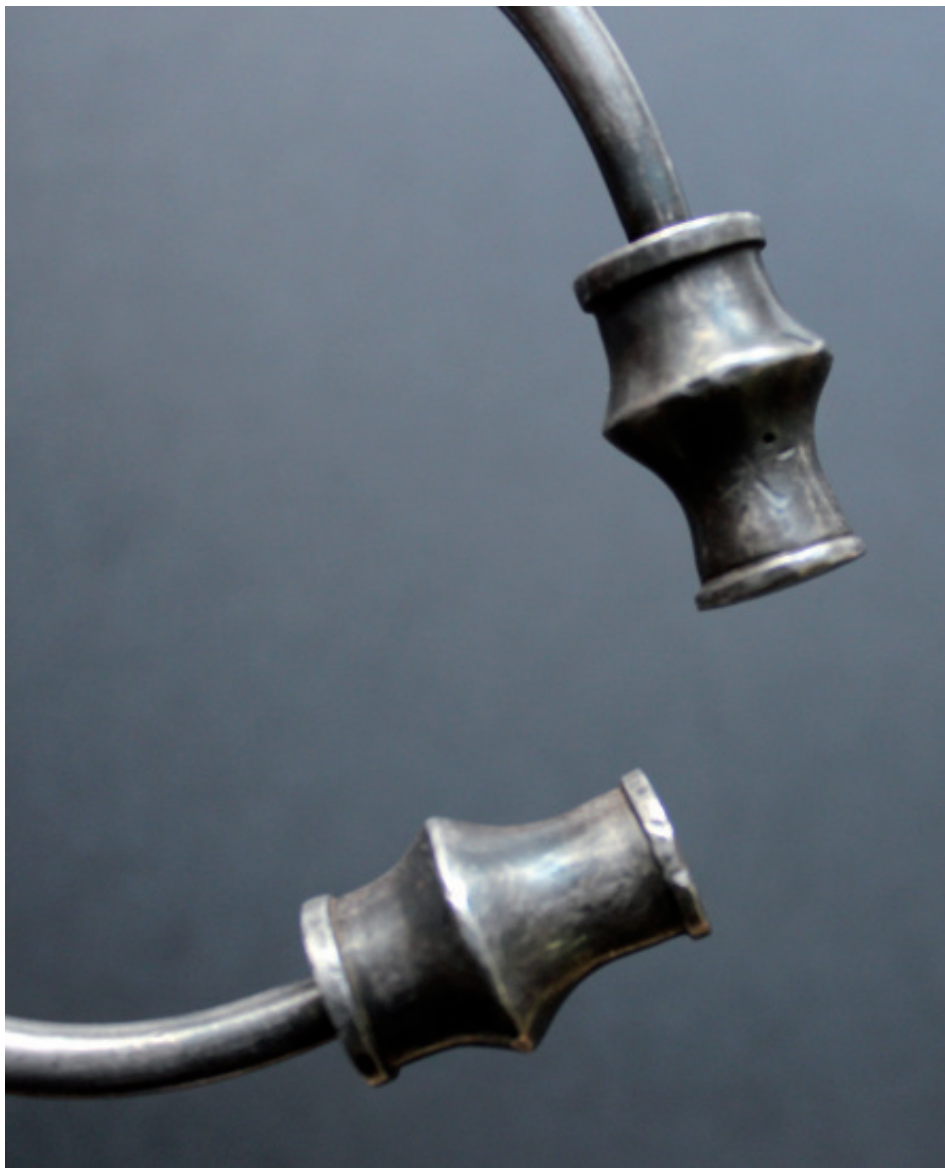
*Fig. 5. Colección Seoane. Brazalete de prata SEO-05. Debuxo de António Fernando Barbosa.*

**Seoane n.º 5 (SEO-05):** Brazalete de prata composto por unha varela e dous remates unidos soldados aos seus cabos. Morfotipo E1a.

A haste é maciza e lisa, de sección subcircular, con 6,0 cm. de espesura no centro e 0,5 cm. nos extremos. A varela carece de decoración.

Os terminais, lisos e posibelmente ocios, son a xeito de dúas escocias desiguais, con 2,5 cm. de lonxitude total, 1,4 cm. de diámetro nos planos proximais, 1,7 cm. de diámetro na zona central de ensanchamento e 1,2 cm. de diámetro nos cabos distais. Convén salientar o feito de que nun dos remates se pode ver unha pequenísima depresión circular obliterada, que hipoteticamente podería corresponder a un antigo respiradouro disimulado.

O seu estado de conservación é moi bon, aínda que o desenvolvemento da curvatura anular sexa levemente imperfecto. Por outro lado, en varias zonas da haste son perceptíbeis algúns picotados espallados. O seu peso é de 131,8 gramos e no seu estado actual o diámetro interior máximo horizontal é de 7,9 cm.



*Foto 10. Colección Seoane. Brazaletes de prata SEO-05.  
Detalle dos remates. Foto: L. L.*



*Fig. 6. Colección Seoane. Brazalete de prata SEO-06.  
Debuxo de Ant3nio Fernando Barbosa.*

**Seoane n.º 6 (SEO-06):** Brazalete de prata composto por unha varela e dous terminais unidos aos seus extremos. Morfotipo E2a.

A haste 3 maciza e lisa, de secci3n subcadrangular, con 0,6 cm. de espesura diagonal no centro e 0,5 cm. de lado. Estes valores centrais mant3nense relativamente uniformes en toda a extensi3n da haste, que carece de decoraci3n.

Os terminais, lisos e posibelmente ocos, son a xeito de d3as escocias desiguais, con 2,3 cm. de lonxitude total, 1,3 cm. de di3metro nos planos proximais, 1,6 cm. de di3metro na zona central de ensanchamento e 1,3 cm. de di3metro nos cabos distais.

O seu estado de conservaci3n 3 moi bon, con unha circunvoluci3n do aro de perfil regular e homox3neo. Por3n, en varias zonas da haste son percept3beis certas diferencias crom3ticas superficiais, similares 3s descritas anteriormente para o exemplar SEO-04 e que denotan unha manipulaci3n recente. O seu peso 3 de 111,9 gramos e no seu estado actual o di3metro interior m3ximo horizontal 3 de 7,8 cm.



*Foto 11. Colección Seoane. Brazaletes de prata SEO-06. Foto: L. L.*



*Foto 12. Colección Seoane. Brazaletes de prata SEO-06. Foto: Alfredo Erias.*





Foto 13. Colección Seoane. Argolas de ouro SEO-07 (esq.) e SEO-08 (dta.). Foto: L. L..

**Seoane n.º 7 (SEO-07):** Argola de ouro. Presenta un corpo de sección subcircular, cos extremos espalmados por martelado e posteriormente decorados bifacialmente. A haste é maciza, con 0,5 cm. de espesura central e 0,4 cm. nos extremos. Os cabos están enfrontados, aínda que o perfil xeral da peza é irregular, non apoiando completamente sobre un plano horizontal. A estampaxe bifacial con punzón que presenta consiste nunha serie de pares de triángulos contrapostos polos seus vértices. As series son desiguais, apresentando unha delas oito pares, mentres que a outra se compón de apenas seis. Obsérvase unha certa impericia ornamental por parte do ourive, que non conseguiu uns resultados demasiado simétricos. O peso desta argola é de 31,8 gr. e no seu estado actual o diámetro interior máximo horizontal é de 2,5 cm.

