

CAPITULO III

III. RESULTADOS

III.1 LA FORMA DEL ESPACIO

III. 1.1 LA FORMA DEL PAISAJE NATURAL

En la escala (1:50.000) en la que se considera al paisaje natural (sin tomar en cuenta los rasgos antrópicos actuales), los rasgos geológicos y geomorfológicos forman una matriz heterogénea que estructura las distintas áreas interconectadas de paisaje del área del bajo Río Santa Lucía. A esta escala los principales corredores naturales de la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía están constituidos por el humedal, los bosques asociados a las cañadas, arroyos y ríos que se disponen sobre los albardones arenosos, la playa arenosa y la planicie alta.

A. UNIDADES DE PAISAJE NATURAL

UNIDAD 1: Esta unidad (ver Figura 11) es parte de una terraza aluvial (denominada como terraza 1 por Rozan (1973) y Coronel et al (1988) formada durante el Holoceno Actual compuesta por depósitos costeros, eólicos, aluviales y coluviales (Rozan 1973, Coronel et al 1980; Coronel et al 1988). Se desarrolla entre las cotas -1 y +1,5 m sobre el nivel del mar, tanto en la costa del Río Santa Lucía Inferior y sus tributarios como en la Costa del Río de la Plata. En esta terraza se incluyen los arcos arenosos actuales de playa (Coronel et al 1980) y las puntas rocosas (afloramientos del Basamento Cristalino: Formación Montevideo Cardelino y Ferrando 1969, Coronel et al 1988). Es una terraza topográficamente baja, con sedimentos que, por una parte, pasan buena parte del año inundados, con intrusiones marinas periódicas y se asocian a los suelos fundamentalmente hidromórficos: Gleysoles y Histosoles (Altamirano et al 1976; Carta de Reconocimiento de Suelos, 1982) y, por otra parte, depósitos de playa y afloramientos del Basamento Cristalino, estos últimos vinculados a la costa sobre el Río de la Plata en el Departamento de Montevideo.

En general el curso del bajo Santa Lucía, según Rozan (1973), fluye prácticamente por una falla de 1000 m de rechazo en relación al escudo, formada por meandros,

acumulando aún actualmente material fino en gran cantidad. Un sistema dendrítico de cursos secundarios de baja pendiente, los cuales desarrollan sobre las terrazas trayectorias meandriformes que han evolucionado o están en proceso de evolución hacia el abandono de brazos.

De los trabajo de Ecoplata (2000) se desprende que la vegetación de esta unidad se caracteriza por la predominancia de las comunidades Halófilas (*Salicornia ambigua*, *Juncus acutus*, *Spartina longispina* y *Spartina montevidensis* así como juncos (*Scirpus californicus*), titirica (*Scirpus giganteus*), espadaña (*Cyperus giganteus* y *Zizaniopsis bonariensis*), caraguatá (*Eryngium sp.*). También ha sido identificada totora (*Typha domingensis*) en suelos inundados (Proyecto GEF, Humedales del Santa Lucía). Las especies que predominan en los arenales costeros son las psamófilas como el pasto dibujante (*Panicum racemosum*) entre otras (Proyecto URU/96/G31).

Dentro de las especies acuáticas presentes en los cuerpos de agua de esta unidad y mencionadas por el proyecto Ecoplata (2000) se encuentran los bivalvos *Erodona mactroides* y el gasterópodo *Heleobia sp.*; los crustáceos más abundantes son las especies *Chasmagnatus granulata* y *Cyrtograpsus angulatus*. Las especies de peces más características (Ecoplata 2000; Vizziano et al 2001) corvina blanca *Micropogonias furnieri*, siendo el área de la Cuenca Inferior el Río Santa Lucía y Costa del Río de la Plata en area del frente salino vinculado con la costa la zona reproductiva de dicha especie (Martinez y Retta 2001; Vizziano et al 2001), corvina negra *Pogonias cromis*, bagre *Pimelodus argenteus* y *Pimelodus brevis* y el bagre amarillo *Pimelodus maculatus*, los sábalos *Prochilodus lineatus*, las bogas *Leporinus fasciatus*, *Leporinus frederici*, los pejerreyes *Odontesthes argentinensis* y *O. bonariensis*, entre otras especies mencionadas en el trabajo de Ecoplata (2000) y Vizziano et al (2001).

La fauna, especialmente la fauna terrestre representada por los mamíferos y las aves, se encuentra en relación con la Unidad 2 y será mencionada en esta.



FIGURA 11: Sobre el mapa se delimitan las distintas unidades de paisaje natural. Las fotos caracterizan las 5 unidades de paisaje natural definidas para el área de estudio.

UNIDAD 2: Se corresponde a las terrazas aluviales formadas fundamentalmente entre el Pleistoceno Final y el Holoceno Reciente. Las terrazas se ubican entre las cotas +2,5 a + 10 m sobre el nivel del mar (Figura 11).

Los depósitos geológicos que se asocian a esta unidad están relacionados con la Formación Villa Soriano (Goso 1965; Rozán 1973, Coronel et al 1980, Coronel et al 1988) y los sucesivos pulsos transgresivos marinos ocurridos en el transcurso del Holoceno Medio y reciente (se incluye la Fm. Punta Loberos por Bossi y Navarro (1991)). En algunos sectores, en posiciones topográficas entre +7 y 10 msnm aflora la Fm. Chuy (Coronel et al 1988) en la zona de Rincón de la Bolsa, hacia el Santa Lucía.

Los suelos dominantes son: Gleysoles, Fluviosoles y Arenosoles (Altamirano et al 1976; Carta de Reconocimiento de Suelos, 1982).

Los depósitos de Fm. Villa Soriano son depósitos arenosos que presentan dos facies distintas (Coronel *et al.* 1980) (arcillo-limosa en la base y arenosa en la cima) originados en los procesos ingresivos/ regresivos marinos ocurridos durante el período de tiempo anteriormente mencionado. Producto de esta dinámica transgresiva marina la unidad 2 presenta cordones arenosos (albardones relictos de monte indígena y humedales salinos relictuales en algunos sectores). Estos componentes se disponen como unidades, con distinta topografía dentro del rango de +2,5 a +10 msnm en el que se alterna el monte indígena-médano con el humedal.

La flora relacionada con la unidad 2 se corresponde fundamentalmente a la vegetación de monte nativo, alternada con la vegetación del humedal, ya mencionada para la terraza 1. Las especies de monte nativo que se mencionan como más características por Ecoplata (2000) y CHSL (2002) son: *Acacia Caven*, *Ceresus peruvianus*, *Erythrina crista-galli*, *Eupatorium buniifolium*, *Rapanea sp.*, *Sapium montevidensis*, *Scutia buxifolia*, *Schinus longifolius*.

Entre la fauna terrestre relacionada con esta unidad (Ecoplata, 2000 y CHSL 2002) se encuentran los mamíferos entre los que se destaca la presencia de roedores como el tucu-tucu *Ctenomys sp.*, el apereá *Cavia apereá*, carpinchos (*Hydrochoerus hydrocaeris*) y nutrias (*Myocastor coypus*). En el área se han registrado otras especies de roedores (*Muridae*), como el ratón de campo (*Akodon azarae*) el ratón oscuro (*Necromys obscurus*), la rata de pajonal (*Scaptermys tumidus*). El zorro gris (*Pseudalopex gymnocercus*) ha sido reconocido en el área (CHSL, 2002).

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

De las 140 especies de aves registradas para el área (CHSL, 2002) las más destacadas son el macá común *Rollandia rolland chilensis*, el máca grande *Podiceps major major*, el biguá *Phalacrocorax Olivaceus*. Las garzas: mora *Ardea cocoi*, blancachica *Egretta thula*, la gallareta grande *Fulica armillata* y ala blanca *Fulica leucoptera*.

Dentro de los reptiles más destacados encontramos el lagarto overo (*Tupinambis merianae*), la lagartija verde (*Teius teyou*), la culebra de la arena (*Thamnodynastes hypoconia*), la culebra parda de agua (*Liophis miliaris*), la falsa crucera de hocico respingado (*Lystrophis dorbignyi*) y la víbora de dos cabezas (*Amphisbaena darwini*) (CHSL, 2002). La fauna y flora del humedal relicto que alterna en esta unidad fue mencionada para la unidad anterior.

UNIDAD 3: Esta unidad de paisaje (Figura 11) se define por la denominada Terraza 3 (Rozan 1973, Coronel *et al* 1980, Coronel *et al* 1988, Bossi y Navarro 1991) de edad Plioceno-Pleistoceno. La unidad 3 se desarrolla entre las cotas +10 a +20 sobre el nivel del mar. Los depósitos geológicos asociados a la unidad 3 corresponden a las Formaciones Libertad y Dolores que corresponden a la terraza de antigüedad pleistocénica.

La Formación Libertad (Goso, 1965) de origen continental, se caracteriza por presentar una litología constituida por una lodolita masiva, que puede presentar un contenido variable de arcilla y arena muy fina. Los espesores de esta formación son de +7 a +10 msnm en algunos puntos del área. La Formación Dolores de origen continental (Goso, 1965) es definida por sus sedimentos que van de la arcilla-limo a la arena fina y se encuentra en una topografía más baja que la Fm. Libertad.

Los suelos dominantes de esta unidad son: Brunosoles y Planosoles (Altamirano *et al* 1976; Carta de Reconocimiento de Suelos, 1982).

La vegetación característica de esta unidad se refiere a la vegetación de pradera y en algunos lugares, y en continuación con la unidad 2, encontramos la presencia de “Bosque Parque” (CHSL, 2002) caracterizado por una densidad de árboles menor, constituido predominantemente por espinillos (*Acacia caven*), sombra de toro (*Iodina rhombifolia*), el canelón (*Myrsine laetevirens*), la coronilla (*Scutia buxifolia*), el molle (*Schinus longifolius*), el tala (*Celtis spinosa*), el curupí (*Sapium glandulosum*), la espina amarilla (*Berberis laurina*) (CHSL, 2002).

La fauna característica de esta unidad presenta actualmente distintas especies de zorros, zorrillos y mulitas (Proyecto URU/96/G31) y vinculada a las unidades (1y 2) se podrían asociar especies no presentes hoy en el área, como son algunas especies de venados autóctonos y en algunos casos especies hoy extintas, como el jaguar (*Panthera onca*), el ciervo de los bañados (*Blastoceros dichotomus*) posiblemente asociadas a estos ambientes ya que en las crónicas históricas (por ejemplo en la crónica de Pernetty cronista del siglo XIX -publicación de 1961- o la crónica de Pero Lope de Souza, 1530-1532, publicación de 1958) donde se menciona la presencia de jaguares y venados en el área.

