

EL PATRÓN DE ASENTAMIENTO NURÁGICO EN EL MUNICIPIO DE DORGALI. EL ANÁLISIS DE LOS CENTROS HABITADOS

*NURAGIC SETTLEMENT PATTERN IN DORGALY TERRITORY. OCCUPIED CENTRES
ANALYSIS*

Liliana SPANEDDA y Juan Antonio CÁMARA SERRANO(1)

Departamento de Prehistoria y Arqueología

Facultad de Filosofía y Letras

Universidad de Granada

Campus Universitario "Cartuja" s/n

18071 Granada

spanedda@ugr.es

jacamara@ugr.es

Resumen

En este trabajo se realiza una aproximación al patrón de asentamiento durante la Edad del Bronce en el municipio de Dorgali a partir de tres análisis que utilizan diferentes índices relacionados con el emplazamiento de los yacimientos de hábitat: *nuraghi* y poblados. El tratamiento estadístico de los índices con técnicas estadísticas multivariantes ha permitido obtener diversas clasificaciones que muestran las diferencias entre los asentamientos. El estudio de estas diferencias ha permitido obtener resultados que confirman algunas de las hipótesis de partida con yacimientos siempre en lugares estratégicos pero diferenciados por su énfasis en el control global del territorio y, por tanto, de otros asentamientos, o en el control del territorio de producción inmediato. El sistema además tiene origen en momentos antiguos de la Edad del Bronce como muestran las diferencias entre los *protonuraghi*.

Palabras clave

Cerdeña, Edad del Bronce, Cultura Nurágica, Patrón de Asentamiento, Análisis Estadístico Multivariante, Jerarquización

Abstract

In this paper an approach to Dorgali territory Bronze Age settlement pattern is made by starting

from three analysis where different domestic sites positional values are used. Different settlement classifications have been got by Multivariate Statistycal Analysis. Some of our initial hypothesis have been able to be tested by the study of the differences among the settlements. These sites are always situated where territorial control is possible but, on the one hand, some of them look for places aimed to control all the territory and, on the other hand, some settlements only treat to control the fertile land. This hierarchical system is created during the Ancient Bronze Age as shown by the differences among the *protonuraghi*.

Key words

Sardinia, Bronze Age, Nuragic Cultura, Settlement Pattern, Multivariate Statistycal Analysis, Hierarchization

Sumario

1. Hipótesis. 2 Análisis del patrón de asentamiento en Dorgali en época nurágica a partir de la Unidad Geomorfológica de Asentamiento, 2.1. Metodología, 2.2. Descripción de los tipos, 2.3. Valoración, 2.4. Una primera aproximación a la organización territorial en el municipio de Dorgali durante la Edad del Bronce. 3. El control del territorio inmediato a los asentamientos en Dorgali, 3.1. Metodología, 3.2. Resultados, 3.3. Valoraciones sobre la organización territorial. 4. Control del entorno y control del territorio. Significado de dos aspectos diversos, 4.1. Metodología, 4.2. Resultados, 4.3. Valoración final. Notas. Bibliografía.

1. Hipótesis

El objetivo principal de este trabajo era demostrar la existencia de una organización estatal y jerarquizada durante la Edad del Bronce sarda, a partir de un análisis del patrón de asentamiento. Las hipótesis que se pretende indagar son las siguientes:

1. Las diferencias entre los distintos tipos de yacimiento, aun enfatizando todos ellos el control del territorio, responden a diferencias de función en relación al control de las condiciones naturales de la producción como la tierra, el agua y determinados afloramientos de materias primas (minerales metálicos, rocas para la construcción, recursos madereros, etc.), los medios de producción (tierra agrícola, pastos y rebaños) y la fuerza de trabajo. Los poblados principales se situarían en áreas de buenas tierras y en el centro de la red de control territorial, o bien en la periferia en función de

determinadas variables (cercanía al mar, control de importantes rutas de desplazamiento, etc.).

2. El sistema de organización territorial arrancarí, al menos, de momentos antiguos de la Edad del Bronce, como se expresaría en la presencia de *protonuraghi*, articulados con yacimientos más recientes, y a lo largo del tiempo tendería a mejorarse la red de control territorial, con la adición de nuevos yacimientos.

3. Incluso en los casos de situación en llanura los asentamientos tenderían a buscar posiciones fácilmente defendibles y/o a realizar sistemas de defensa artificiales.



Fig. 1. Distribución de yacimientos nurágicos en el municipio de Dorgali

La elección del municipio de Dorgali ha estado motivada por la calidad y cantidad de datos disponibles, gracias a progresivos catálogos basados en intervenciones de prospección más o menos sistemáticas (Taramelli, 1929, 1933; Lo Schiavo, 1980a, 1980b, 1980c; Manunza,

1980, 1985, 1988, 1995; Spanedda, 1994-95; Moravetti, 1998; Colomo, 2001) en el contexto del Golfo de Orosei, sobre el que uno de nosotros ha realizado su Tesis Doctoral (Spanedda, 2007). Incluso en este caso la variabilidad de los datos sobre las diferentes áreas del municipio resulta preocupante y puede incidir peligrosamente en la interpretación de los resultados (Spanedda, 2002; Spanedda *et al.*, 2002, 2004).

2. Análisis del patrón de asentamiento en Dorgali en época nurágica a partir de la Unidad Geomorfológica de Asentamiento

2.1. Metodología

Indudablemente existen muchos problemas en cuanto a la interpretación de la articulación político-económica durante la Edad del Bronce en cualquier región sarda:

1. La antigüedad y carácter no sistemático de las prospecciones.
2. La escasez de excavaciones que perjudica la seriación cronológica y la definición funcional de los yacimientos (Ugas, 1998a:514-515).
3. En este sentido la práctica ausencia de estudios sistemáticos de la cultura material mueble (Campus y Leonelli, 2000) y de estudios morfométricos sea de éste o de los monumentos así como la escasez y distribución desigual de las dataciones absolutas (Balmuth, 1983, 1992; Switsur, 1990; Trump, 1990; Tykot, 1994; Kra, 1998; Webster, 2001; Ruiz-Gálvez *et al.*, 2002; Rubinos y Ruiz-Gálvez, 2003; Torres *et al.*, 2005) dificulta enormemente la ordenación de los yacimientos en general y la clarificación cronológica de los tipos arquitectónicos nurágicos en particular (Manca Demurtas y Demurtas, 1984a, 1984b, 1987; Moravetti, 1992).
4. La escasez de datos paleoeconómicos (Webster y Michels, 1986; Fonzo, 1987, 2003; Michels y Webster, 1987; Wetterstrom, 1987; Badas, 1992; Santoni y Wilkens, 1996; Delussu, 1997, 2000; Manconi, 2000; Wilkens, 2000), que dificulta la interpretación de los yacimientos en términos de especialización e impide apreciar procesos de circulación de productos y medios de producción entre ellos.

En cualquier caso creemos que nuestra aproximación, que parte de la hipotética contemporaneidad final de casi todos los monumentos, puede ser de utilidad, partiendo de

mecanismos correctores. En primer lugar los escasos datos sobre la cronología cerámica disponibles (Campus y Leonelli, 2000), articulados con los resultados de recientes excavaciones que, como en el caso de Serra Orrios (Dorgali, Nuoro) han demostrado básicamente la continuidad de la mayoría de los asentamientos entre el fin del Bronce Antiguo e inicios del Bronce Medio (Bonnanaro B) y la Edad del Hierro. En segundo lugar la misma cercanía entre determinados yacimientos que, en algunos casos, dada su diferente tipología, sugieren desplazamientos temporales en áreas muy cercanas, aunque en otros casos del Golfo de Orosei los emplazamientos cercanos, o pareados, indican una forma de control de pasos fluviales más estricta (Spanedda, 2007). Por último usaremos como un mecanismo corrector adicional la misma tipología de emplazamiento y defendibilidad obtenida.

Así hemos procedido a realizar un estudio sobre el patrón de asentamiento de la zona referida a partir de índices de ubicación topográfica porque éstos, como se ha referido (Burillo y Picazo, 2001) no resultan particularmente influidos por la cantidad de asentamientos no documentados o incluso destruidos. Hemos usado en primer lugar los índices presentados por F. Nocete (1989, 1994) y desarrollados por el Grupo de Estudios de la Prehistoria Reciente de Andalucía (HUM-274, Departamento de Prehistoria de la Universidad de Granada) (Nocete, 1989, 1994; Moreno, 1993; Lizcano, 1999; Lizcano *et al.*, 1996; Moreno *et al.*, 1997; Spanedda, 2002, 2004; Spanedda *et al.*, 2002, 2004; Cámara *et al.*, 2004), que pretenden definir tanto las características que presentan los asentamientos en cuanto a control del territorio y facilidades que presenta éste para su explotación por un lado y en cuanto a defendibilidad y habitabilidad del emplazamiento por otro. Estos índices han sido tratados posteriormente con análisis estadísticos multivariantes, en particular el Análisis de Componentes Principales.

Estos índices se pueden agrupar en tres conjuntos:

1) Conjunto de índices referidos a la articulación del asentamiento con el área que lo circunda y en la que sus habitantes teóricamente desarrollaron la mayor parte de sus actividades:

a) YCAIP (*Índice de pendiente del área geomorfológica*). Busca relacionar el yacimiento con un determinado tipo de condicionante natural en cuanto a recursos subsistenciales, obstáculos para el control y capacidades estratégicas.

b) YCAI1 (*Índice de dominio visual 1*). Relaciona la situación del yacimiento con la máxima altura del área buscando desentrañar hasta qué punto la elección estuvo motivada por objetivos estratégicos, lo que viene complementado por el siguiente índice.

c) YCAI2 (*Índice de dominio visual 2*). Pone en relación la situación del yacimiento en cuestión con la mínima altura del Area Geomorfológica, lo que puede tener especial interés en la determinación de yacimientos dependientes.

2) Índices referidos a la Unidad Geomorfológica de Asentamiento, el elemento concreto del paisaje, más o menos individualizado, donde se sitúa éste, que caracteriza su defendibilidad y habitabilidad, y cuya definición ha conducido a diferentes críticas (Esquivel *et al.*, 1999) ya referidas, y a reformulaciones que más adelante trataremos:

d) YCUIC (*Índice de capacidad de la Unidad Geomorfológica*). De particular trascendencia para mostrar las capacidades defensivas del asentamiento y su aislamiento relativo del entorno.

e) YCUIT (*Índice de pendiente teórica de la Unidad Geomorfológica*). Se trata de la primera aproximación a las características internas del lugar concreto en que se ubica el asentamiento y que condicionan tanto el hábitat, que en algunos casos conducen al aterrazamiento, como la accesibilidad general.

f) YCUIR (*Índice de pendiente real de la Unidad Geomorfológica*). Ayuda a discernir la posibilidad de la existencia de áreas concretas de alta pendiente en la UGA, sea ésta llana o no.

g) YCUIS (*Índice de compacidad de la sección de la UGA*). Busca la individualización de los rasgos propios de la zona del asentamiento en la UGA, intentando mostrar si existió un reforzamiento de sus potencialidades.

h) YCUIA (*Índice de amesetamiento*). Distingue p. ej. los grandes poblados fortificados en unidades amesetadas de los espolones o aquellos aislados por barranqueras.

3) Por último, y en relación tanto con la problemática anterior como con los condicionantes del Area geomorfológica, interesa estudiar:

i) YCYIT (*Índice de pendiente teórica del asentamiento*) en sí, que es otro modo de discernir la elección de una dificultad de acceso aun en zonas relativamente llanas.

Los análisis en curso sobre los asentamientos prehistóricos del Pasillo de Tabernas

(Almería) han mostrado los problemas del denominado *Índice de amesetamiento*, dado que la presentación de la fórmula para obtener éste por parte de F. Nocete (1989, 1994) al presentar como dividiendo la longitud de la sección y como divisor la diferencia de alturas de la parte que superaba la máxima pendiente conducía a valores extremos con respecto a los otros índices, por lo que hemos sugerido la alternancia del dividendo y el divisor, aun obviando el problema (YCUIA), conducía al efecto contrario con bajos resultados respecto a los otros índices, por lo que nuestro trabajo se ha centrado en la experimentación a partir de la inclusión o no de este índice, que en cualquier caso con esta transformación creemos que refleja mejor la inaccesibilidad de las mesetas, cuanto más alto es.

De la misma forma a los problemas de escasez de datos sobre la localización exacta de los asentamientos nurágicos debemos sumar la entidad arquitectónica de los monumentos nurágicos, aspectos ambos que nos sugieren que debemos prescindir del YCYIT en nuestro primer análisis de los asentamientos del municipio de Dorgali (Nuoro).

En otras dos fases sucesivas se ha reducido el estudio a los índices que tienen que ver con el control del territorio y las características en pendiente de éste, entre otras razones para permitir una comparación con áreas en las que la localización exacta de los yacimientos sea menos precisa o donde la cartografía disponible no permita aproximaciones reales a la definición de las características del emplazamiento. Sólo en estos casos tienen realmente sentido las críticas vertidas sobre la presunta definición esencialmente subjetiva de la Unidad Geomorfológica de Asentamiento (Esquivel *et al.*, 1999), dado que ésta queda perfectamente referida a los cambios en las líneas de pendiente ocupados por el curso de arroyos y ríos más o menos permanentes. Finalmente tanto en uno como en otro caso se ha utilizado, sobre cada uno de los tipos posiblemente jerárquicos definidos, el Análisis de los Polígonos Thiessen para intentar una aproximación final a las dimensiones reales del área controlada por cada yacimiento y sugerir posibles formaciones sociales reales o, al menos, entidades territoriales coherentes dentro de éstas. Se trata así de un uso mucho más articulado del método de aquel empleado habitualmente en los estudios sobre la organización territorial nurágica que se limitan a aplicar los polígonos a todos los yacimientos (E. Alba, 1998, 2003a, 2003b; Foddai, 1998; Ugas, 1998b) o, excepcionalmente, a aquellos más complejos por su forma (Depalmas, 1990, 1998; Moravetti, 2000; Foddai, 2003).

En cualquier caso a partir del tratamiento de los ocho índices antes discutidos y relacionados con la Unidad Geomorfológica de Asentamiento se ha realizado un Análisis de Componentes Principales que muestra una *Varianza Acumulada* en las tres primeras componentes del 68,62 % y unas correlaciones especialmente bajas.

<i>Componente</i>	<i>Autovalores iniciales</i>		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,674	33,429	33,429
2	1,684	21,048	54,478
3	1,131	14,142	68,620
4	0,779	9,742	78,361
5	0,574	7,172	85,533
6	0,508	6,355	91,888
7	0,414	5,177	97,065
8	0,235	2,935	100,000

Tabla 1. Valores propios y *varianza* del Análisis de Componentes Principales realizado sobre los asentamientos de la Edad del Bronce del municipio de Dorgali

		<i>YCAIP</i>	<i>YCAI1</i>	<i>YCAI2</i>	<i>YCUIC</i>	<i>YCUIT</i>	<i>YCUIR</i>	<i>YCUIS</i>	<i>YCUIA</i>
Correlación	<i>YCAIP</i>	1,000	-0,397	0,349	-0,054	0,382	0,222	-0,007	0,163
	<i>YCAI1</i>	-0,397	1,000	-0,116	0,044	0,000	0,145	0,165	0,166
	<i>YCAI2</i>	0,349	-0,116	1,000	-0,064	0,265	0,239	0,154	0,162
	<i>YCUIC</i>	-0,054	0,044	-0,064	1,000	-0,010	-0,062	0,320	0,295
	<i>YCUIT</i>	0,382	0,000	0,265	-0,010	1,000	0,539	0,323	0,634
	<i>YCUIR</i>	0,222	0,145	0,239	-0,062	0,539	1,000	0,277	0,379
	<i>YCUIS</i>	-0,007	0,165	0,154	0,320	0,323	0,277	1,000	0,599
	<i>YCUIA</i>	0,163	0,166	0,162	0,295	0,634	0,379	0,599	1,000

Tabla 2. Correlaciones entre las variables utilizadas

	<i>Componente</i>		
	1	2	3
YCAIP	0,422	-0,706	0,231
YCAI1	0,080	0,675	-0,539
YCAI2	0,442	-0,442	-0,006
YCUIC	0,212	0,478	0,712
YCUIT	0,823	-0,162	-0,160
YCUIR	0,678	-0,077	-0,444
YCUIS	0,654	0,437	0,212
YCUIA	0,828	0,287	0,110

Tabla 3. Incidencia de los índices utilizados en cada una de las componentes

A partir de la distribución de los índices en las diversas Componentes se ha realizado la división en tipos, subtipos y variedades, atendiendo a los valores reales de cada uno de los yacimientos (Spanedda, 2002; Spanedda *et al.*, 2004). Para la división en tipos (indicados con números romanos) se ha tenido en cuenta la distribución en la 1ª Componente, y, por lo tanto, las diferencias en los índices YCUIT, YCUIR, YCUIS e YCUIA, de manera que los yacimientos con YCUIS e YCUIA (tipo I) se sitúan a la derecha del gráfico mientras aquellos que tienen un YCUIT más bajo (tipo IV) se colocan a la izquierda (fig. 2).

En la división en subtipos (indicados con letras minúsculas) se han valorado las variaciones en la 2ª Componente, y así priman las diferencias en YCAIP, YCAI1 e YCAI2.

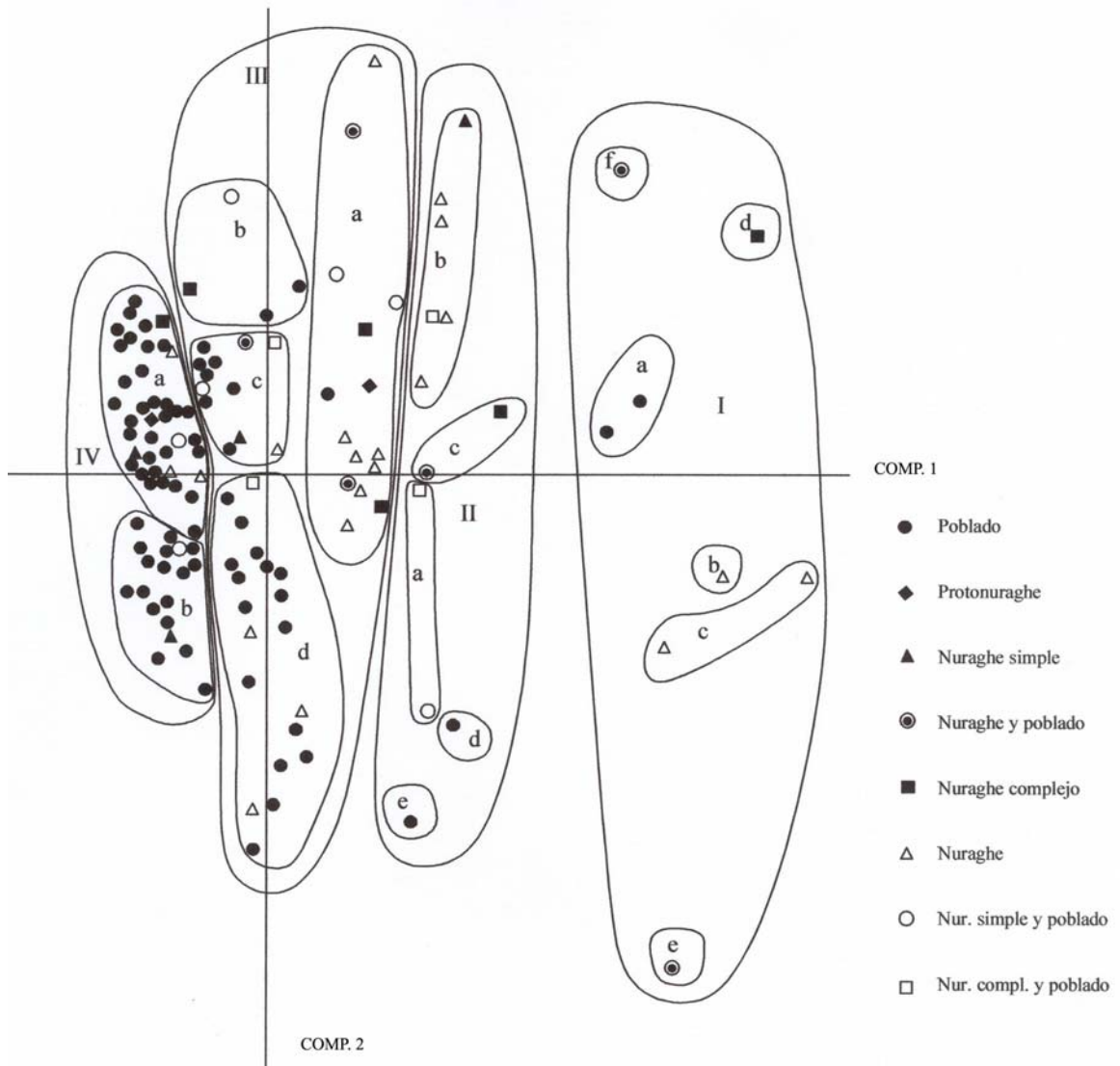


Fig. 2. Análisis de Componentes Principales a partir de la Unidad Geomorfológica de Asentamiento (UGA). Gráfico de la 1ª y 2ª Componentes

La 3ª Componente ha sido fundamental para la definición de las variedades, indicadas con números árabes, especialmente a partir de las diferencias en el YCUIC. Para éstas se ha considerado también el carácter formal y funcional del yacimiento (*nuraghe*, poblado, etc.), aspecto implícito también en las divisiones anteriores.

Como se aprecia en la tabla 4 no existe una clara diferenciación entre los tipos en ninguno de los índices aunque se aprecie una progresiva disminución en los valores medios y el

tipo IV muestre nula compacidad de la sección y nulo índice de amesetamiento. Quizás sean los índices de pendiente de la unidad geomorfológica los más significativos pero, veremos, que, en cualquier caso, son más satisfactorias, en términos de cuantificación directa, las subdivisiones. Esta superposición de los valores es resultado directo de la homogeneidad en los valores de los yacimientos que ha provocado que en el Análisis *Cluster* las únicas diferencias significativas tengan que ver con los valores del YCAI2, muy condicionados por la cercanía al mar, que separan sólo un pequeño número de asentamientos, identificables, sin embargo, a la derecha del gráfico de la primera y la segunda componentes, formando parte de nuestros tipos I (subtipo Ie), II (subtipos IIa y IIe) y III (variedades III_{d6} y III_{d7}). El hecho de que en esta clasificación haya incidido sólo un índice nos ha llevado a prescindir de la utilización del *Cluster* para la clasificación aunque, en unión a los problemas de separación de los tipos antes referidos, ha sido considerado una llamada de atención para la modificación de la metodología de aproximación al patrón de asentamiento como se podrá apreciar en los apartados que siguen.

