

NUEVOS TESTIMONIOS SOBRE LA ESTRUCTURA DE LAS CABAÑAS NURÁGICAS EN LA ALDEA DE ILOI - SEDILO (CERDEÑA - ITALIA)

New Evidences about the Structure of Nuragic Huts from the Village Iloi - Sedilo (Sardinia-Italy)

MARIA GRAZIA MELIS *

RESUMEN La rica documentación sobre viviendas de las aldeas protohistóricas de Cerdeña ofrece un marco articulado principalmente en relación a la organización espacial y a la distribución de los espacios, mostrando una evolución desde el Bronce Medio hasta la Edad del Hierro. En lo que concierne a la construcción de las cabañas está ampliamente atestiguado el uso del zócalo de mampostería de fábrica “en seco”, con esporádicas evidencias del uso de adobes, tradición, esta última, cuyo origen se remonta, por lo menos, a la Edad del Cobre, ya que la aldea de Su Coddu/Canelles ofrece una interesante documentación sobre el uso de arcilla cruda para la realización de adobes y de elementos modulares. Está bien atestiguado, además, el uso de la arcilla para reforzar y aislar las estructuras de ramaje en muros y tabiques, recubriendo entramados de cañas. La información sobre los sistemas de cubierta de las cabañas nurágicas es incompleta, pero basándonos principalmente en comparaciones etnográficas, se puede asumir que el techo se apoyaba sobre postes de madera y estaba totalmente realizado con materiales perecederos, o bien existía un voladizo con aproximación de hiladas y con placas de piedra, de lo que no había hasta hace algún tiempo testimonios directos. La excavación de la aldea nurágica de Iloi, y en particular de la estructura 5, ofrece nuevas perspectivas en el estudio de la construcción de los muros y de la cubierta de las cabañas. Ofrece la posibilidad de documentar la utilización de la técnica de cubierta *en encorbellement* (construcción por aproximación de hiladas), que encuentra en Cerdeña la mas amplia y sofisticada aplicación en las torres nurágicas, pero que tiene sus raíces en la edad pre-nurágica, en estructuras funerarias que muestran una aproximación de hiladas parcial entre el Neolítico Final y Eneolítico (IV-III milenio cal. BC).

Palabras clave: Cerdeña, *Protohistoria*, Asentamiento, Arquitectura, *En encorbellement* (construcción por aproximación de hiladas).

ABSTRACT The studies about housing of the Protohistoric Sardinian settlements offer an articulated framework mainly focused on planimetric developments and distribution of spaces. These

* Dipartimento di Scienze dell'uomo e della formazione – Università di Sassari. Piazza Conte di Moriana, 8. 07100 Sassari (Italia). mgmelis@uniss.it

Fecha de recepción: 13-04-2012. Fecha de aceptación: 28-06-2013.

architectonic aspects were subjects to an evolution from the Middle Bronze Age to the Iron Age. The dry stone wall is widely attested for the high parts of the huts, while there are sporadic examples of the use of adobe bricks. This last tradition is going back at least to the Eneolithic: the village of Su Coddu / Canelles has returned interesting proofs of raw clay to create modular elements such as bricks and plaster. It is confirmed also the use of clay to strengthen and insulate walls and partitions built with branches, using the wattle and daub technique. Information about Nuragic roof systems of the huts is incomplete. The ethnographic comparisons assume the use of the roof supported by wooden poles and entirely made of perishable material. Additionally it is supposed a projecting of slabs, even if there have not been direct evidences until some time ago. The excavation of the Nuragic village Iloi – mainly the structure 5 – offers new ideas for the reconstruction of the high parts and the roof of the huts: the use of corbelling technique is probable. This building system has the largest and most sophisticated application in Nuragic towers. Although, it is originated during Prenuragic age in Sardinia, as it is testified by a partial projection structures of graves of the Late Neolithic and Eneolithic (III-IV millennium cal. BC).

Key words: Sardinia, Protohistory, Settlements, Architecture, Corbelling.

1. INTRODUCCIÓN

La rica documentación sobre las viviendas de las aldeas protohistóricas de Cerdeña ofrece un marco articulado principalmente en relación a la organización espacial y a la distribución de los espacios, mostrando una evolución desde el Bronce Medio hasta la Edad del Hierro. En lo que concierne a la construcción de las cabañas está ampliamente atestiguada el uso del zócalo de mampostería de fábrica “en seco”, con esporádicas evidencias del uso de adobes, tradición, esta última, cuyo origen se remonta, por lo menos, a la Edad del Cobre, ya que la aldea de Su Coddu/Canelles ofrece una interesante documentación sobre el uso de arcilla cruda para la realización de adobes y de elementos modulares. Está bien atestiguado, además, el uso de la arcilla para reforzar y aislar las estructuras de ramaje de muros y tabiques, recubriendo entramados de cañas (*torchis*) (Melis, 2010).

La información sobre los sistemas de cubierta de las cabañas nurágicas es incompleta, pero basándonos principalmente en comparaciones etnográficas, se puede asumir que el techo se apoyaba sobre postes de madera y estaba totalmente realizado con materiales perecederos, o bien existía un voladizo con aproximación de hiladas y con placas de piedra, de lo que no había hasta hace algún tiempo testimonios directos. La excavación de la aldea nurágica de Iloi, y en particular de la estructura 5, ofrece nuevas perspectivas en el estudio de la construcción de los muros y de la cubierta de las cabañas. Es de particular interés la reconstrucción de la dinámica del colapso de la estructura y el análisis del material pétreo de derrumbe y sobre la base de estos datos ha sido posible postular una reconstrucción de la cubierta *en encorbellement*.

Esta técnica, que se refiere a las estructuras realizadas con obra mural “en seco” con pendiente gradual de las paredes, tiene origen en el V milenio en la zona atlántica y tiene una gran difusión en Europa y el Mediterráneo. En Cerdeña encuentra la más amplia y sofisticada aplicación en las falsas cúpulas de las torres nurágicas, pero está presente ya desde el final del Neolítico (Paglietti, 2007). Se conocen estructuras con aproximación parcial de hiladas en monumentos funerarios del Neolítico Final y del

Eneolítico, en las *facies* Ozieri Final con el ejemplo de Pranu Muttetdu-Goni (Atzeni y Cocco, 1989), Filigosa/Abealzu con San Giuliano-Alghero y Masone Perdu-Laconi (Ferrarese Ceruti, 1967; Atzeni, 1988), Monte Claro con Santu Luxori-Barumini, Sa Crux'e Marmuri-Sarroch y Bingia 'e Monti-Gonnostramatza (Lilliu y Zucca, 1988; Atzeni, 1985, 1998).

2. LOS RESULTADOS DE LA EXCAVACIÓN 2001-2004 EN ILOI

Este trabajo es parte del proyecto plurianual de estudios *Iloi-Sedilo: l'uso del territorio dal Neolitico all'età medievale*, coordinado por Giuseppa Tanda y llevado a cabo por un equipo de científicos de la Universidad de Sassari, del que la autora forma parte. Los datos aquí presentados están relacionados con la excavación en las estructuras 1, 5 y 14, coordinadas en el campo por la autora.