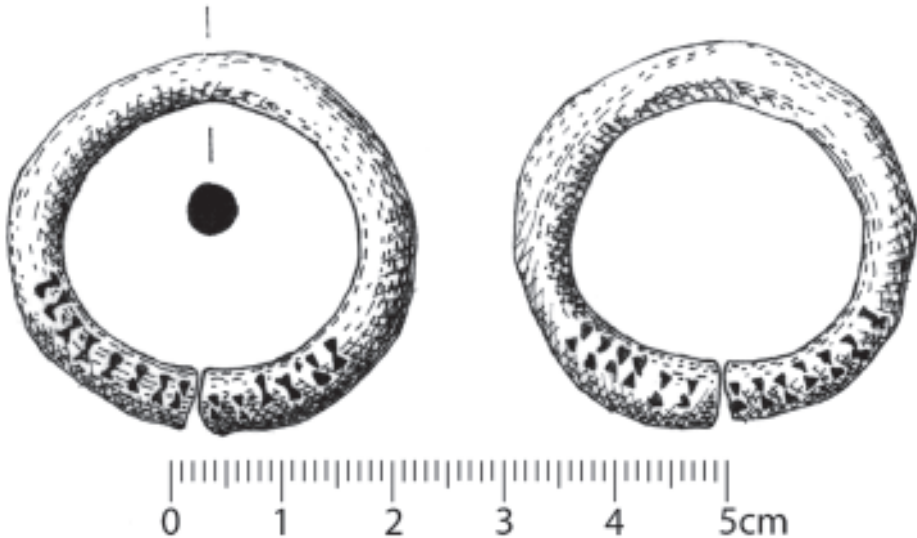


Fig. 7. Colección Seoane. Argola de ouro SEO-07. Debuxo de António Fernando Barbosa.

**Seoane n.º 8 (SEO-08):** Argola de ouro. Presenta un corpo de sección subcircular, cos extremos espalmados por martelado e posteriormente decorados bifacialmente. A haste é maciza, con 0,5 cm. de espesura central e 0,4 cm. nos extremos. Os cabos están enfrontados desigualmente, estando un deles máis desprazado para o interior do perfil xeral da peza. O desenvolvemento do aro tamén é irregular se o consideramos en relación con un plano de apoio horizontal. A estampaxe bifacial con punzón que amostra, consiste nunha serie de pares de medias lúas ou motivos unguliformes. As series son moi desiguais entre si, tanto no número de estampacións como na súa disposición. O peso desta argola é de 31,9 gramos e no seu estado actual o diámetro interior máximo horizontal é de 2,6 cm.

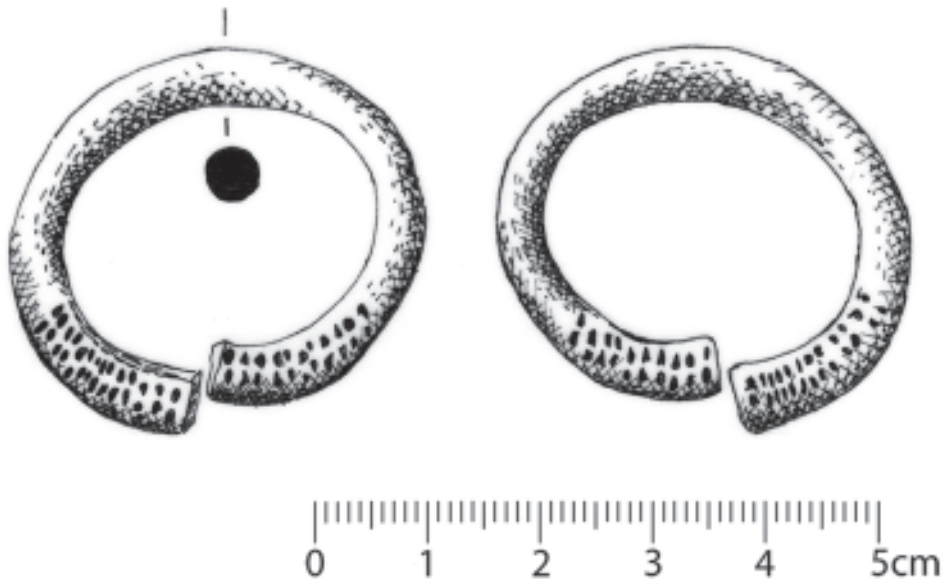


Fig. 8. Colección Seoane. Argola de ouro SEO-08. Debuxo de António Fernando Barbosa.

#### CUESTIÓN FORMAIS, ANALOXÍAS VARIAS E DISTRIBUCIÓN TERRITORIAIS

A primeira vez que tivemos a oportunidade de observar este conxunto de pezas nas instalacións do Museo das Mariñas, lembrámonos automaticamente de dous lotes conservados no Museo Arqueolóxico Nacional de Madrid (MAN) e que un de nós estudou e deu a coñecer hai case que vinte anos (LADRA, 1997-98), tendo sido tamén posteriormente estudados por O. García-Vuelta (2007). Referímonos aos lotes que integran os expedientes de ingreso 1972/64 e 1972/113 na referida institución. No primeiro caso estaríamos perante un grupo de pezas eventualmente atopadas no lugar de A Madorra (Pazo de Pumares, freguesía de San Paio de Arcillá, concello de Cospeito, provincia de Lugo), mentres que no segundo ignoramos o seu lugar de procedencia, aínda que, pola súa tipoloxía, parecerían ser oriundas da metade septentrional da Galiza.

Ao carecermos de calquer información relativa ao contexto orixinal destas pezas, consideramos que se impón un necesario encadramento das mesmas a partir das súas analoxías formais, materiais, tecnolóxicas, ornamentais e de composición química.

En termos formais, as pezas de ourivería da Colección Seoane poden ser clasificadas en tres grupos: torques, braceletes e argolas. Para os dous primeiros contamos con múltiples paralelos, mentres que para o último apenas podemos citar a existencia de unha única analoxía, aínda que case idéntica en forma, materia prima, tecnoloxía de elaboración, decoración e peso: no MAN custódiáanse dúas argolas (N.º inv. 1972/113/7 e 1972/113/8) practicamente idénticas ás que aquí amostramos (LADRA, 1997-98: 67-69 e lámina XV; GARCÍA VUELTA, 2007: 250-253). Por desgraza, estas pezas tamén carecen de procedencia segura. A hipótese funcional que nos semella mais verosímil para estas catro argolas é a do seu uso pretérito como prendedores de roupa. A ausencia clara de paralelos homologábeis no mundo galaico-romano e a súa dupla asociación con torques e brazaletes tipicamente galaicos, da Segunda Idade do Ferro, lévannos a propoñer con todas as debidas cautelas unhas orixes e cronoloxías prerromanas para elas. Agardamos que futuros achados no marco de escavacións arqueolóxicas nos fornezan maiores paralelos con informacións contextuais.