TIPO	YCAIP	YCAII	YCAI2	YCUIC	YCUIT	YCUIR	YCUIS	YCUIA
I	0,185- 0,7	0,498-1	2,083- 41,5	0,291- 0,991	0,728- 1,96	0,88- 10	0,2- 0,789	0,06- 0,32
II	0,055- 0,583	0,435-1	1,384- 31,2	0,168- 0,812	0,25- 1,15	0,5-2,4	0-0,864	0-0,2
III	0,033- 0,624	0,27-1	1,057- 12,4	0,211- 0,987	0,036-1	0,1-2	0-0,928	0-0,16
IV	0,021- 0,463	0,126- 0,974	1,041- 6,666	0,091- 0,755	0,01- 0,488	0,01-2	0	0

Tabla 4. Valores de los tipos en cada uno de los índices

SUBTIPO	YCAIP	YCAII	YCAI2	YCUIC	YCUIT	YCUIR	YCUIS	YCUIA
Ia	0,396- 0,403	0,803- 0,99	3-3,871	0,549- 0,841	1,26- 1,342	2	0,305- 0,356	0,16- 0,26
Ib	0,372	1	2,696	0,291	1,026	10	0,318	0,06
Ic	0,287- 0,554	0,498- 0,535	2,083- 25	0,496- 0,589	1-1,459	2-4	0,2- 0,789	0,25- 0,27
Id	0,185	1	2,884	0,788	1,96	2	0,36	0,32
Ie	0,7	0,764	41,5	0,517	0,866	2	0,359	0,066
If	0,259	0,897	4,966	0,991	0,728	0,88	0,679	0,293
IIa	0,276- 0,28	0,435- 0,565	12,44- 17,4	0,611- 0,732	0,48-1	0,5- 1,37	0,216- 0,588	0,005- 0,073
IIb	0,055- 0,285	0,762-1	1,384- 6,9	0,56- 0,812	0,25- 0,88	0,85-2	0,326- 0,864	0,005- 0,2
IIc	0,139- 0,294	0,844-1	3,275- 3,761	0,168- 0,26	0,62- 1,15	2-2,4	0,56- 0,592	0,06- 0,12
IIe	0,223	0,734	31,2	0,379	0,49	2	0,265	0,028
IIe	0,583	0,483	12	0,627	1	1	0	0
IIIa	0,033- 0,393	0,27-1	1,279- 3,676	0,304- 0,951	0,16- 0,8	0,25-2	0,184- 0,928	0,028- 0,16
IIIb	0,038- 0,192	0,616-1	1,057- 1,424	0,536- 0,81	0,045- 0,153	0,1-0,2	0,248- 0,798	0,016- 0,04
IIIc	0,037- 0,259	0,48- 0,97	1,159- 6,312	0,248- 0,987	0,04- 0,61	0,25-2	0-0,587	0-0,024
IIIe	0,136- 0,199	0,199- 1,276	1,276- 0,211	0,211- 0,036	0,036-1	0,4-2	0	0

	0,624	0,851	12,4	0,695				
IVa	0,021- 0,249	0,53- 0,974	1,041- 6,666	0,234- 0,755	0,016- 0,488	0,016- 2	0	0
IVb	0,114- 0,463	0,126- 0,733	1,102- 5,454	0,091- 0,666	0,01- 0,35	0,01- 0,4	0	0

Tabla 5. Valores de los subtipos en cada uno de los índices

Como ya se ha indicado, en la tabla 5 se puede apreciar como la diferenciación en subtipos, dentro del tipo I atiende prácticamente a todos los valores, pero especialmente a la pendiente del área geomorfológica y al Índice de Altura Relativa 1 y, en menor grado al Índice de Altura Relativa 2. Dentro del tipo II entre estos tres quizás sea la pendiente el más problemático y toman alguna importancia los valores de la Sección de la Unidad Geomorfológica (YCUIS e YCUIA). En el tipo III la subdivisión es más problemática y deriva más de la pendiente real más pronunciada de la Unidad Geomorfológica y del YCUIA, mientras en el tipo IV recupera importancia el YCAI1 y, en parte, la pendiente del Área Geomorfológica.

En cuanto a la diferenciación entre las variedades hay que decir que en subtipo IIIa las diferencias se deben al YCAI2, al YCUIC y, en menor medida, al YCUIA y a las pendientes de la Unidad Geomorfológica. En el subtipo IIIb se puede hablar de una separación prácticamente perfecta en la que intervienen todos los valores aunque con una importancia menor del YCUIA. En el subtipo IIIc las diferencias vienen establecidas por el Índice de Altura Relativa 1 y los valores de la Unidad Geomorfológica (YCUIC, YCUIT e YCUIR) mientras en el subtipo IIId podemos apreciar que es la Compacidad de la Unidad Geomorfológica en unión con una importancia relativa de todas las pendientes lo que configura las variedades.

VARIEDAD	YCAIP	YCAI1	YCAI2	YCUIC	YCUIT	YCUIR	YCUIS	YCUIA
IIIa₁	0,033- 0,114	0,61-1	1,279- 1,318	0,516- 0,905	0,24- 0,36	0,25-1	0,764- 0,928	0,06- 0,16
IIIa₂	0,059- 0,06	0,854- 0,938	1,307- 1,407	0,492- 0,632	0,32- 0,8	2	0,252- 0,554	0,049- 0,05
IIIa₃	0,084- 0,135	0,646- 0,779	2-2,102	0,503- 0,516	0,34- 0,777	1-2	0,184- 0,548	0,066- 0,08
IIIa₄	0,23- 0,367	0,27- 0,55	1,765- 3,676	0,588- 0,951	0,16- 0,573	0,41-1	0,316- 0,815	0,04- 0,12
IIIa₅	0,241- 0,393	0,374- 0,8	1,962- 2,205	0,452- 0,548	0,536- 0,73	0,8-1	0,336- 0,68	0,028- 0,073
IIIa₆	0,285	0,923	2,044	0,304	0,72	1	0,305	0,053
IIIb₁	0,153- 0,192	0,616- 0,692	1,102- 1,424	0,79- 0,81	0,1- 0,153	0,1- 0,166	0,566- 0,798	0,016- 0,04
IIIb₂	0,038- 0,055	0,929-1	1,057- 1,191	0,536- 0,671	0,045- 0,12	0,2	0,248- 0,556	0,02- 0,025
IIIc₁	0,19	0,97	1,362	0,248	0,61	0,8	0,236	0,024
IIIc₂	0,088	0,968	2,283	0,713	0,5	2	0	0
IIIc₃	0,073- 0,196	0,48- 0,692	1,159- 3,703	0,444- 0,729	0,24- 0,5	0,25- 0,5	0-0,587	0-0,022
IIIc₄	0,259	0,753	1,212	0,987	0,333	0,333	0	0

IIIc₅	0,037- 0,176	0,833- 0,96	1,175- 3,724	0,37- 0,699	0,04- 0,304	0,4-2	0-0,316	0-0,005
IIIc₆	0,098	0,817	1,417	0,581	0,333	1	0	0
IIIc₇	0,123	0,882	6,312	0,737	0,18	0,5	0,264	0,006
IIIId₁	0,161- 0,313	0,476- 0,839	1,3- 5,681	0,272- 0,389	0,6-1	1	0	0
IIIId₂	0,136- 0,187	0,687- 0,695	1,464- 1,617	0,457- 0,475	0,6- 0,666	0,666- 0,8	0	0
IIIId₃	0,311- 0,516	0,454- 0,851	1,401- 2,256	0,53- 0,626	0,175- 0,5	0,4-1	0	0
IIIId₄	0,263	0,489	3,8	0,695	0,333	2	0	0
IIIId₅	0,29- 0,471	0,519- 0,557	1,276- 4,226	0,211- 0,291	0,8-1	1-1,25	0	0
IIIId₆	0,455- 0,624	0,289- 0,425	1,32-12	0,533- 0,609	0,036- 0,666	0,666- 1	0	0
IIIId₇	0,174- 0,401	0,199- 0,49	1,488- 12,4	0,221- 0,344	0,5- 0,515	0,5- 1,25	0	0
IVa₁	0,055- 0,168	0,546- 0,934	1,108- 3,137	0,234- 0,465	0,2- 0,488	0,488- 2	0	0
IVa₂	0,09- 0,182	0,69- 0,904	1,137- 3,275	0,523- 0,742	0,075- 0,4	0,133- 0,5	0	0
IVa₃	0,157- 0,191	0,53- 0,566	1,226- 3,775	0,661- 0,687	0,133- 0,22	0,4	0	0
IVa₄	0,037- 0,072	0,854- 0,968	1,066- 2,296	0,567- 0,676	0,034- 0,2	0,05- 0,4	0	0
IVa₅	0,074- 0,183	0,493- 0,742	1,065- 1,455	0,446- 0,755	0,04- 0,111	0,1-0,4	0	0
IVa₆	0,055- 0,249	0,759- 0,974	1,184- 6,666	0,356- 0,449	0,016- 0,2	0,016- 0,5	0	0
IVa₇	0,054- 0,176	0,742- 0,96	1,175- 2,797	0,31- 0,451	0,026- 0,111	0,028- 0,2	0	0
IVa₈	0,021- 0,054	0,906- 0,952	1,041- 1,286	0,489- 0,546	0,02- 0,066	0,02- 0,066	0	0
IVb₁	0,389	0,216	2,58	0,666	0,2	0,2	0	0
IVb₂	0,181- 0,463	0,531- 0,69	1,775- 2,666	0,359- 0,53	0,076- 0,35	0,1-0,4	0	0
IVb₄	0,335	0,733	2,222	0,29	0,093	0,14	0	0
IVb₅	0,176- 0,321	0,126- 0,527	1,102- 2,5	0,381- 0,638	0,015- 0,25	0,05- 0,4	0	0
IVb₆	0,114- 0,167	0,597- 0,684	1,393- 5,454	0,236- 0,338	0,01- 0,2	0,01- 0,2	0	0
IVb₇	0,16	0,682	3,013	0,091	0,1	0,1	0	0

Tabla 6. Valores de las variedades en cada uno de los índices

Por último debemos señalar que las diferencias dentro del subtipo IVa derivan sobre todo de la Compacidad de la Unidad Geomorfológica y de la Pendiente Real más pronunciada de ésta, pero también, en cierta medida, del Índice de Altura Relativa 1, mientras al interior del subtipo IVb estas diferencias en el YCAII adquieren más importancia junto con la Compacidad y la Pendiente Teórica de la Unidad Geomorfológica.

2.2. Descripción de los tipos

El tipo I, situado a la izquierda del gráfico (fig. 2), presenta valores altos en todos los índices con YCAIP entre 0,185 y 0,700, YCAI1 entre 0,498 y 1,000, YCAI2 entre 2,083 y 41,500, YCUIC entre 0,291 y 0,991, YCUIT entre 0,728 y 1,960, YCUIR entre 0,880 y 10,000, YCUIS entre 0,200 y 0,789 e YCUIA entre 0,060 y 0,320. Destacan así los altos valores de las pendientes y el dominio sobre el terreno circundante. Dentro del tipo predominan los *nuraghi* a veces con poblado, pero también existen poblados: *Tiscali* e *Tilimba* (Subtipo Ia), situados en áreas escarpadas, y, al menos en el primer caso atribuidos a un momento tardío (Lilliu, 1988).

El subtipo Ia se caracteriza por altos valores en todos los índices y especialmente en el YCUIT (1,260-1,342). El resto de los valores mantiene la tendencia general del tipo I, con un ICAP1 entre el 0,396 y el 0,403, un YCAI1 entre el 0,803 y el 0,990, un YCAI2 entre el 3,000 y el 3,871, siendo menos relevante el índice de la pendiente real más pronunciada (YCUIR=2,000). El Subtipo Ib se distingue del anterior por su menor YCUIC (0,291), y, en cierta medida también un YCUIT y YCUIA menores (1,026 y 0,060 respectivamente) y un mayor YCUIR que alcanza el máximo del ACP (10,000). El subtipo Ic presenta un YCUIR alto (2,000-4,000), un menor YCAI1 (0,498-0,535) y una alta variabilidad en el YCAI2, como resultado de los altos valores del *nuraghe Toddeitto* cercano al mar y a una importante concentración de yacimientos (Spanedda, 1994-95, 2001; Manunza, 1995; Moravetti, 1998). El subtipo Id presenta menor YCAIP (0,185), pero altos YCAI1 (1,000), YCUIC (0,788), YCUIT (1,960) e YCUIA (0,320), como corresponde a un cerro amesetado situado en el punto más alto del Área Geomorfológica de 1 Km. de radio, el *nuraghe* complejo *Noriolo*, en el centro de una dispersión de yacimientos de todos los tipos como veremos. El subtipo Ie viene definido, sobre todo, por los valores muy altos del YCAIP (0,700) y el YCAI2 (41,500) e incluye el *nuraghe* con poblado de *Codula Manna*, con excepcional control costero. El subtipo If presenta menor YCAIP (0,259) y muy altos valores ya sea en el YCAI2 (4,966) o en los índices relacionados con la Unidad Geomorfológica o su Sección (YCUIC=0,991, YCUIT=0,728, YCUIS=0,679, e YCUIA=0,293). Se trata del *nuraghe* con poblado *S. Diliga* cuya importancia para el control territorial en el extremo septentrional del municipio de Dorgali después discutiremos.

El tipo II presenta menor YCUIR (0,500-2,400), YCUIA (0,000-0,200) e YCAIP (0,055-0,583) respecto al tipo I. Incluye yacimientos muy cercanos al mar y otros situados en las áreas de mayor visibilidad sobre los cursos fluviales principales, debiéndose destacar la especial relación con algunos yacimientos del tipo I como el *nuraghe Noriolo*. El subtipo IIa se define por el altísimo YCAI2 (12,440-17,400) debido a la cercanía al mar e incluye tanto *Nuragheddu* como el *Nuraghe Mannu* del cual contamos con datos cronológicos que los sitúan entre el Bronce Medio y la Época Romana (Fadda y Pruneti, 1997:40; Campus y Leonelli, 2000). El subtipo IIb se diferencia por la menor pendiente del Área Geomorfológica (0,055-0,285). Se trata de *nuraghi* en colinas y cerros en espolón aunque sólo *Biristeddi* (un *nuraghe* complejo)

está acompañado del correspondiente poblado y, lo que es menos frecuente, del máximo de tumbas de gigantes localizadas en el área (3). El subtipo IIc presenta un alto YCAI2 (3,275-3,761) y también un alto YCAI1 (0,844-1,000). Sin embargo dentro de la Unidad Geomorfológica nos ofrece un alto YCUIR (2,000-2,400) pero un YCUIT mucho menor (0,620-1,150). Se trata en todos los casos de *nuraghi* en cerros en espolón en la zona de máxima concentración de yacimientos. El subtipo II d se distingue del anterior sólo por presentar mayor YCAI2 (31,200) y menor YCUIS (0,265) y corresponde a un cerro ligeramente amesetado donde se sitúa el poblado *Toddeitto* relacionado con el *nuraghe* homónimo y el control costero. El subtipo II e nos ofrece, respecto al anterior, mayor YCAIP (0,583) e YCUIT (1,000), pero también un alto YCAI2 (12,000) y menores valores en todos los índices, incluyendo nula compacidad de la sección y nulo amesetamiento al tratarse de un poblado, *Frunconieddu*, sobre una terraza fluvial, pero cercano al mar.

El tipo III presenta todavía yacimientos con compacidad de la sección y amesetamiento. Sus valores globales son: YCAIP entre 0,033 y 0,624, YCAI1 entre 0,199 y 1,000, YCAI2 entre 1,057 y 12,400, YCUIC entre 0,211 y 0,987, YCUIT entre 0,036 y 1,000, YCUIR entre 0,100 y 2,000, YCUIS entre 0,000 y 0,928, e YCUIA entre 0,000 y 0,160. En primer lugar se ha distinguido un subtipo IIIa de mayores pendientes de la Unidad Geomorfológica (YCUIT entre 0,160 y 0,800, YCUIR entre 0,410 y 2,000) que comparte además con el subtipo IIIc los mayores valores en el YCAI2 (1,279-3,676). Se trata de yacimientos situados en las partes medio-altas de los cursos fluviales y entre ellos sólo encontramos el poblado de *Sos Pruvereris* entre *nuraghi* para los que, en la mayor parte de los casos, no se ha documentado un poblado asociado. La variedad IIIa₁ se caracteriza por las bajas pendientes del Área Geomorfológica (YCAIP entre 0,033 y 0,114). Presenta altos YCAI1 (0,610-1,000), YCUIT (0,240-0,360) e YCUIS (0,764-0,928), tratándose de *nuraghi* situados en colina, entre los cuales el único sin poblado es *Paule Marras* ya que el poblado *Marras*, con materiales, en cualquier caso, calcolíticos, se encuentra relativamente alejado. La variedad IIIa₂ incluye también colinas y se distingue sólo por el YCUIC más bajo (0,492-0,632) y un YCUIR (2,000) mayor. Los *nuraghi* incluidos en esta variedad, *Su Casteddu* y *Abba Noa*, presentan ambos dos *tombe di giganti*. También la variedad IIIa₃ corresponde a colinas, con un mayor YCAI2 (1,765-3,676) no obstante se sitúan lejos de la cima más alta del Área Geomorfológica (YCAI1 entre 0,646 y 0,779) e incluye el único poblado del subtipo, ya mencionado, y el *protonuraghe* *Orrule*. Las variedades IIIa₄, IIIa₅ y IIIa₆ se relacionan con cerros escarpados y colinas, se sitúan en áreas de mayor pendiente (YCAIP=0,230-0,393) y se distinguen gracias al YCAI1 bajo en la variedad IIIa₄ (0,270-0,550), al YCAI2 (1,962-2,205) alto en la variedad IIIa₅ y al bajo YCUIC (0,304) en la variedad IIIa₆, la única que incluye un *nuraghe* con *villaggio*, *Suttaterra*.

El subtipo IIIb se caracteriza por valores bajos en las pendientes (YCAIP entre 0,038 y 0,192; YCUIT entre 0,045 y 0,153 e YCUIR entre 0,100 y 0,200) y altos en las compacidades (YCUIC entre 0,536 y 0,810 e YCUIS entre 0,248 y 0,798). Los yacimientos adscritos a este subtipo se sitúan siempre junto a los cursos fluviales principales de la parte central del territorio. En la variedad IIIb₂, compuesta sólo por *nuraghi*, los materiales recuperados en el nuraghe simple con poblado *Giorgi Poddighe* pertenecen al Bronce Medio/Reciente (Campus y Leonelli, 2000). La variedad IIIb₂ presenta un mayor YCAI1 y corresponde a zonas escarpadas respecto a las colinas de la variedad IIIb₁. A esta última pertenecen los poblados de *Sos Mucarzos* (poblado fortificado de larga duración) y *S'Arcu e Su Linu* ligeramente en ladera en un altiplano.

Por otra parte el subtipo IIIc presenta un YCAI2 bastante alto (1,159-6,312) y con frecuencia un YCUIR similar (0,250-2,000). Los yacimientos pertenecientes a este grupo se dispersan por todo el término municipal pero en los valles principales tienden a asociarse a los yacimientos del subtipo Ia y en el norte, cerca del mar, se encuentra el *nuraghe* simple *Golunie*. La variedad IIIc₁ destaca por el YCUIS y el YCUIA, aunque sean bajos (0,236 y 0,024 respectivamente), y a ella corresponde el *nuraghe Nuragheddu* situado sobre una colina, mientras a la variedad IIIc₂ pertenece el *nuraghe S'Ulumu*, con poblado y situado en una ladera. La variedad IIIc₃ incluye *nuraghi* en cerros y un poblado, *S'Ungrone e Sa Mesa*, ubicado sobre una terraza, que aunque muestre YCUIS e YCUIA de valores nulos ha quedado incluido en esta variedad por alta compacidad de la Unidad Geomorfológica y las pendientes moderadas de ésta. La variedad, en general, presenta menores pendientes de la Unidad Geomorfológica (YCUIT entre 0,240 y 0,500 e YCUIR entre 0,250 y 0,500). *Golunie* tiene el menor YCUIR (0,250) y corresponde al único *nuraghe* simple (sin poblado y cercano al mar), mientras el poblado *S'Ungrone e Sa Mesa* nos ofrece un YCAI2 más bajo (1,159). En la variedad IIIc₄ encontramos nuevamente terrazas situadas en zonas de fuerte pendiente (YCAIP=0,259) con el poblado *Ghivine*, perteneciente al Bronce Medio y Reciente (Campus y Leonelli, 2000), y en la variedad IIIc₅, con mayor YCAI1 (0,833-0,960), YCAI2 (1,175-3,724), que influyen sobre el control visual, e YCUIR (0,400-2,000), si bien no cuenta con altos valores del Índice de Compacidad de la Sección (YCUIS entre 0,000 y 0,316), siendo la única excepción el *nuraghe* simple con poblado *Neulè*. Por la visibilidad destacan el *nuraghe Neulé* y el poblado *Muristene*. Los yacimientos de esta variedad, si se consideran los materiales del poblado *S. Basilio* (Bronce Medio – Primera Edad del Hierro) (Campus y Leonelli, 2000), podrían pertenecer a un arco cronológico que iría desde el Bronce Medio a la Edad del Hierro. Mayor YCUIS (0,264) presenta el cerro destacado donde se sitúa el *nuraghe* con poblado *Sa Pramma* inscrito en la variedad IIIc₇. La variedad IIIc₆ ofrece un menor YCAI2 (1,417) y en ella se incluye el poblado *Su Calavreri*.

El subtipo III_d incluye yacimientos, ya siempre sin compacidad de la Sección, en terrazas, pero con pendientes de la Unidad Geomorfológica de medias a altas (YCUIT entre 0,036 y 1,000 e YCUIR, sobre todo, entre 0,400 y 2,000). En la variedad III_{d1} se incluyen poblados con altos YCAI₂ (1,300-5,681), YCUIT (0,600-1,000) e YCUIR (=1,000) mientras la variedad III_{d2} presenta menores pendientes y menor YCAI₁ (0,687-0,695). La variedad III_{d3} presenta un mayor YCAI_P (0,311-0,516) e incluye yacimientos del Bronce Medio y Reciente como *Su Tintinnau* (Campus y Leonelli, 2000). El único *nuraghe* presente en esta variedad es *Su Tuppédie*. Las variedades III_{d4} e III_{d7}, aunque incluyan yacimientos de llanura, presentan altos YCAI₂ (de 1,488 a 12,400), si bien sorprende que el mínimo corresponda al *nuraghe Iscra Duacore*. Las variedades III_{d5} y III_{d6} se distinguen por su mayor o menor pendiente teórica del yacimiento (de 0,800 a 1,000 y de 0,036 a 0,666 respectivamente). En la variedad III_{d5} encontramos yacimientos en ladera o en colina datados entre el Bronce Medio y la Edad del Hierro (Campus y Leonelli, 2000). Se trata del *nuraghe Inghirai* que ha sido atribuido al Bronce Medio y Reciente y que está ubicado en una zona de paso entre valles y del poblado *Ziu Santuru* que ha sido situado entre el Bronce Final y la primera Edad del Hierro. En la variedad III_{d7} el alto control del *Nuraghe Arvu* y del poblado *Tinniperargiu* esta en relación con la cercanía al mar y sólo el primero ha sido atribuido al Bronce Medio inicial ya que además se han encontrado restos de superficie atribuidos a la cultura de Bonnanaro (Moravetti, 1998:23).