UNIDAD 4: Esta unidad (Figura 11) es una extensión, en cuanto a las características de fauna y flora, de la unidad 3 pero se diferencia por estar ubicada en una posición topográfica más alta +20 msnm. Los sedimentos que conforman esta unidad son los afloramientos de La Formación Fray Bentos (Goso, 1965) asociados al área del Parador Tajés (de edad Oligocénica) (Coronel, et al. 1988). La litología de esta formación se describe como un sedimento limo arcilloso, con variable proporción de arena fina. Localmente existen areniscas finas y clastos de arena gruesa y gravillas dispersa en la masa. En el área del Parador Tajés se encuentra un Fray Bentos parcialmente silicificado (Coronel, et al 1980). Los suelos dominantes son los Brunosoles Eútricos y para el Parador Tajés Brunosol Subeútrico Lúvico (Altamirano et al 1976; Carta de Reconocimiento de Suelos, 1982)

UNIDAD 5: Solo difiere de la anterior Unidad por la geomorfología que la caracteriza: Barranca costera (Figura 11). La geología característica de la unidad 5 se constituye por la asociación de la Fm. Raigón y la Fm. Libertad, que se desarrolla en cotas mayores a los +25 msnm en el tramo Kiyú-Mauricio (Ecoplata, 2000).

B. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE LOS ELEMENTOS DEL PAISAJE NATURAL

N°	Elemento del paisaje	Categoría 1	Categoría 2	Categoría 3	Categoría 4	Categoría 5
1	Bancos Arenosos (Pulsos transgresivos del Holoceno Reciente)	1	0	0	0	0
2	Bancos Arenosos (Pulsos transgresivos del Holoceno Medio)	1	0	0	0	0
3	Bancos Arenosos (Pulsos transgresivos del Pleistoceno final - Holoceno inicial)	1	0	0	0	0
4	Fm. Chuy	0	1	0	0	0
5	Fm. Actuales Arenosas	1	0	0	0	0
6	Fm. Dolores	0	1	0	0	1
7	Fm. Libertad	1	0	0	0	0
8	Fm. Fray Bentos (afloramientos, silicificados, - Parador tajés)	0	0	1	1	0
9	Fm. Raigón/Libertad (Kiyú)	0	0	0	0	1
10	Fm. Fray Bentos	0	0	1	0	0
11	Cañada	1	0	0	0	0
12	Arroyo	1	0	0	0	0
13	Río	1	0	0	0	0
14	Humedal	1	0	0	0	0

TABLA I: La tabla presenta la relación entre los elementos del paisaje en relación a su presencia /ausencia en el espacio de la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía.

De la tabla I se desprende que un 64% de los elementos del paisaje considerados son parte de la categoría 1, o sea que están presentes en todos los tramos en que hemos dividido el área de estudio. Por otra parte hay elementos del paisaje que solo están presentes en el tramo W del área, o sea que pertenecen a la categoría 2. Un 2.6 % de los elementos del paisaje considerados sólo está presente en el tramo inferior y costa del

Río de la Plata (categoría 5). Un 2.6% sólo se encuentra en el tramo Este (categoría 3) y superior de la Cuenca. Un 2,6 % sólo al Este (categoría 3 y 4).

En resumen las características de la distribución agrupada de los sitios arqueológicos de la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía podemos decir que:

- Es más densa en el tramo medio del bajo Río Santa Lucía.
- No presenta mayores diferencias en un sentido Norte / Sur.
- En el tramo noroeste o superior del bajo Río Santa Lucía se ubica el 54% de los sitios, mientras que en el tramo inferior o sureste se ubica el 45% de los sitios.
- Existe una diferencia en la distribución de las concentraciones de sitios entre sus márgenes izquierda (38 %) y derecha (62%).

La distribución de los elementos del paisaje es fundamentalmente una distribución homogénea en cuanto a recursos Hídricos. Los recursos geológicos son parcialmente heterogéneos en un 35,8 %, en la medida que algunos sólo afloran en ciertos sectores del área.

Del análisis se desprende que los elementos del paisaje considerados tienen una distribución que tiende a ser homogénea, con menor cantidad de elementos localizados en tramos geográficos específicos.

III.1.2 CARACTERIZACIÓN DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

A. LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Análisis de los contenidos de los sitios arqueológicos

Los materiales arqueológicos analizados son 10650 piezas, líticas, cerámicas y óseas provenientes de distintas colecciones y proyectos arqueológicos.

De los materiales arqueológicos líticos se puede decir que el sistema de producción de instrumentos líticos se caracteriza por una tecnología fundamentalmente conservadora (en el sentido de Ericsson y Purdy 1984) que presenta lagunas variaciones por materia prima.

Los materiales líticos recuperados son tanto instrumentos como desechos de talla, producto de la talla bipolar y unipolar -tanto dura como blanda-. Los tamaños de los instrumentos oscilan entre 3 y 10 cm. de largo máximo.

Las materias primas líticas silíceas, cuarzos, granitos, entre otras, provienen de un radio de entre 10 y 40 Km. desde los sitios arqueológicos. Las fuentes potenciales de otras materias primas líticas presentes en los sitios arqueológicos las conforman los afloramientos ubicados a más de 100 Km. de radio desde los sitios arqueológicos (por ejemplo la malaquita). Por otra parte, se recuperaron materiales líticos pulidos y/ o picados (morteros, piedras con hoyuelos entre otros).

Los materiales cerámicos se caracterizan por presentar antiplásticos de arena grano fino a medio; identificándose la presencia de técnicas de rodete y pastillaje. Se releva cerámica tanto decorada como no decorada. La cerámica decorada presenta decoración incisa, con pigmentos rojos, y con apéndices zoomorfos.

Los restos óseos animales corresponden a la fauna del humedal -nutria (*Myocastor coypus*), carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*), Ciervo de los Pantanos (*Blastocerus dichotomus*); peces (sin identificar las especies).

Como fue mencionado en la metodología en relación a los enterramientos humanos, solo se relevó su presencia o ausencia en los espacios del sitio. Se puede decir que hasta el momento la mayoría de la información sobre los restos óseos humanos proviene de las colecciones arqueológicas. En la prospección del área se recuperaron fragmentos de distintos restos óseos humanos, en paleosuelos arenosos contextualizados inicialmente los hallazgos recuperados en colecciones.

B. TABLA DE DATOS ARQUEOLÓGICOS TRANSFORMADOS

TABLA II

(se expone la tabla según los datos proporcionados por el programa *Basic Statistics 99*)

Regression Summary for Dependent Variable: VAR4 (pruea2.sta)						
r= ,98397150 r ² = ,96819992 Adjusted r ² = ,96769515						
F(1,63)=1918,1 p<0,0000 Std.Error of estimate: ,15049						
	BETA	St. Err. of BETA	B	St. Err. of b	t(63)	p-level
a. Intercept			-0,66366281	0,01880206	-35,2973406	3,223E-43
b. VAR2	0,9839715	0,02246694	0,53852307	0,01229605	43,7964248	0

Referencias: a: ordenada en el origen/ b: coeficiente de regresión angular/ n: n° de pares de datos/ r: coeficiente de correlación/ r² coeficiente de determinación.

En función de la ley de Taylor a partir del b aproximado de 0,5 se estimó la transformación que debe hacerse de los datos calculando la raíz de cada uno. Se trabaja entonces con la matriz de datos numéricos de estos datos.

C. ANÁLISIS DISTRIBUCIONAL

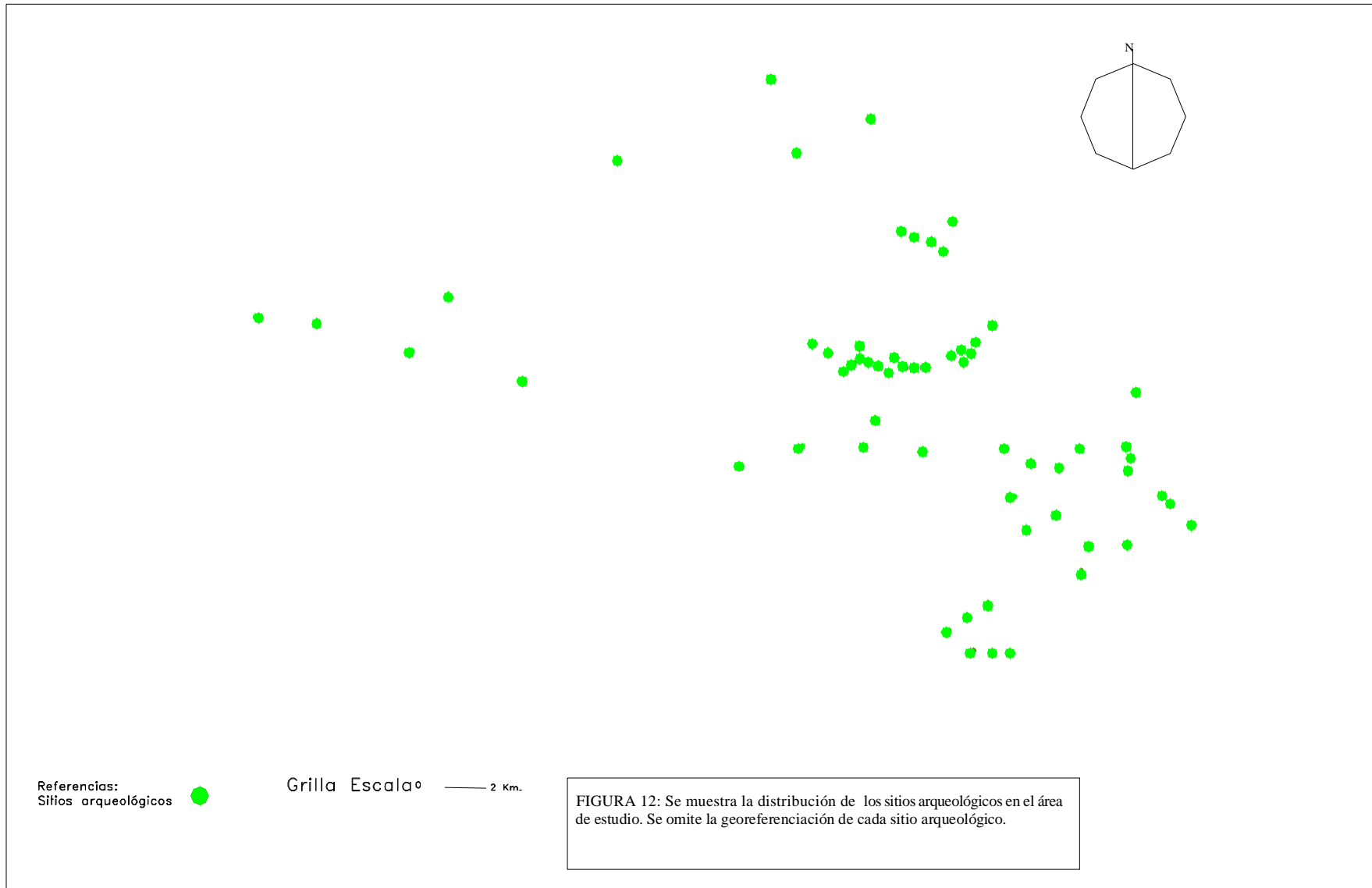
c.1 Mapa de distribución de los sitios arqueológicos