No relativo aos torques e brazaletes da Colección Seoane e se procuramos paralelos directos para as pezas que agora damos a coñecer, teríamos que facer, como mínimo e sen pretender demasiados alongamentos, as seguintes consideracións:

1. O torques de ouro SEO-01 encádrase no grupo «asturnorcalaico» (MONTEAGUDO, 1952), coa particularidade de carecer da filigrana aplicada no módulo central. Este grupo conta con unha ampla serie de achados con localizacións precisas, todas elas distribuídas xeograficamente polo Norte da actual provincia de Lugo, a excepción do exemplar oriundo de Valentín, que, mesmo así, foi atopado ao Oeste do río Navia, en territorio tradicionalmente atribuído aos galaicos albións (LADRA, 2005: 106).

2. O torques de ouro SEO-02 vencéllase ao grupo «nordorientalgalaico» (BOUZA, 1965), no que tamén estarían exemplares como os de S. Vicente de Curtis –que coñecemos a partir de unha reprodución– ou o do Campo da Matanza, Melide (LADRA, 1999). A distribución xeográfica dos torques que conforman este grupo situaríase na «parte nordoriental de Galicia, pero sin penetrar en Asturias» (BOUZA, 1965: 10).

3. O brazaletes de ouro SEO-03 ten unha morfoloxía que nos remete para o torques 1972/113/4 do MAN (LADRA, 1997-98: 63-64; GARCÍA VUELTA, 2007: 167-170) e para outro semellante, eventualmente achado nalgues, perto de Astorga (LÓPEZ CUEVILLAS, 1951: 27 e fig. 20).

4. O torques de prata SEO-04 apenas ten un único paralelo arxénteo, máis concretamente un exemplar procedente dos montes de Sobrado dos Monxes (A Coruña): MAN 1972/64/6 (LADRA, 1997-98: 57-58 e Lám. VIII; GARCÍA VUELTA, 2007: 147-150).

5. O brazaletes de prata SEO-05 constituiría unha aparente rareza formal (polo seu reducido tamaño) e material (arxénteo). O que máis se lle asemella é o brazaletes SEO-03, aínda que a materia prima sexa diferente (neste caso, ouro) e que os remates amosen claras disparidades morfolóxicas. Por outro lado, convén aínda salienta a existencia de un torques áureo con varela de sección subcircular e remates en dupla escocia recuperado perto do castro de Masma, Mondoñedo (LÓPEZ CUEVILLAS, 1951: 31), un fragmento do cal se conserva no Museo Provincial de Lugo (BALSEIRO, 1994: 116-123).

6. O brazaletes de prata SEO-06 entraría no grupo xa referido para o torques SEO-04,

con paralelo no torques dos montes de Sobrado dos Monxes (A Coruña), aínda que coa peculiaridade formal de que o seu tamaño obriga a consideralo como un obxecto máis axeitado para colocar no brazo que no pescozo.

En resumidas contas, se atendemos ás analoxías formais e materiais que acabamos de indicar para todas as pezas de ourivería galaica que conforman a Colección Seoane e nos centramos nas áreas de procedencia segura das mesmas, teríamos que afirmar que todas elas apuntan, sen excepción, para a metade septentrional da antiga Gallaecia, isto é, para o que os investigadores adoitan designar como *Conventus Lucensis*.

Máis concretamente, se exceptuamos as dúas localizacións claramente periféricas que apuntan, a Este para o río Navia e a Oeste para os montes de Sobrado dos Monxes, entón poderíamos falar de unha zona ao Norte da actual provincia de Lugo na que se concentrarían a maioría dos achados que amosan estreitos paralelos cos torques e cos brazaletes da Colección Seoane. Aínda que por desgraza non teñamos nestes momentos calquera información sobre o lugar exacto do achado destas pezas, todo indica que a zona á volta das Mariñas lucenses sería, *a priori*, a mellor candidata a unha eventual ubicación da procedencia xenérica das mesmas.

## ESTUDO ANALÍTICO

As oito pezas foron analizadas mediante espectrometría de fluorescencia de raios X por enerxías dispersivas (pFRX) para determinar a súa composición química, empregando un equipo portátil que nos permitiu traballar no propio Museo (sobre a técnica empregada poden verse, entre outros, POLLARD *et al.*, 2007: 93-122; LIRITZIS e ZACHARIAS, 2011; SHACKLEY, 2011; SHUGAR e MASS, 2012; SHUGAR, 2013).

Empregamos un espectrómetro Innov-X Systems de Olympus, cuxa fonte de raios X é un ánodo de rodio e está equipado con un *silicon drift detector* (SDD). En particular, empregamos un protocolo baseado no programa Alloys de Innov-X e optimizado en UCL para a análise de aliaxes arqueolóxicas. Este programa funciona con unha voltaxe de aceleración de 40 kV, unha corrente de 100  $\mu$ A, un filtro de aluminio de 2 mm de espesor e un colimador de 3 mm de diámetro. O tempo de adquisición foi de 40 segundos por medición. Os espectros cuantificáronse mediante o software Alloys creado por Innov-X Systems, baseado nunha combinación de parámetros fundamentais e estandarización con patróns de referencia, que ofrece os resultados normalizados a 100% en peso.

Unha das principais vantaxes da FRX é que permite realizar análises non destrutivas sobre as superficies dos obxectos. O equipo está configurado para traballar en contacto directo co obxecto, polo que convén escoller preferentemente superficies planas. No caso dos terminais de torques e brazaletes analizamos habitualmente o disco exterior. Os aros de sección sub-cadrangular tamén resultan óptimos para análise. En cambio, a precisión e a exactitude dos resultados diminúen en superficies irregulares, non sendo posíbel analizar en ángulos pechados como as zonas de unión entre aro e terminal.

Peza	Parte analizada	Cu	s	Ag	s	Au	s	Trazas
Argola SEO-07	Parte central	0.1	0.03	5.7	0.10	94.2	0.03	
	Extremo (a)	<0.1		5.5	0.13	94.5	0.03	
	Extremo (b)	<0.1		5.7	0.10	94.3	0.26	
Argola SEO-08	Parte central	<0.1		5.4	0.04	94.6	0.04	
	Extremo (a)	0.1	0.01	5.6	0.05	94.3	0.06	
Torques SEO-01	Aro (parte central)	0.2	0.01	19.5	0.04	80.3	0.03	
	Arame lateral (a)	1.1	0.02	19.3	0.10	79.6	0.09	
	Arame lateral (b)	1.0	0.05	19.3	0.11	79.7	0.11	
	Zona soldadura arame-aro (a)	10.2	0.22	22.8	0.16	67.0	0.38	
	Zona soldadura arame-aro (b)	1.1	0.02	19.3	0.22	79.6	0.23	
	Terminal (a)	0.6	0.02	19.3	0.09	80.1	0.10	
	Terminal (b)	0.7	0.01	19.4	0.01	79.9	0.01	
Torques SEO-02	Aro (parte central)	0.9	0.05	15.6	0.10	83.5	0.11	
	Terminal (a)	0.5	0.00	20.6	0.07	78.9	0.08	
	Terminal (b)	0.7	0.02	18.1	0.02	81.2	0.01	
Brazaletes SEO-03	Aro (parte central)	0.1	0.02	18.8	0.28	81.1	0.25	
	Terminal (a)	0.7	0.01	21.1	0.36	78.2	0.37	
	Terminal (b)	0.1	0.10	20.2	0.33	79.7	0.60	
Torques SEO-04	Aro (parte central)	0.1	0.02	99.8	0.04	0.1	0.01	
	Aro (zona limpeza lateral)	0.1	0.02	99.6	0.08	0.3	0.00	Zn
	Aro (zona limpeza extremo)	0.1	0.01	99.8	0.03	0.1	0.02	
	Terminal (a)	0.1	0.02	99.8	0.06	0.1	0.01	
	Terminal (b)	0.4	0.05	99.5	0.08	0.1	0.02	
	Terminal (b), disco interior	0.6	0.32	99.3	0.40	0.1	0.01	Zn
Brazaletes SEO-05	Aro (parte central)	0.1	0.02	99.6	0.04	0.3	0.01	
	Terminal (a)	0.1	0.01	99.7	0.02	0.2	0.01	
	Terminal (a), disco interior	0.3	0.25	99.6	0.29	0.1	0.01	Zn
	Terminal (b)	0.1	0.01	99.8	0.05	0.1	0.01	Ni, Zn
	Terminal (b), disco interior	0.2	0.01	99.7	0.02	0.1	0.01	Zn
Brazaletes SEO-06	Aro (parte central)	0.1	0.01	99.8	0.02	0.1	0.01	
	Aro (zona limpeza central)	0.1	0.02	99.9	0.05	<0.1		Zn
	Terminal (a)	0.2	0.03	99.4	0.02	0.4	0.02	Ni
	Terminal (a), disco interior	0.2	0.01	99.3	0.06	0.5	0.03	
	Terminal (b)	0.5	0.09	99.2	0.12	0.3	0.03	Zn, Pb