El tipo IV presenta menores pendientes (YCAI_P entre 0,021 y 0,463, YCUIT entre 0,016 y 0,488 e YCUIR entre 0,016 y 2,000), con yacimientos que siempre se sitúan en el centro de los cursos fluviales principales, en terrazas o zonas llanas. El subtipo IV_a se distingue del IV_b por la menor pendiente del Área Geomorfológica (YCAI_P entre 0,055 y 0,168) presentando el segundo un YCAI_P entre 0,114 y 0,463. La variedad IV_{a1}, que incluye los *nuraghi Sa Icu* e *Santu Nicola*, tiene un YCUIR alto (0,488-2,000) mientras la IV_{a2} presenta mayor YCAI_C (0,523-0,742) y menor YCUIR (0,133-0,500) e incluye yacimientos pertenecientes al Bronce Medio y a la Edad del Hierro. Han sido atribuidos al Bronce Medio/Reciente los restos recuperados en el poblado *Locu Secau* y al Bronce Medio/Hierro Inicial aquellos del poblado *Toloi I*, mientras aquellos del poblado *Toloi II* se han situado en el Bronce Medio (Campus y Leonelli, 2000). *Picchio* es el único *nuraghe* presente en esta variedad, compartiendo con el poblado *Biriddo* el máximo control visual. La variedad IV_{a3} presenta menor YCAI₁ (0,530-0,566) con poblados en ladera pertenecientes a un arco cronológico que va del Bronce Medio a la Edad del Hierro como ejemplifica *Isportana* (Campus y Leonelli, 2000). La variedad IV_{a4} al contrario tiene un alto YCAI₁ (0,854-0,968), pero menores YCAI_P (entre 0,037 y 0,072), YCUIT (entre 0,034 y 0,200) e YCUIR (entre 0,050 y 0,400) e incluye el *nuraghe* complejo *Poddinosa* que ostenta el máximo control visual. La variedad IV_{a5} presenta también poblados en terraza con menor YCAI₁ (0,493-0,742), como *Sini* que ha sido atribuido al Bronce Medio y

Reciente (Campus y Leonelli, 2000), mientras la variedad IVa₆ se sitúa en áreas de mayor pendiente (YCAIP entre 0,055 y 0,249) y cerca de los puntos más altos del Área Geomorfológica (YCAI1 entre 0,493 y 0,742). Aunque sean yacimientos en terraza del Bronce Medio y la Edad del Hierro incluyen el *protonuraghe Su Barcu* que, con el poblado homónimo, presenta un gran control visual. El poblado *Serra Orrios* por otra parte ha sido situado entre el Bronce Medio y la Edad del Hierro habiéndose localizado también materiales que podrían ser ligeramente más antiguos (Fadda, 1994:87). De este poblado hemos destacado su extensión que podría estar en relación con su misma antigüedad si consideramos los materiales pertenecientes a la Cultura de Bonnanaro recuperados y atribuidos a una tumba de gigantes destruida (Moravetti, 1998:23). También el *nuraghe Lottoniddu* ha quedado incluido en esta variedad pero debemos considerar su cercanía al *nuraghe Lottoniddu* que presenta mayor control estratégico. La variedad IVa₇ presenta menores YCUIT (entre 0,026 y 0,111) e YCUIR (entre 0,028 y 0,200) con yacimientos situados en terraza y pertenecientes a un arco cronológico que va desde el Bronce Medio a la Edad del Hierro como ejemplifica el poblado *Predù 'e Ponte* (Campus y Leonelli, 2000). El único *nuraghe* incluido en esta variedad es *Muristene*, emplazado sobre una terraza y que se distingue por su mayor YCAI2. La variedad IVa₈ se caracteriza por un mayor YCAI1 (0,906-0,952).

Las variedades IVb₁ e IVb₂ presentan un bajo YCAI1 (0,216-0,690) y, paradójicamente, un alto YCAI2 (1,775-2,580); mientras la variedad IVb₃ tiene mayores YCAIP (0,181- 0,372), YCUIT (0,111- 0,350), YCUIR (0,111- 0,400) e YCAI2 (1,175-2,666), aunque si en este caso el máximo YCAI2 no corresponde al *nuraghe* simple con poblado *Zorza I*. De cualquier manera altiplanos, colinas y terrazas altas son los lugares elegidos para el emplazamiento de estos asentamientos, muchos de los cuales se han podido datar: *Zorza I* (Bronce Medio-Hierro Inicial), *Sas Perdas Ladas* (Edad del Hierro), *Balu Virde* (Bronce Medio/Reciente) y *Sorgolitta* (Bronce Medio) (Campus y Leonelli, 2000). La variedad IVb₄ presenta pendientes bajas (YCUIT=0,093, YCUIR=0,140). La variedad IVb₅ se distingue de la anterior por el YCUIC (0,381- 0,638), mientras las variedades IVb₆ y IVb₇ presentan mayor control visual (YCAI2 tra l' 1,393 e il 5,454), si bien en el segundo caso con menor compacidad (YCUIC=0,091) siempre en zonas llanas. En estas tres últimas variedades contamos sólo con un *nuraghe* simple (*La Favorita*), que destaca por el alto YCAI2 (2,500) aunque éste sea inferior a los valores de los poblados *Iriai I*, *Sa Paule Dorrisolo* y *Mariscari* y similar a aquello que presenta el poblado *Thomes*.

2.3. Valoración

En cuanto a la caracterización de los tipos podemos resumir los resultados obtenidos como sigue:

1. El tipo I incluye, por un lado poblados en áreas escarpadas, posiblemente tardíos, como *Tiscali* y *Tilimba*, y, por otro lado *nuraghi* o poblados con *nuraghe* destinados al control global de determinadas áreas, como expresa el caso de *Noriolo*.

2. El tipo II incluye, por una parte yacimientos de control costero al sur como *Nuragheddu* o *Nuraghe Mannu*. Por otra parte *nuraghi* de control externo, especialmente *S. Elene*, y poblados con *nuraghe* especialmente relevantes como *Biristeddi* y *Coazza*.

3. El tipo III contempla la mayor variabilidad, incluyendo poblados, *nuraghi* y poblados con *nuraghe*. En cualquier caso debemos destacar que los dos últimos grupos de yacimientos se suelen agrupar en determinadas variedades y que el análisis territorial ha demostrado su vinculación al control de los límites de las cuencas fluviales.

4. El tipo IV incluye poblados ubicados en terrazas fluviales pero también, *nuraghi* vinculados a ellos y al control estricto de determinadas partes del curso fluvial desde sus inmediaciones. En cualquier caso los poblados sin *nuraghe* no carecen de defensas ya estén conformadas sobre todo por el agrupamiento de las casas como en *Serra Orrios* (variedad IVa₆) (Manunza, 1995:119 fig. 157; Moravetti, 1998:34 fig. 25), aunque sea un aspecto rechazado por determinados autores (Ferrarese Ceruti, 1980:110-111), o por murallas como la que rodea *Arvu* (variedad IIIId₇), o aquellas asociadas al *nuraghe* y poblado *Mannu* (subtipo IIa de control costero) (Manunza, 1995:157, 161-162) y que hallan sus raíces en las estructuras calcolíticas.

2.4. Una primera aproximación a la organización territorial en el municipio de Dorgali durante la Edad del Bronce

De las hipótesis presentadas anteriormente sobre el sistema de poblamiento jerarquizado presente en el área de Dorgali (Nuoro) durante la Edad del Bronce, después del análisis realizado estamos en condiciones de afirmar que:

1. A) Los yacimientos en cueva se sitúan en áreas escarpadas a lo largo de los valles fluviales, posiblemente en relación a desplazamientos con los rebaños, y tal vez correspondan a momentos tardíos.

B) Los poblados tendían a situarse junto a los valles principales, ya sea acompañados de *nuraghi*, simples o complejos, o sin ellos.

C) Los *nuraghi*, simples sobre todo, eran empleados también en el control territorial, ya sea en crestas, en laderas o en espolones sobre los cursos de agua.

2. La presencia de *protonuraghi* (*Orrule* y *Su Barcu*), aunque escasos, en el territorio de Dorgali, y la presencia de materiales adscritos al Bronce Antiguo en algunos yacimientos, como *Serra Orrios*, prueban, como hemos dicho, la antigüedad del proceso de establecimiento del control territorial en Dorgali (Spanedda, 2002; Spanedda *et al.*, 2004).

Los pocos datos cronológicos disponibles, relacionados con los resultados del análisis del patrón de asentamiento sugieren que el sistema de control territorial fue constantemente mejorado, correspondiendo los resultados antes expuestos al momento álgido de la Cultura Nurágica, es decir el Bronce Reciente (entre el 1300 y el 900 A.C.).

El control ordenado del territorio continuará en el Bronce Final (Moravetti, 1990:65-72; Ugas, 1998b:540) cuando según G. Lilliu se desarrollen casi todos los *nuraghi* complejos (Lilliu, 1982:62), aunque en el municipio de Dorgali sólo el tipo I no cuenta con yacimientos que hayan proporcionado, hasta ahora, materiales atribuibles a ese periodo. Las diferencias se intuyen, con los pocos datos disponibles, entre los subtipos, con algunos posiblemente tardíos, como el Ia. Otro problema es valorar la evolución de los monumentos y su continuidad.

3. El sistema defensivo de los poblados incluiría, en la situación óptima, una línea externa de *nuraghi* simples destinados al control del territorio, uno o varios *nuraghi* asociados al poblado, en su centro o en su periferia, con murallas circundando parte o todo el poblado y, al menos en momentos avanzados, una articulación cerrada de los agregados o bloques de viviendas.

Naturalmente, en ausencia de excavaciones, es difícil determinar estos aspectos, especialmente la existencia de murallas, la articulación y unión entre las viviendas y la posición relativa del *nuraghe* respecto al poblado, pero, en muchos casos, su disociación ha derivado de estimaciones excesivamente cortas sobre la extensión de los yacimientos.

En cualquier caso el complejo sistema de control territorial (fig. 3) proporcionaba siempre una primera línea de defensa externa, los *nuraghi* estratégicos.

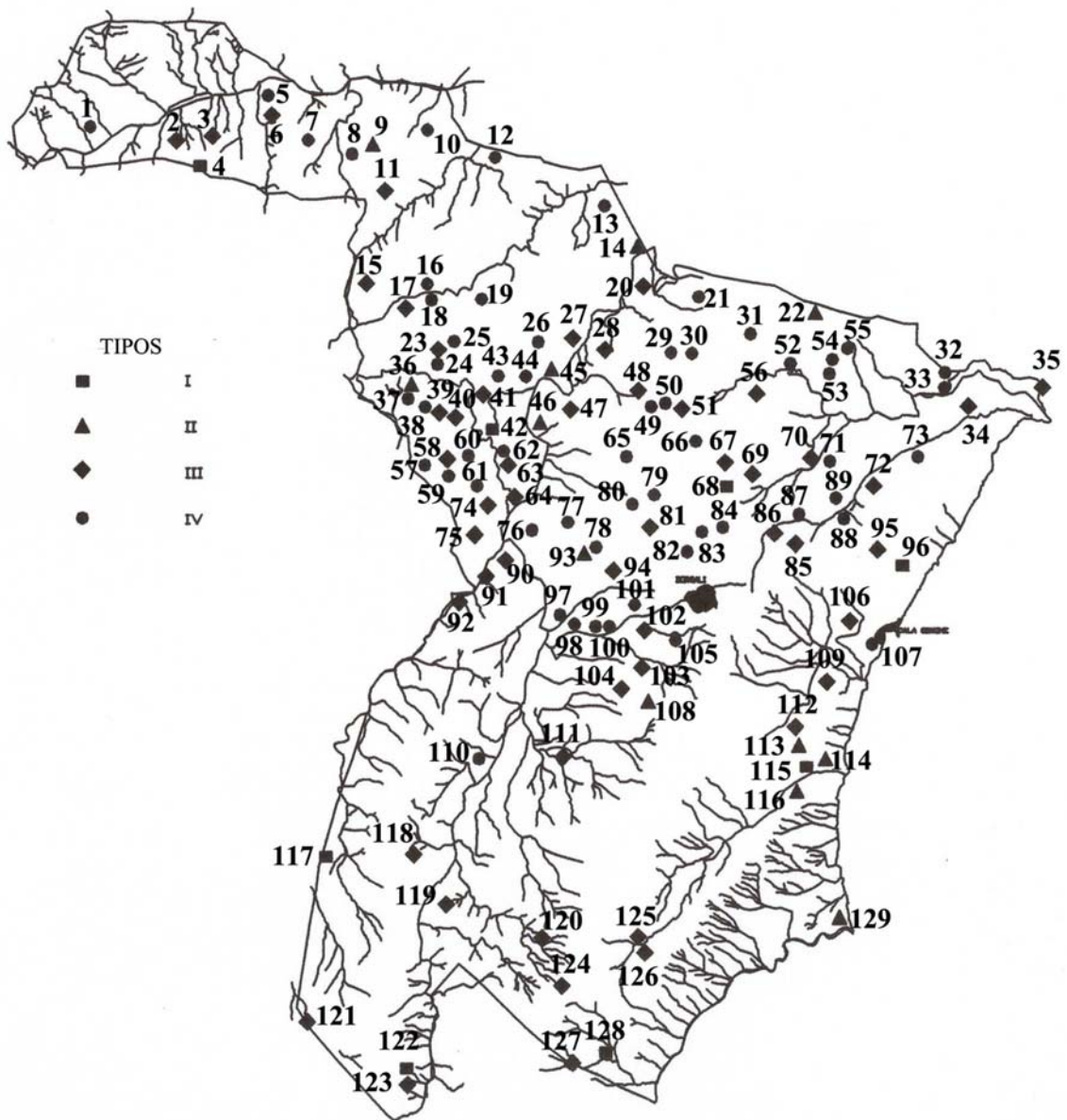


Fig. 3. Distribución de los tipos definidos a partir de la UGA en el municipio de Dorgali

En realidad el estudio de muchas zonas de Cerdeña, como se puede ver en nuestro análisis y en la *Conca di Isili* (Navarra, 1998:336 fig. 1), nos muestra cómo los *nuraghi* monotorre tienden a circundar las áreas de valle donde se sitúan diversos *nuraghi* complejos, e incluso otros simples destinados a funciones específicas o poblados fortificados o no (en este último caso mostrando una seguridad mayor al menos en

determinadas etapas de desarrollo). Las concentraciones, leídas en algunos casos como la expresión de áreas de confín (Ugas, 1998b:536) deben leerse de forma diferente en función de los tipos de yacimientos implicados, y así concentraciones de poblados y *nuraghi* complejos indicarían más bien el centro productivo (y político) de una comunidad nurágica. Así este sistema no implica que cada uno de estos valles fuera una unidad autónoma ya que incluso, sobre todo en determinados momentos, debieron darse procesos de integración/conquista. 4. Además, el estudio realizado, ha permitido señalar que las diferentes líneas se sucedían en cada cuenca principal y en las secundarias definiendo un sistema más complejo de lo que se había planteado.

Aun con el hándicap de la escasez de datos sobre la cultura material mueble, la distribución territorial sugiere además, al menos, cuatro bloques diferentes. El primero al sur del municipio de Dorgali, donde el hábitat es mucho más disperso y además no existen grandes diferencias en el control territorial ejercido desde *nuraghi* y poblados, si exceptuamos *Tiscali* y *Tilimba*, posiblemente tardíos, alcanzando el máximo del control en *Mannu de S. Anna* y en el poblado *Frunconiaddu* que controla la costa, al noroeste de *Tilimba*.

El segundo bloque se articula en relación al río Cedrino y sus afluentes, e implica una gran concentración poblacional, el control primordial a partir de determinados *nuraghi*, como *Noriolo* o *Sos Pruvereris*, que pueden sugerir una subdivisión hacia el río Osalla, la importancia relativa de *nuraghi* con poblado como *Biristeddi* y *Coazza*, la existencia de líneas exteriores de *nuraghi* menos relevantes como la definida por *S. Pantaleo*, *N. S. degli Angeli* e *Iscra Duacore*, y, por último, los poblados del centro de los valles.

En tercer lugar se debe distinguir el área costera en torno a *Cala Gonone*, donde se enfatiza el control costero.

Por último estudio aparte merece el núcleo del noroeste dado que los límites del territorio municipal impiden apreciar con claridad el sistema de control territorial en el Isalle, que, sin embargo, parece seguir las pautas referidas para el conjunto de la cuenca del Cedrino, destacando, en este caso el poblado con *nuraghe* de *S. Diliga*.

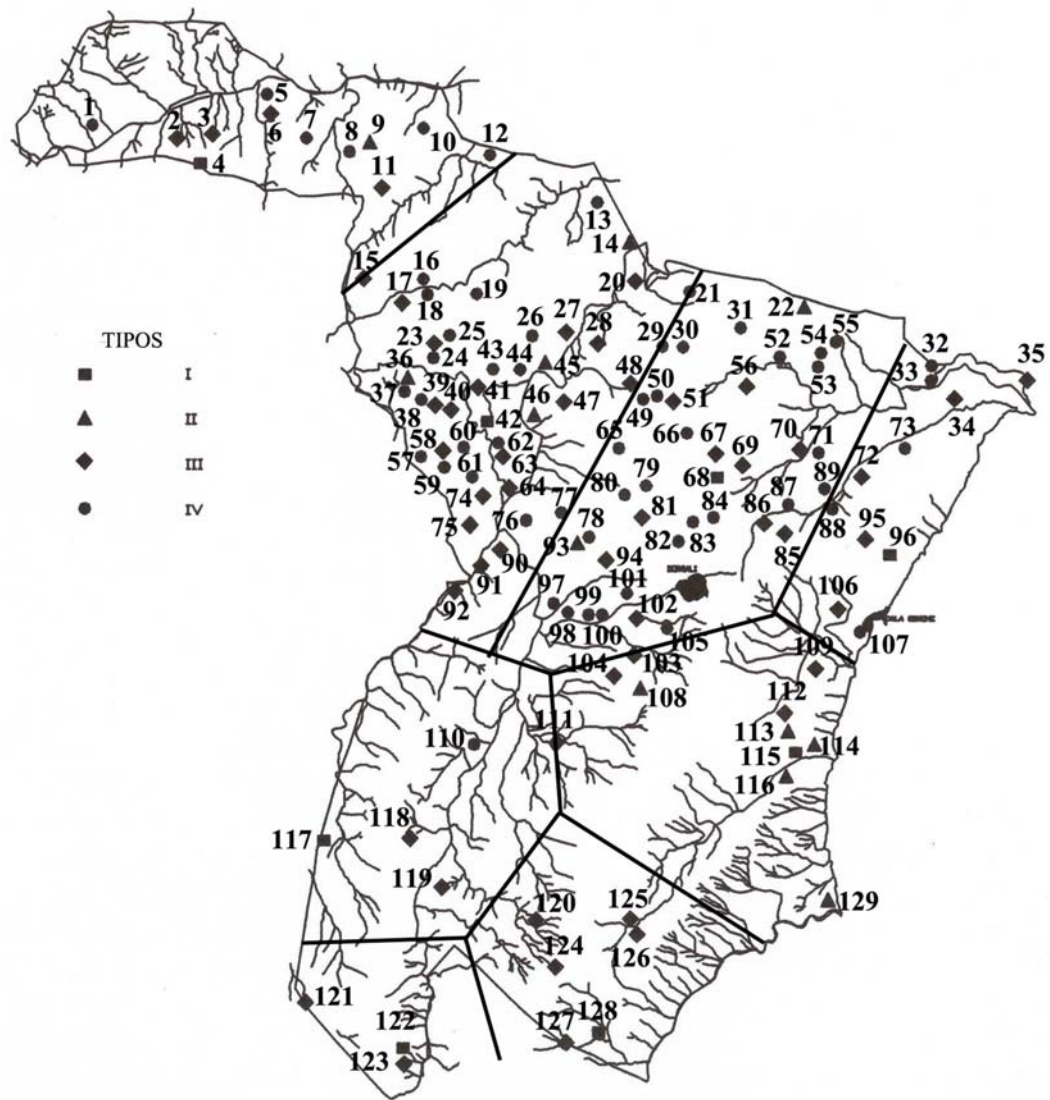


Fig. 4. Áreas de influencia teórica según el tipo I del análisis a partir de la UGA

Para contrastar sobre todo esta última conclusión se ha procedido a realizar polígonos Thiessen atendiendo primero sólo a los yacimientos del Tipo I, un total de 8 áreas (fig. 4) relativamente homogéneas en extensión si exceptuamos las meridionales donde alcanzamos los límites del término municipal de Dorgali, y heterogéneas en yacimientos incluidos, con un máximo de unos cuarenta en las dos agrupaciones centrales del Cedrino-Altiplano de Dorgali-Osalla entre *Noriolo* y *Sos Pruvereris*. Los resultados sugieren también un carácter esencialmente fronterizo (y de control interior) de los yacimientos del Tipo III. Los polígonos basados en los yacimientos del Tipo II (fig. 5) resultan más numerosos y heterogéneos en tamaño, aunque ofrecen una mayor articulación con las cuencas fluviales, y sólo el entorno de *Noriolo* en el Cedrino resulta particularmente dividido en cinco núcleos encabezados por el *nuraghe* simple *Lottoniddu*, el *nuraghe* complejo y poblado de *Biristeddi*, el *nuraghe* complejo

Ruju, el *nuraghe* complejo *Casteddu 'e Ghistala*, y el *nuraghe* y poblado *Coazza*, por el contrario al sur de Dorgali el *nuraghe S. Elene* dominaría un amplio territorio.