El complejo nurágico de Iloi (fig. 1) está constituido por un imponente *nuraghe* de tipo mixto, una gran aldea y dos estructuras funerarias (*tombe di giganti*) y está ubicado en el borde de una meseta caracterizada por una intensa presencia antrópica durante la Protohistoria (Depalmas, 1995; Melis, 1995; Tanda, 2003).

Inicialmente, la excavación se centró en un área al norte del *nuraghe*, en la que ya era visible la cabaña 14. Un poco más al sur de la cabaña 14 fueron descubiertos los restos de la estructura 1 y una estancia adyacente, α . En la segunda campaña de excavación, 2001, con el objetivo de estudiar la extensión de la aldea hacia el Sur del *nuraghe*, se llevó a cabo la excavación de la estructura 5 y su área limítrofe (Melis, 2006). El descubrimiento de una sección de la muralla que rodea el *nuraghe* permitió establecer que la cabaña se encontraba fuera de la zona delimitada por ella. Los hallazgos efectuados en la aldea son el testimonio de la frecuentación entre el Bronce Reciente y la Edad del Hierro, con una presencia particularmente intensa durante el Bronce Final y el Hierro I.

2.1. La estructura 1

Debido al mal estado de conservación de esta estructura no ha proporcionado elementos particularmente significativos en el campo de la arquitectura. La excavación se llevó a cabo en cuatro años entre 2000 y 2003. La cabaña, en apariencia circular, se asienta directamente sobre la roca natural, que ha sido allanada y cuyas oquedades han sido rellenadas con bloques poligonales de medianas dimensiones y losas (lám. Ia). Los muros no tenían zanjás de cimentación, lo que es característico de la arquitectura nurágica. Se conserva al este una parte del paramento mural externo construido con grandes bloques poligonales. Es interesante, para la interpretación de la reconstrucción del sistema de cubierta, la presencia de una cavidad de sección semicircular que quizás estaba destinada a un poste de madera colocado como apoyo del techo de la vivienda. Al parecer, se encuentra descentrada respecto al perímetro de la cabaña pero realmente la posición excéntrica se establece sobre el trazado de la parte residual de la pared y es sólo una hipótesis ya que no está disponible la planta completa del monumento.

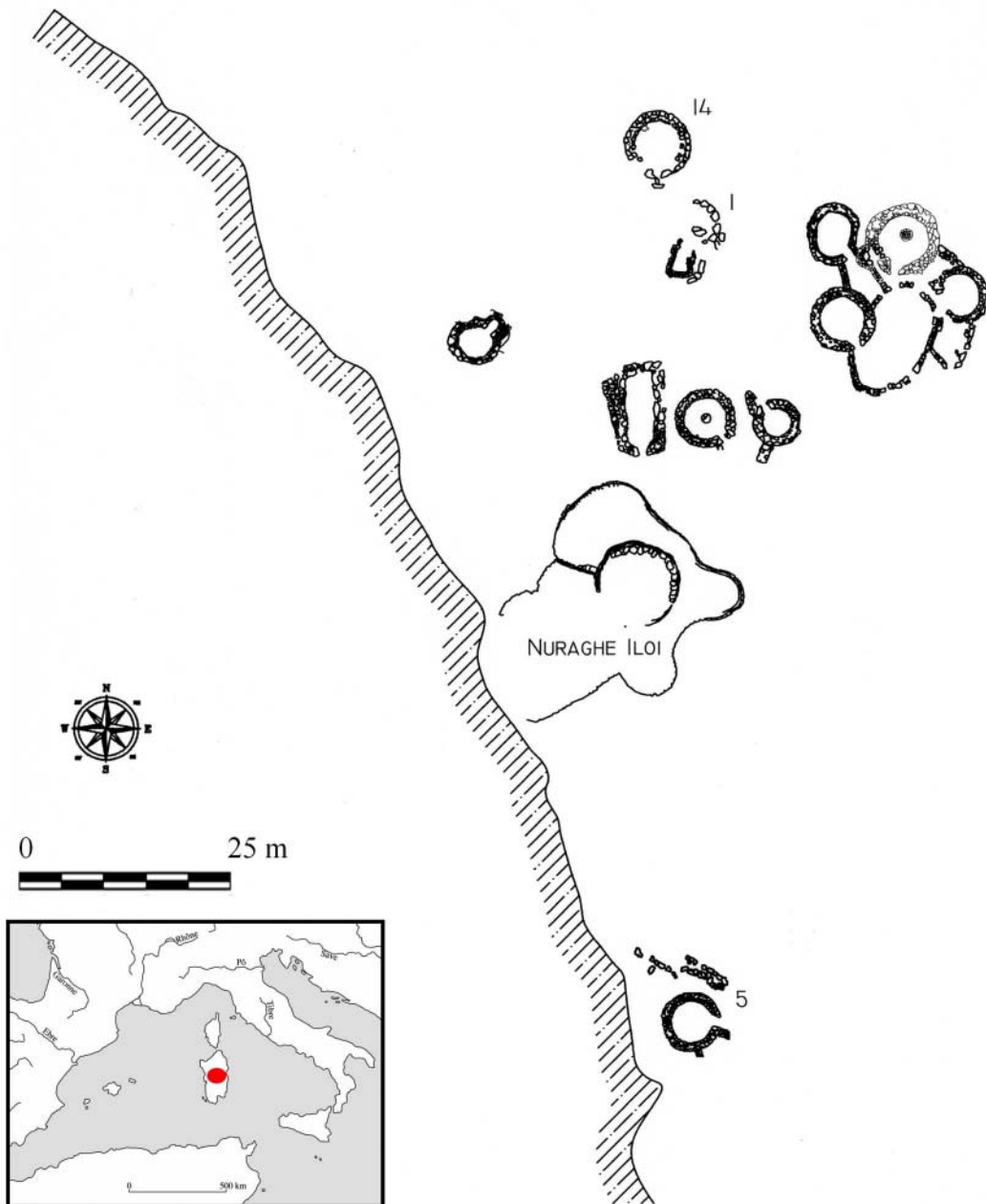


Fig. 1.—Complejo nurágico de Iloi. Planimetría general.

Al sur se abre una estancia de planta trapezoidal (α) cuyo aparejo mural difiere de la estructura 1, al haber sido realizado con cantos poligonales de mediano y pequeño tamaño. El mal estado de conservación no ha podido aclarar la relación cronológica entre la cabaña 1 y la estancia α . El espacio externo está enlosado con lajas, e incorpora un hogar circular que se encuentra cerca de la estructura 1 y de la estancia α . La presencia de numerosas escorias de reducción y de un gran sillar, atravesado por un pequeño canal, aunque situado en posición secundaria, podría permitir inicialmente relacionar la zona con actividades metalúrgicas. Sin embargo, todos los materiales encontrados (vasos cerámicos, fusayolas y herramientas líticas), pertenecen a actividades domésticas.