Táboa 1. Composición química, expresada como porcentaxes en peso, dos obxectos da Colección Seoane (determinada mediante FRX). As cifras presentadas son medias de tres análises realizadas en cada unha das partes indicadas; inclúese a desviación estándar (s). Elaboración: XLA-MMT.



Os resultados obtidos figuran na táboa 1. As cifras que presentamos son medias de tres análises efectuadas en cada unha das zonas que indicamos. Os resultados están renormalizados a 100 % ofrecendo unicamente as proporcións de ouro, prata e cobre. Nas pezas de ouro estes tres elementos son os únicos presentes na aliaxe. Unicamente un dos terminais do brazaletes SEO-03 presenta unha concentración media de ferro do 0,4 %, que pode deberse a contaminación superficial; a mesma explicación é aplicábel, neste caso con seguridade, a un extremo da argola SEO-07 con unha concentración media de ferro do 0,8 %, xa que este elemento non aparece nas outras dúas análises da peza. Os exemplares de prata presentan trazas de ferro en todas as análises, na maior parte en concentracións en torno ao 0,1 %. Sen embargo, ante as dificultades para determinar se este elemento forma parte da aliaxe ou é froito de contaminación superficial, decidimos non telo en conta no presente estudo. Os restantes elementos traza aparecen indicados nunha columna da táboa, sen cuantificar, logo de ter verificado a súa presenza mediante inspección visual de todos os espectros.

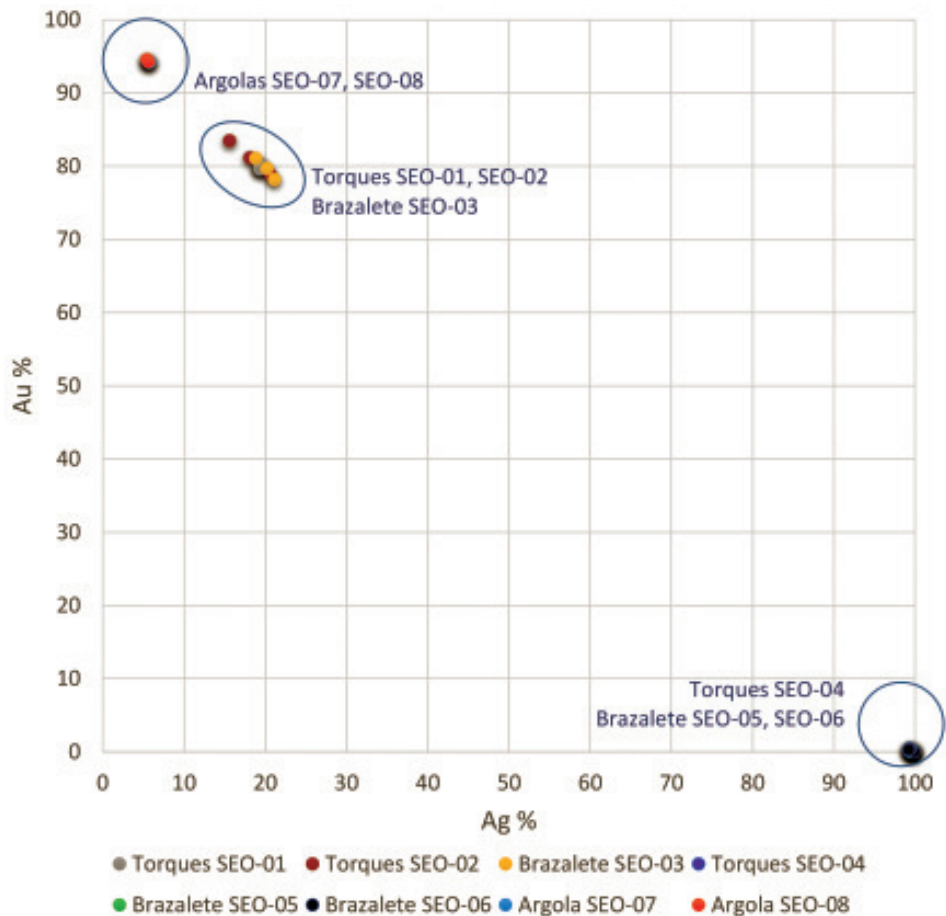


Fig. 9. Gráfica de dispersión das concentracións de prata e ouro nos obxectos da Colección Seoane, amosando tres grupos composiciónais. Elaboración: MMT-XLA.

Os obxectos analizados poden agruparse en tres conxuntos diferenciados en canto á súa composición química (fig. 9). O primeiro grupo, que aparece na parte superior da táboa, está conformado polas dúas argolas, que presentan una taxa de ouro próxima ao 95 %. O segundo grupo intégrano os dous torques e o brazaletes de ouro, con porcentaxes deste metal á volta do 80 %. Por último, un torque e dous brazaletes foron elaborados con unha prata moi pura, que en todos os casos supera o 99 %.

### **As argolas**

Como xa sinalamos, as argolas contan con un único paralelo na ourivería castrexa, que son os dous exemplares entrelazados do MAN. É importante sinalar que as claras similitudes formais van tamén acompañadas de unha marcada semellanza na composición química, xa que as dúas pezas do MAN presentan porcentaxes próximas ao 95 % de ouro, con pequenas cantidades de prata, e tampouco teñen cobre (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 101-103). Os autores do seu estudo analítico xa subliñaron o carácter atípico destas composicións, que en todo caso non son inéditas na ourivería castrexa, posto que unha diadema-cinturón e un broche do conxunto da Veiga de Ribadeo, conservados no MAN, amosan composicións semellantes, aínda que con unha taxa de prata lixeiramente superior (HARTMANN, 1982: 116-117, nº 1848, 1858; GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 103).