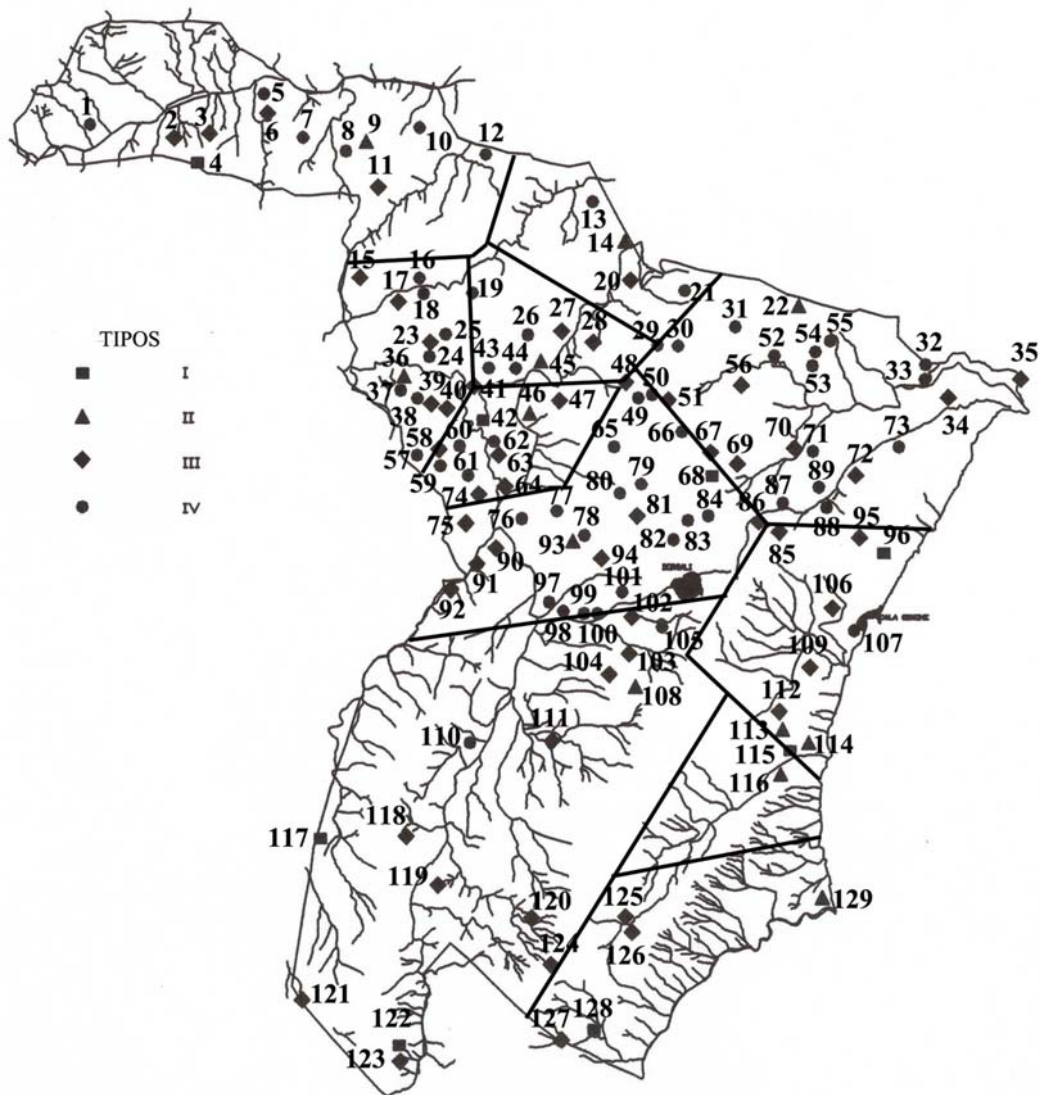


Fig. 5. Áreas de influencia teórica según el tipo II del análisis a partir de la UGA

Estos cambios pueden ser un indicio de que el famoso carácter cantonal de la organización política nurágica no es real, por la articulación de numerosos centros importantes en una única entidad política, en el caso del Cedrino definida por el control de *Noriolo-Ruju*, aunque también en este caso los yacimientos del tipo III se sitúan en los límites de los polígonos.

Para contrastar esta hipótesis de articulación se ha procedido primero a unir, en función de los resultados de las dos figuras anteriores, los yacimientos del tipo III con líneas imaginarias (fig. 6) que, aun continuando a reflejar la división del Cedrino en áreas, han mostrado de nuevo la importancia de la articulación central en torno a *Noriolo-Ruju-Biristeddi*.

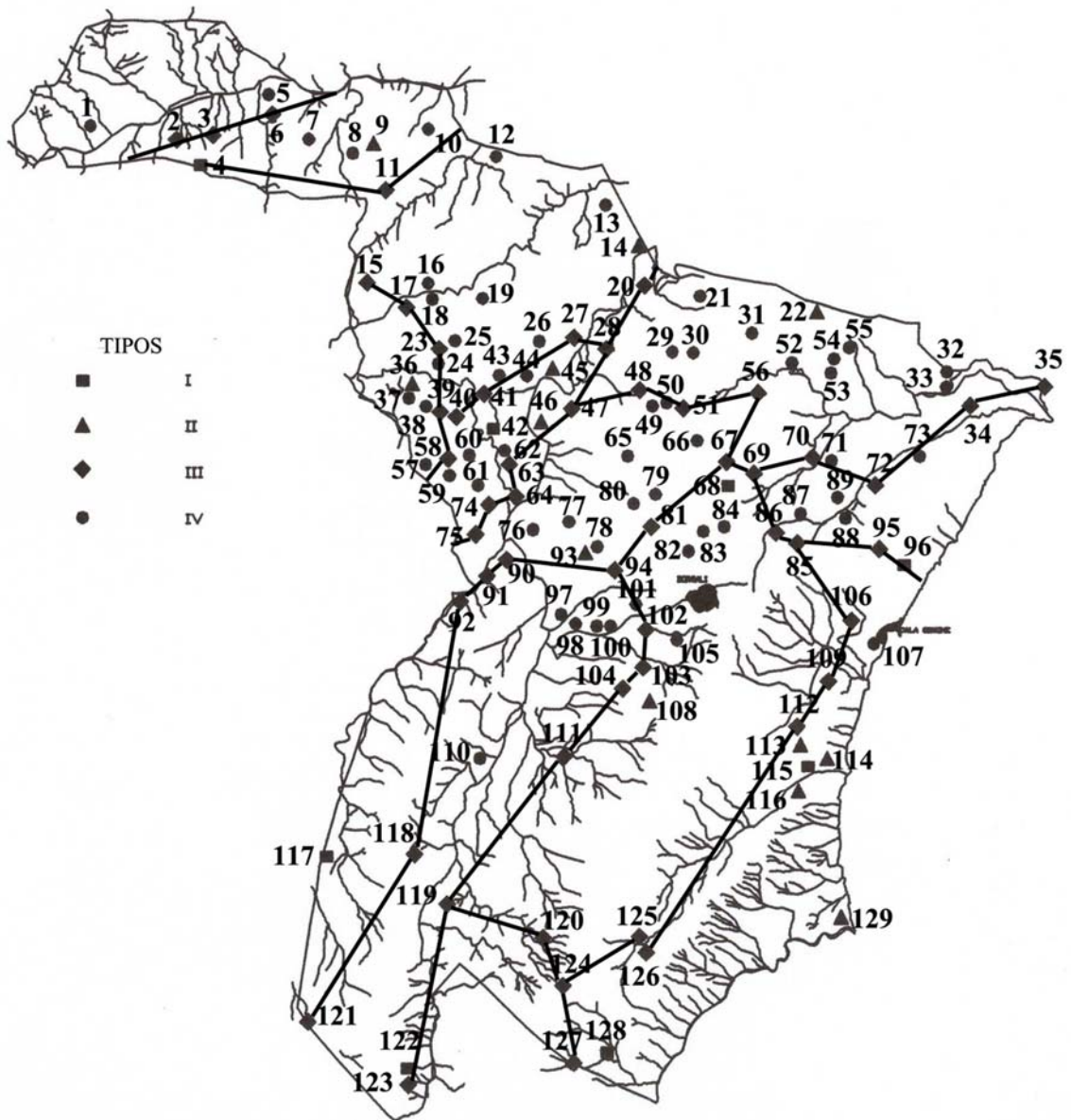


Fig. 6. Líneas teóricas de conexión entre los yacimientos del tipo III del análisis a partir de la UGA

Finalmente en un último mapa (fig. 7) se han tratado de reflejar las diferentes unidades territoriales, atendiendo a estos límites de los yacimientos del tipo III y a los cursos fluviales y manteniendo la unidad del Cedralino.

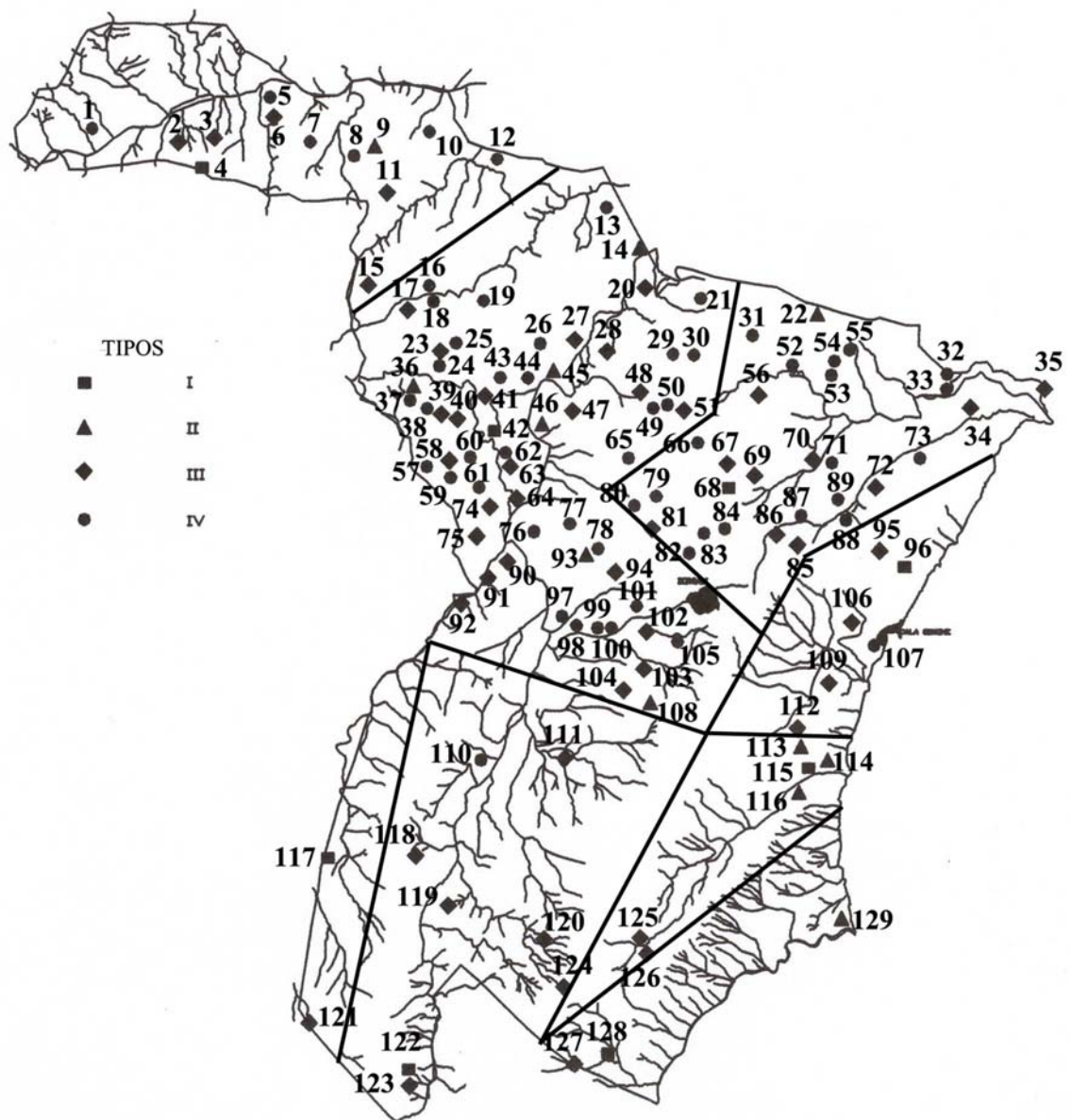


Fig. 7. Áreas de influencia teórica según de los resultados del análisis a partir de la UGA

En este sentido han quedado definidas ocho áreas: una en torno al Isalle, con el control de *S. Diliga-Orrule*, en este último caso un *protonuraghe* que podría sugerir también cambios temporales; una central entre el altiplano de Dorgali y el Cedrino, que ya hemos discutido en torno a *Noriolo*, sin olvidar que la capitalidad puede estar en función de otros factores si el control territorial está garantizado y, en este caso, no podemos dejar de citar las particularidades de *Serra Orrios*, al menos en momentos avanzados; otra en torno al Osalla, con *Sos Pruvereris-Concas de Janas* como eje; tres unidades costeras, dos centrales en Cala Gonone y Cala Fuili, con las articulaciones en torno al nuraghe y poblado *Codula Manna* y el nuraghe *Toddeitto*

respectivamente, y otra al sur, en el área de baja densidad demográfica, en torno a *Tilimba* y *Frunconieddu* con posibles diferencias temporales; el sistema territorial hipotético queda completado con las otras dos distribuciones meridionales, con poca ocupación conocida, en torno a *Tiscali* y al nuraghe *Mannu de S. Anna* ya al borde del término municipal de Dorgali. En esta hipótesis *S. Elene* queda al límite del área Cedrino y, por tanto se convierte en el probable nexo de unión con ésta.

3. El control del territorio inmediato a los asentamientos en Dorgali

3.1. Metodología

Como ya hemos dicho la menor calidad de los datos disponibles sobre el resto de los municipios del Golfo de Orosei y las críticas (Esquivel *et al.*, 1999) al uso de la UGA (Unidad Geomorfológica de Asentamiento) nos obligan a tratar el resto de los yacimientos desde otra aproximación. Se trata de una forma de proceder que además facilita la inclusión de los yacimientos prenurágicos y los yacimientos funerarios en un único análisis (Afonso *et al.*, en prensa) al enfatizar el control del entorno inmediato (250 m. de radio) más que la habitabilidad o defendibilidad del emplazamiento concreto como hace la UGA (Nocete, 1989, 1994). Hemos realizado aquí un nuevo análisis de los asentamientos nurágicos de Dorgali, incluyendo además un poblado de difícil definición de la UGA sobre el 1:25000 (*Campo Donianigoro*) y utilizando como base para la tipología el Análisis *Cluster*. Todo ello permitirá, al poder definir en un área donde se conocen casi todos los asentamientos, los territorios hipotéticos a partir de los tipos estratégicos en la línea del análisis anterior, correlacionar en las áreas menos completas los yacimientos de los mismos tipos como los que organizan las unidades territoriales.

Así a las variables obtenidas por la definición del Área Geomorfológica de 1 Km. de radio hemos sumado las obtenidas a través de la definición de un círculo de 250 m. de radio desde el centro del asentamiento, teniendo en cuenta que pocos asentamientos superan las 20 Has. de extensión y éstos, en la mayoría de los casos, corresponden a dispersiones superficiales no definidas con claridad por estructuras. El único problema de esta aproximación puede ser la duplicación de los índices pero los valores, son sustancialmente diferentes y nos definen las características que se buscaron al elegir el espacio concreto de ubicación de los yacimientos (tumbas y asentamientos) frente a las motivaciones derivadas de la búsqueda de control sobre un área territorial más amplia (Afonso *et al.*, en prensa).

En este sentido hemos distinguido:

1) Conjunto de índices referidos a la articulación del asentamiento con el área que lo circunda de 1 Km. de radio y en la que sus habitantes teóricamente desarrollaron la mayor parte de sus actividades:

a) YCAIP (*Índice de pendiente del área geomorfológica*). Busca determinar cuál es la relación del yacimiento con los elementos que lo circundan en 1 Km. de radio, y en concreto la influencia de las características topográficas de este entorno con los recursos subsistenciales, pero sobre todo con la posible existencia de obstáculos para el control y capacidades estratégicas.

b) YCAI1 (*Índice de dominio visual 1*). Relaciona la situación del yacimiento con la máxima altura del área buscando desentrañar hasta qué punto la elección estuvo motivada por objetivos estratégicos, lo que viene complementado por el siguiente índice.

c) YCAI2 (*Índice de dominio visual 2*). Pone en relación la situación del yacimiento en cuestión con la mínima altura del Area Geomorfológica, lo que puede tener especial interés en la determinación de yacimientos dependientes.

2) Conjunto de índices referidos a la articulación del asentamiento con el área que lo circunda de 250 m. de radio y que debió condicionar teóricamente las características del asentamiento:

a) YCAUIP (*Índice de pendiente del área geomorfológica de 250 m.*). Busca determinar cuál es la relación del yacimiento con los elementos que lo circundan en 250 m. de radio, y en concreto la influencia de las características topográficas de este entorno sobre las condiciones de habitabilidad y defendibilidad del emplazamiento concreto elegido.

b) YCAUI1 (*Índice de dominio visual 1*). Relaciona la situación del yacimiento con la máxima altura del área de 250 m. de radio.

c) YCAUI2 (*Índice de dominio visual 2*). Pone en relación la situación del yacimiento en cuestión con la mínima altura del área de 250 m. de radio, lo que puede tener especial interés en la determinación de yacimientos dependientes o en los que el control visual fue desestimado a favor de otras variables, por ejemplo la distancia a los filones.

Una aproximación similar, pero dividiendo el Área Geomorfológica en cuadrantes para intentar determinar fronteras y énfasis en el control de determinados recursos territorialmente restringidos (minas) ha sido intentada también en relación con el valle del Rumblar (Cámara *et al.*, en prensa).

3.2. Resultados

Mientras el Análisis de Componentes Principales puede proporcionarnos indicios sobre la diferenciación entre los asentamientos en cuanto al control territorial sin tener en cuenta las características concretas de su emplazamiento, las diferencias en los valores de pendiente y visibilidad son tan escasas en la muestra del municipio de Dorgali que el Análisis *Cluster* sólo ha separado los yacimientos cuya cercanía al mar genera un YCAI2 y un YCAUI2 muy altos. La eliminación de estos índices o la introducción de correctores como un valor más lejano del cero en la altura mínima cuando está corresponde al mar no altera las asociaciones por lo que se ha optado por comentarlas aquí *a priori*, antes de profundizar ligeramente en la articulación entre los asentamientos según lo sugerido por el Análisis de Componentes Principales.

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,979	32,987	32,987
2	1,293	21,542	54,529
3	0,980	16,330	70,859
4	0,825	13,747	84,607
5	0,704	11,729	96,336
6	0,220	3,664	100,000

Tabla 7. Varianza total explicada

	Componente		
	1	2	3
YCAIP	0,513	0,340	-0,278
YCAI1	-0,816	0,435	-0,163
YCAI2	0,471	0,586	0,025
YCAUIP	0,433	0,484	-0,395
YCAUI1	-0,749	0,538	0,090
YCAUI2	0,281	0,347	0,844

Tabla 8. Matriz de componentes

		YCAIP	YCAI1	YCAI2	YCAUIP	YCAUI1	YCAUI2
Correlación	YCAIP	1,000	-0,253	0,240	0,211	-0,100	0,060
	YCAI1	-0,253	1,000	-0,161	-0,034	0,710	-0,167

YCAI2	0,240	-0,161	1,000	0,265	-0,056	0,177
YCAUIP	0,211	-0,034	0,265	1,000	-0,186	0,084
YCAUI1	-0,100	0,710	-0,056	-0,186	1,000	0,016
YCAUI2	0,060	-0,167	0,177	0,084	0,016	1,000

Tabla 9. Matriz de correlaciones

Las correlaciones mostradas en el Análisis de Componentes Principales entre los índices son bajas si exceptuamos los valores de los índices de altura relativa 1 (0,710), el hecho de que el mar en algunos casos se alcance con el círculo de 1 Km. de radio y de altos valores al YCAI2 y bajos al YCAUI2 explica porque no sucede lo mismo entre los índices de altura relativa 2, pero es más sorprendente la baja correlación entre las pendientes que indica como, incluso en áreas de pendiente general alta se pueden buscar los lugares más aptos para el asentamiento y la explotación humanas. Otro problema que nos encontramos es la escasa variabilidad explicada con los tres primeros componentes y que no llega al 71%. La única ventaja que encontramos es que los dos primeros componentes incluyen la mayor parte de las variables lo que nos facilita la clasificación.

GRUPO	ICAPI	YCAI1	YCAI2	YCAUIP	YCAUI1	YCAUI2
I	0,022-0,517	0,342-1,000	1,000-12,440	0,031-0,905	0,743-1,000	1,000-6,273
II	0,073-1,965	0,390-0,804	1,160-360	0,144-0,907	0,691-1,000	1,000-360
III	0,160-3,999	0,126-0,764	1,259-4150	0,108-1,080	0,500-1,000	1,096-1200

Tabla 10. Valores de los grupos

Como se puede apreciar en las tablas en el Análisis de Componentes Principales los índices de altura relativa no han pesado sustancialmente, al contrario los grupos definidos con la ayuda de la disposición de los casos en los gráficos de las componentes 1 a 3 (fig. 8), por muy inseguro que pueda ser el método aun con la comparación con los valores reales, muestran una sorprendente variabilidad en esos índices. Concretamente los grupos se separan básicamente sólo por los valores extremos, alcanzando los máximos tanto en pendiente como en el control visual de las áreas bajas inmediatas en el grupo III, y los mínimos en ese valor y en la pendiente global en el grupo I donde los yacimientos tienden, sin embargo, a buscar los puntos más altos de un área de pendientes bajas o moderadas. Por el contrario el grupo III se caracteriza porque los yacimientos no tienden a ocupar los puntos más altos del área de 1 Km. aunque busquen los puntos más altos del entorno inmediato.

Es, por tanto, de mayor interés la división en tipos, dada la heterogeneidad de los grandes conjuntos, pese a lo referido también por el *Cluster*. En este sentido dentro del grupo I, los tipos se separan por la pendiente del entorno inmediato, mayor en el tipo Ib, y por la búsqueda dentro de este entorno de los lugares más altos para colocar los asentamientos en el tipo Ib. Se trata de una opción claramente estratégica ya que estos yacimientos se suelen situar

en áreas geomorfológicas de menos pendiente. Además si comparamos los resultados actuales con los ofrecidos por el estudio de la UGA comprobamos que se trata de yacimientos de control, entre los que debemos destacar los situados en el Cedrino, *Coazza*, *Biristeddi* y *Neulè*, *S. Elene* en torno a Dorgali, y *S. Diliga* en el Isalle.