La ausencia casi total de materiales de derrumbe de la estructura, sugiere la hipótesis de que fueron recogidos y reutilizados sucesivamente. Además, el estado de deterioro, mucho más evidente que en otros edificios de la aldea, lleva a suponer que éste es el resultado de acciones intencionales. A esta conclusión también lleva la ausencia casi total de estratigrafía compatible con una intervención destructiva por medios mecánicos. Quizás su desmontaje pudiera relacionarse con su reutilización en los muros de piedra “en seco” modernos, que han dividido el área de la aldea en parcelas de extensión a menudo muy reducida. El sedimento restante fue rico en hallazgos, principalmente de cerámica, fuertemente fragmentada. Entre los materiales más antiguos destaca la presencia de cazuelas (*tegami*) decoradas, impresas e incisas “a peine”, en composiciones ametopadas, fechables en el Bronce Reciente, con paralelos en el contexto del *nuraghe* Monte Idda-Posada (Fadda, 1984, tavv. 7.1, 5.7).

2.2. La estructura 14

En el 2003 se empezó la excavación, todavía en proceso, de la estructura 14, adyacente a la cabaña 1. Al comienzo de la investigación el reducido espacio que separa los dos edificios estaba ocupado por un muro de fábrica “en seco” de época reciente, que, en parte, bordeaba el muro de la cabaña 14. El primer paso fue quitar este muro y su derrumbe.

De planta circular con entrada al suroeste (lám. Ib), la estructura 14 conserva un muro de doble paramento de bloques poligonales de cara plana, de gran tamaño en la parte inferior y media, y a veces con tendencia a formas subcuadrangulares en la parte superior. En la parte norte existe una abertura estrecha.

2.3. La estructura 5

El estudio estratigráfico de la estructura 5 empezó en el 2001 con la identificación de la zona de intervención y se llevó a cabo durante el 2002 y el 2003, mientras que en el 2004 se realizó un sondeo final. La elección de esta zona de excavación, en la amplia zona ocupada por la aldea, fue sugerida por el afloramiento de losas de basalto en posición oblicua y vertical en el centro de un círculo de piedras. La estructura se encuentra al sur del *nuraghe*, en una suave pendiente hasta el borde occidental de la meseta, del que está a pocos metros. Estos afloramientos, inicialmente, permitieron

plantear la existencia de una necrópolis pre-nurágica, situada en una zona al exterior de la muralla y que se extendía alrededor del complejo. Por el contrario, la investigación reveló que se trataba de una cabaña nurágica perteneciente a un barrio situado fuera de la zona delimitada por la muralla y construido adyacente a ella (fig. 2, láms. IIa y IIb). La investigación está todavía en proceso, por lo que cualquier interpretación final acerca de la función de la estructura 5 en relación con el resto de la aldea resultaría prematura. En este sentido, ni siquiera ha sido posible por el momento estimar la evolución y la frecuentación de la aldea en sus diferentes etapas, su rol y la datación de la muralla.

Durante la primera fase de excavación de la UE 0, una capa de gran espesor en la parte este, con una disminución gradual hacia el oeste, salió a la luz una estructura circular de doble paramento con bloques poligonales y subcuadrangulares de grandes

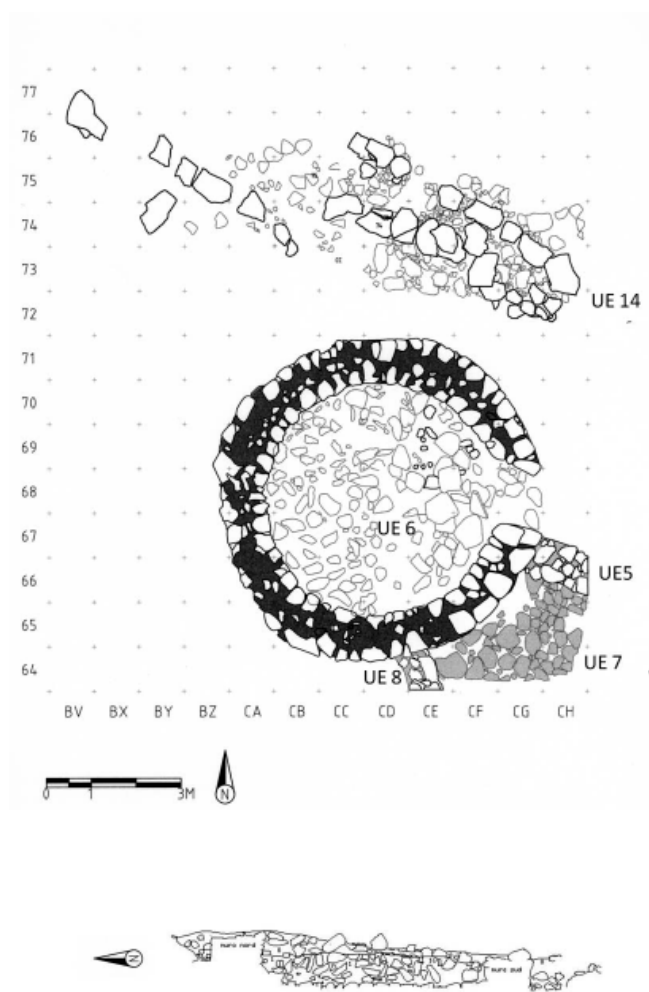


Fig. 2.—Complejo nurágico de Iloi. Planimetría y sección de la estructura 5.

y medianas dimensiones, calzados con pequeñas piedras. El relleno interior de los muros se compone de pequeñas piedras poligonales. La entrada de la estructura está orientada hacia el este-sureste. El vestíbulo de entrada quedaba insertado dentro del muro, no en posición perpendicular sino con un giro hacia el noroeste y presentaba el suelo enlosado. Las primeras unidades estratigráficas contenían el derrumbe de las estructuras murarias (UE 2), dentro y fuera de la cabaña, recubierto por una acumulación de pequeñas piedras al noreste que, probablemente, fue el resultado de la escorrentía en la parte superior de la pendiente.

A la izquierda de la entrada se diferenció un tramo de muro con doble paramento que se apoya en la cabaña (UE 5). Este muro delimita al norte con una zona con suelo enlosado (UE 7), presumiblemente al aire libre, del que aún no se han establecido los límites restantes. Los restos de un pequeño muro, que se apoya en la parte sur de la cabaña, parecen ser el límite occidental de la zona pavimentada (UE 8).

La remoción superficial de tierra en el área norte de la cabaña, puso a la luz los restos de un gran muro de tendencia noroeste/sureste (UE 14). Se trata de una estructura de doble paramento de grandes bloques poligonales con relleno interior de piedras pequeñas, presumiblemente perteneciente a un muro que rodea el *nuraghe* y parte de la aldea. De esta estructura se distinguen algunas secciones en diferentes puntos de la aldea. En el área Norte, cerca de la muralla —y probablemente conectada funcionalmente a ella— tras la limpieza superficial de matorrales se destacó una estructura circular que se relaciona con un poderoso muro rectilíneo.