É difícil determinar a funcionalidade destes obxectos, non sendo descartábel a súa interpretación como lingotes (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 103) ou prendedores. En calquer caso, a identidade formal e compositiva entre os exemplares do MAN e os que estudamos neste traballo suxire a posibilidade de que orixinalmente formasen parte dun mesmo lote ou mesmo que tivesen sido fabricados con unha mesma remesa de metal.

### **Os torques e o brazaletes de ouro**

O segundo grupo está composto por dous torques e o brazaletes de ouro. O torque SEO-01 amosa unha composición bastante homoxénea en todas as partes analizadas, con porcentaxes de ouro á volta do 80 %, de prata lixeiramente superiores ao 19 % e con cantidades de cobre que só acadan o 1 % nos arames enrolados que decoran os dous terzos laterais do aro. No remate de un destes tramos de arame é visíbel a soldadura que o une á varela, que ten nesa zona unha coloración máis escura; a análise desta zona ofrece concentracións de cobre máis altas, á volta do 10 %, por tanto coherentes co emprego de unha aliaxe con punto de fusión relativamente máis baixo para a soldadura. A soldadura do tramo de arame situado no outro lateral é moito máis coidada, resultando apenas perceptíbel a nivel visual: as análises desa zona non amosan variación con respecto ao resto da peza, sen dúbida porque o feixe de raios X incidiu no corpo do torque e non na soldadura propiamente.

O torque SEO-02 ten unha composición relativamente similar, aínda que con porcentaxes de prata algo máis baixas. Neste caso, o aro ten unha cantidade de ouro (83,5 %) superior á dos terminais (78,9 e 81,2 %). Un patrón semellante detectámolo no brazaletes SEO-03. Novamente a súa composición ronda o 80 % de ouro e o 20 % de prata, con taxas de cobre moi baixas (0,1 % no aro e nun terminal, e 0,7 % no outro terminal); ao igual que na peza anterior, a cantidade de ouro é lixeiramente máis elevada no aro que nos terminais.

Como xa sucedía no caso das argolas, o feito que máis chama a atención é a semellanza compositiva que existe entre estas pezas e os lotes correspondentes aos expedientes de ingreso no MAN 1972/64 e 1972/113. Coa excepción dun torques de prata (inv. 1972/64/6) e das argolas citadas, a característica común ás restantes 11 pezas que integran ambos lotes é que son aliaxes de ouro con unha porcentaxe de prata en torno ao 15-20 % e cantidades de cobre moi baixas, case sempre por debaixo do 1 % e en bastantes casos por debaixo dos límites de detección do espectrómetro (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007). Unha revisión do repertorio analítico dispoñíbel para os ouros castrexos pon de manifesto que estas composicións son específicas das tres pezas que aquí estamos estudando e destes dous lotes do MAN. Á marxe desta sintonía xeral, se comparamos pezas formalmente afíns podemos atopar algunhas semellanzas aínda máis específicas, como as composicións dos aros dos torques SEO-02 e 1972/113/6.<sup>2</sup>

A nota predominante na ourivería protohistórica do Noroeste, como xa apuntaran Montero e Rovira (1991: 14-19), son porcentaxes máis baixas de ouro, coa conseguinte presenza de cantidades máis elevadas de prata e cobre nas aliaxes. Nesta tendencia sitúanse a maior parte das análises publicadas por Hartmann (1982), os torques do lote da colección Soto Cortés (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007), as pezas do castro de Viladonga (LADRA e MARTINÓN-TORRES, 2009) e torques como os de Orbellido (ACUÑA e CASAL, 1984-85: 267), Campo da Matanza / Santiago de Xubial (ROVIRA, 2004: 420), Chaves (ALVES *et al.*, 2002; MONGE SOARES *et al.*, 2004: 132-137) ou Codeçais (TISSOT e LEMOS, 2013: 88; TISSOT *et al.*, 2013).

Entre as análises publicadas por Hartmann para o Noroeste, teñen composicións similares ás pezas que nos ocupan algunhas crono-tipoloxicamente anteriores, como os cilindros laminares da cista de Atios (HARTMANN, 1982: 96-97, nº 2867-2868; COMENDADOR, 1998: 82-83, 153), os aros de Bougado (HARTMANN, 1982: 96-97, nº 2893-2894; COMENDADOR, 1998: 89) e algunhas das pezas do tesouro das Silgadas / Caldas de Reis (HARTMANN, 1982: 86-89, 96-97, nº 2923-2944, 2949-2962; COMENDADOR, 1998: 72-76, 153).<sup>3</sup> Entre os obxectos propiamente castrexos, cómpre sinalar que a análise do torques de Burela publicada polo investigador alemán contén porcentaxes de prata do 10-15 % e de cobre lixeiramente superiores ao 1 % (HARTMANN, 1982: 122-123, nº 2966).<sup>4</sup>

Hartmann (1971: 129-130) propuxo que os aros de Bougado foron elaborados con ouro arxentífero nativo, sen aliar, xa que os seus contidos de prata e cobre encaixan nun tipo de composición moi frecuente en ámbito peninsular durante as primeiras etapas da Idade do Bronce; ao mesmo tempo, a presenza de trazas de estaño indicaría na súa opinión a orixe secundaria do ouro, obtido mediante o bateado de praceres fluviais, procedemento habitual de obtención deste metal no Noroeste até a conquista romana. Pola súa parte, Montero e Rovira (1991: 11) subliñaron, a partir da revisión dos datos publicados por Hartmann, que os ourives peninsulares comezan a empregar aliaxes intencionais de ouro dende momentos

2 Este último é tamén un torques de aro de sección subcadrangular e terminais periformes. A composición do aro é 84,52 Au e 15,5 Ag (Cu non detectado) (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 99, 102, est. II.6).

3 Convén sinalar, sen embargo, que en opinión de diversos autores a prata aparece infravalorada nas análises de Hartmann (WARNER, 2004; GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 109).

4 Hartmann achega a cifra de 1,5 % de cobre calculada sobre a porcentaxe do peso do ouro (ouro = 100), polo que a cantidade de cobre é lixeiramente inferior se a recalculamos ó 100 % en peso da aliaxe.

bastante temperáns, aínda que esta práctica incrementábase de maneira moi notábel dende comezos da Idade do Ferro, sendo habitual na ourivería castrexa. Porén, é moi difícil determinar á luz da información dispoñíbel se as pezas que nos ocupan foron elaboradas con ouro naturais ou son froito de aliaxes intencionais. Logo de décadas de investigación, a información dispoñíbel sobre a composición do ouro nativo peninsular segue sendo moi escasa. Tentativamente, Montero e Rovira (1991: 10) estableceron nas cifras de 25 %Ag e 1 % Cu os límites por enriba dos que podemos falar de aliaxes indubidabelmente artificiais. As tres pezas que estamos a comentar sitúanse por debaixo deses umbrais, pero o emprego de ouro aliado non é descartábel se temos en conta o habitual desta práctica no ámbito castrexo. Ben ao contrario, as semellanzas compositivas cos dous lotes do MAN poderían suxerir a existencia de un obradoiro ou tradición artesanal que traballa de maneira deliberada con ese tipo de aliaxes. Nese caso cabería preguntarse polas razóns desta escolla nun ámbito, o Noroeste, que semella amosar unha certa preferencia cultural ou estética polo emprego de aliaxes de alto contido arxentífero (LADRA e MARTINÓN-TORRES, 2009: 38-41).<sup>5</sup>