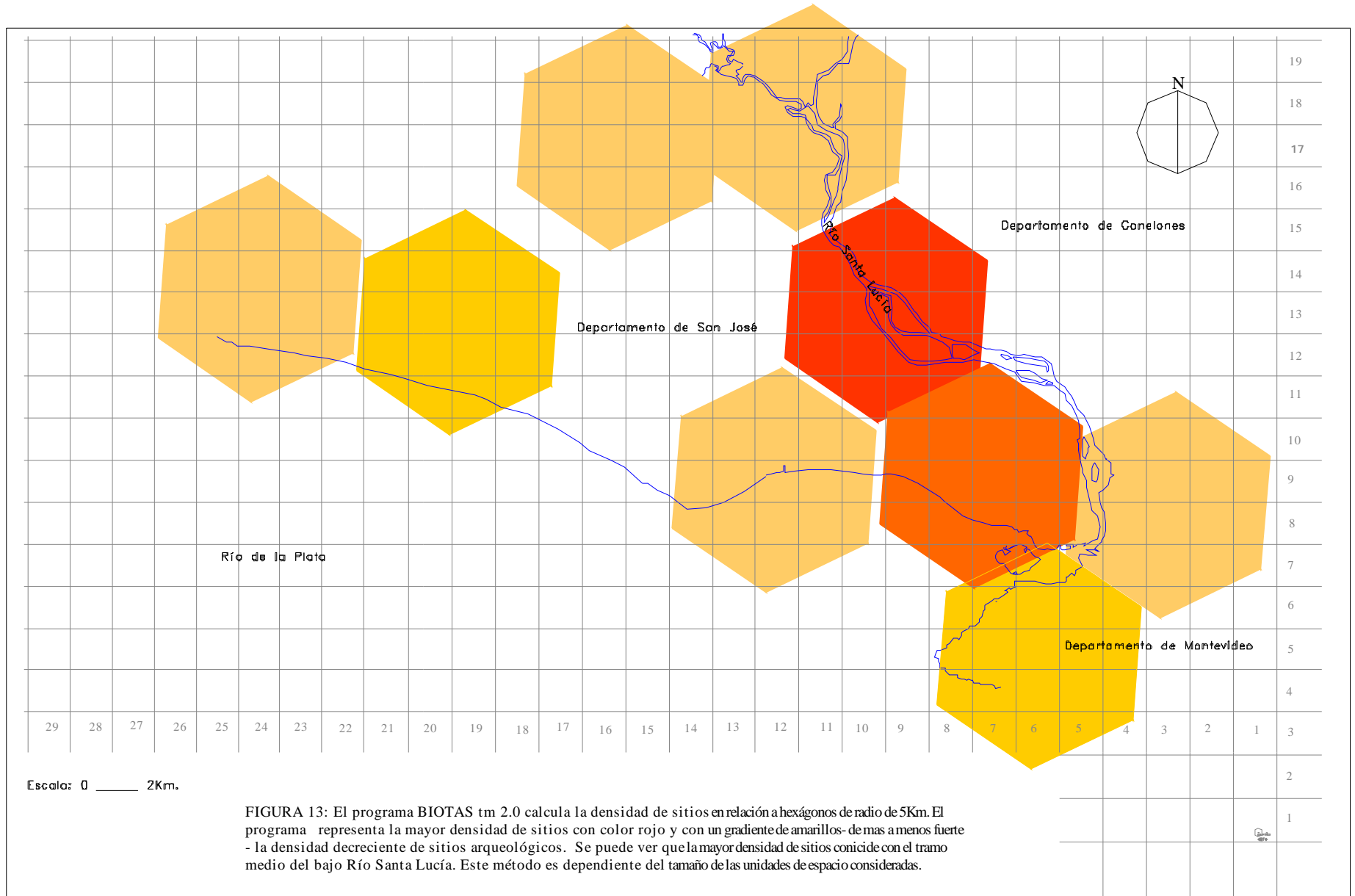
En la Figura 12 se presenta la distribución de los 61 sitios arqueológicos que se tomaron para esta tesis ubicados en la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía (se omiten datos de georeferenciación).

c.2 Análisis de las densidades de sitios arqueológicos

La figura 13, a continuación, esquematiza las densidades de sitios en el espacio del bajo Santa Lucía. Las densidades fueron calculadas por el programa BIOTASTM versión 2.0.

El color mas oscuro en tonalidades de rojo muestra la mayor densidad de sitios en el espacio que coincide con el tramo medio del bajo Santa Lucía, el amarillo representa las densidades más bajas.





c.3 Test de la razón varianza / media

Sobre estos datos de sitios por cuadrante se calculan los valores de la media y de la varianza:

TABLA 3

(se expone la tabla según los datos proporcionados por el programa *Basic Statistics 99*)

Descriptive Statistics							
	Valid N	Mean	Median	Minimum	Maximum	Variance	Std.Dev.
VAR3	181	0,33701657	0	0	60,59134438	0,7689892	

Razón: 1,75464481

- **Resultado:** En función de que la razón es de 1,754 nos orienta a pensar que la distribución de los sitios tiende a ser agrupada en relación al espacio.

c.4 Análisis del “vecino más próximo”

Coordenadas a escala 1:50000 se procesaron los datos con el programa BIOTAS TM versión 2.0.

Resultados:

Vecino mas próximo – Análisis de Dispersión

Hipótesis Nula (Ho): Los puntos están arreglados aleatoriamente.

Distancia media: 7207,14

Distancia de desviación standart: 813,26

Distancia media esperada:12152,16

Z Score: -6,08

Z probabilidad para alfa 0,05: 1,96

La Hipótesis nula es rechazada: Los puntos pueden ser agrupados.

$R=7207,140/12152,16=0,5930$ que es menor que uno por lo tanto se corresponde puntos agrupados.

c. 5 Índice de Dispersión de Morisita

- x_i = número de sitios por cuadrante. n: numero de cuadrantes
- $\xi x_i = 61$
- $I_{d=} = 3,21129$

Para n-1 grado de libertad o sea 180 ji-cuadrado es $X^2 = 282.4$

$$M_c = 2.7066$$

$$I_p = 0.5014$$

Resultado: La distribución de sitios arqueológicos es agrupada puesto que el I_p es mayor que 0 ($p < 0,05$).

Los resultados de los análisis distribucionales sobre los sitios arqueológicos señalan que la ordenación de los mismos en el espacio geográfico obedece a una distribución agrupada según los resultados coincidentes de los test de análisis empleados: Índice de Dispersión de Morisita, la razón de la Varianza/ Media y el Análisis Del Vecino Más Próximo. La distribución agrupada lleva a considerar los factores que la producen, entre los que se pueden mencionar (sopesando aspectos relacionados con la prospección arqueológica y factores posdeposicionales que fueron expuestos en el capítulo III) en un patrón a reconocer de asentamiento prehistórico.

c.6 Distribución de los sitios arqueológicos en relación a las unidades de paisaje

1. Los 61 sitios arqueológicos se dividen operativamente en sitios líticos, cerámicos, lito-cerámicos y enterramientos. Los sitios líticos representan un 54% del total de los sitios. Los sitios lito-cerámicos representan un 26,5% del total. Los sitios con enterramientos un 6,5% del total. Y los sitios cerámicos un 1,5% del total.
2. La mayoría de los sitios arqueológicos (55,5 %) se ubican en la Unidad 2 (ver capítulo 3), donde un 29 % son sitios líticos, 22 % son lito-cerámicos y un 6,5 % presentan enterramientos. Estos últimos sólo se encuentran en la Unidad 2.

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

3. Le siguen los sitios arqueológicos que se ubican en la Unidad 3 (ver capítulo 3) que son el 25% del total. En la referida unidad los sitios líticos representan un 22% y los lito-cerámicos un 3%.
4. Por último los sitios de las Unidades 4, 5 y 1. Para la Unidad 4, los sitios arqueológicos son líticos y corresponden a un 8 % del total. Y los sitios de la unidad 5, 6% del total, donde un 3% son sitios líticos, un 1,5% son sitios lítico-cerámicos. La Unidad 1 presenta el 1,5% del total de los sitios arqueológicos y estos son cerámicos.
5. En relación a los porcentajes de sitios arqueológicos afectados por los vientos, se encuentra que un 35 % de los sitios son afectados por vientos predominantes del N, un 33 % de los sitios son afectados por vientos predominantes del NW, y un 19 % de los sitios son afectados por vientos predominantes del NE. Los porcentajes restantes corresponden a sitios afectados por los vientos del suroeste y sureste. Esto datos indican una tendencia a ubicar los sitios en lugares protegidos de los vientos más fuertes.