Dentro de la cabaña durante la excavación de la UE 0 y de la UE 1 se hallaron varios sillares y losas, que fueron numerados, catalogados, medidos y, en parte, dibujados y fotografiados. Entre los primeros fueron identificados pequeños bloques poliédricos de superficies a veces bien definidas. Su función es reconstruible por la presencia de algunos de ellos en posición primaria, todavía incrustados en el muro de la cabaña, con la función de rellenar las oquedades entre los cantos. Las losas, de formas variadas, parecían pertenecer a un techo en voladizo.

Durante la siguiente campaña de investigación, la excavación de la UE 1 sacó a la luz todo el derrumbe de losas (UE 6). Se distinguen, por lo tanto, dos etapas de derrumbe, uno más antiguo y relacionado con una parte de la cubierta y uno más reciente perteneciente a la cubierta y a la pared. La remoción de la UE 6, correspondiente al derrumbe más antiguo, permitió documentar a lo largo de la pared hacia el norte algunos bloques horizontales con la superficie superior plana. Las investigaciones posteriores condujeron a la hipótesis de que estaban relacionados con un suelo enlosado mal conservado, extendiéndose también a la entrada del vestíbulo. A continuación, apareció un pavimento de tierra batida, que en algunas zonas mostraba tonos rojizos debido al contacto con el fuego, una acumulación de pequeñas piedras y una mancha negruzca que quizás pertenecía a un hogar. Bajo el pavimento de tierra batida apareció un suelo enlosado, que, en posición excéntrica respecto al área de la cabaña, mostraba una fosa con una gran vasija, conservada en conexión casi en su totalidad, excepto en su parte superior. Tras la recuperación de la vasija, bajo el suelo enlosado se encontró un estrato de arcilla (UE 17). Otras oquedades en el suelo enlosado se colmataron con pequeñas piedras poligonales.

Finalmente en la última intervención de excavación se decidió hacer un sondeo hasta la roca para comprobar la estratigrafía existente debajo del suelo enlosado. La elección del área de sondeo, decidida por un agujero en el suelo enlosado, resultó ser la adecuada porque sacó a la luz dos secuencias estratigráficas diferentes, en relación con la distinta inclinación de la roca de la base. En la parte este la UE 17, donde se colocó el suelo enlosado, apoyaba directamente sobre la roca natural; en otra zona, hacia el oeste, que corresponde a una depresión de la roca natural, se documentó un relleno de losas y piedras poligonales (UE 20) que separa la UE 17 de la roca, colmatando el desnivel. Se documentó como el espesor de la UE 17 y de la UE 20 crecía hacia el suroeste, donde la inclinación de la pendiente era más marcada, a fin de establecer un plano horizontal en el suelo. Esto, también, podía deducirse de las diferentes profundidades en el exterior de la zona oeste y suroeste, donde la excavación llegó a la base de los bloques inferiores de la estructura, identificando el presunto piso original.

3. LOS SILLARES

En el derrumbe de las piezas arquitectónicas se encontraron numerosas piedras trabajadas, cuyo estudio ha permitido formular ciertas hipótesis sobre su función. Un gran sillar de traquita (127 x 41 x 37 cm), con una sección longitudinal elíptica y transversal semicircular, fue considerado inicialmente como un menhir pequeño; después se relacionó con su probable correspondencia con la pared de la entrada del vestíbulo, como lo demuestra la presencia de un monolito similar aún incorporado a la mampostería en su ubicación original.

Despertaron un gran interés muchas piedras pequeñas encontradas en varios derrumbes de diferentes estructuras de la aldea, 34 de ellas en la cabaña 5. Su función fue aclarada por el análisis de la textura mural de la cabaña 5, en la que estos artefactos rellenaban las oquedades entre los grandes bloques poligonales (figs. 3 y 4).

Los pocos artefactos encontrados *in situ*, estaban dispuestos en posición vertical u horizontal, dependiendo del espacio vacío entre un bloque y otro, aunque en la mayoría de los casos se encontraron en posición secundaria. A estos últimos se refieren los datos procesados en la tabla 1 y en la figura 6. Para los hallados *in situ* no fue posible determinar sus características morfométricas. En el estudio tecnológico, un primer análisis indica que los bloques de materia prima, después de la primera operación de desbaste, sufrieron un tratamiento de acabado de sus superficies, más o menos preciso. La piedra utilizada es principalmente un basalto local, de flujos de lava diferentes, que han producido basaltos más o menos porosos (Melis, 1990-1995).

Desde un punto de vista morfológico se identifican tres grupos con forma paralelepípeda, piramidal o pirámide truncada de base rectangular. Presentan las caras principales planas y, esporádicamente, cóncavas, convexas o irregulares, mientras que las esquinas están normalmente redondeadas. El tamaño promedio es 26 x 21 x 11 cm.

Los datos morfo-tecnológicos resaltan la necesidad de producir artefactos con determinadas características morfológicas, y, de dimensiones relativamente estandarizadas y funcionales para adecuarse a los bloques poligonales irregulares y adaptarse a los diferentes espacios existentes entre ellos.

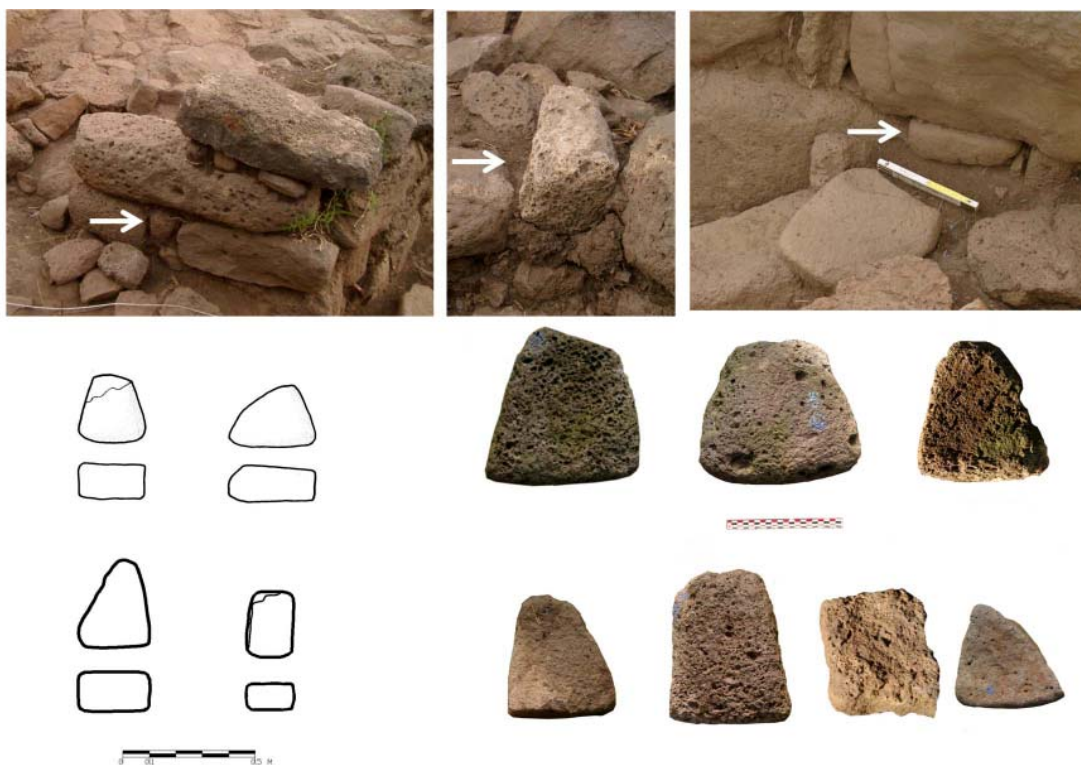


Fig. 3.—Complejo nurágico de Iloi. Sillares-cuña de la estructura 5.