Outro aspecto que merece comentarse respecto a estas tres pezas é o grao de variabilidade na composición dos diferentes elementos que as integran. No exemplar SEO-01 existe unha elevada homoxeneidade na composición de aro, arames enrolados e terminais, sendo moi probábel que todos eles fosen obtidos a partir de unha única coada; como xa vimos, unicamente unha das zonas de soldadura entre un dos arames e o aro ofrece un resultado diferente. No torques SEO-02 existe unha maior variación, situándose nuns 5 puntos as diferencias de Au e Ag entre o aro e un dos terminais. Por último, esta variación é menor (un máximo de 2,3 puntos) no brazaletes SEO-03, detectándose de novo unha porcentaxe de ouro máis elevada no aro que nos terminais. Noutros exemplares analizados atopamos situacións diversas. Hai torques con variacións escasas nas composicións de aro e terminais, como os de Chaves (ALVES *et al.*, 2002: 122; MONGE SOARES *et al.*, 2004: 133), Codeçais (TISSOT e LEMOS, 2013: 88) ou Santiago de Xubial / Campo da Matanza (ROVIRA, 2004: 420). Nos exemplares 1974/02/21 e A.74.4 do castro de Viladonga as composicións de aro, terminais e arames son relativamente homoxéneas (LADRA e MARTINÓN-TORRES, 2009: 34-35), pero máis variábeis que no torques SEO-01. Os lotes 1972/113 e 1972/64 do MAN, que constitúen o principal referente comparativo para estes tres exemplares do Museo das Mariñas, amosan certa diversidade dentro do patrón compositivo xa sinalado. Nalgúns casos existe unha variación reducida na composición de aro e terminais, mentres que noutros as diferencias nas porcentaxes de ouro e prata sitúanse no 3 % e até no 5 % (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 107). O estudo da similitude composicional entre as distintas partes de unha mesma peza, ou entre varias pezas dun mesmo conxunto, pode ofrecer información interesante sobre a posibilidade de que deriven de unha mesma coada de metal. Porén, neste caso a comparación non se pode levar alén polas incertezas asociadas ás análises de superficie, que poden estar afectadas por corrosión ou por irregularidades topográficas que engadan variabilidade aos datos obtidos. Asemade, carecemos de referencias claras con respecto ao grao de variabilidade que cabe esperar de unha mesma coada de metal, que tamén vén afectada pola súa propia composición e pola temperatura e rapidez de vaciado e solidificación.

<sup>5</sup> A nivel tecnolóxico, unha aliaxe 80/20 mantén un punto de fusión elevado (comeza a fundir a 1.040 °C, só uns 20 °C menos que o ouro puro) (MONTERO e ROVIRA, 1991: 8).

### O torques e os brazaletes de prata

O terceiro grupo en canto a composición química está integrado polo torques SEO-04 e os brazaletes SEO-05 e SEO-06. Estes tres exemplares presentan a particularidade de estar elaborados con unha prata moi pura, sempre superior ao 99 %, con cobre e ouro como impurezas menores.<sup>6</sup> As variacións nas composicións de aro e terminais son practicamente inexistentes en calquera das tres pezas. No torques SEO-04 e no brazaletes SEO-06 analizamos tamén as zonas que foron obxecto de limpeza en época recente, sen se constataren diferencias con respecto ás superficies que manteñen unha pátina de coloración máis escura. Debe notarse, porén, que as pátinas escuras que se forman sobre a prata son, polo xeral, ricas en compostos de prata con cloro ou xofre, e ningún destes elementos pode ser detectado con seguridade cos protocolos analíticos empregados.

É ben sabido que na protohistoria do Noroeste a produción de obxectos de prata é moi escasa. Até o presente coñecíanse uns dez torques fabricados integramente neste metal: destacan un exemplar de tipo funicular procedente das proximidades de Mondoñedo, habitualmente considerado unha produción meseteña (BALSEIRO, 1999-2000); os cinco do castro de Bagunte, a maioría interpretábeis tamén como tipos foráneos (LADRA, 2001); ou o exemplar 1972/64/6 do MAN, de procedencia atribuída a Sobrado dos Monxes. Como xa sinalamos, este último, con varela de sección cadrangular e remates en dúas escocias, é tipoloxicamente semellante ao torques SEO-04 e ao brazaletes SEO-06. Sen embargo, a aliaxe empregada para a fabricación de aro e terminais contén perto do 90 % de prata, máis do 9 % de cobre e máis do 1 % de ouro (GARCÍA-VUELTA e MONTERO-RUIZ, 2007: 102). Ademais, na ourivería castrexa a prata emprégase ocasionalmente como ánima metálica en algunhas pezas, tanto en aros como en terminais, aos que logo se lles dá aparencia áurea mediante técnicas diversas como o chapado, o recubrimento con arame enrolado ou o dourado por amalgama (MARTINÓN-TORRES e LADRA, 2011). Sen embargo, nos reducidos casos nos que contamos con datos analíticos, as pratas son, polo xeral, moito menos puras. Como excepción podemos referir os lingotes planoconvexos do tesouríño de Calvos de Randín (Ourense), con valores de prata situados entre aprox. 92 e 98,5 %, e o balance fundamentalmente cobre.<sup>7</sup> Trátase de pezas moi estandarizadas tanto en peso como en composición, que corresponden a un momento de presenza romana no Noroeste –aínda que probabelmente previo á súa conquista definitiva– e que posibelmente terían tamén unha función premonetal.

Obxectos fabricados con prata tan pura son pouco frecuentes na pre e protohistoria peninsular, pero non inexistentes. As análises de obxectos de prata recompiladas por Murillo-Barroso (2013: 261-275) demostran un emprego de prata moi pura xa na época argárica. Esta tendencia refórzase na época orientalizante, momento no que practicamente a metade das 41 análises recollidas por esta investigadora amosa porcentaxes de prata superiores ao 98 % (MURILLO-BARROSO, 2013: 275-280). O emprego de pratas moi puras semella descender en momentos posteriores: así, apenas 17 das 70 análises (un 24,3 %) de obxectos ibéricos de prata recollidas por Bandera Romero (1996: 692-694) superan a

<sup>6</sup> Mesmo se observamos as medicións individuais, sen promediar nin renormalizar, as porcentaxes máis baixas de prata (dúas medicións dun total de 48) sitúanse no 98,8 %.

<sup>7</sup> O estudo deste tesouríño, incluíndo a análise das pezas mediante FRX, atópase en curso de publicación por parte de un de nós (XLA) en coautoría con Óscar García-Vuelta. Con carácter preliminar, pode verse un breve comentario dos resultados en Armada e García-Vuelta (no prelo).



porcentaxe do 98 % deste metal; e entre os 17 obxectos protohistóricos de prata de Cataluña estudados en Montero *et al.* (2008: 304) unicamente un anel de Ampurias –con un 99,9 % de Ag– supera a porcentaxe referida.