D ANALISIS POR METODOS MULTIVARIADOS DE LOS CONTENIDOS DE CADA SITIO ARQUEOLÓGICO

D.1 ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS

a. En base a matriz de presencia/ ausencia

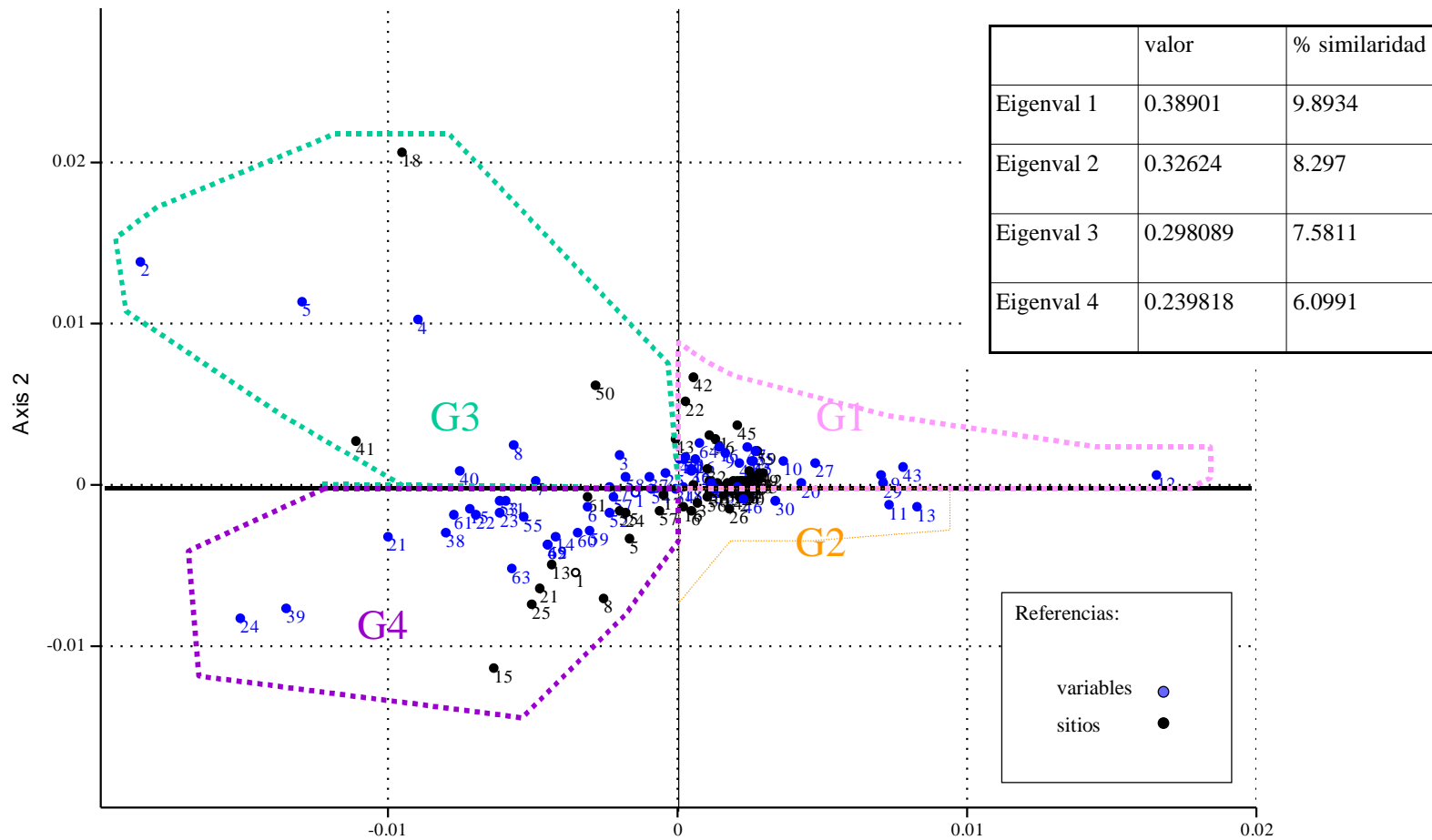


FIGURA 14: Se procesan los datos de la matriz de presencia/ausencia mediante el Análisis de Correspondencias y se delimitan los conjuntos de sitios y variables (G1, G2, G3, G4).

Ítem	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nº Variable	Forma y materia prima
Correspondencia	presencia/ausencia	G1	42	La Tuna 5	Lito-cerámico	64	FN ocre
		peso +	22	Gambe	Lito-cerámico	51	DT Malaquita
			45	Almaty	Lito-cerámico	42	N Cuarzita
			43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	48	DT Calcedonia
			36	Colonización 2,5	Lito-cerámico	16	FN Anfibolita
			31	Colonización Exc	Lito-cerámico	9	FN Cuarz
			59	Camino del Indio	Lítico	1	Hueso Humano
			32	Colonización H18	Lito-cerámico	41	R Cuarzita
						10	R Cuarzo
						27	R Caliza
						20	RS Anfibolita
						19	DT Anfibolita
						29	DT Caliza
						43	DT Cuarzita
		G2	16	Arroyo Colorado	Lítico	11	N Cuarzita
		peso+-	3	Punta Espinillo 2	Lítico	13	Rs Cuarzo
			58	Ordeig	Lito-cerámico	30	Rs Caliza
			56	Arroyo del Tigre	Lítico		
			26	Arenera Km. 42	Lito-cerámico		
			6	Arenera 1	Lítico		
		G3	50	Isla del Tigre	Lito-cerámico	2	Enterramientos Humanos
		peso +-	41	La Tuna Zupardi	Enterramientos	5	Cerámica Decorada
			18	Las Brujas Rades	Enterramientos	4	Cerámica Pintada
						8	Cerámica Quemada
						40	Esteca de Granito
						3	Óseo Animal
						7	Cerámica sin alisar
						58	DT Calcedonia
						37	Ac Granito
						25	Esteca Anfibolita
		G4	1	Ñames	Lítico	24	Esférico Anfibolita
		peso -	21	Gambe colección	Lito-cerámico	39	Esférico Granito
			13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico	21	Punta Anfibolita
			25	Libertad	Lítico	38	Ps Granito
			15	La Redención	Lito-cerámico	61	Rs Riolita
			8	Barra Santa Lucía	Lítico	22	Ac Anfibolita
			5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico	23	Ps Anfibolita
			55	Playa Pascual	Enterramientos	63	Es Mineral Hierro
			24	Rincón de San José	Lítico	14	Ac. Cuarzo
			57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramientos	55	Rs Ópalo
			17	Las Brujas	Cerámico	15	Ps Cuarzo
			61	Arenera Mauricio	Lito-cerámico	60	Dt Riolita
						59	Rs Calcedonia
						6	Cerámica alisada
						57	N Calcedonia

TABLA IV: la tabla muestra los conjuntos identificados por el Análisis de Correspondencias sobre la matriz de presencia / ausencia de Sitios / contenidos.

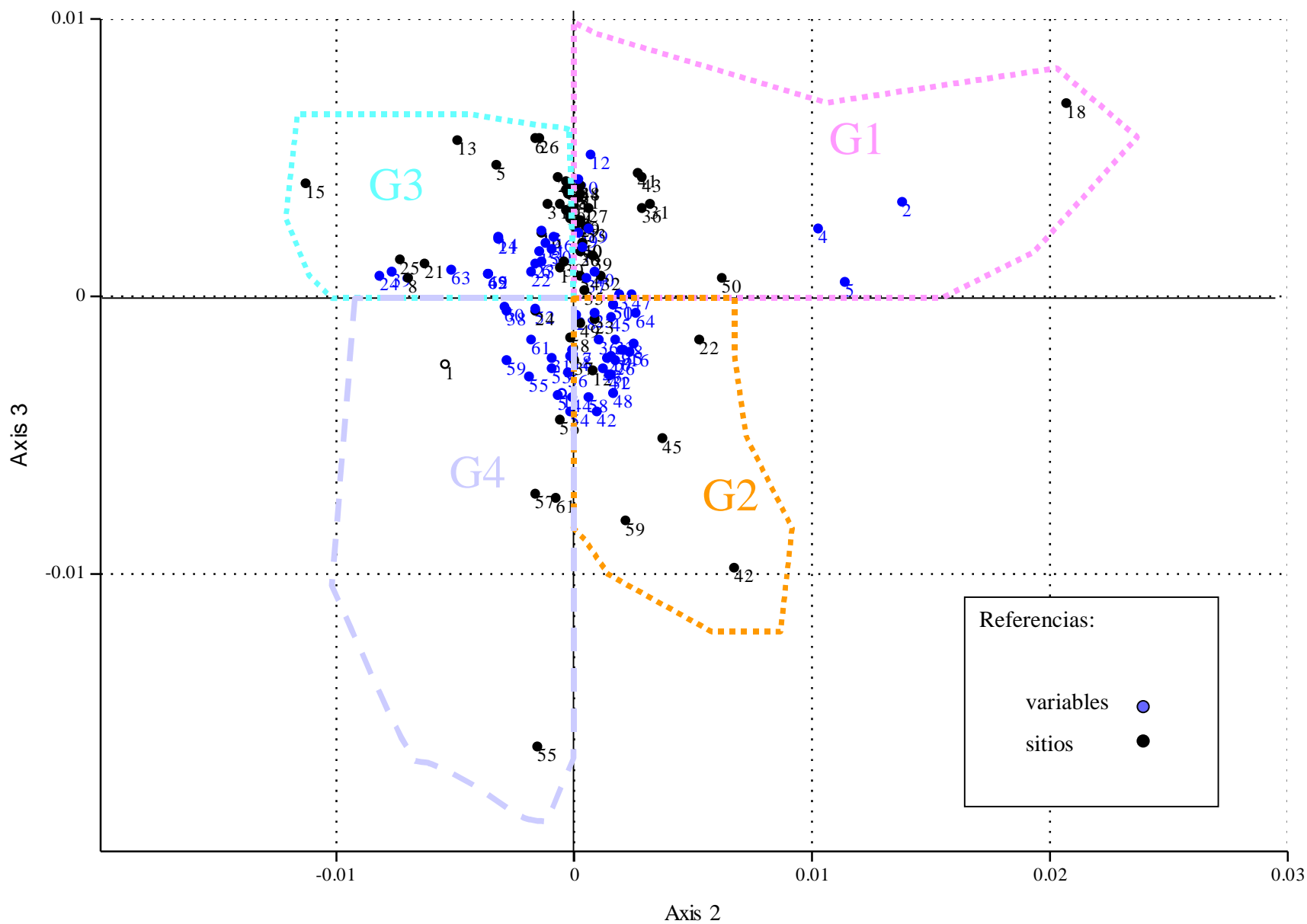
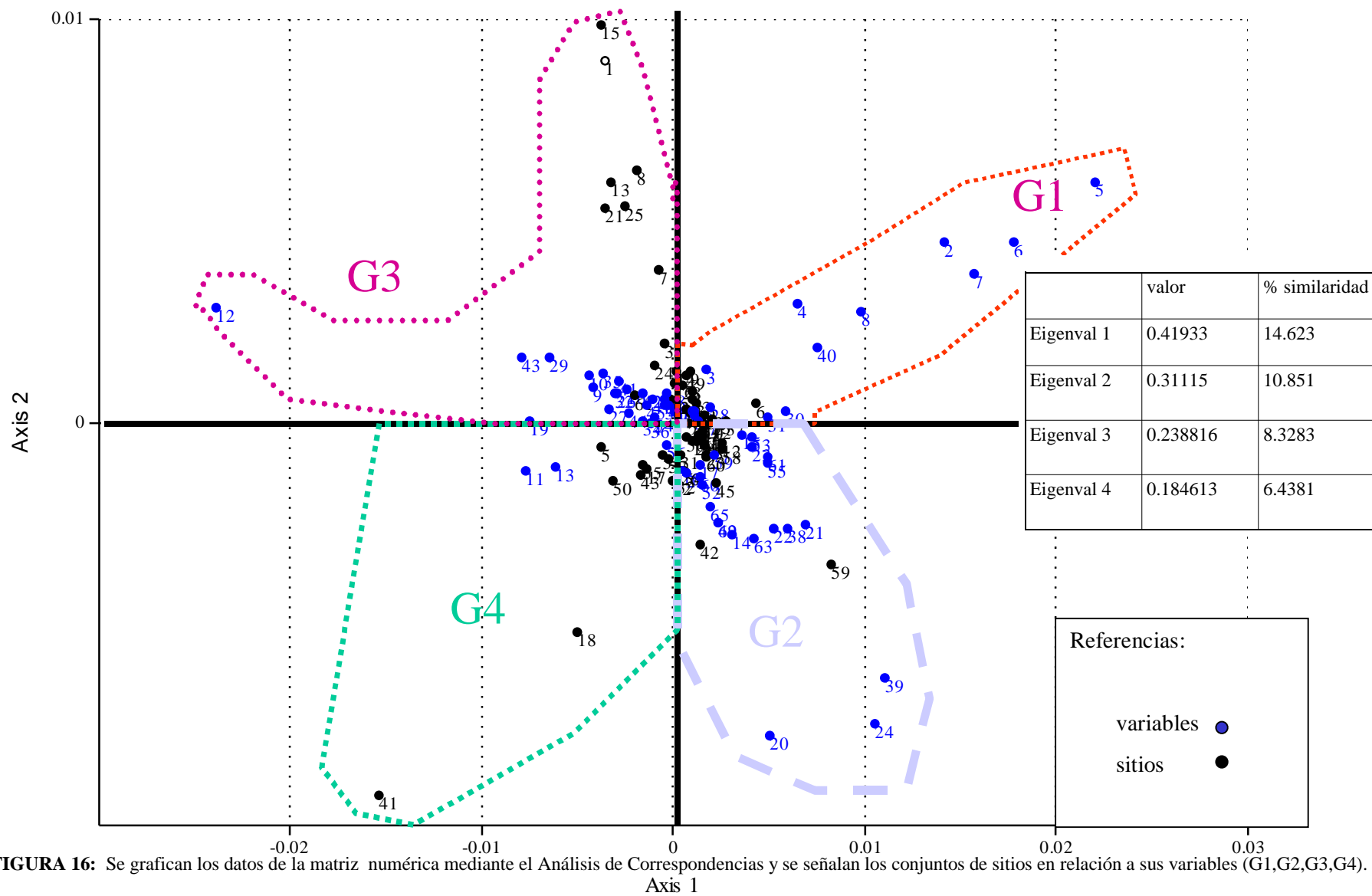