TIPO	YCAIP	YCAI1	YCAI2	YCAUIP	YCAUI1	YCAUI2
Ia	0,022-0,517	0,342-1,000	1,000-12,440	0,031-0,464	0,743-1,000	1,000-6,273
Ib	0,106-0,397	0,804-1,000	2,044-4,966	0,564-0,905	0,991-1,000	1,285-2,880
IIa	0,073	0,480	360	0,359	1,000	360
IIb	0,165-1,965	0,426-0,804	1,160-5,909	0,286-0,907	0,722-0,979	1,000-5,200
IIc	0,158-0,214	0,390-0,557	1,390-3,633	0,144-0,258	0,691-0,822	1,154-1,189
IIIa	0,160-0,701	0,217-0,764	1,259-4150	0,108-1,080	0,541-1,000	1,096-2,310
IIIb	0,180-0,401	0,126-0,199	1,488-250	0,125-0,510	0,500	1,288-250
IIIc	0,583	0,484	1200	0,480	1,000	1200
IIId	3,999	0,380	1140	0,429	0,912	2,280

Tabla 11. Valores de los tipos

Dentro del grupo II la diferenciación del tipo IIa es clara tanto por su control visual como por la elección de un área de pendiente moderada dentro de una zona de poca pendiente, lo que lo acerca al tipo Ib antes referido. Se trata del yacimiento costero de *Golunie*. Más compleja es la diferenciación entre los tipos IIb y IIc, ya que si el primero se sitúa en zonas de fuerte pendiente ello no le genera mucho más control visual, excepto sobre el entorno inmediato. Especialmente en este tipo IIb se incluyen casi todos los yacimientos de la zona abrupta meridional del municipio de Dorgali.

Como hemos dicho los yacimientos del grupo III no buscan los puntos más altos de las zonas en que se sitúan, ni siquiera cuando la pendiente es fuerte como en los tipos IIIc y IIId (*Fruncheddu* y *Gutturu 'e Jacas* respectivamente), en muchos casos para no alejarse excesivamente del elemento que se quiere controlar ante todo, el mar y los accesos al interior (Spanedda y Cámara, 2005), lo que explica que, especialmente en estos dos casos, se acentúe el control del entorno inmediato, mientras que en el caso del tipo IIIb, en el que este aspecto no es tan evidente, se debe destacar por la situación en zonas especialmente escabrosas como muestran los bajos valores del YCAI1. El tipo IIIa muestra valores de control visual del entorno inmediato son más bajos incluso con valores altos del YCAI2. Se trata de yacimientos costeros ligeramente alejados de la línea de costa y que, por tanto, enfatizan más el control de accesos al interior y de pasos.

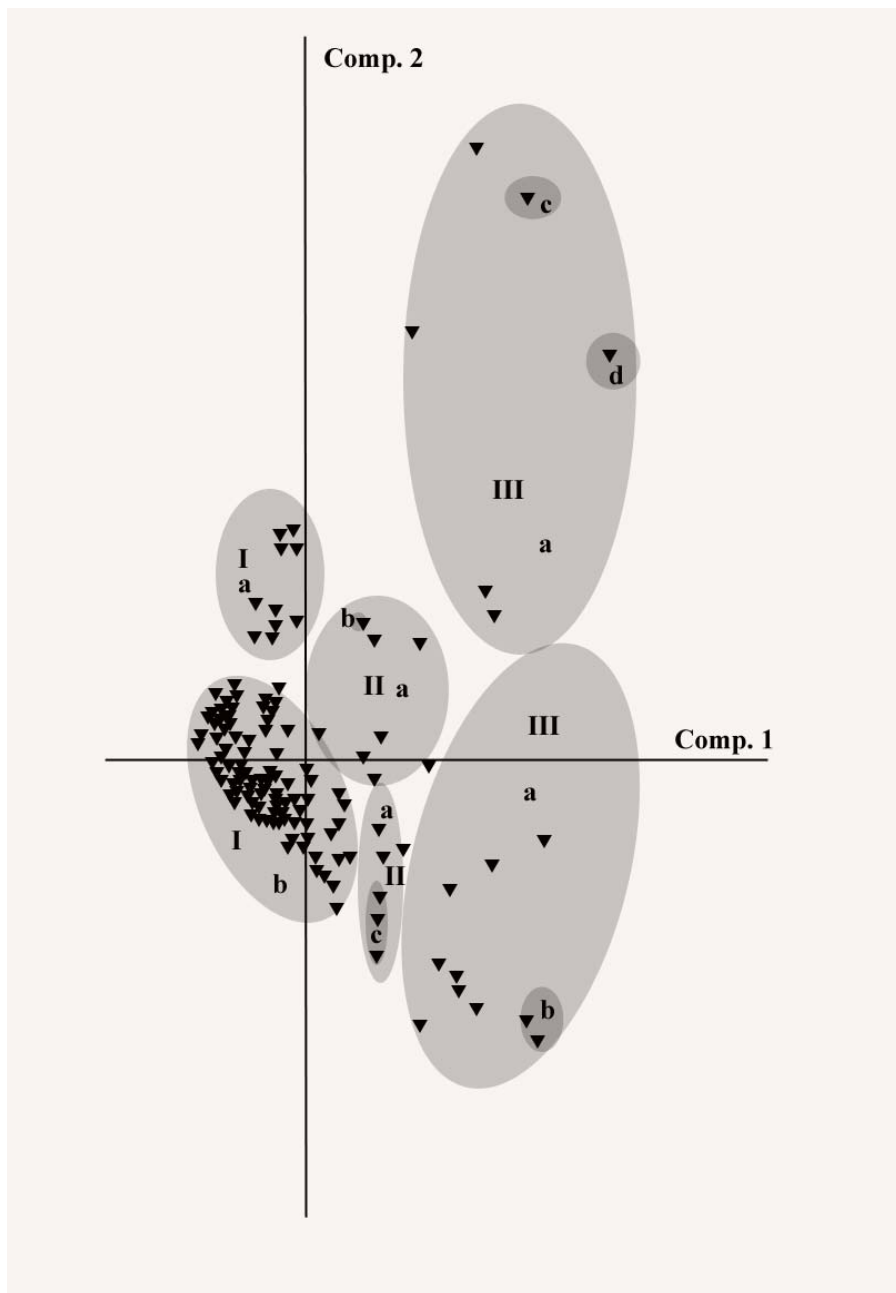


Fig. 8. Análisis de Componentes Principales a partir de los Índices de pendiente y altura relativa. Gráfico de la 1ª y 2ª Componentes

3.3. Valoraciones sobre la organización territorial

A través de los resultados obtenidos sobre la organización territorial del municipio de Dorgali se aprecia la fundamental relación que existe entre el énfasis puesto en la búsqueda de emplazamientos con fuerte pendiente, incluso en áreas llanas, como el tipo Ib, y el deseo de controlar directamente el territorio inmediato a la vez que zonas más amplias, como sucede en el grupo II sobre todo, estando el grupo III motivado por razones más particulares que creemos adquirirán menos relevancia en el estudio global del Golfo de Orosei (Spanedda, 2007).

Dando en este sentido especial valor a la distribución de los yacimientos inscritos en el grupo II y en el tipo Ib, observamos en el mapa (fig. 9) la existencia de alineaciones de estos monumentos que tienden a separarse ligeramente de los cursos fluviales principales para poder conectarlos, no en vano muchos de ellos formaban parte de los tipos I-III de nuestro estudio precedente, los yacimientos de control. Particularmente importante es la situación de *Biristeddi*, *Coazza* y *S. Elene* por ser yacimientos que ya habíamos destacado en el análisis previo, mientras la disposición más dispersa de los yacimientos meridionales responde a la necesidad de menos yacimientos, aunque situados en puntos de mayor visibilidad, para controlar una zona más abrupta.

Ya hemos dicho que entre los yacimientos del tipo III se aprecian diferencias entre los que controlan directamente el mar (IIIc y III d sobre todo) y los que enfatizan el acceso al interior, especialmente en la zona más impenetrable de forma directa, al sur de Cala Gonone, aunque un ulterior estudio se realizará en este ámbito para determinar también la dirección del control y la posible existencia de puertos.

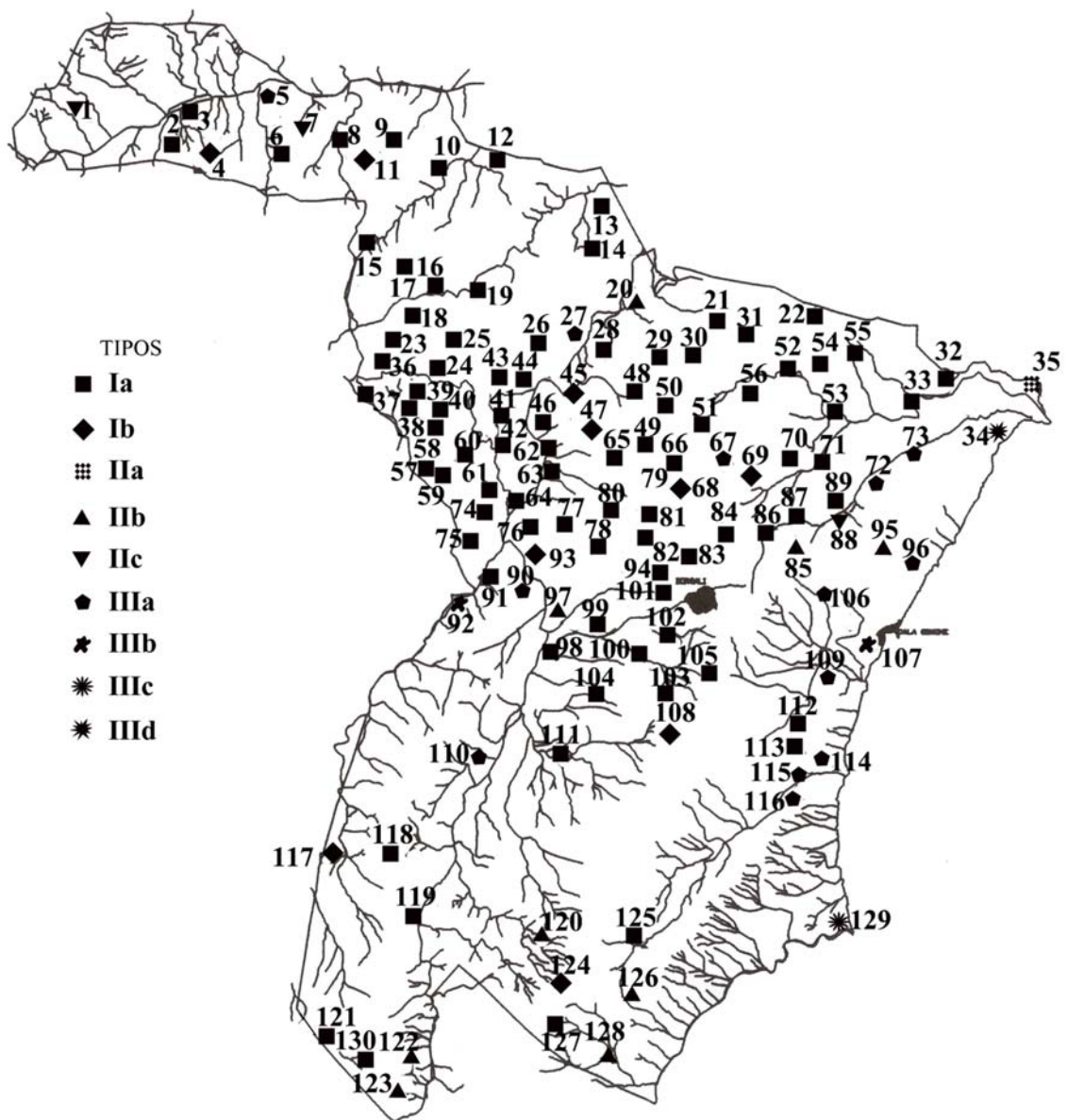


Fig. 9. Distribución de los tipos de yacimiento en función de la Pendiente y la Altura Relativa sobre el municipio de Dorgali

4. Control del entorno y control del territorio. Significado de dos aspectos diversos

4.1. Metodología

Dado que se ha establecido, a partir del último análisis, que determinados yacimientos, como *Biristeddi*, aun sin enfatizar el control territorial global, mostraban una búsqueda de los puntos más estratégicos, dentro del entorno inmediato, aunque ello suponga peores condiciones de habitabilidad, y teniendo en cuenta que la clasificación a partir de las variables de visibilidad

y pendiente resulta insuficiente, en parte por el peso excesivo de los índices de altura relativa 2, por la cercanía del mar, hemos creído conveniente establecer elementos correctores que además tengan en cuenta las tendencias reveladas en el análisis anterior. Esta nueva aproximación nos permitirá además discernir diferencias dentro del anterior grupo III, excesivamente general. En este sentido se han relacionado las variables de la unidad de 250 m. con sus correspondientes del área de 1 Km. que actúan de divisores obteniéndose 3 índices (YP, YV1 e YV2) de fácil lectura dado que, en general, los valores más altos (superiores a 1) corresponden a la búsqueda de emplazamientos estratégicos en cuanto al entorno inmediato, los más bajos acentúan el control territorial global, los valores medios poco énfasis en el control mientras los valores cercanos a 1 corresponden sea a yacimientos que buscan controlar ambas entidades territoriales o a yacimientos que no enfatizan ninguno de los dos aspectos.

El problema, de nuevo, es ver el comportamiento de estos índices en los análisis multivariantes usados.

4.2. Resultados

Lo primero que hay que comentar es que en este caso la clasificación a través del Análisis *Cluster*, como muestra el dendrograma (fig. 11), ha resultado satisfactoria y se corresponde además bastante bien con los gráficos derivados del Análisis de Componentes Principales (figs. 10).

		YP	YV1	YV2
Correlación	YP	1,000	-0,297	0,091
	YV1	-0,297	1,000	-0,020
	YV2	0,091	-0,020	1,000

Tabla 12. Matriz de correlaciones

Componente	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	1,316	43,878	43,878
2	0,989	32,970	76,849
3	0,695	23,151	100,000

Tabla 13. Varianza total explicada

	Componente		
	1	2	3
YP	0,803	-0,052	0,594
YV1	-0,771	0,288	0,568
YV2	0,278	0,951	-0,140

Tabla 14. Matriz de componentes

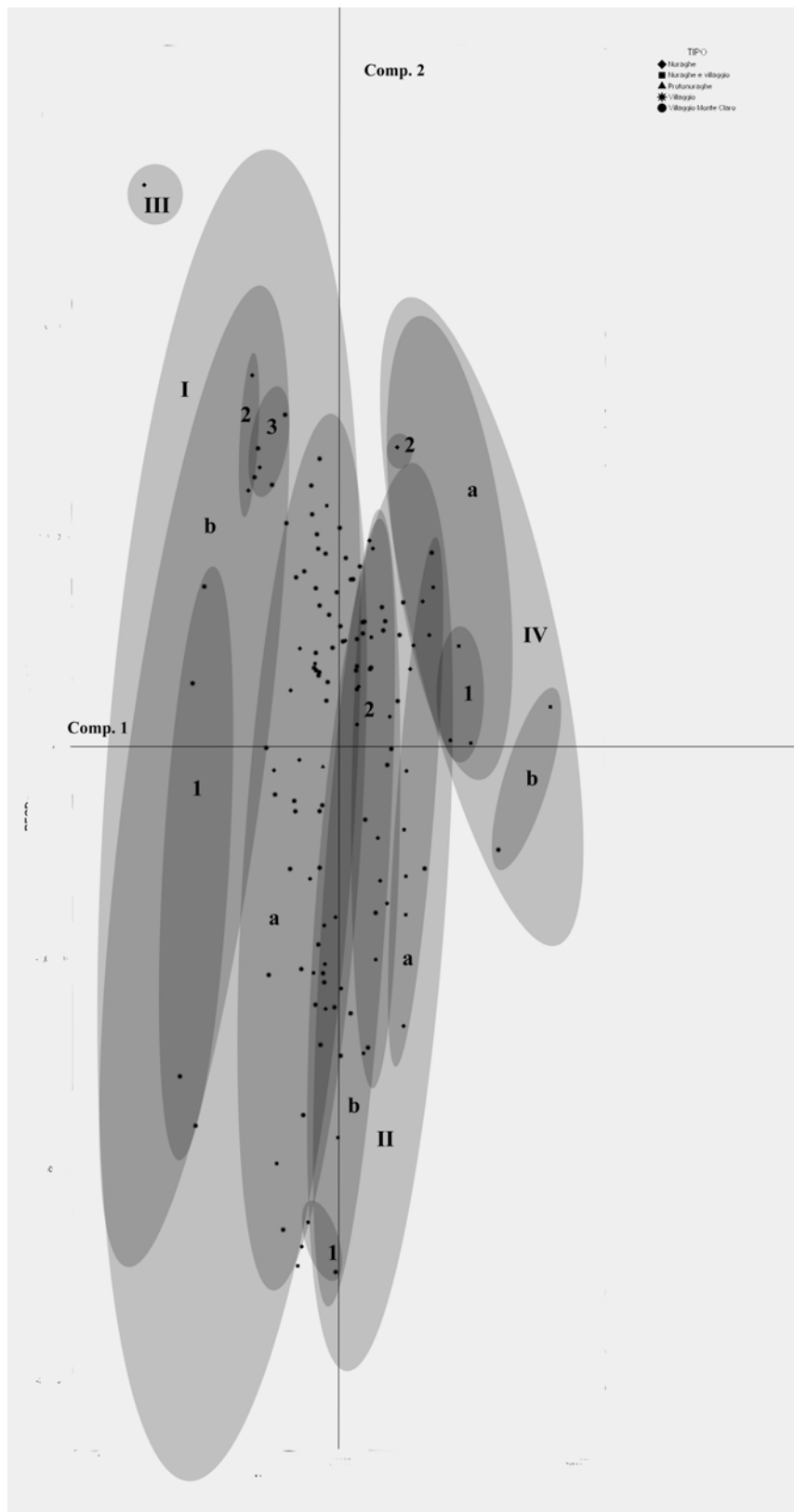


Fig. 10. Análisis de Componentes Principales a partir de la relación entre los Índices de pendiente y altura relativa del área de 250 m y de 1 Km en torno al yacimiento. Gráfico de la 1ª y 2ª Componentes

ANÁLISIS CLUSTER JERÁRQUICO

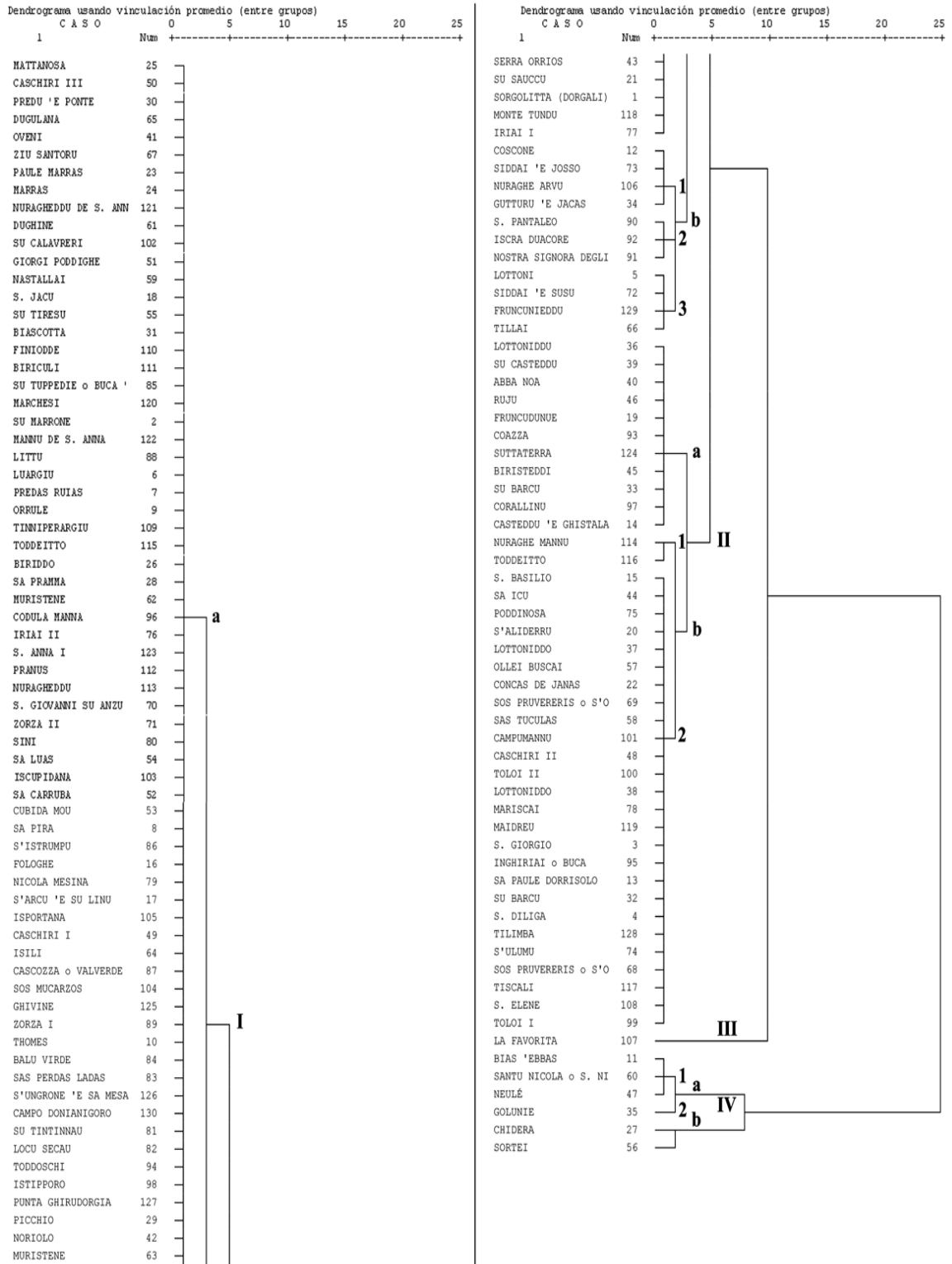


Fig. 11. Dendrograma del Análisis Cluster a partir de la relación entre los Índices de pendiente y altura relativa del área de 250 m y de 1 Km en torno al yacimiento

Las correlaciones son muy bajas y poco es lo que mejora la varianza explicada en las dos primeras componentes que no llega al 77%, sin embargo la concentración de valores en la componente 1 facilita una clasificación según los valores antes referidos.