Así pois, a elaboración destas tres pezas da Colección Seoane no Noroeste, con unha prata tan refinada, constitúe un feito insólito e tamén interesante. Como vimos de apuntar, temos constancia de que o emprego deste metal era frecuente por parte dos ourives castrexos, especialmente para aliar co ouro ou para crear ánimas metálicas ou terminais que posteriormente se dotaban de aparencia dourada. Este último fenómeno semella ter lugar sobre todo na etapa final da ourivería castrexa (cf. p. e. PEREA, 2003). Destes usos da prata entre os ourives do Noroeste son tamén testemuña algúns lingotes planoconvexos que, como os de Calvos de Randín, están feitos deste metal. Aínda que en todos os casos nos que contamos con datos analíticos se trata de pratas moito menos puras, por algunha razón decidiuse empregar unha prata máis refinada do habitual na elaboración destas pezas. Outra hipótese alternativa sería considerar que estamos ante obxectos da I Idade do Ferro feitos con prata importada dende o ámbito orientalizante, no que como xa vimos o emprego de pratas moi puras na elaboración de obxectos era bastante frecuente. Sen embargo, cos datos actualmente dispoñíbeis esta opción parécenos improbable. En todo caso, as impurezas de ouro e cobre detectadas en todas as análises, así como a presenza de zinc en varias delas, indican unha homoxeneidade que podería ser coherente con unha única coada de metal. Esta uniformidade composicional reforza as similitudes estilísticas notadas anteriormente.

#### CONSIDERACIÓNS FINAIS

Ao longo deste traballo demos a coñecer un lote de oito pezas inéditas da ourivería protohistórica galaica, recentemente ingresadas no Museo das Mariñas de Betanzos: tres torques, tres brazaletes e dúas argolas. Todas elas foran descritas e analizadas individualmente, para logo teren sido inseridas no contexto xeral da Segunda Idade do Ferro do Noroeste. Varios son os aspectos materiais e formais que deben ser salientados na súa valoración final.

En primeiro lugar, consideramos que, malia o feito de ser descoñecido o seu contexto de achado, unha vez realizadas as correspondentes análises, podemos afirmar que tanto a morfoloxía como a composición química dos obxectos son coherentes coa súa adscripción cronocultural á Idade do Ferro do Noroeste.

En segundo lugar, o estudo comparativo destas pezas e das súas homólogas no ámbito da comunmente denominada Cultura Castrexa apunta para a existencia de diversos paralelos cuxos achados remeten para unha zona moi específica da xeografía galaica: o Nordeste da actual provincia de Lugo.

En terceiro lugar, as analoxías morfolóxicas, materiais, tecnolóxicas e químicas máis próximas para os obxectos aquí presentados atópanse en dous lotes de pezas actualmente conservados no MAN (1972/64 e 1972/113). As semellanzas compositivas dos torques e do brazaletes de ouro (SEO-01, SEO-2 e SEO-03) cos lotes referidos, xunto a outras analoxías xa sinaladas, apuntan posibelmente a unha tradición artesanal ou a un ourive que traballa con unhas aliaxes determinadas, con taxas de prata e cobre inferiores á tendencia xeral que observamos no Noroeste. A hipótese de que todas estas pezas fosen froito de unha única coada, ou de unha única comisión ou encargo, parécenos arriscada e difícil de verificar analiticamente.

Outro factor que dificulta a interpretación destas semellanzas é a ausencia de datos sobre as procedencias e condicións de recuperación dos materiais. Por desgraza, carecemos de calquer información sobre posíbeis asociacións ou achados conxuntos, pero tendo en conta todas as casuísticas sinaladas non é descartábel que algunhas destas pezas fosen depositadas orixinalmente formando conxuntos ou, aínda mesmo, que os dous lotes do MAN e este outro que aquí estudamos integrasen un único conxunto, dispersado logo do seu achado.

Esta cuestión non resulta nada baladí, pois viría ao encontro de unha tradición moi arraigada na prehistoria do Noroeste, onde, para alén dos frecuentes achados de elementos isolados senlleiros, tamén se rexistran descubertas de conxuntos moi significativos no que se refere á deposición de grandes cantidades de ouro e prata. Por citar apenas algúns exemplos, poderíamos referir o tesouro das Silgadas, en Caldas de Reis - Pontevedra (DOMATO e COMENDADOR, 1998), o achado do Castrelo, en Santa María de Foxados, Curtis – A Coruña (LÓPEZ CUEVILLAS, 1951: 24-26), o do Castro de Masma, en Mondoñedo - Lugo (LÓPEZ CUEVILLAS, 1951: 30-31) ou o da Cividade de Bagunte, en Vila do Conde - Portugal (LADRA, 2001).

#### BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA CASTROVIEJO, Fernando; CASAL GARCÍA, Raquel (1984-85): «Un novo torques de aramios enrolados». *Brigantium*, 5: 261-269.
- ALVES, Luís Cerqueira; ARAÚJO, Maria de Fátima; MONGE SOARES, António (2002): «Estudo de um torques proveniente do noroeste peninsular – aplicação de métodos instrumentais de análise química não destrutivos». *O Arqueólogo Português*, série IV, 20: 115-134.
- ARMADA, Xosé-Lois; GARCÍA-VUELTA, Óscar (no prelo): «Dating Iron Age goldwork: First direct <sup>14</sup>C AMS results from NW Iberia». *Trabajos de Prehistoria*.
- BALSEIRO GARCÍA, Aurelia (1994): *El oro prerromano en la provincia de Lugo*. Lugo: Servicio de Publicacións da Deputación Provincial.
- BALSEIRO GARCÍA, Aurelia (1999-2000): «El torques argénteo de Mondoñedo: un producto foráneo». *Boletín do Museo Provincial de Lugo*, 9: 17-25.
- BANDERA ROMERO, María Luisa de la (1996): «Objetos de plata que acompañan a las tesorizaciones». En F. Chaves Tristán: *Los tesoros en el Sur de Hispania. Conjuntos de denarios y objetos de plata durante los siglos II y I a.C.*: 601-702. Sevilla: Fundación El Monte.
- BOUZA BREY, Fermín (1965): «Tres torques áureos de Galicia». Separata de *Cuadernos de Estudios Gallegos*, XX (60): 5-11.
- COMENDADOR REY, Beatriz (1998): *Los inicios de la metalurgia en el Noroeste de la Península Ibérica*. Brigantium, 11. A Coruña: Museu Arqueolóxico e Histórico.
- DOMATO CASTRO, Xoán M.; COMENDADOR REY, Beatriz (1998): *El tesoro desencantado (As Silgadas, Caldas de Reis)*. Caldas de Reis: Concello de Caldas de Reis.
- GARCÍA VUELTA, Óscar (2007): *Orfebrería castreña del Museo Arqueológico Nacional*. Madrid: Ministerio de Cultura.
- GARCÍA-VUELTA, Óscar; MONTERO-RUIZ, Ignacio (2007): «Aportaciones analíticas sobre orfebrería castreña: problemas de caracterización en piezas de la colección del Museo Arqueológico Nacional (Madrid)». *Conimbriga*, 46: 89-115.