FIGURA 15: Se grafican los datos de la matriz de presencia/ausencia mediante el Análisis de Correspondencias y se señalan los conjuntos de sitios en relación a sus variables (G1.G2.G3.G4).

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nª Variable	Forma y materia prima
Correspondencia	presencia/ausencia	G1	18	Las Brujas Rades	Enterramientos	2	Enterramientos Humanos
	Axis 3 y Axis 2	peso +	41	La Tuna Zupardi	Enterramientos	4	Cerámica Pintada
			43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	5	Cerámica Decorada
			31	Colonización Exc	Lito-cerámico	12	Dt Cuarzo
			36	Colonización 2,5	Lito-cerámico		
			50	Isla del Tigre	Lito-cerámico		
		G2	22	Gambe	Lito-cerámico	64	FN ocre
		peso+-	45	Almaty	Lito-cerámico	48	DT Calcedonia
			59	Camino del Indio	Lítico	4	Cerámica Pintada
			42	La Tuna 5	Lito-cerámico	42	N Cuarcita
			49	Km. 24	Lítico	51	DT Malaquita
			25	Libertad	Lítico	45	FN Metacuarcita Tajés
			8	Barra Santa Lucía	Lítico	28	N Caliza Silicificada
			37	Von Oven JLK	Lítico	35	DT Granito
			12	Lecocq Mirador	Lítico	16	FN Anfibolita
						41	R Cuarcita
						43	Dt Cuarcita
						58	DT Calcedonia
						54	DT Ópalo
						44	RS Cuarcita
						56	R Calcedonia
						18	N Anfibolita
						27	R Caliza Silicificada
		G3	15	La Redención	Lito-cerámico	24	Esférico Anfibolita
		peso +-	13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico	39	Esferico Granito
			5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico	63	Esférico Mineral Hierro
			21	Gambe colección	Lito-cerámico	65	PS Ocre
			25	Libertad	Lítico	42	N Cuarcita
			8	Barra Santa Lucía	Lítico	21	Punta Anfibolita
			6	Arenera 1	Lítico	14	Ac. Cuarzo
			26	Arenera Km. 42	Lito-cerámico	22	Ac Anfibolita
						23	Ps Anfibolita
						46	N Metacuarcita Tajés
		G4	1	Ñames	Lítico	59	
		peso -	57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramientos	55	Rs Ópalo
			61	Arenera Mauricio	Lito-cerámico	61	Rs Instrumento
			55	Playa Pascual	Enterramientos	60	DT Calcedonia
			5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico	38	PS Granito
						53	N Ópalo
						31	Punta Caliza Silicificada
						57	N Calcedonia
						52	R Ópalo
						1	Óseo Humano

TABLA V: En la tabla se muestran los conjuntos de sitios y variables resultado del Análisis de Correspondencias a partir de la matriz de presencia /ausencia (axis 3 y axis 2).

b. En base a matriz numérica



Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nº Variable	Forma y materia prima	
Correspondencia	numéricos	G1	6	Arenera 1	Lítico	5	Cerámica Decorada	
	Axis 1 y Axis 2	peso +	49	Km. 24	Lítico	6	Cerámica alisada	
			14	Los Pirinchos	Lito-cerámico	2	Enterramientos Humanos	
			37	Von Oven JLK	Lítico	7	Cerámica sin alisar	
			28	Cerámicas San Jose2	Lítico	8	Cerámica Quemada	
			52	Km.30	Lito-cerámico	4	Cerámica Pintada	
			53	Arenera del Plata	Lítico	40	Esteca de Granito	
			9	Lecoq Parque	Lítico	30	Rs Caliza	
			16	Arroyo Colorado	Lítico	3	Óseo Animal	
			56	Arroyo del Tigre	Lítico	31	Punta Caliza Silicificada	
			4	Punta Espinillo 3	Lítico	28	N Caliza Silicificada	
			40	Lakivent	Lítico			
			30	Colonizacion +10	Lítico			
			36	Colonizacion 2.5	Lítico			
			G2	56	Arroyo del Tigre	Lítico	21	Punta Anfibolita
			peso -+	20	Gambe Durán 2	Lítico	38	Ps Granito
				48	Parador Delta	Lítico	22	Ac Anfibolita
				34	Colonizacion casaW	Lítico	63	Es Mineral Hierro
				37	Von Oven JLK	Lítico	14	Ac. Cuarzo
				2	Punta Espinillo 1	Lítico	65	PS Ocre
				35	Colonizacion K3	Lítico	52	N Calcedonia
				33	Colonizacion Camino	Lítico	20	RS Anfibolita
				47	Verterdero	Lítico	24	Esférico Anfibolita
				46	Estancia	Lítico	39	Esférico Granito
				27	Cerámicas San José	Lítico		
				44	La Tuna Silveira	Lítico		
				11	Lecocq Médano	Lítico		
				10	Cantera Lecocq	Lítico		
				39	Calcagno	Lítico		
				29	Colonización 2,5	Lítico		
				19	Gambe Durán 1	Lítico		
				38	Von Oven G8F8	Lítico		
				12	Lecoq Mirador	Lítico		
				58	Ordej	Lito-cerámico		
				60	Juventus	Lítico		
				23	Parador Tajés	Lítico		
				54	Arenera del Plata	Lito-cerámico		
				26	Arenera K42	Lito-cerámico		
				31	Colonización H23,H24	Lito-cerámico		
				22	Gambe	Lito-cerámico		
				42	La Tuna 5	Lito-cerámico		
			G3	15	La Redención	Lito-cerámico	12	Dt Cuarzo
			Peso +-	1	Ñames	Lítico	43	Dt Cuarcita
				8	Barra Santa Lucía	Lítico	19	DT Anfibolita
				13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico	29	DT Caliza
				21	Gambe colección	Lito-cerámico	9	FN Cuarzo
				25	Libertad	Lítico	10	R Cuarzo
			7	Cañada las Conchas	Lítico	35	DT Granito	
			3	Punta Espinillo 2	Lítico	32	FN Granito	
			61	Arenra Mauricio	Lito-cerámico	27	R Caliza Silicificada	
			24	Rincón de San Jose	Lítico	54	DT Ópalo	
					Continúa página siguiente			
						47	DT Metacuarcita Tajés	

		G4	41	La Tuna Zupardi	Enterramientos	11	N Cuarzo
		peso -	18	Las Brujas Rades	Enterramientos	13	Rs Cuarzo
			5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico	56	R Calcedonia
			50	Isla del Tigre	Lito-cerámico	36	Rs Granito
			43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	34	N Granito
			17	Las Brujas	Cerámico		
			51	Km 26	Lito-cerámico		
			55	Playa Pascual	Enterramientos		

TABLA VI: En la tabla se muestran los conjuntos de sitios y variables resultado del Análisis de Correspondencias a partir de la matriz numérica (axis 1 y axis 2).