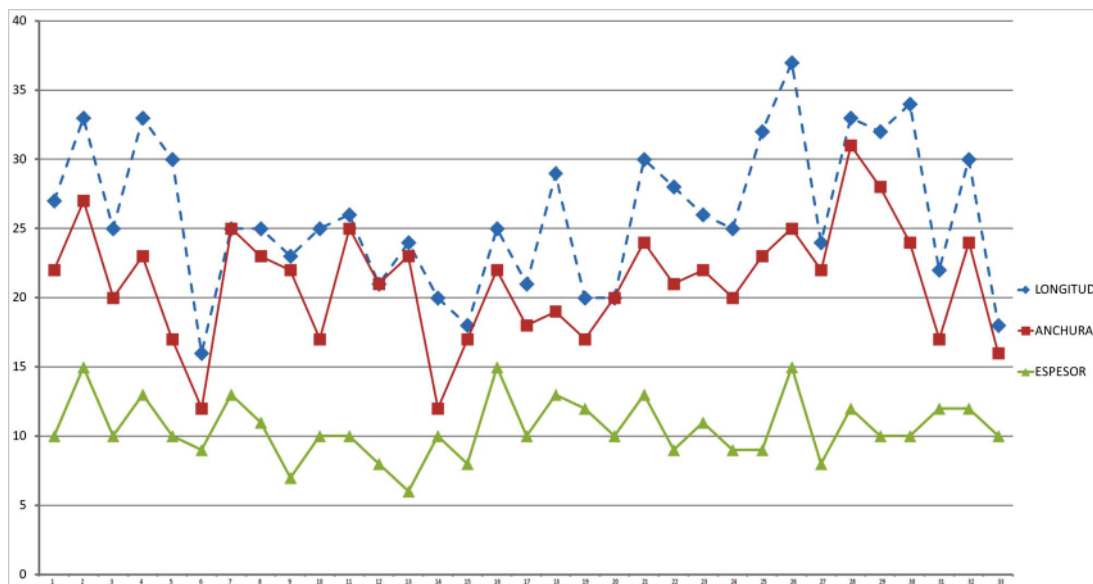


Fig. 4.—Complejo nurágico de Iloi. Atributos métricos de los sillares-cuña de la estructura 5.

TABLA 1
CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS PEQUEÑOS SILLARES-
CUÑAS DE LA ESTRUCTURA 5

		<i>N</i>	%
FORMA	pirámide truncada	13	38
	paralelepípeda	15	44
	pirámidal	6	18
FORMA CARAS PRINCIPALES	irregular/ind.	8	24
	cuadrangular	9	28
	rectangular	2	6
	trapezoidal	8	24
	triangular	6	18
PERFIL CARAS PRINCIPALES	1 plana, 1 cóncava	3	10
	1 plana, 1 convexa	2	6
	irregulares	7	22
	Convexas	1	3
	Planas	19	59
LADOS	rectilíneos/convexos	8	27
	rectilíneos/cóncavos	1	3
	rectilíneos/ irregulares	1	3
	cóncavos/irregulares	1	3
	Convexos	5	17
	cóncavos/convexos	1	3
	rectilíneos	13	44
ÁNGULOS	agudos/rectos	1	3
	rectos/redondeados	1	3
	redondeados	21	64
	irregulares	1	3
	Rectos	9	27

4. LAS LOSAS Y EL DERRUMBE DE LA TECHUMBRE. COMPARACIONES ETNOGRÁFICAS E HIPÓTESIS DE SU RECONSTRUCCIÓN

Los datos arquitectónicos más importantes se refieren a la cubierta, de la que ha sido localizado y documentado un derrumbe bien conservado de losas (245) de distintos tamaños y formas (fig. 5), en posiciones oblicuas (45%), verticales (60%) y horizontales (21%), relativas, probablemente, a una cubierta *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) total o parcial.

El estado de conservación de la mampostería del alzado y la posición de las losas sugieren la dinámica del derrumbe que probablemente fue consecuencia de un fenómeno de deslizamiento con hundimiento del borde de la parte plana (Melis, 1990-1995:29), localizado a unas pocas decenas de metros de distancia, lo que provocó un impulso de noreste a suroeste. Esto justificaría la mayor degradación de la parte suroeste del muro, cuyo derrumbe se encontró al exterior.

Las losas, de basalto y predominantemente porosas, están realizadas mediante un amplio desbaste irregular, muestran un buen estado de conservación, ya que la mayoría (71%) están completas o reconstruibles mediante sus fragmentos, mientras que sólo el 23% se compone de fragmentos incompletos y el 3% cuya forma resulta no ser determinable. También hay algunas losas naturales con superficies no trabajadas (3%).