GRUPO	YP	YV1	YV2
I	0,107-1,616	1,000-2,975	0,000-1,000
II	1,811-4,015	1,000-1,778	0,001-1,012
III	0,693	3,960	1,000
IV	4,655-7,845	1,004-2,083	0,640-1,000

Tabla 15. Valores de los grupos

TIPO	YP	YV1	YV2
Ia	0,146-1,616	1,000-2,104	0,000-1,000
Ib	0,107-0,822	1,931-2,975	0,001-1,000
IIa	3,073-4,015	1,000-1,312	0,360-1,012
IIb	1,811-2,869	1,000-1,778	0,001-0,963
IVa	4,655-5,337	1,070-2,083	0,767-1,000
IVb	6,674-7,845	1,004-1,135	0,640-0,862

Tabla 16. Valores de los tipos

SUBTIPO	YP	YV1	YV2
Ib ₁	0,107-0,741	2,400-2,975	0,001-0,653
Ib ₂	1,208-1,397	2,504-2,673	0,810-0,964
Ib ₃	0,125-0,822	1,931-2,350	0,871-1,000
IIb ₁	2,450-2,545	1,362-1,778	0,001
IIb ₂	1,811-2,869	1,000-1,517	0,327-1,000
IVa ₁	4,655-5,337	1,070-1,105	0,767-0,897
IVa ₂	4,913	2,083	1,000

Tabla 18. Valores de los subtipos

Dado que estamos tratando con la articulación de índices la lectura de los resultados de la clasificación no es simple y se deben consultar los valores de los índices originales (YCAIP, YCAI1, YCAI2, YCAUIP, YCAUI1, YCAUI2).

Así se puede señalar que el grupo I incluye yacimientos de baja y moderada pendiente tanto en el área de 1 Km como en la de 250 m., y un énfasis en el control de ésta, sin ocupar nunca los puntos más altos del área de 1 Km. y con pocos casos en los que su busquen emplazamientos fuertemente destacados de un entorno que, como hemos dicho, por lo general muestra una orografía suave. El control de la unidad es incluso menor en el tipo Ib, aunque respecto al Ia encontramos mayores valores de los índices de visibilidad 2, dentro de un contexto de pendientes bajas o moderadas. El tipo Ib se puede subdividir ulteriormente en función de las pendientes, más altas en el subtipo Ib₂, y del control ejercido sobre el área de 250 m., con los mínimos en el subtipo Ib₃.

El grupo II enfatiza drásticamente el control del entorno inmediato, y dentro de áreas de pendiente baja tiende a buscar emplazamientos de alta pendiente, estratégicos. El tipo IIa, que incluye muchos de los yacimientos del tipo II del Análisis que incluye la UGA, entre ellos *Coazza* y *Biristeddi*, viene definido por la elección de emplazamientos de cierta pendiente, a veces muy alta, en áreas de pendiente baja, por el control de un territorio amplio, dado que no hay obstáculos a la visibilidad en el área de 1 Km., aun enfatizando el entorno inmediato lo que se aprecia también en el alejamiento de las zonas más bajas de éste. El tipo IIb busca también el control del entorno inmediato en área de mayor pendiente. Se trata de yacimientos de límite de los valles fluviales, que cumplen la función atribuida al tipo III del Análisis sobre la UGA. Una ulterior subdivisión se puede realizar en este tipo. Si el máximo control se adquiere en el subtipo IIb₁ hay que decir que ello se debe a que se sitúan los yacimientos en un contexto abrupto como demuestran los valores del YCUI2. El subtipo IIb₂ viene caracterizado por los mismos rasgos en cuanto al control si bien se escogen para el asentamiento unidades de menor pendiente, lo que sugiere que este numeroso conjunto de yacimientos busca garantizarse también tierras fáciles de trabajar.

El grupo III incluye sólo un yacimiento, *La Favorita*, debido al contraste entre los dos índices de visibilidad, por su cercanía al mar, y las bajas pendientes de la zona y la unidad en que se sitúa.

El grupo IV muestra importantes valores en los índices de control visual en áreas de baja pendiente dentro de las cuales se eligen para el emplazamiento unidades de fuerte pendiente que acentúan la capacidad estratégica de los yacimientos. Sólo el subtipo IVa₂, *Golunie*, deja de lado el control general del área, mostrando un especial interés por el mar. En todos los otros casos se trata de yacimientos de interconexión visual, mayor en el subtipo IVa₁ (*Bia 'e S'Ebbas*, *Santu Nicola* y *Neulè*).

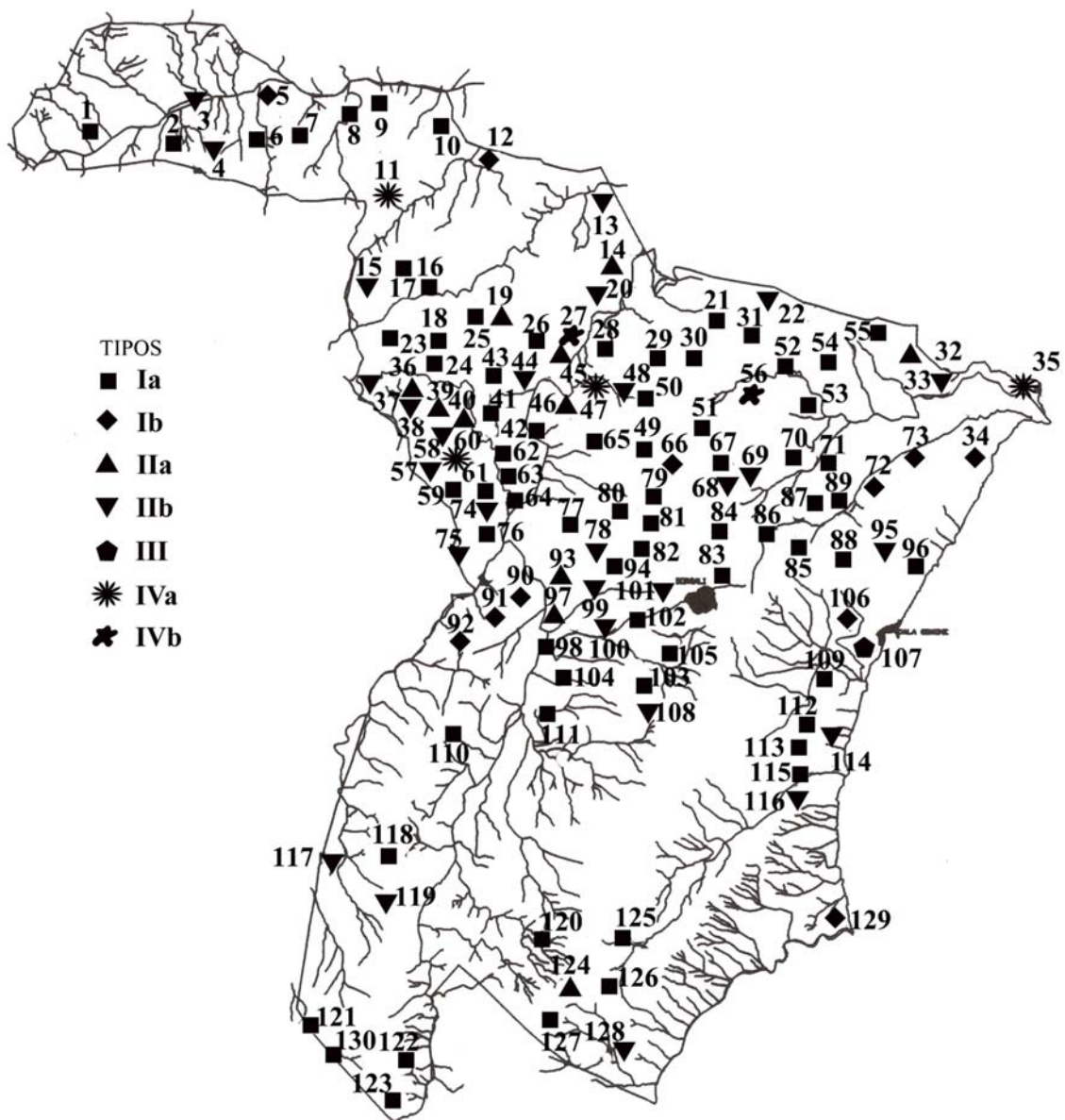


Fig. 12. Distribución de los tipos según los índices de relación de las áreas de 250 m. y 1 Km. en torno a los yacimientos en el municipio de Dorgali

4.3. Valoración final

Evidentemente ciertos factores se han visto diluidos al prescindir del uso de las variables que enfatizan la forma de la Unidad Geomorfológica de Asentamiento y que, por ejemplo, habían destacado el *nuraghe Noriolo*. Sin embargo en todos los análisis sucesivos se ha destacado de nuevo el papel de ciertos asentamientos: *Biristeddi* y *Coazza* por su reiteración, pero también otros como *Ruju* y *Casteddu 'e Ghistala*. Esto sugiere que al menos algunas de las conclusiones pueden mantenerse. En primer lugar el hecho de que determinados *nuraghi* fueron

empleados para controlar amplias porciones de territorio (*nuraghi* incluidos en nuestros tipos II, especialmente subtipo IIa y IV) y que los poblados en su mayoría se situaron junto a los valles fluviales aunque algunos de ellos no descuidaron el control externo de los valles como sugiere nuestro subtipo IIb. Muy interesante es el hecho de que el *protonuraghe Su Barcu* se sitúe en nuestro subtipo IIa controlando el área del noroeste del municipio de Dorgali, la más accesible desde el mar.

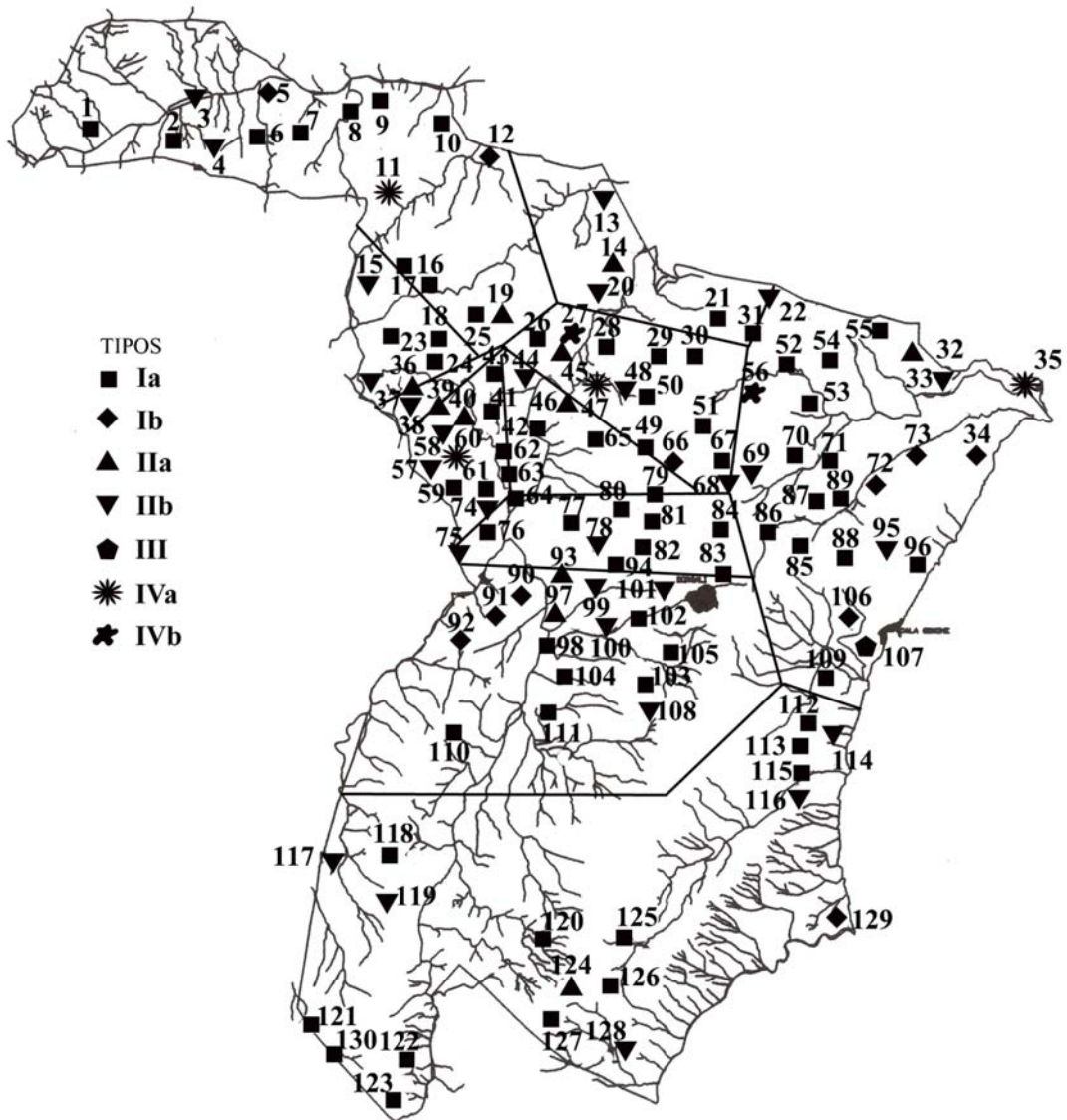


Fig. 13. Áreas de influencia teórica de los yacimientos de tipo IIa según los resultados del estudio de los índices de relación entre pendientes y altura relativa de las áreas de 250 m. y 1 Km. en torno a los yacimientos en el municipio de Dorgali

El hecho de la proliferación de poblados en algunos tipos considerados jerárquicos puede sugerir diferencias temporales y que sea prácticamente imposible una valoración global de los yacimientos conocidos para explicar el control del territorio, como habíamos pretendido

(Spanedda, 2004) considerando que al final del periodo estrictamente nurágico, hacia el 1000 A.C., casi todos los yacimientos considerados aquí debían estar ocupados.

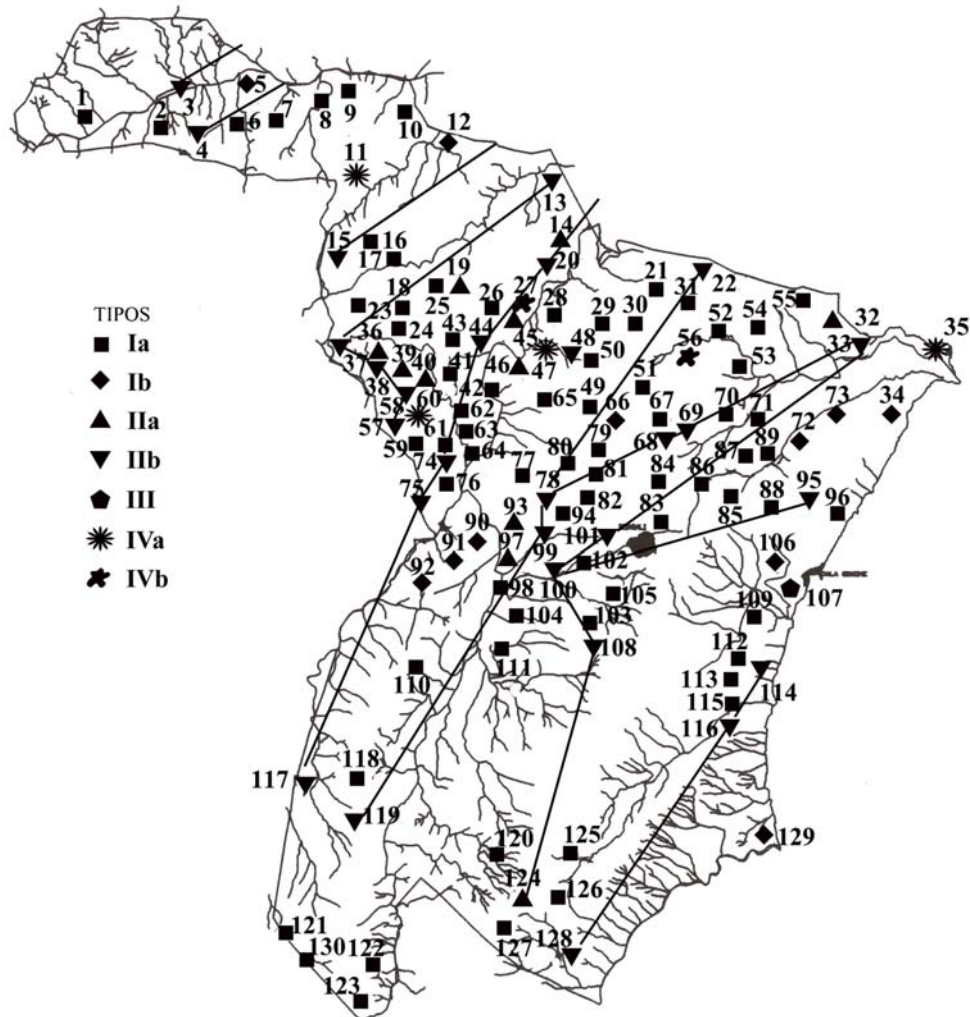


Fig. 14. Líneas de interconexión teórica de los yacimientos de tipo IIb según los resultados del estudio de los índices de relación entre pendientes y altura relativa de las áreas de 250 m. y 1 Km. en torno a los yacimientos en el municipio de Dorgali

En este sentido los mapas que podemos seguir para intentar explicar la organización, de polígonos Thiessen en base a nuestro subtipo IIa (fig. 13) y de cierre de cuencas fluviales en función al subtipo IIb (fig. 14), muestran, a grandes rasgos, las grandes áreas frecuentemente referidas: Cedrino medio con *Ruju-Biristeddi* y una articulación defensiva *Abba Noa-Su Casteddu-Lottoniddu*, Dorgali con *Coazza-Corallinu*, noroeste u Osalla con *Su Barcu-Casteddu 'e Ghistala* y sur con *Suttaterra*. Sin embargo esta lectura puede resultar a todas luces insuficiente, con la ausencia de datos cronológicos, y necesita una corrección para la cual es imprescindible el desarrollo de programas sistemáticos de investigación que incluyan

excavaciones, dataciones y seriación minuciosa de la cultura material mueble, como muestra la zona del Isalle que en cualquier caso ya habíamos indicado que presentaba el problema de la inconsistencia de los límites del municipio de Dorgali en relación con el trazado del curso fluvial.

El caso del medio Cedrino es, sin duda, el más claro, gracias también a la muestra más amplia y a la mayor homogeneidad de la estructura geomorfológica que facilita la identificación de diferencias resultado directo de la elección humana.

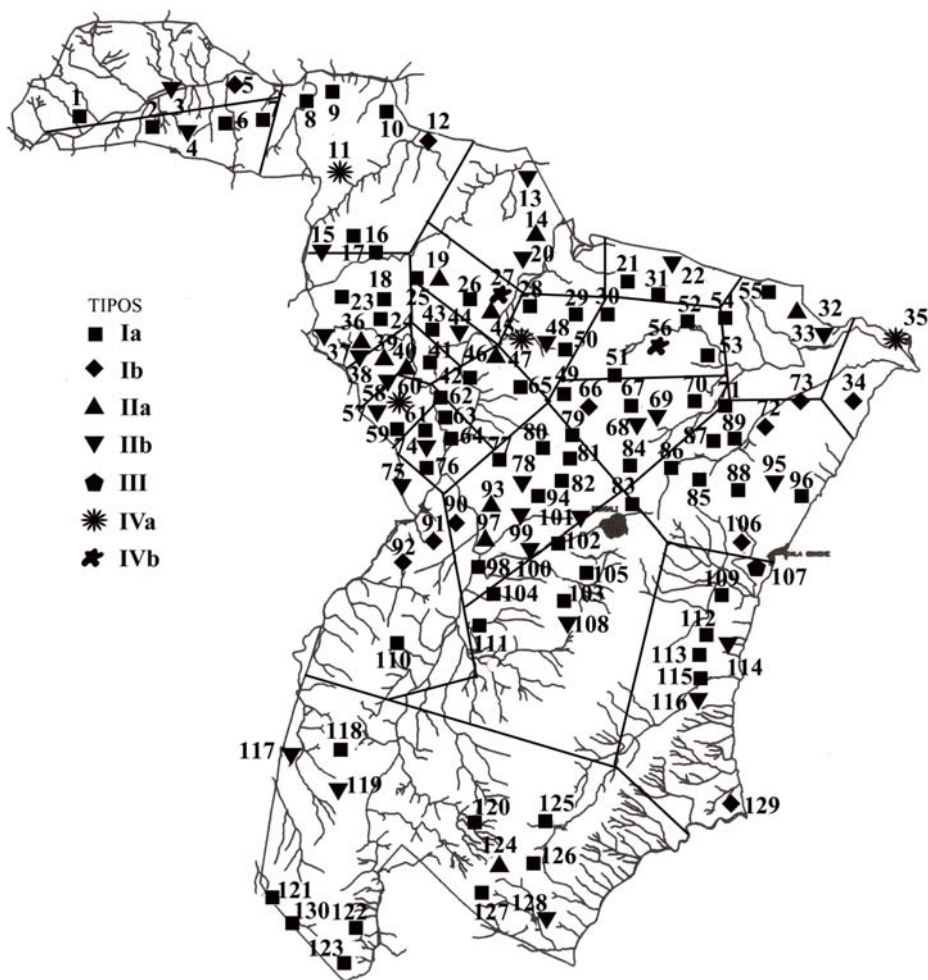


Fig. 15. Áreas de influencia teórica de los yacimientos con estructuras verdaderamente nurágicas de los tipos II-IV según los resultados del estudio de los índices de relación entre pendientes y altura relativa de las áreas de 250 m. y 1 Km. en torno a los yacimientos en el municipio de Dorgali

Para intentar valorar, nuevamente, si las entidades territoriales definidas tienen validez, hemos procedido a considerar como tardío el desarrollo de los poblados, aspecto altamente discutible como ya hemos señalado en función de hallazgos de materiales al menos de principios

del Bronce Medio en algunos de ellos como por ejemplo *Sant'Efis* (Orune, Nuoro) (Fadda, 1996b:174), *Serra Orrios* (Dorgali, Nuoro) (Fadda, 1990a:151, 1994:87, 1996a:168), *Bau 'e Tanca* (Talana, Ogliastra) (Fadda, 1990b:168), *nuraghe Mannu* (Dorgali, Nuoro) (Fadda, 1980:199-205, 1997:40, 1998) y *Noeddos* (Mara, Sassari) (Trump, 1990:4, 13, 16-17).

Teniendo en cuenta esta arbitrariedad de base hemos procedido a establecer los polígonos en función de todos los yacimientos del tipo II (subtipos IIa y IIb) y IV que incluyen una estructura defensiva de tipo nurágico: *Lottoniddu*, *Su Casteddu*, *Abba Noa*, *Ruju*, *Coazza*, *Suttaterra*, *Biristeddi*, *Su Barcu*, *Casteddu 'e Ghistala*, *Nuraghe Mannu*, *Sa Icu*, *Poddinosa*, *Concas de Janas*, *Lottoniddu*, *S. Giorgio*, *Inghiriai*, *S. Diliga*, *S'Ullumu*, *Sos Pruvereris*, *S. Elene*, *Bia 'e S'Ebbas*, *Santu Nicola*, *Neulè*, *Golunie* y *Sortei* (fig. 15) y, por otra parte el subtipo IIa con el tipo IV (fig. 16) y el subtipo IIa únicamente (fig. 17).