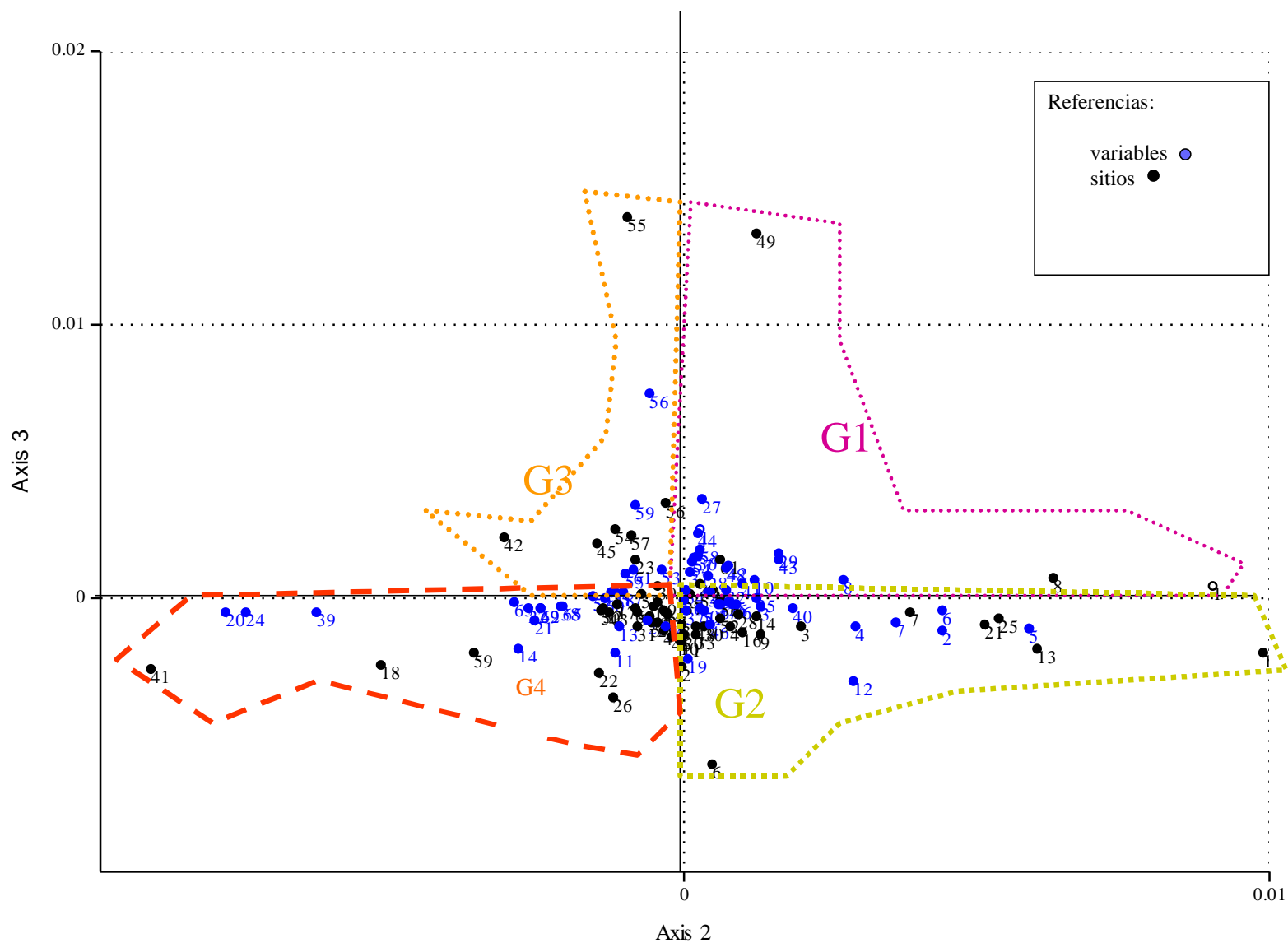


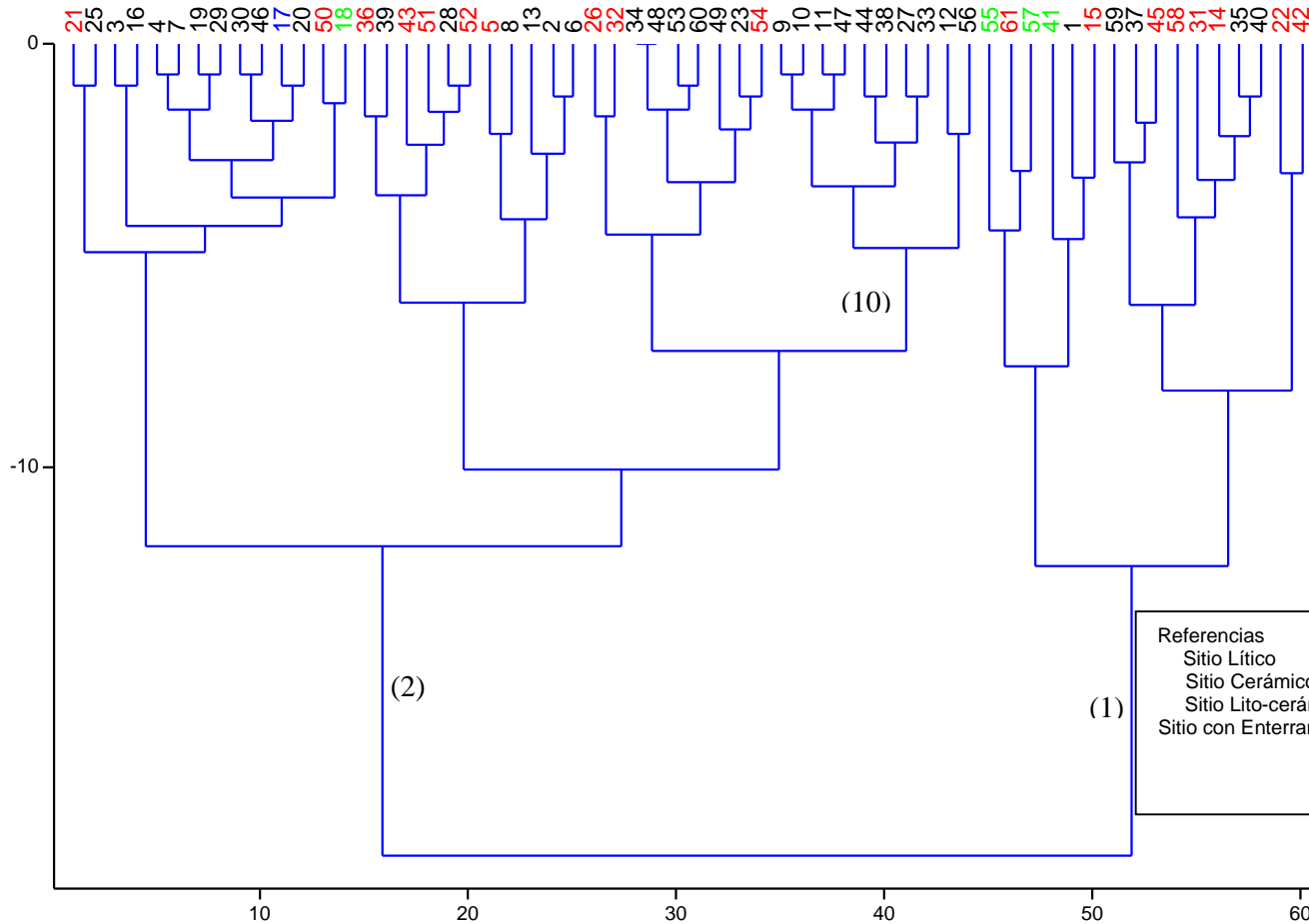
FIGURA 17: Se grafican los datos de la matriz numérica mediante el Análisis de Correspondencias y se señalan los conjuntos de sitios en *La trama de la Unión Española* (Vol. 1, G. 2, G. 3, G. 4, Anís y la) páginas 135- páginas 64-135

étodo	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nª Variable	Forma y materia prima
Correspondencia	numericos	G1	49	Km. 24	Lítico	8	Cerámica Quemada
	Axis 2 y Axis 3	peso +	8	Barra Santa Lucía	Lítico	43	Dt Cuarzita
			1	Ñames	Lítico	29	DT Caliza
						27	R Caliza Silicificada
						58	DT Calcedonia
						44	RS Cuarzita
		G2	7	Cañada las Conchas	Lítico	40	Esteca de Granito
		peso -+	21	Gambe colección	Lito-cerámico	4	Enterramientos Humanos
			25	Libertad	Lítico	12	Dt Cuarzo
			13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico	7	Cerámica sin alisar
			15	La Redención	Lito-cerámico	6	Cerámica alisada
			6	Arenera 1	Lítico	2	Enterramientos Humanos
			3	Punta Espinillo 2	Lítico	5	Cerámica Decorada
			14	Los Pirinchos	Lito-cerámico	35	DT Granito
			9	Lecocq Parque	Lítico	19	DT Anfibolita
			16	Arroyo Colorado	Lítico		
			28	Cerámicas San Jose2	Lítico		
			46	Estancia	Lítico		
			34	Colonizacion casaW	Lítico		
			2	Punta Espinillo 1	Lítico		
		G3	55	Playa Pascual	Enterramientos	56	R Calcedonia
		Peso +-	42	La Tuna 5	Lito-cerámico	59	Rs Calcedonia
			45	Almaty	Lito-cerámico	61	Rs Riolita
			54	Arenera del Plata	Lito-cerámico	53	N Ópalo
			57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramientos		
			23	Parador Tajés	Lítico		
		G4	41	La Tuna Zupardi	Enterramientos	20	RS Anfibolita
		peso -	18	Las Brujas Rades	Enterramientos	24	Esférico Anfibolita
			59	Camino del Indio	Lítico	39	Esférico Granito
			22	Gambe	Lito-cerámico	14	Ac. Cuarzo
			26	Arenera K42	Lito-cerámico	21	Punta Anfibolita
			50	Isla del Tigre	Lito-cerámico	11	N Cuarzo
			47	Verterdero	Lítico	13	Rs Cuarzo
			58	Ordeig	Lito-cerámico	63	Es Mineral Hierro
						65	PS Ocre
						52	R Ópalo

TABLA VII: En la tabla se muestran los conjuntos de sitios y variables resultado del Análisis de Correspondencias a partir de la matriz numérica (axis 3 y axis 2).

D.2 ANÁLISIS DE CONGLOMERADOS (CLUSTER ANÁLISIS)

a. Matriz de presencia/ausencia



Referencias

SITIOS	N°
NAMES	1
PUNTA ESPINILLO 1 COTA 10-20msnm	2
PUNTA ESPINILLO 2 COTA 6-14msnm	3
PUNTA ESPINILLO 3	4
PUNTA ESPINILLO 2 COTA 5-10msnm	5
ARENERA 1	6
CAÑADA DE LAS CONCHAS	7
BARRA SANTA LUCÍA	8
LECOCO PARQUE	9
CANTERA LECOCO	10
LECOCO MEDANO	11
LECOCO MIRADOR	12
RINCÓN DE MELLILLA	13
LOS PIRINCHOS	14
LA REDENCIÓN (Arenera)	15
ARROYO COLORADO	16
LAS BRUJAS (colección particular)	17
LAS BRUJAS RADESCA (colección)	18
GAMBE DURÁN1	19
GAMBE DURÁN2	20
GAMBE COLECCIÓN ARENERA	21
GAMBE	22
PARADOR TAJES	23
RINCÓN DE SAN JOSÉ	24
LIBERTAD	25
ARENERA Km 42	26
CERAMICAS SAN JOSÉ	27
CERAMICAS SAN JOSÉ 2	28
COLONIZACIÓN 2.5 W	29
COLONIZACIÓN +10 msnm W	30
COLONIZACIÓN AREA EXCL. H23Y24	31
COLONIZACIÓN H23 O H18	32
COLONIZACIÓN CAMINO H23	33
COLONIZACIÓN CASA W	34
COLONIZACIÓN K3YK4 CAMPO ARA.	35