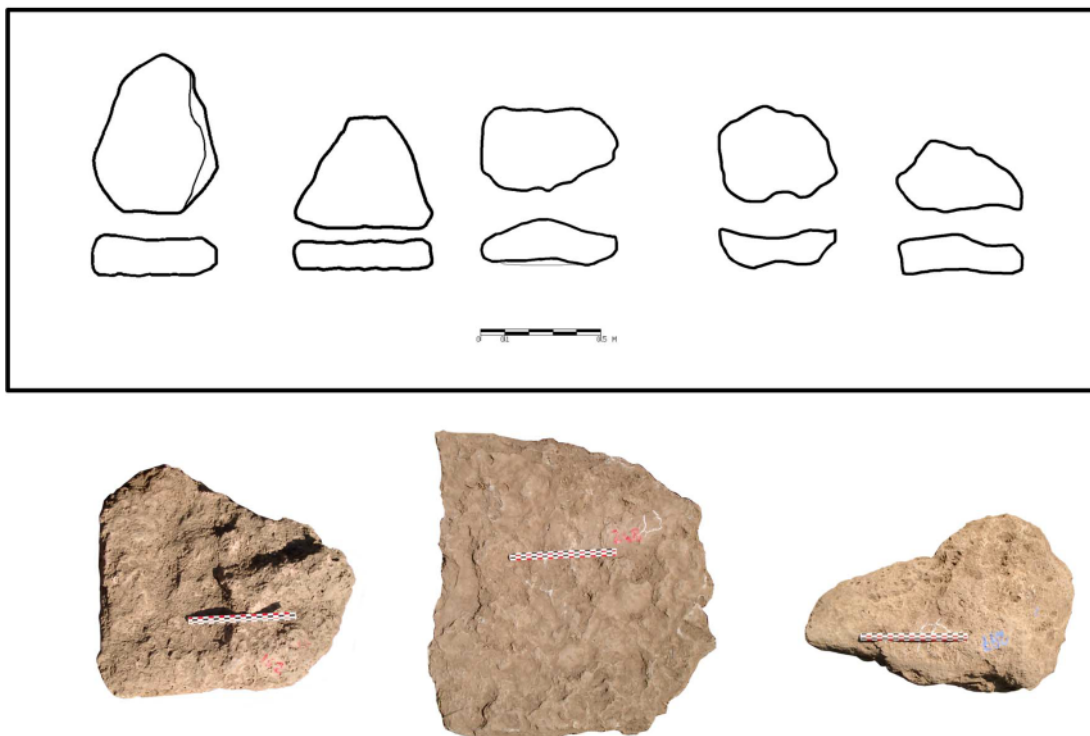


Fig. 5.—Complejo nurágico de Iloi. Losas de la cubierta de la estructura 5.

El gráfico de la figura 6 muestra una incidencia mayor en los intervalos entre 40 y 60 cm de longitud y entre 30 y 50 cm de anchura, mientras los datos sobre el espesor, obtenidos de todas las losas, muestran una mayor frecuencia de las mediciones que oscilan entre 10 y 20 cm.

La forma de las dos caras principales es irregularmente alargada (14%) o de forma geométrica con dos grupos:

1. con margen continuo: semicircular (5%), elíptica (2%), o en forma de *riñón* (4%);
2. con margen discontinuo: cuadrangular (5%), poligonal (8%), pentagonal (8%), rectangular y sub-rectangular (4%), trapezoidal y sub-trapezoidal (21%), triangular y sub-triangular (18%), o irregular/indeterminable (11%).

Difieren de las descritas, una serie de losas, en poca cantidad pero bien definidas, asociadas al mismo grupo con una forma irregular alargada y estrecha, de espesor considerable, cuyo uso no está claro.

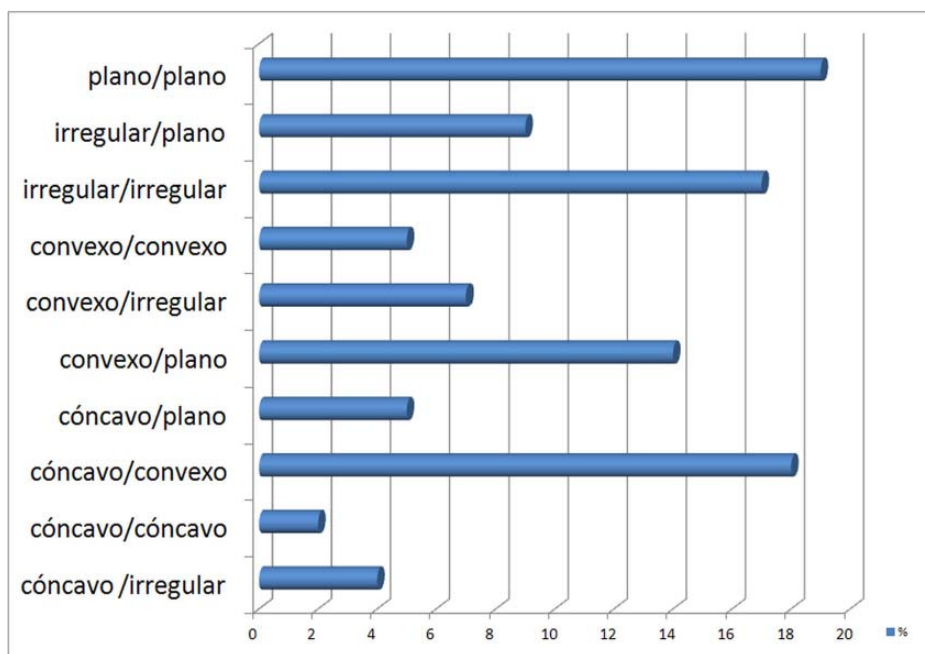
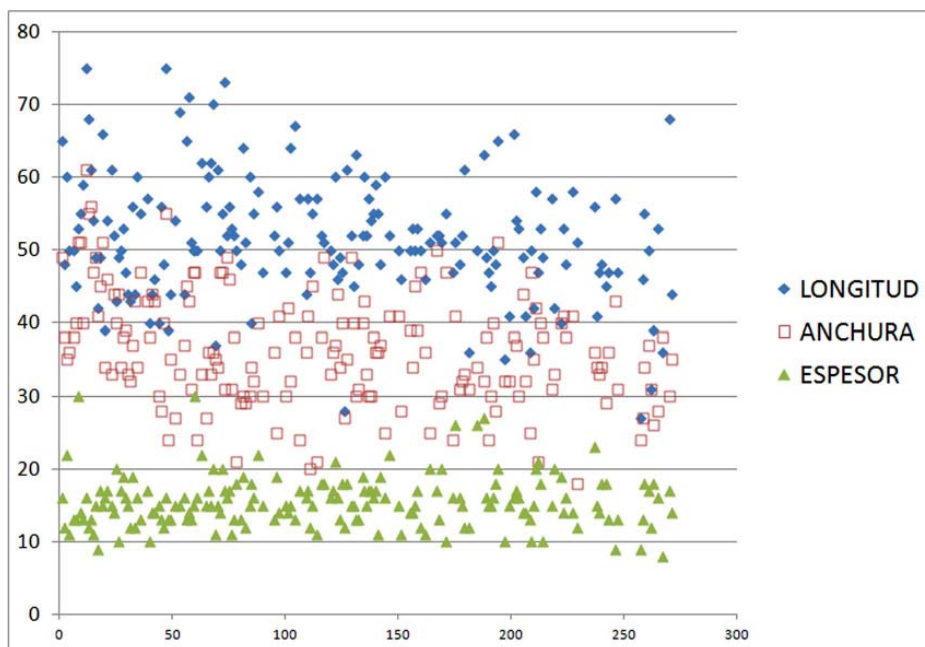
El perfil de las caras principales es principalmente plano o irregular, más raramente cóncavo o convexo. El gráfico de la figura 7 destaca la mayor frecuencia de losas con ambas caras planas o con una cara cóncava y una convexa. Están bien atestiguados incluso aquellos con las dos caras irregulares o con una cara plana y una convexa. Las caras laterales son mayormente de forma convexa o plana, con menor frecuencia irregular y esporádicamente cóncava. Generalmente se redondean los ángulos.