- HARTMANN, Axel (1971): «Análises de alguns objectos pré-históricos de ouro, procedentes do Norte de Portugal». *Revista de Guimarães*, 81(1-2): 129-132.
- HARTMANN, Axel (1982): *Prähistorische Goldfunde aus Europa II. Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung*. SAM 5. Berlin: Gebr. Mann Verlag.
- LADRA, Lois (1997-98): «Ouros no desterro: notas encol de dous conxuntos inéditos de ourivesaría castrexa actualmente depositados no M. A. N.». *Boletín do Museo Provincial de Lugo*, VIII (1): 45-78.
- LADRA, Lois (1999): «O torques do Agro da Matanza». *Boletín do Centro de Estudos Melidenses*, 12: 23-34.
- LADRA, Lois (2001): «Os torques de prata da cidade de Bagunte». *Estudos Pré-Históricos*, 9: 111-122.
- LADRA, Lois (2005): «Análisis territorial de la distribución de hallazgos de torques áureos de la II Edad del Hierro en el NO peninsular». En A. Blanco González, C. Cancelo e Á. Esparza (eds.): *Bronce Final y Edad del Hierro en la Península Ibérica. Encuentro de jóvenes investigadores*: 94-110. Salamanca: Fundación Duques de Soria – Ediciones Universidad de Salamanca.
- LADRA, Lois; MARTINÓN-TORRES, Marcos (2009): «Variacións tecnolóxicas e preferencias culturais: estudo analítico dos ouros do castro de Viladonga». *Croa*, 19: 32-43.
- LIRITZIS, Ioannis; ZACHARIAS, Nikolaos (2011): «Portable XRF of archaeological artifacts: Current research, potentials and limitations». In M. S. Shackley (ed.): *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology*: 109-142. New York: Springer.
- LÓPEZ CUEVILLAS, Florentino (1951): *Las joyas castreñas*. Madrid: CSIC.
- MARTINÓN-TORRES, Marcos; LADRA, Lois (2011): «Orígenes del dorado por amalgama: aportaciones desde la orfebrería protohistórica del noroeste de la Península Ibérica». *Trabajos de Prehistoria*, 68 (1): 187-198.
- MONGE SOARES, António; ARAÚJO, Maria de Fátima; ALVES, Luís Cerqueira (2004): «Análise química não-destrutiva de artefactos em ouro pré e proto-históricos: alguns exemplos». *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 7 (2): 125-138.
- MONTEAGUDO, Luis (1952): «Torques castreños de alambres enrollados». *Archivo Español de Arqueología*, XXV (86): 287-298.
- MONTERO, Ignacio; GENER, Marc; HUNT, Mark; RENZI, Martina; ROVIRA, Salvador (2008): «Caracterización analítica de la producción metalúrgica protohistórica de plata en Cataluña». *Revista d'Arqueologia de Ponent*, 18: 292-316.
- MONTERO, Ignacio; ROVIRA, Salvador (1991): «El oro y sus aleaciones en la orfebrería prerromana». *Archivo Español de Arqueología*, 64: 7-21.
- MURILLO-BARROSO, M. (2013): *Producción y consumo de plata en la Península Ibérica. Un análisis comparativo entre la sociedad argárica y los primeros asentamientos orientalizantes*. Tese de Doutoramento. Universidad de Granada.
- PEREA, Alicia (2003): «Los torques castreños en perspectiva». *Brigantium*, 14: 139-149.
- PÉREZ OUTEIRIÑO, Bieito (1990): «Achea tipolóxica para o estudo dos torques áureos do NW». *Gallaecia*, 12: 139-151.
- POLLARD, Mark; BATT, Catherine; STERN, Ben; YOUNG, Suzanne M. M. (2007): *Analytical chemistry in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ROVIRA, Salvador (2004): «Apéndice III. Análisis metalográfico». En M. Almagro-Gorbea, D. Casado, F. Fontes, A. Mederos e M. Torres: *Prehistoria. Antigüedades Españolas I*: 419-421. Madrid: Real Academia de la Historia.

- SEOANE, Rafael (1991a): *Ama Llula. La verdad sobre América del Sur*. Caamouco: XYZ.
- SEOANE, Rafael (1991b): *Roteiro do antigo*. Óbidos: Antiquvvs V.
- SEOANE, Rafael (1993): *Ensayos de ensayo*. Caamouco: XYZ.
- SHACKLEY, M. Steven (2011): «An introduction to X-Ray Fluorescence (XRF) analysis in Archaeology». In M. S. Shackley (ed.): *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology*: 7-44. New York: Springer.
- SHUGAR, Aaron N. (2013): «Portable X-ray Fluorescence and Archaeology: Limitations of the instrument and suggested methods to achieve desired results». En R. Armitage et al. (eds.): *Archaeological Chemistry VIII*: 173-193. Washington: American Chemical Society.
- SHUGAR, Aaron N.; MASS, Jennifer L. (eds.) (2012): *Handheld XRF for Art and Archaeology*. Leuven: Leuven University Press.
- TISSOT, Isabel; MARTINHO, Carla; GUERRA, Maria Filomena (2013): «Estudo de torques, braceletes e brincos do MNA». En M. F. Guerra e I. Tissot (eds.): *A ourivesaria pré-histórica do Ocidente peninsular atlântico - Compreender para preservar*. 95-99. Lisboa: Projecto AuCorre.
- TISSOT, Matthias; LEMOS, Manuel (2013): «Levantamento do estado de conservação das jóias arcaicas em ouro da Sala do Tesouro». En M. F. Guerra e I. Tissot (eds.): *A ourivesaria pré-histórica do Ocidente peninsular atlântico - Compreender para preservar*: 86-89. Lisboa: Projecto AuCorre.
- WARNER, Richard (2004): «Irish gold artefacts: Observations from Hartmann's analytical data». En H. Roche, E. Grogan, J. Bradley, J. Coles e B. Raftery (eds.): *From megaliths to metal. Essays in honour of George Eogan*. 72-82. Oxford: Oxbow Books.

## AGRADECIMENTOS

Os autores queren expresar publicamente o seu agradecemento ao director do Museo das Mariñas, Dr. Alfredo Erias, por ternos convidado para a realización deste estudo, ofrecéndonos todos os medios e facilidades que estaban ao seu alcance; foi grazas a el e ás súas prolongadas e pacientes xestións que a Colección Seoane acabou por ingresar nesta institución museolóxica betanceira. Tamén queremos agradecer ao noso colega lusitano António Fernando Barbosa a súa xenerosidade pola realización desinteresada dos debuxos que acompañan o texto. Asemade, tamén ficamos gratos ao xemólogo Xan Cristovo Fernández Casás, que realizou unha primeira inspección ocular das pezas, alertándonos para diversas manipulacións recentes, referidas ao longo do texto. Pola súa parte, Óscar García-Vuelta e Mercedes Murillo-Barroso achegaron tamén útiles suxerencias. O estudo analítico realizouse no marco do proxecto «Atlantic Late Bronze Age interaction through metal hoards» (ALBIMEH), financiado pola Unión Europea a través do Programa People (Marie Curie Actions, IEF, FP7/2007-2013) e actualmente en curso no UCL Institute of Archaeology.



*Foto 14. Diversos tipos de terminais presentes nos torques e brazaletes da Colección Seoane. Composición fotográfica de Alfredo Erias a partir de fotografías de Lois Ladra.*