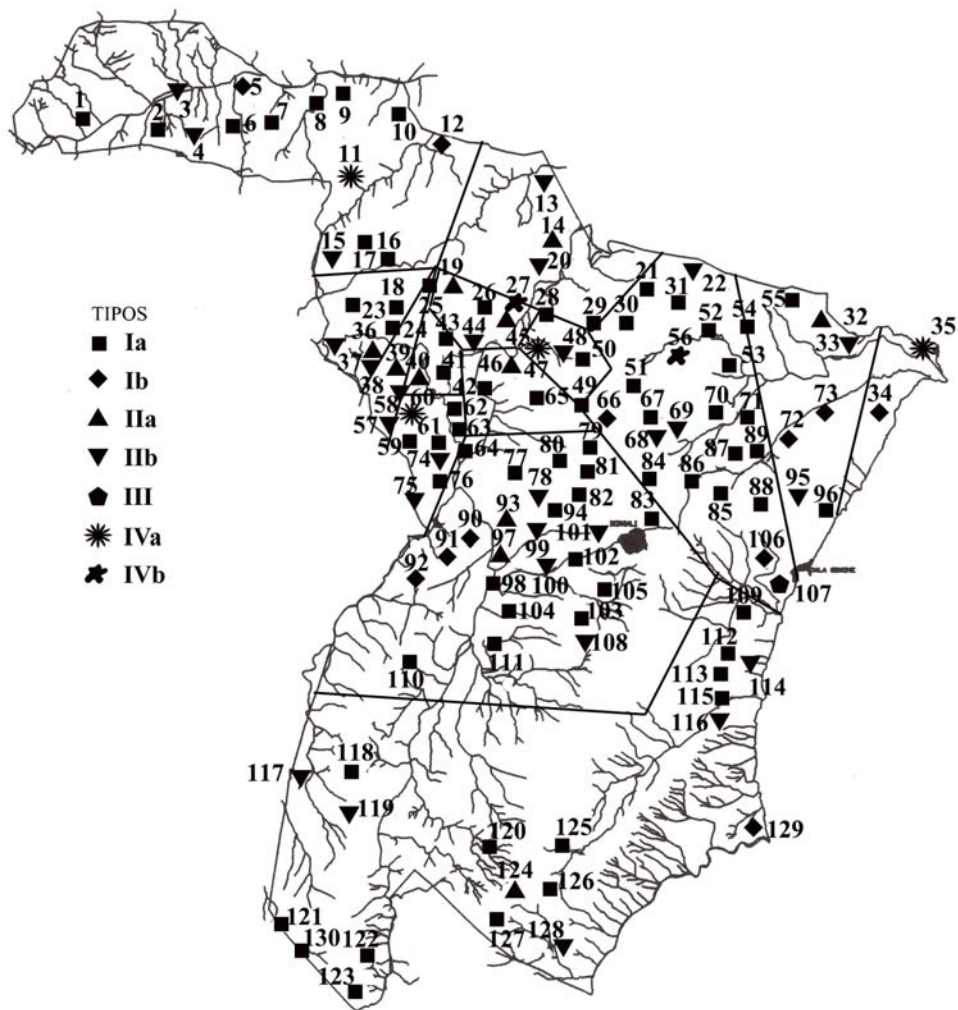


Fig. 16. Áreas de influencia teórica de los yacimientos con estructuras verdaderamente nurágicas de los tipos IIa-IV según los resultados del estudio de los índices de relación entre pendientes y altura relativa de las áreas de 250 m. y 1 Km. en torno a los yacimientos en el municipio de Dorgali

Los resultados en el primer caso (fig. 15) muestran que se ha producido, evidentemente, una multiplicación de los polígonos teóricos, especialmente en el área de mayor densidad de doblamiento, en torno al Cedrino, lo que influye no sólo en las diferencias en extensión de éstos sino en el número de yacimientos incluidos.

Sin tener en cuenta la tipología ni por tanto la hipotética, y discutible, variación cronológica arriba referida, hay que señalar que el máximo en extensión viene marcado por el territorio teórico dominado por *Suttaterra* al sur y dentro de los territorios más amplios el máximo de yacimientos secundarios inscritos en un polígono viene definido por el área controlada por *Coazza* en torno al altiplano de Dorgali.

Entre los territorios más pequeños destaca, en número de yacimientos inscritos, el inmediato de *Sos Pruvereris*, un yacimiento del subtipo IIB2. En cualquier caso el aspecto que más discusión debe generar es, de nuevo, la enorme fragmentación en el área de mayor densidad, el medio Cedrino, debido a la presencia de un mayor número de yacimientos que dirigen, en esta hipótesis, la articulación: *Lottoniddu*, *Su Casteddu*, *Abba Noa*, *Ruju*, *Biristeddi*, *S'Ulumu* y *Sa Icu*.

En el segundo caso (fig. 16), por supuesto, los territorios resultan más amplios existiendo además una mejor articulación con los valles fluviales. Se pueden distinguir el Isalle bajo el teórico control del yacimiento de interconexión *Bia 'e S'Ebbas*, el altiplano de Dorgali bajo el control de *Coazza* y con salida al mar en la zona de Cala Fiuli, y el sur bajo el control del *Suttaterra* con salida al mar en la zona de *Frunconieddu*. Mucho más fragmentado se muestra el noroeste y la zona del medio Cedrino, donde a los yacimientos siempre referidos (por ejemplo *Biristeddi*) debemos sumar también *Santu Nicola*.

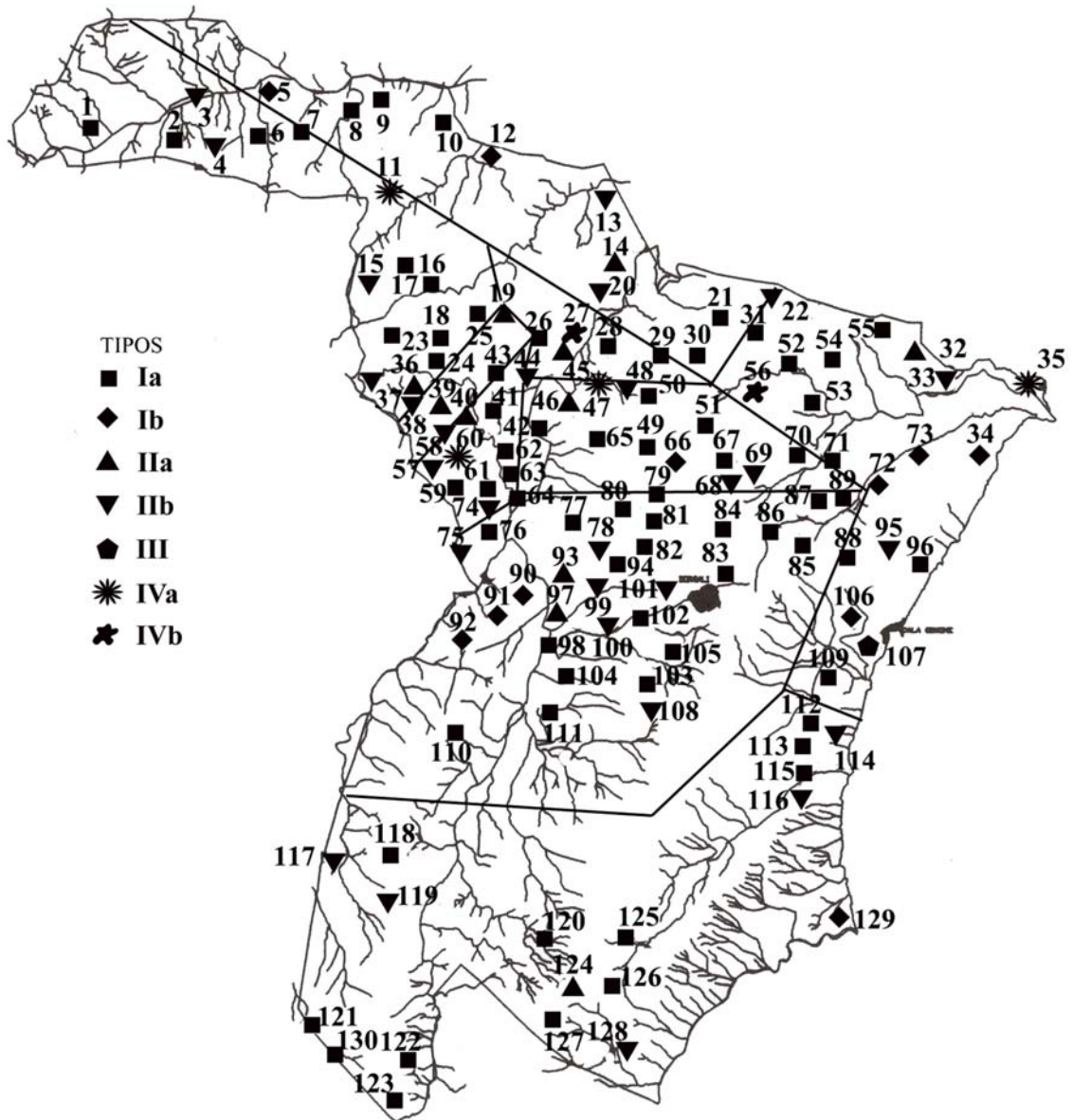


Fig. 17. Áreas de influencia teórica de los yacimientos con estructuras verdaderamente nurágicas del subtipo IIa según los resultados del estudio de los índices de relación entre pendientes y altura relativa de las áreas de 250 m. y 1 Km. en torno a los yacimientos en el municipio de Dorgali

El tercer caso (fig. 17) presenta la problemática de la ausencia de yacimientos del tipo IIa en la zona del Isalle que pasa a estar dividida entre el control teórico de *Casteddu 'e Ghistala* y *Lottoniddu*. Las zonas centro-meridionales de Dorgali y el Flumineddu, dominadas respectivamente por *Coazza* y *Suttaterra*, no experimentan apenas cambios, aunque *Coazza* podría pasar a controlar también el área de Cala Gonone, mientras la zona noroeste, en torno al Osalla, donde *Sos Pruvereris* y *Concas de Janas* definirían los límites, pasa a estar controlada por el *protonuraghe Su Barcu*. Si prescindimos de los problemas que presentaban, en el estudio de la UGA, los territorios de baja densidad demográfica de la zona suroriental del municipio,

agrupamos las áreas de Cedrino y tenemos en cuenta la problemática del Isalle podemos pensar que es esta la lectura que más se aproxima a los territorios políticos que planteamos en base al estudio de la UGA.

Podemos, sin embargo, avanzar un poco más y volver a la lectura en función únicamente del tipo IIa (fig. 13). En este sentido se mantienen los problemas en la definición del área noroccidental, por los límites del municipio de Dorgali y no queda clara la relación entre el área central del altiplano con el valle medio del Cedrino pero, por otra parte, se clarifica la relación de los yacimientos costeros de Cala Fiuli-Cala Gonone con el interior, sea con *Coazza-Corallinu*, sea con *Suttaterra*, como muestran nuestros mapas, lo que además se articula mejor con los valles fluviales y con la accesibilidad a partir de éstos desde una costa particularmente abrupta.

El nuevo análisis además permite así reducir los territorios teóricos a 4 ó 5 zonas, lo que no implica una independencia total entre ellas, aspecto que sería grato a cualquier investigador favorable a una organización cantonal nurágica entendida ésta como no jerárquica y con territorios de pequeño tamaño, a menudo sin tener en cuenta los yacimientos dependientes, ya referidos (Lilliu, 1982:70; Ugas, 1998b:537-541, 544; P. Melis, 2003:24-26), incluidos en cada uno de nuestros otros grupos. Tendríamos así un área noroccidental en torno al Isalle, poco definida en este caso, un área central del Cedrino medio controlada por *Biristeddi-Ruju* y defendida al occidente por *Lottoniddu-Abba Noa-Su Casteddu*, un área en torno a Dorgali, posiblemente relacionada con la anterior y dominada por *Coazza-Corallinu*, un área meridional con énfasis costero dominada por *Suttaterra* y el área nororiental del Osalla controlada por el *protonuraghe Su Barcu*, quedando entre esta zona y el Isalle un pequeño núcleo, mal definido también por los límites del territorio de Dorgali, en torno a *Casteddu 'e Ghistala*.

Si pasamos a relacionar estos datos con la potencialidad del suelo, medida desgraciadamente en términos actuales y en función de una cartografía pedológica disponible a escala excesivamente amplia que oculta la posible localización de pequeñas áreas aptas para el cultivo especialmente en los valles fluviales, existe una cierta coincidencia con la predominancia de un tipo de suelo u otro en tres grandes áreas: noroccidental, central y meridional (incluyendo la costa), pero, sin duda, los aspectos más interesantes derivan de la relación de los yacimientos con los terrenos de uno u otro carácter y, especialmente, en lo que en este trabajo nos preocupa, la relación de los yacimientos que hemos considerado jerárquico-estratégicos.

En la zona sur predominan los terrenos muy pobres (unidades cartográficas 7 y 11) y si bien los yacimientos tienden, acercándose a los cursos fluviales, a buscar las áreas más

adecuadas al cultivo (suelos poco profundos en cualquier caso como los de la unidad cartográfica 13) especialmente en torno a la costa, *Suttaterra* prefiere enfatizar el control estratégico entre la cuenca del *Flumineddu* y de los ríos que bajan hacia la costa, en cualquier caso en el límite entre dos tipos de suelo, lo que puede facilitar un aprovechamiento de recursos diferentes.

En el área en torno a Dorgali predominan estos últimos tipos de suelos cultivables con dificultad y aptos para el pasto (unidades cartográficas 2 y 13), excepto en el límite oriental del municipio donde la unidad cartográfica 16, susceptible de aprovechamiento claro no viene acompañada de monumentos, situados controlándola en el cercano municipio de Oliena. La mayor parte de los yacimientos se acercan a los terrenos mejores pero mientras *Coazza* y *Corallinu* de nuevo controlan una zona de transición entre terrenos, especialmente *Corallinu* situado en zonas más escarpadas, aunque estos mismos argumentos se podrían aplicar a casi todos los yacimientos de la alineación oriental, lo que de nuevo nos lleva al trazado externo de líneas de control.

En la zona nororiental del Osalla los yacimientos se concentran en los terrenos más frecuentes entre los que se pueden aprovechar para las actividades agropecuarias (unidad cartográfica 13) como hace *Su Barcu*, mientras *Golunie* enfatiza la intervención agraria (suelos del tipo 16) además del control costero. También aquí es frecuente la disposición de yacimientos en los límites entre dos unidades pedológicas lo que sugiere la búsqueda de ecotonos que faciliten el aprovechamiento de recursos variados.

En la zona noroccidental la vinculación a suelos mejores (unidad 16) es más clara alejándose los yacimientos además de las áreas endorreicas (unidad 15) especialmente en torno al Isalle como muestran *Predas Ruias* y *Sa Pira* por ejemplo. De nuevo, sin embargo, los asentamientos hipotéticamente centrales, *Bia 'e S'Ebbas*, *Fruncudunue* y *Casteddu 'e Ghistala* se alejan de éstos y enfatizan el control indirecto de áreas ricas.

En el medio Cedrino todos los yacimientos centrales repiten este modelo, relativamente alejados de los valles y las mejores tierras (unidad 16) pero sin situarse tampoco muy al interior de las áreas teóricamente más aptas a una explotación extensiva (unidad 13) (Spanedda, 1994-95). Tal ubicación de contacto afecta no sólo a *Lottoniddu-Su Casteddu-Abba Noa* que prácticamente rodean las mejores tierras al este, sino que incluye también en el arco defensivo a *Santu Nicola*. Lo mismo cabe decir del arco *Biristeddi-Neulè-Ruju-Chidera* dentro del cual es *Ruju* el que se acerca más a una zona extensa de tierra agrícola.

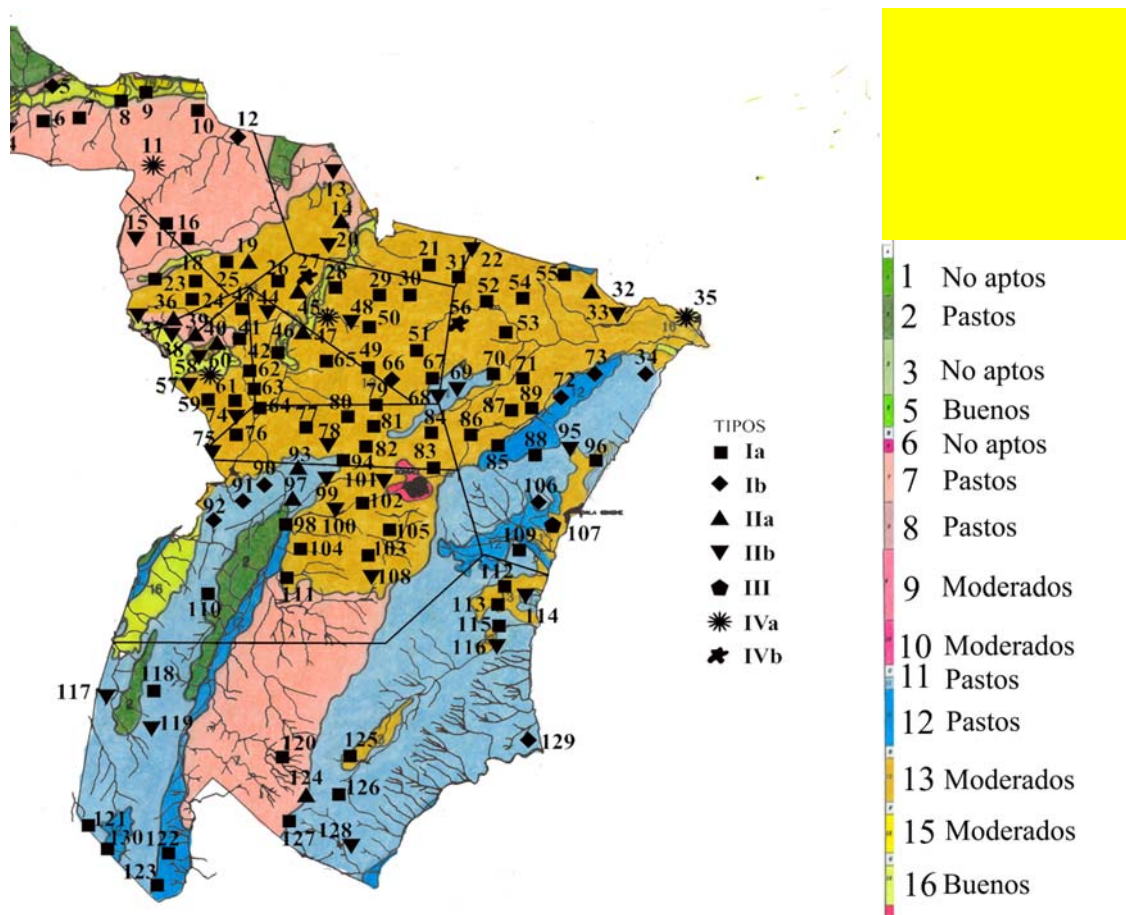


Fig. 18. Relación de las áreas de de influencia teórica de los yacimientos de tipo IIa con los tipos de suelo y posición de todos los yacimientos respecto a éstos en el municipio de Dorgali

Puede ser significativo señalar la concentración de *tombe di giganti* en torno a estos núcleos ya que, sin ser exclusivas de ellos, resulta interesante constatar como los únicos dos ejemplos de tres sepulturas adscritas a un mismo yacimiento proceden de *Santu Nicola* y *Biristeddi* aunque mientras la primera concentración defensiva incluye un total de 8 tumbas, la segunda sólo consta de las tres tumbas de *Biristeddi*. El aspecto, sin embargo, más sugerente es la abundancia de *nuraghi* complejos dentro de nuestro nivel estratégico jerárquico especialmente en el Cedrino: *Biristeddi*, *Abba Noa* y *Ruju*, a los que se deben sumar *Noriolo*, según el estudio de la UGA y *S'Ullumu* y *Poddinosa* de nuestro tipo IIb. Es un argumento que, como la abundancia de *nuraghi* con poblado en estos tipos, se debe tomar con precauciones dado que la mayor parte de los yacimientos no han sido objeto de ninguna intervención y la identificación de sus rasgos tipológicos formales es difícil (Taramelli, 1929; Spanedda, 1994-95; Manunza, 1995; Moravetti, 1998).

En cualquier caso podemos concluir aseverando:

1. La existencia de un yacimiento (o una articulación) de ellos de carácter jerárquico-estratégico en cada una de las áreas del municipio de Dorgali (tipo IIa), acompañados de yacimientos de control (tipos IIb). En el grupo IV encontraríamos básicamente asentamientos de este último carácter).
2. El carácter también de hábitat de estos asentamientos en el Cedrino y al sur, con la diferencia del mayor desarrollo de las defensas en la primera zona. Por el contrario al norte, especialmente al noroeste, los yacimientos estratégico-jerárquicos no son los más extensos como muestra *Bia 'e S'Ebbas* (en cualquier caso un yacimiento del grupo IV) frente a *Luargiu* que debe concentrar la mayor población al menos en el Bronce Medio al noroeste y la ausencia de referencias a un poblado asociado a *Casteddu 'e Ghistala* o a *Golunie* mientras si existe un poblado muy cercano al *protonuraghe Su Barcu* que podría afirmar aún más esa disociación entre capacidad de intervención estratégica y jerarquía poblacional en el área septentrional del municipio, aspecto a contrastar en el sucesivo análisis del conjunto del Golfo de Orosei, dados los límites de nuestro municipio en esta área. En este sentido los yacimientos jerárquicos no descuidan el control directo o indirecto de ningún recurso con ayuda de los yacimientos tipo fortín pero se aseguran el control de la fuerza de trabajo también por las limitaciones a su circulación e incluyendo la excusa de la protección ante agresiones exteriores destinadas no sólo a la apropiación de los propios medios de producción y los productos sino a la esclavización de los prisioneros, y la conversión por tanto de la fuerza de trabajo en un medio de producción (parlante).
3. Los posibles cambios temporales en la extensión del dominio ejercido tal y como han mostrado las figuras que han separado poblados y *nuraghi* de los tipos referidos y como se desprende del dominio de un *protonuraghe, Su Barcu*, en la zona del Osalla, y de la capacidad estratégica de un poblado como *Fruncudunue* en torno a Dorgali.

Notas

(1) Este trabajo ha sido realizado gracias a la Beca de Formación del Personal Docente e Investigador concedida a D^a Liliana Spanedda por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía para su disfrute en el Dpto. de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada y al apoyo del Proyecto *Función de los espacios y control de los recursos subsistenciales en la Motilla del Azuer. Un modelo para el estudio del asentamiento humano en La Mancha durante la Edad del Bronce* (HUM2006-11296).