En relación a la extremidad longitudinal encontramos tres grupos:

- a) con extremos aplanados en losas con las caras principales de forma cuadrangular, rectangular y sub-rectangular;
- b) con una extremidad aplanada y adelgazada (cónica) en las losas con las caras principales de forma poligonal, pentagonal, trapezoidal y sub-trapezoidal, triangular o sub-triangular y en forma de *riñón*;
- c) con extremos adelgazados (cónicos) en las losas con las caras principales elípticas.

Estas diferencias sugieren diferentes posiciones en el entramado de la cubierta de la cabaña. Una hipótesis sería una cubierta *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) en anillos concéntricos, que gradualmente sobresalían, caracterizados por una alternancia de losas pertenecientes a los grupos “a” y “b” en función de la circularidad de la cabaña. La presencia esporádica del grupo “c” no es suficiente para aclarar su función. Las losas con forma sub-circular y elíptica podrían estar encaminadas al contrapeso de compensación del voladizo, como parecen sugerir los paralelos etnográficos con algunas casas tradicionales, las *pinnettas* (Atzori, 2006). El análisis de distribución espacial de las losas muestra su mayor presencia en las cuadrículas centrales. En concreto, observamos una predominancia de losas del grupo “b” sobre el grupo “a” tanto en las cuadrículas centrales como en las periféricas (fig. 8).

La mayor concentración de grandes losas con caras rectangulares detrás de la entrada podría sugerir una preferencia en la utilización de este grupo, para la construcción de la cubierta de la entrada del vestíbulo, que teniendo un trazado recto, no necesitaba losas



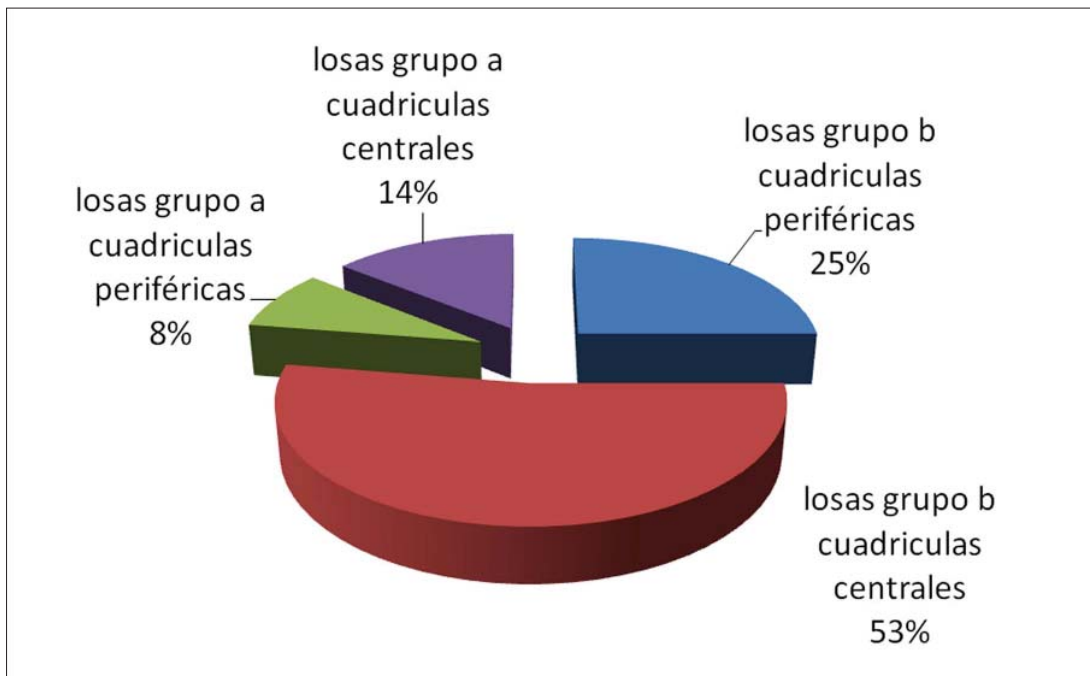


Fig. 8.—Complejo nurágico de Iloi. Distribución espacial de las losas de la estructura 5.

con extremidad adelgazada, que serían esenciales para cubrir una estructura circular. Esta posibilidad constructiva podría justificar la ausencia de arquitrabe pues no se ha encontrado en el derrumbe. Sin embargo, esta ausencia podría atribuirse también a la utilización de un elemento de madera o una zona de expoliación del derrumbe. De hecho, toda la zona de la aldea está dividida en pequeñas parcelas de tierra mediante la construcción reciente de pequeños muros, para cuya edificación fue, sin duda, utilizado el material de piedra perteneciente a las estructuras nurágicas.

Entre 2004 y 2005 se llevó a cabo la excavación de la aldea nurágica de Sa Costa – Foresta Burgos, en el centro-norte de Cerdeña. Durante la excavación de la cabaña 7 se encontró un derrumbe del techo con características similares a la de Sedilo, pero en mejor estado de conservación (Cappai y Marras, 2007). En concreto fueron encontradas, en el centro de la estancia, losas de gran y pequeño tamaño. Los datos de la excavación permitieron reconstruir la dinámica del derrumbe de las pequeñas losas de la cima de la techumbre. En este caso, la disposición central en el derrumbe de las losas de la cima, sugiere la hipótesis de un hundimiento natural de la estructura.

En relación con la cabaña de Sedilo queda pendiente un problema fundamental: ¿la cubierta fue *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) completa o parcial? En ambos casos se debía observar que el voladizo comenzaría a cierta altura. Debido al pequeño número de bloques del derrumbe del muro se puede proponer que las hiladas superiores debían ser ligeramente más altas que las hiladas restantes, que serían aproximadamente de un m. De hecho, en la parte norte era visible el comienzo del voladizo.

La solución arquitectónica *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) completa, de manera similar a la de los *tholos* de los *nuraghi*, proporciona una cubierta con losas que sobresalen hasta la cima, cuyo tamaño disminuye hacia arriba. Para apoyar una reconstrucción *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) total se presentan los ejemplos etnográficos, ya que este sistema está ampliamente documentado en *pinnettas* (láms. IIIa y IIIb), cabañas tradicionales utilizadas por pastores, incluso hoy en día. Se dividen en dos grupos principales: cubiertas con bloques de piedra o con madera y ramas. El primero tiene un zócalo de mampostería que puede ser vertical o en voladizo. Por lo general, tiene una altura inferior o igual a la del techo, pero en algunos casos, documentados por ejemplo en el territorio de Padria (Norte de Cerdeña), el zócalo está particularmente desarrollado en altura. La *pinnetta* con cubierta de madera puede tener un zócalo muy bajo o inexistente, pero generalmente está presente con una altura, sin embargo, inferior a la del techo. Tiene un perfil vertical o voladizo. En los ejemplos aquí presentados las estructuras están completamente realizadas con losas; la inclinación de la pared en un caso comienza desde las primeras hiladas. Además, la puerta está rematada por un arquitrabe.

Los histogramas relativos al tamaño de las losas examinadas no permiten aislar un grupo compuesto por pequeñas losas (fig. 6). Sin embargo, la presencia, aunque limitada, de pequeñas losas de tamaño por debajo del promedio, apoyan una reconstrucción similar a las *pinnetta* exclusivamente líticas. Su hallazgo en posición no central quizás sea debido al movimiento del derrumbe desde el noreste al suroeste, probablemente causado por un deslizamiento de tierras, hacia el suroeste. De hecho, en el caso de un simple hundimiento debido al envejecimiento de la estructura de cubierta, la parte superior de las losas habría colapsado en el centro de la cabaña, como en el caso de Foresta Burgos. Esto explicaría también la posición de las losas rectangulares, que fueron interpretadas como parte de la cubierta de la entrada del vestíbulo y que no fueron encontradas en el piso del propio vestíbulo sino desplazadas unos metros dentro de la cabaña hacia el suroeste.

5. CONCLUSIONES

El reducido número de losas pequeñas y, en general, el número total de losas, en comparación con el diámetro de la cabaña, sin embargo, no parece suficiente para justificar una cubierta *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) completa. Esta carencia podría atribuirse a una expoliación del derrumbe, ocurrido en tiempos relativamente recientes. Esto es más plausible en relación con el derrumbe más reciente y superficial, que resulta incompleto, mientras que el más antiguo parece más intacto. Sin embargo, esto no explica la escasa presencia de losas relacionadas con el derrumbe más antiguo, que, como se especificó, había afectado a las partes altas del techo. Una segunda hipótesis supondría una estructura mixta *en encorbellement* (por aproximación de hiladas) truncada y una terminación de la parte superior con postes y ramas, de la que, desafortunadamente, no se ha encontrado rastro alguno.

Los análisis de los datos de excavación, las comparaciones etnográficas y los antecedentes similares nurágicos refuerzan la hipótesis de una cubierta *en encorbellement* (por aproxi-

mación de hiladas) completa. La construcción arquitectónica de la cabaña 5, los diferentes métodos adoptados para satisfacer las necesidades de renovación del acabado de los muros (sillares poliédricos), cubierta (aproximación de losas), regularización y aislamiento del piso (sucesión de suelos batidos y enlosados, rellenar oquedades con losas y arcilla) confirma el alto nivel del *savoir faire* nurágico que en la arquitectura ofreció su máxima expresión.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Amilcare Gallo por la elaboración gráfica de las figuras.

BIBLIOGRAFÍA

- ATZENI E. (1985): “Tombe eneolitiche nel Cagliaritano”, *Studi in onore di Giovanni Lilliu per il suo settantesimo compleanno* (G. Sotgiu, coord.), Cagliari, pp. 11-49.
- (1988): “Tombe megalitiche di Laconi”, *Rassegna di Archeologia* 7, pp. 526-527.
- (1998): “La tomba ipogeica di Bingia ‘e Monti”, *Simbolo ed enigma. Il bicchiere campaniforme e l'Italia nella preistoria europea del III millennio a.C.* (F. Nicolis y E. Moles, coords.), Trento, pp. 254-260.
- ATZENI, E. y COCCO D. (1989): “Nota sulla necropoli megalitica di Pranu Muttetdu-Goni”, *La cultura di Ozieri. Problematiche e nuove acquisizioni. Atti del I Convegno di Studio* (L. Campus, coord.), Ozieri, pp. 201-216.
- ATZORI G. (2006): “Dimore temporanee in Sardegna”, *Pietra, fango, stramma. Tipologie abitative primitive dalla Palude pontina alle Barbagie* (L. Zaccheo, coord.), Latina, pp. 2-12.
- CAPPAI S. N. y MARRAS G. (2007): “La struttura 7 del complesso nuragico di Sa Costa – Foresta Burgos. Una prima lettura degli elementi costruttivi”, *Ricerca e confronti 2006. Giornate di studio di archeologia e storia dell'arte* (S. Angiolillo, M. Giuman y A. Pasolini, coords.), Cagliari, pp. 23-33.
- DEPALMAS A. (1995): “Iloi – Nuraghe”, *Sedilo 1. I monumenti situati nell'area del progetto* (G. Tanda, coord.), Antichità Sarde. Studi e Ricerche 3:I, Villanova Monteleone, pp. 113-117.
- FADDA M. A. (1984): “Il nuraghe Monte Idda di Posada e la ceramica a pettine in Sardegna”, *Early settlement in the west mediterranean islands and their peripheral areas* (W. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite y R. C. Kennard, coords.), British Archaeological Reports. International Series 229, Oxford, pp. 671-702.
- FERRARESE CERUTI M. L. (1967): “Domus de janas in località Molimentos (Benetutti-Sassari)”, *Bullettino di Paleontologia Italiana* XVIII, n.s., pp. 69-135.
- LILLIU G. y ZUCCA R. (1988): *Su Nuraxi di Barumini*, Sassari.
- MELIS M. G. (1995): “Iloi – Tomba di giganti 1. Tomba di giganti 2”, *Sedilo 1. I monumenti situati nell'area del progetto* (G. Tanda, coord.), Antichità Sarde. Studi e Ricerche 3:I, Villanova Monteleone, pp. 120-125.
- (2006): “Nuovi documenti sull'architettura delle capanne nuragiche. La struttura 5 del villaggio di Iloi – Sedilo (OR)”, *Studi di protostoria in onore di Renato Peroni*, Firenze, pp. 170-174.
- (2010): “L'architecture domestique en Sardaigne (Italie) entre la fin du Néolithique et le Chalcolithique”, *Neolithic and Chalcolithic Archaeology in Eurasia: Building Techniques and Spatial Organisation* (D. Gheorghiu, coord.), XVth Congress of the U.I.S.P.P., British Archaeological Reports. International Series 2097, pp. 157-163.
- MELIS R. T. (1990-1995): “Il territorio”, *I monumenti situati nell'area del progetto. Sedilo 1* (G. Tanda, coord.), Antichità sarde. Studi e ricerche 3:1, Villanova Monteleone, pp. 23-32.
- PAGLIETTI G. (2007): “La copertura a corbellatura nei monumenti preistorici dell'area occidentale euro mediterranea”, *Ricerca e confronti 2006. Giornate di studio di archeologia e storia dell'arte* (S. Angiolillo, M. Giuman y A. Pasolini, coords.), Cagliari, pp. 91-105.
- TANDA G. (ed.) (2003): *Sedilo 7. La tomba di giganti 2 di Iloi (Sedilo-OR)*, Antichità Sarde. Studi e Ricerche 4:IV, Villanova Monteleone.



Lám. Ia.—Complejo nurágico de Iloi. Estructura 1.



Lám. Ib.—Complejo nurágico de Iloi. Estructura 14.



a



b

Lám. II a y b.—Complejo nurágico de Iloi. Proceso de excavación de las losas localizadas en posición de derrumbe en la estructura 5.



a



b

Láms. III a y b.—Dos ejemplos de *pinnetas*, cabañas tradicionales de Cerdeña.