Bibliografía

- AFONSO, J.A., CÁMARA, J.A., HARO, M., MOLINA, F., MONTUFO, A.M., SÁNCHEZ, I., SPANEDDA, L., en prensa: Organización territorial en el valle del Río Gor en la Prehistoria, *IV Congreso de Arqueología Peninsular (Faro, 14-19 de septiembre de 2004)*.
- ALBA, E., 1998: The distribution of Nuraghi in the Nurra in relation to the geomorphologic aspects of the territory, *Papers from the EAA Third Annual Meeting at Ravenna 1997. Volume III: Sardinia* (A. Moravetti, M. Pearce, M. Tosi, Eds.), British Archaeological Reports. International Series 719, Oxford, 1998, pp. 72-83.
- ALBA, E., 2003a: Nota preliminare sullo studio delle comunità nuragiche della Sardegna nord-orientale, *Studi Sardi XXXIII* (2000), Cagliari, 2003, pp. 55-98.
- ALBA, E., 2003b: Il territorio di Porto Torres prima dei romani, *Studi in onore di Ercole Contu* (P. Melis, Cur.), Università degli Studi di Sassari, Sassari, 2003, pp. 147-171.
- BADAS, U., 1992: Il nuraghe Bruncu Madugui di Gesturi: un riesame del monumento e del corredo ceramico, *Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano* 9 (1992), Cagliari, 1992, pp. 31-76.
- BALMUTH, M.S., 1983: Appendix 1. Radiocarbon dates, *Nuraghe Ortu Còmidu (Sardara, CA): Preliminary Report of Excavations 1975-1978* (M.S. Balmuth, P. Phillips), *Notizie degli Scavi* 1983:353-410, pp. 385-386.
- BALMUTH, M.S., 1992: Archaeology in Sardinia, *American Journal of Archaeology* 96:4, Boston, 1992, pp. 663-698.
- BURILLO, F., PICAZO, J.V., 2001: Prospección arqueológica y Edad del Bronce: una experiencia en la serranía turolense, *La Edad del Bronce, ¿Primera Edad de Oro de España? Sociedad, economía e ideología* (M.O.L. Ruiz-Gálvez Priego, Coord.), Crítica, Barcelona, 2001, pp. 87-120.
- CAMPUS, F., LEONELLI, V., 2000: *La tipologia della ceramica nuragica. Il materiale edito*, Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro, BetaGamma Editrice, Sassari, 2000.
- CÁMARA, J.A., LIZCANO, R., CONTRERAS, F., PÉREZ, C., SALAS, F.E., 2004: La Edad del Bronce en el Alto Guadalquivir. El análisis del patrón de asentamiento, *La Edad del Bronce en tierras valencianas y zonas limítrofes* (L. Hernández, M.S. Hernández, Eds.), Ayuntamiento de Villena/Instituto Alicantino de Cultura Juan Gil-Albert, Villena, 2004, pp. 505-514.
- CÁMARA, J.A., CONTRERAS, F., LIZCANO, R., PÉREZ, C., SALAS, F.E., SPANEDDA, L., en prensa: Patrón de asentamiento y control de los recursos en el Valle del Rumblar durante la Prehistoria Reciente, *IV Congreso de Arqueología Peninsular (Faro, 14-19 de septiembre de 2004)*.

- COLOMO, S., 2001: *Guida pratica a Tiscali, Serra 'e Orrios e all'Archeologia di Dorgali e Cala Gonone*, Archivio Fotografico Sardo/Regione Autonoma della Sardegna, Nuoro, 2001.
- DELUSSU, F., 1997: Le faune dell'età del Bronzo del Nuraghe Miuddu (NU), *Rassegna di Archeologia*, 14, Firenze, 1997, pp.189-204.
- DELUSSU, F., 2000: Lo stato attuale degli studi sulle faune oloceniche della Sardegna centro-settentrionale, *Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Asti, 1987)*, A.B.A.C.O. Edizioni, Forlì, 2000, pp. 183-192.
- DEPALMAS, A., 1990: Saggio di analisi del territorio, *Ottana. Archeologia e territorio* (G. Tanda, Cur.), Amministrazione Comunale di Ottana, 1990, pp. 131-166.
- DEPALMAS, A., 1998: Organizzazione ed assetto territoriale nella regione di Sedilo durante i tempi preistorici, *Sedilo 3. I monumenti nel contesto territoriale comunale* (G. Tanda, Cur.), Antichità Sarde. Studi e Ricerche 3:III, Vilanova Monteleone, 1998, pp. 33-76.
- ESQUIVEL, J.A., PEÑA, J.A., RODRÍGUEZ, M^a.O., 1999: Multivariate Statistic Analysis of the Relationship between Archaeological Sites and the Geographical Data of their Surroundings. A Quantitative Model, *Archaeology in the Age of the Internet. CAA 97. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 25th Anniversary Conference. University of Birmingham, April 1997* (L. Dingwall, S. Exon, V. Gaffney, S. Laflin, M. van Leusen, Eds.), British Archaeological Reports. International Series 750, Oxford, 1999, p. 108 y CD-ROM.
- FADDA, M^a.A., 1980: Nuraghe Mannu, *Dorgali. Documenti Archeologici* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro/Chiarella, Sassari, 1980, pp. 199-205.
- FADDA, M^a.A., 1990a: Villaggio nuragico di Serra Orrios – Dorgali (NU), *Archeologia e Territorio* (F. Lo Schiavo, S. de Montis, Villani, F., Cur.), Regione Autonoma della Sardegna/Comune di Sassari/Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Sassari, 1990, pp. 149-152.
- FADDA, M^a.A., 1990b: Complesso nuragico di Bau 'e Tanca – Talana (NU), *Archeologia e Territorio* (F. Lo Schiavo, S. de Montis, Villani, F., Cur.), Regione Autonoma della Sardegna/Comune di Sassari/Ministero per i Beni Culturali e Ambientali, Sassari, 1990, pp. 167-168.
- FADDA, M^a.A., 1994: Dorgali (NU). Villaggio nuragico di Serra Orrios, *Omaggio a Doro Levi*, (AA.VV.), *Quaderni della Soprintendenza ai Beni Archeologici per le provincie di Sassari e Nuoro* 19, Ozieri, 1994, pp. 85-89.
- FADDA, M^a.A., 1996a: Dorgali (Nuoro). Località Serra Orrios. Villaggio nuragico, *Bollettino di Archeologia* 19-20-21 (1993), Roma, 1996, pp. 168-169.
- FADDA, M^a.A., 1996b: Orune (Nuoro). Località Sant'Efisio. Complesso archeologico di Sant'Efis, *Bollettino di Archeologia* 19-20-21 (1993), Roma, 1996, pp. 173-174.

- FADDA, M^a.A., 1997: Nuraghe Mannu, *Archeologia viva* 61, Gennaio-Febbraio 1997, pp.38-43.
- FADDA, M^a.A., 1998: Operazione Nuraghe Mannu 4. Una sequenza abitativa dall'età nuragica all'alto Medioevo, *Archeologia Viva* 67, Firenze, gennaio-febbraio 1998, Anno XVII, pp.76-77.
- FADDA, M^a.A., PRUNETI, P., 1997: Nuraghe Mannu, *Archeologia viva* 61, Gennaio-Febbraio 1997, pp. 38-43.
- FERRARESE CERUTI, M^a.L., 1980: Il villaggio nuragico di Serra Orrios, *Dorgali. Documenti Archeologici* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro/Chiarella, Sassari, 1980, pp. 109-113.
- FODDAI, L., 1998: The distribution of Nuraghi in "Logoduro-Meilogu" in relation to geomorphologic aspects of the territory, *Papers from the EAA Third Annual Meeting at Ravenna 1997. Volume III: Sardinia* (A. Moravetti, M. Pearce, M. Tosi, Eds.), British Archaeological Reports. International Series 719, Oxford, 1998, pp. 84-96.
- FODDAI, L., 2003: Modelli d'insediamento nel "Lodudoro-Meilogu" fra l'Età del Bronzo e la prima Età del Ferro, *Studi in onore di Ercole Contu* (P. Melis, Cur.), Università degli Studi di Sassari, Sassari, 2003, pp. 173-199.
- FONZO, O., 1987: Reperti faunistici in Marmilla e Campidano nell'Età del Bronzo e nella prima Età del Ferro, *La Sardegna nel Mediterraneo tra il secondo e il Primo Millennio a.c. Atti del II Convegno di studi "Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i Paesi del Mediterraneo"* (Selargius-Cagliari 27-30 novembre 1986), (G. Lilliu, G. Ugas y G. Loi, Cur.), Credito Industriale Sardo, Cagliari, 1987, pp. 233-242.
- FONZO, O., 2003: L'ambiente e le sue risorse. La caccia e l'allevamento del bestiame, *La vita nel Nuraghe Arrubiu* (T. Cossu, F. Campus, V. Leonelli, M. Perra, M. Sanges, Cur.), Orroli, 2003, pp. 113-133.
- KRA, R., 1998: Radiocarbon Dating and Sardinian Archaeology: A View from an Editor's Desk, *Sardinian and Aegean Chronology. Towards the Resolution of Relative and Absolute Dating in the Mediterranean (Proceedings of the International Colloquium "Sardinian Stratigraphy and Mediterranean Chronology", Tufts University, Medford, Massachusetts, March 17-19, 1995)*, (M.S. Balmuth, R.H. Tykot, Eds.), Studies in Sardinian Archaeology V, Oxbow Books, 1998, pp. 5-10.
- LILLIU, G., 1982: *La civiltà nuragica*, Sardegna Archeologica. Studi e Monumenti 1, Carlo Delfino Editore, Sassari, 1982.
- LILLIU, G., 1988: *La civiltà dei Sardi dal Paleolitico all'età dei nuraghi*, Nuova Eri Edizioni RAI, Torino, 1988 (30 Ed. rev. y amp.).
- LIZCANO, R., PÉREZ, C., NOCETE, F., CÁMARA, J.A., CONTRERAS, F., CASADO, P.J. MOYA, S., 1996: La organización del territorio en el Alto Guadalquivir entre el IV y el III milenios (3300-2800 a.c.), *I Congrés del Neolític a la Península Ibérica. Formació e*

- implantació de les comunitats agrícoles (Gavá-Bellaterra, 1995). Actes. Vol. 1. (J. Bosch, M. Molist, Orgs.), Rubricatum 1:1, Gavà, 1996, pp. 305-312.*
- LO SCHIAVO, F., 1980a: Il villaggio nuragico di Serra Orrios: i bronzi, *Dorgali. Documenti Archeologici* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro/Chiarella, Sassari, 1980, pp. 145-154.
- LO SCHIAVO, F., 1980b: La grotta del Bue Marino a Cala Gonone *Dorgali. Documenti Archeologici* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro/Chiarella, Sassari, 1980, pp. 39-45, tavv. VIII-IX.
- LO SCHIAVO, F., 1980c: Il villaggio nuragico di Isportana, *Dorgali. Documenti Archeologici* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro/Chiarella, Sassari, 1980, pp. 161-164, tavv. XLVII-XLVIII.
- MANCA DEMURTAS, L., DEMURTAS, S., 1984a: I protonuraghi... (Nuovi dati per l'Oristanese), *The Deya Conference of Prehistory. Early settlement in the Western Mediterranean Islands and their Peripheral Areas. Part II* (W.H. Waldren, R. Chapman, J. Lewthwaite y R.-C. Kennard, Eds.), British Archaeological Reports. International Series 229:2, Oxford, 1984, pp. 629-669.
- MANCA DEMURTAS, L., DEMURTAS, S., 1984b: Observaciones sobre los protonuraghes de Cerdeña, *Trabajos de Prehistoria* 41, Madrid, 1984, pp. 165-204.
- MANCA DEMURTAS, L., DEMURTAS, S., 1987: Di un tipo architettonico mediterraneo (talaiot Rafal Roig Mercadal - Minorca, *La Sardegna nel Mediterraneo tra il secondo e il Primo Millennio a.c. Atti del II Convegno di studi "Un millennio di relazioni fra la Sardegna e i Paesi del Mediterraneo" (Selargius-Cagliari 27-30 novembre 1986)*, (G. Lilliu, G. Ugas y G. Loi, Cur.), Credito Industriale Sardo, Cagliari, 1987, pp. 493-503.
- MANCONI, F., 2000: La fauna dell'Età del Ferro degli scavi 1988 e 1990 del Nuraghe S. Imbenia di Alghero (Sassari), *Atti del 21 Convegno Nazionale di Archeozoologia (Asti, 1987)*, A.B.A.C.O. Edizioni, Forlì, 2000, pp. 267-277.
- MANUNZA, M^a.R., 1980: Siti archeologici del Dorgalese, *Dorgali. Documenti Archeologici* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro/Chiarella, Sassari, 1980, pp. 179-201.
- MANUNZA, M^a.R., 1985: Il patrimonio archeologico del comune di Dorgali (Nu), *10 anni di attività nel territorio della provincia di Nuoro* (AA.VV.), Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro, Nuoro, 1985, pp. 14-16.
- MANUNZA, M^a.R., 1988: Dorgali, *L'Antiquarium Arborense e i civici musei archeologici della Sardegna* (G. Lilliu, Cur.), Banco di Sardegna, Sassari, 1988, pp. 147-156.
- MANUNZA, M^a.R., 1995: *Dorgali. Monumenti antichi*, Soprintendenza Archeologica per le province di Sassari e Nuoro, Oristano, 1995.
- MELIS, P., 2003: *Civiltà nuragica*, Carlo Delfino Editore, Sassari, 2003.

- MICHELS, J.W., WEBSTER, G.S. (Eds.), 1987: *Studies in Nuragic Archaeology: Village Excavations at Nuraghe Urpes and Nuraghe Toscono in West-Central Sardinia*, British Archaeological Reports. International Series 373, Oxford, 1987.
- MORAVETTI, A., 1990: Nota preliminare agli scavi del Nuraghe S. Barbara di Macomer, *Nuovo Bullettino Archeologico Sardo* 3 (1986), Sassari, 1990, pp. 49-113.
- MORAVETTI, A., 1992: Sui Protonuraghi del Marghine e della Planargia, *Sardinia in the Mediterranean. A footprint in the sea. Studies in Sardinian Archaeology Presented to Miriam S. Balmuth*, (R.H. Tykot, T.K. Andrews, Eds.), Monographs in Mediterranean Archaeology 3, Sheffield, Academic Press, Sheffield, 1992, pp. 185-197.
- MORAVETTI, A., 1998: *Serra Orrios e i monumenti archeologici di Dorgali*, Sardegna Archeologica. Guide e Itenerari 26, Carlo Delfino Editore, Sassari, 1998.
- MORAVETTI, A., 2000: *Ricerche archeologiche nel Marghine-Planargia II*, Sardegna Archeologica. Studi e Monumenti 5:II, Carlo Delfino Editore, Sassari, 2000.
- MORENO, M^a.A., 1993: *El Malagón: un asentamiento de la Edad del Cobre en el Altiplano de Cúllar-Chirivel*. Tesis Doctoral Microfilmada, Univ. Granada, Granada, 1993.
- MORENO, M^a.A., CONTRERAS, F., CÁMARA, J.A., 1997): Patrones de asentamiento, poblamiento y dinámica cultural. Las tierras altas del sureste peninsular. El pasillo de Cúllar-Chirivel durante la Prehistoria Reciente, *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* 16-17 (1991-92), Granada, 1997, pp. 191-245.
- NAVARRA, L., 1998: Chiefdoms nella Sardegna dell'Età nuragica? Un'applicazione della circumscription theory di Robert L. Carneiro, *Origini. Preistoria e Protostoria delle civiltà antiche XXI* (1997), Roma, 1998, pp. 307-353.
- NOCETE, F., 1989: *El espacio de la coerción. La transición al Estado en las Campiñas del Alto Guadalquivir (España). 3000-1500 A.C.*, British Archaeological Reports. International Series 492, Oxford, 1989.
- NOCETE, F., 1994: *La formación del Estado en Las Campiñas del Alto Guadalquivir (3000-1500 a.n.e.)*, Monográfica Arte y Arqueología 23, Univ. de Granada, Granada, 1994.
- RUBINOS, A., RUIZ-GÁLVEZ, M^a.L., 2003: El Proyecto Pranemuru y la cronología radiocarbónica para la Edad del Bronce en Cerdeña, *Trabajos de Prehistoria* 60:2, Madrid, 2003, pp. 91-115.
- RUIZ-GÁLVEZ, M., GUTIÉRREZ, J., TORRÉS, M., GONZÁLEZ, A., BASILDO, R., LÓPEZ, O., DÍAZ, B., 2002: Aproximación al paisaje de la Edad del Bronce en Pranemuru (Cerdeña), *Complutum* 13, Madrid, 2002, pp. 259-280.
- SANTONI, V., WILKENS, B., 1996: Il Complesso Nuragico "La Madonna del Rimedio" di Oristano, *Quaderni della Soprintendenza Archeologica per le province di Cagliari e Oristano* 13 (1996), Cagliari, 1996, pp. 29-39.

- SPANEDDA, L., 1994-95: *Archeologia del territorio. Emergenze archeologiche dal Paleolitico alla tarda età romana nei Fogli 195 e 208 dell'I.G.M.*, Tesi di Laurea, Sassari, 1994-95.
- SPANEDDA, L., 2001: *La Edad del Bronce en el Área de Dorgali (Nuoro, Cerdeña)*, Trabajo de Investigación Doctorado, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Universidad de Granada, Granada, Diciembre de 2001.
- SPANEDDA, L., 2002: La Edad del Bronce en el municipio de Dorgali (Nuoro, Cerdeña), *Saguntum. Papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia* 34, Valencia, 2002, pp. 75-90.
- SPANEDDA, L., 2004: Control y áreas territoriales en la Edad del Bronce sarda. El ejemplo del municipio de Dorgali (Nuoro), *Arqueología y Territorio. Revista Electrónica del Programa de Doctorado "Arqueología y Territorio"* 1, Granada, 2004, pp. 67-82.
- SPANEDDA, L., 2007: *La Edad del Bronce en el Golfo de Orosei (Cerdeña, Italia)*, Tesis Doctoral, Universidad de Granada, Granada, 2007.
- SPANEDDA, L., NÁJERA, T., CÁMARA, J.A., 2002: El control del territorio durante la Edad del Bronce en el área de Dorgali (Nuoro, Cerdeña), *World Islands in Prehistory. International Insular Investigations. Vth Deia International Conference in Prehistory* (W.H. Waldren, J.A. Ensenyat, Eds.), British Archaeological Reports. International Series 1095, Oxford, 2002, pp.355-372.
- SPANEDDA, L., CÁMARA, J.A., NÁJERA, T., TURATTI, R., 2004: Introducción al patrón de asentamiento de las comunidades nurágicas del municipio de Dorgali (Nuoro, Cerdeña, Italia), *Arqueología Espacial. Revista del Seminario de Arqueología y Etnología Turolense* 24-25. *Arqueología Espacial: Prospección. Homenaje a Carmen Torres Escobar* (F. Burillo, Coord.), Teruel, 2004, pp. 81-103.
- SWITSUR, V.R., 1990: Appendix I. Radiocarbon ages and dates in Sardinian Prehistory, *Nuraghe Noeddos and the Bonu Ighinu valley: excavation and survey in Sardinia* (D. Trump), Oxbow Books/Ministero per I Beni Culturali e Ambientali, Oxford, 1990.
- TARAMELLI, A., 1929: *Carta Archeologica d'Italia al 100.000, Foglio 208, Dorgali*, Firenze, 1929.
- TARAMELLI, A., 1933: Dorgali. Esplorazioni archeologiche nel territorio del Comune, *Notizie di Scavi* LIV, 1933, pp. 347-380.
- TORRES, M., RUIZ-GÁLVEZ, M., RUBINOS, A., 2005: La cronología de la Cultura Nurágica y los inicios de la Edad del Hierro y de las colonizaciones históricas en el Mediterráneo Centro-Occidental. Una aproximación desde la cronología radiocarbónica y el registro arqueológico, *Territorio nurágico y paisaje antiguo. La Meseta de Pranemuru (Cerdeña) en la Edad del Bronce* (M. Ruiz-Gálvez, Ed.), Complutum Anejos 10, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, 2005, pp. 169-194.
- TRUMP, D., 1990: *Nuraghe Noeddos and the Bonu Ighinu valley: excavation and survey in Sardinia*, Oxbow Books/Ministero per I Beni Culturali e Ambientali, Oxford, 1990.

- TYKOT, R.H., 1994: Radiocarbon dating and absolute chronology in Sardinia and Corsica, *Radiocarbon dating and Italian prehistory* (R. Skeates, R. Whitehouse, Eds.), Accordia Specialist Studies on Italy 3, Archeological Monographs of the British School at Rome 8, the British School at Rome and Accordia Research Centre, University of London, London, 1994, pp. 115-145.
- UGAS, G., 1998a: Facies campaniforme dell'ipogeo di Padru Josu (Sanluri - Cagliari), *Simbolo ed enigma. Il bicchiere campaniforme e l'Italia nella Preistoria europea del III millennio a. C. (La Rocca di Riva del Garda, 12 maggio - 30 settembre 1998)*, (F. Nicolis, E. Mottes, Cur.), Provincia Autonoma di Trento. Servizio Beni Culturali. Ufficio Beni Archeologici, Trento, 1998, pp. 261-280.
- UGAS, G., 1998b: Centralità e periferia. Modelli d'uso del territorio in età nuragica: il Guspinese, *L'Africa romana. Atti del XII convegno di studio (Olbia, 12-15 dicembre 1996)*, (M. Khanoussi, P. Ruggeri, C. Vismara, Cur.), Editrice Democratica Sarda, Sassari, 1998, pp. 513-548.
- WEBSTER, G.S., 2001: *Duos Nuraghes. A Bronze Age Settlement in Sardinia. Volume 1. The Interpretative Archaeology*, British Archaeological Reports. International Series 949, Oxford, 2001.
- WEBSTER, G.S., MICHELS, J.W., 1986: Paleoeconomy in West-Central Sardinia, *Antiquity* 60, pp. 226-229.
- WETTERSTROM, W., 1987: A preliminary report on the plant remains from Nuraghe Tosocono, *Studies in Nuragic Archaeology. Village excavations at Nuraghe Urpes and Nuraghe Tosocono in West Central Sardinia* (J.W. Michels, G.S. Webster, Eds.), British Archeological Reports. International Series 373, Oxford, 1987, pp. 93-104.
- WILKENS, B., 2000: Resti rituali del pozzo sacro di Serra Niedda (SS), *Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Asti, 1987)*, A.B.A.C.O. Edizioni, Forlì, 2000, pp. 263-266.