COLONIZACIÓN 2.5 SONDEOS	36
VON OVEN JLK765	37
VON OVEN GBF8	38
CALCAGNO	39
LAKIVENT	40
LA TUNA ZUPARDI	41
LA TUNA 5	42
LA TUNA 2.5	43
LA TUNA SILVEIRA	44
ALMATY	45
ESTANCIA	46
VERTEDERO	47
PARADOR DELTA	48
Km. 24	49
ISLA DEL TIGRE	50
KM.26	51
KM.30	52
ARENERA DEL PLATA	53
ARENERA DEL PLATA COSTA	54
PLAYA PASCUAL	55
ARROYO DEL TIGRE	56
ARROYO PAJAS BLANCAS	57
ORDEIG	58
CAMINO DEL INDI	59
JUVENTUS	60
Arenera Mauricio	61

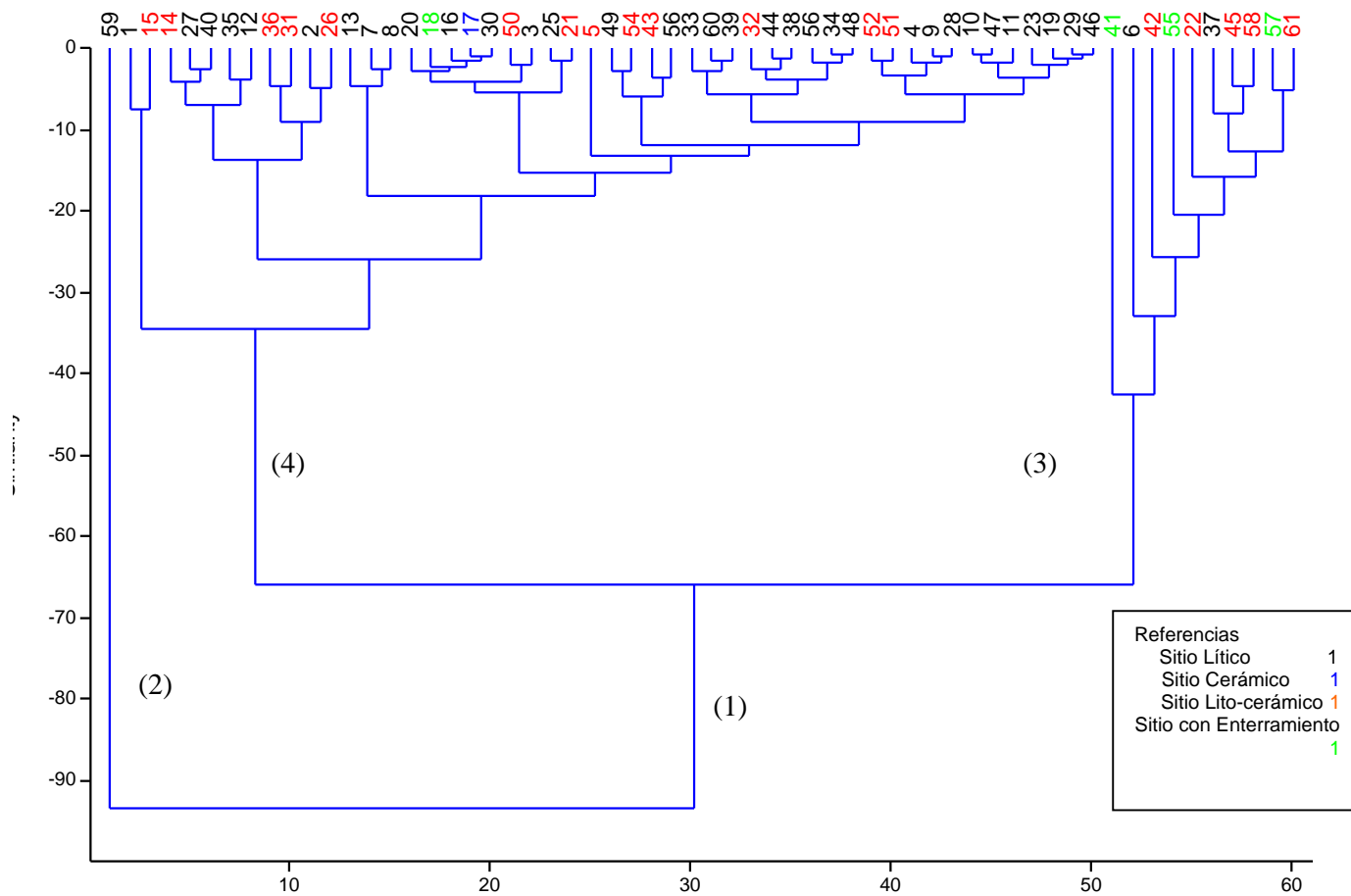
FIGURA 18: Se presenta el *Análisis de Conglomerados* (Cluster Analysis) realizado sobre la matriz de presencia/ausencia de datos sitios /contenidos.

Se pueden distinguir dos grandes conjuntos:

- (1) Un conjunto de sitios fundamentalmente con enterramientos y lito-cerámicos.
- (2) Son sitios fundamentalmente líticos y lito-cerámicos. Se pueden distinguir un conjunto esencialmente lítico (10).

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

b) Matriz numérica.



Referencias

SITIOS	N°
NAMES	1
PUNTA ESPINILLO 1 COTA 10-20msnm	2
PUNTA ESPINILLO 2 COTA 6-14msnm	3
PUNTA ESPINILLO 3	4
PUNTA ESPINILLO 2 COTA 5-10msnm	5
ARENERA 1	6
CAÑADA DE LAS CONCHAS	7
BARRA SANTA LUCÍA	8
LECOCO PARQUE	9
CANTERA LECOCO	10
LECOCO MEDANO	11
LECOCO MIRADOR	12
RINCÓN DE MELILLA	13
LOS PIRINCHOS	14
LA REDENCIÓN (Arenera)	15
ARROYO COLORADO	16
LAS BRUJAS (colección particular)	17
LAS BRUJAS RADESCA (colección)	18
GAMBE DURÁN1	19
GAMBE DURÁN2	20
GAMBE COLECCIÓN ARENERA	21
GAMBE	22
PARADOR TAJES	23
RINCÓN DE SAN JOSÉ	24
LIBERTAD	25
ARENERA Km 42	26
CERAMICAS SAN JOSÉ	27
CERAMICAS SAN JOSÉ 2	28
COLONIZACIÓN 2.5 W	29
COLONIZACIÓN +10 msnm W	30
COLONIZACIÓN AREA EXCL. H23Y24	31
COLONIZACIÓN H23 O H18	32
COLONIZACIÓN CAMINO H23	33
COLONIZACIÓN CASA W	34
COLONIZACIÓN K3YK4 CAMPO ARA.	35

COLONIZACIÓN 2.5 SONDEOS	36
VON OVEN JLK765	37
VON OVEN G8F8	38
CALCAGNO	39
LAKIVENT	40
LA TUNA ZUPARDI	41
LA TUNA 5	42
LA TUNA 2.5	43
LA TUNA SILVEIRA	44
ALMATY	45
ESTANCIA	46
VERTEDERO	47
PARADOR DELTA	48
Km. 24	49
ISLA DEL TIGRE	50
KM.26	51
KM.30	52
ARENERA DEL PLATA	53
ARENERA DEL PLATA COSTA	54
PLAYA PASCUAL	55
ARROYO DEL TIGRE	56
ARROYO PAJAS BLANCAS	57
ORDEIG	58
CAMINO DEL INDI	59
JUVENTUS	60
Arenera Mauricio	61

FIGURA 19: Se presenta el *Análisis de Conglomerados* (Cluster Analysis) realizado sobre la matriz numérica de datos sitios /contenidos. Se pueden distinguir dos grandes conjuntos:

- (1) Es un conjunto que se puede dividir en dos subconjuntos: (3) Si bien hay sitios líticos es fundamentalmente un conjunto de sitios con enterramientos y lito-cerámicos. (4) Son sitios fundamentalmente líticos y lito-cerámicos.
- (2) Es un conjunto conformado por un sitio lítico.

D.3: ANÁLISIS: ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL NO MÉTRICO (NON-METRIC MULTIDIMENSIONAL SCALING)

a) Matriz de presencia/ ausencia

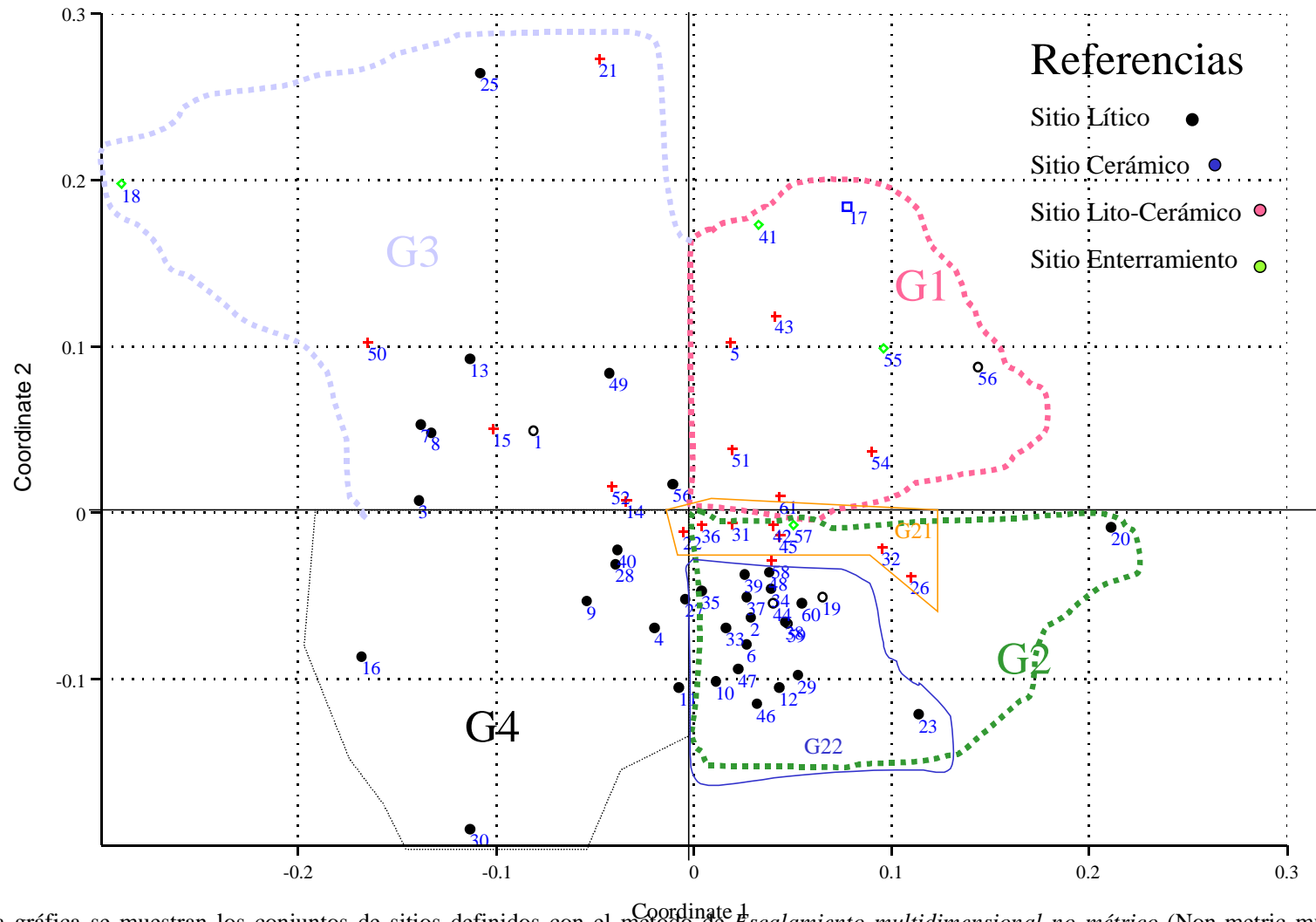


FIGURA 20: En la gráfica se muestran los conjuntos de sitios definidos con el método de *Escalamiento multidimensional no métrico* (Non-metric multidimensional scaling) sobre datos de presencia/ausencia. Se pueden resumir dos grupos de relaciones entre los sitios arqueológicos y sus variables:

- Un conjunto de sitios arqueológicos conformado por aquellos sitios que se caracterizan por la presencia de enterramientos humanos y sitios lito-cerámicos (Grupo G1, G21 y G3).
- Un conjunto de sitios arqueológico fundamentalmente líticos relacionado con algunos sitios lito-cerámicos (Grupo G4 y G22).

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	
Non metric MDS	numéricos	G1	5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico	
			43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	
			51	Km 26	Lito-cerámico	
			54	Arenera del Plata	Lito-cerámico	
			61	Arenra Mauricio	Lito-cerámico	
			56	Arroyo del Tigre	Lítico	
			55	Playa Pascual	Enterramiento	
			41	La Tuna Zupardi	Enterramiento	
			17	Las Brujas	Cerámico	
			36	Colonización 2.5	Lítico	
		G2	peso +-	31	Colonización H23,H24	Lito-cerámico
				42	La Tuna 5	Lito-cerámico
				45	Almaty	Lito-cerámico
				58	Ordeig	Lito-cerámico
				32	Colonización H18	Lito-cerámico
				26	Arenera K42	Lito-cerámico
				57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramientos
				35	Colonización K3	Lítico
				39	Calcagno	Lítico
				48	Parador Delta	Lítico
		G4	peso -	37	Von Oven JLK	Lítico
				24	Rincón de San José	Lítico
				44	La Tuna Silveira	Lítico
				60	Juventus	Lítico
				19	Gambe Durán 1	Lítico
				6	Arenera 1	Lítico
				33	Colonización Camino	Lítico
				2	Punta Espinillo 1	Lítico
				10	Cantera Lecocq	Lítico
				47	Vertedero	Lítico
G3	peso +	46	Estancia	Lítico		
		12	Lecocq Mirador	Lítico		
		29	Colonización 2,5	Lítico		
		23	Parador Tajés	Lítico		
		15	La Redención	Lito-cerámico		

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	
Non metric MDS	numéricos	G3	49	Km. 24	Lítico	
			1	Names	Lítico	
			15	La Redención	Lito-cerámico	
			13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico	
			8	Barra Santa Lucía	Lítico	
		G4	peso -	7	Cañada las Conchas	Lítico
				3	Punta Espinillo 2	Lítico
				50	Isla del Tigre	Lito-cerámico
				18	Las Brujas Rades	Enterramientos
				25	Libertad	Lítico
		G2	peso +-	21	Gambe colección	Lito-cerámico
				22	Gambe	Lito-cerámico
				40	Lakivent	Lítico
				28	Cerámicas San Jose2	Lítico
				4	Punta Espinillo 3	Lítico
				9	Lecocq Parque	Lítico
				11	Lecocq Médano	Lítico
				16	Arroyo Colorado	Lítico
				30	Colonización +10	Lítico

TABLA VIII : Las presente tabla muestra los conjuntos de sitios definidos con el método de *Escalamiento multidimensional no métrico* (Non-metric multidimensional scaling) sobre datos de presencia-ausencia.

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

b) Matriz numérica

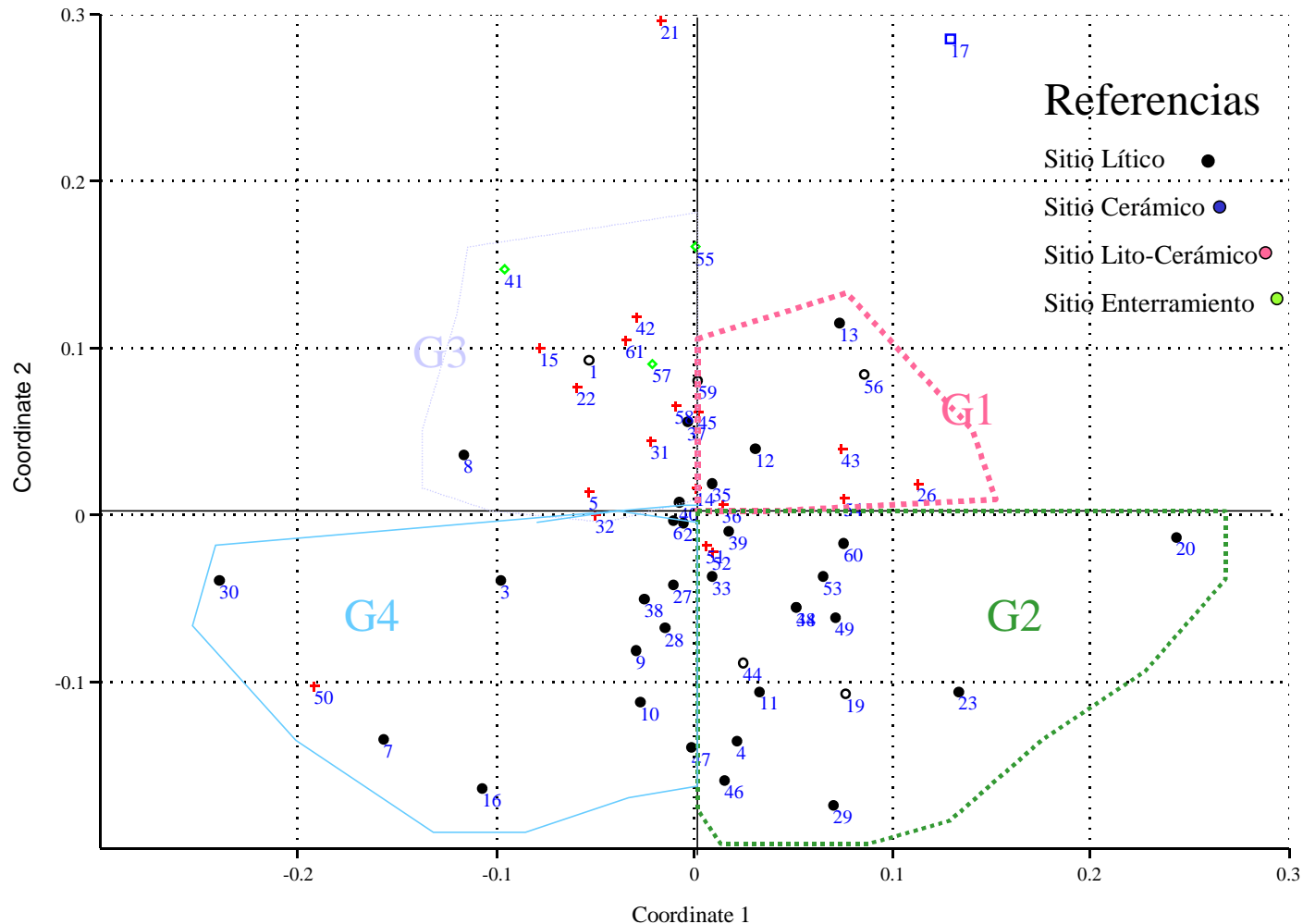


FIGURA 21: En la gráfica se muestran los conjuntos de sitios definidos con el método de *Escalamiento multidimensional no métrico* (Non-metric multidimensional scaling) sobre datos numéricos. Se pueden resumir dos grupos de relaciones entre los sitios arqueológicos y sus variables:

- Un conjunto de sitios arqueológicos formado por aquellos sitios arqueológico que se caracterizan por la presencia de enterramientos humanos y por sitios fundamentalmente lito-cerámicos (Grupo G3 y G1)
- Un conjunto de Sitios arqueológicos fundamentalmente líticos relacionado con algunos sitios lito-cerámicos (Grupo G2 y G4).

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	
Non metric MDS	presencia/	G1	17	Las Brujas	Cerámico	
	ausencia	peso +	13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico	
			56	Arroyo del Tigre	Lítico	
			43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	
			26	Arenera K42	Lito-cerámico	
			54	Arenera del Plata	Lito-cerámico	
			12	Lecocq Mirador	Lítico	
			35	Colonización K3	Lítico	
			36	Colonización 2,5	Lítico	
			45	Almaty	Lito-cerámico	
			59	Isla del Tigre	Lito-cerámico	
		G2	39	Calcagno	Lítico	
		peso+-	52	Km 30	Lito-cerámico	
			33	Colonización Camino	Lítico	
			53	Arenera del Plata	Lítico	
			60	Juventus	Lítico	
			38	Von Oven G8f8	Lítico	
			49	Km 24	Lítico	
			44	La Tuna Silveira	Lítico	
			11	Lecocq Médano	Lítico	
			19	Gambe Durán 1	Lítico	
			23	Parador Tajés	Lítico	
			29	Colonización 2,5	Lítico	
			46	Estancia	Lítico	
			51	Km 26	Lito-cerámico	
			G3	41	La Tuna Zupardi	Enterramiento
			peso +	57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramientos
				55	Playa Pascual	Enterramiento
				42	La Tuna 5	Lito-cerámico
				61	Arenera Mauricio	Lito-cerámico
				15	La Redención	Lito-cerámico
				1	Names	Lítico
				22	Gambe	Lito-cerámico
				31	Colonización H23,H24	Lito-cerámico
				5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico
			8	Barra Santa Lucía	Lítico	
			58	Ordeig	Lito-cerámico	
			37	Von Oven JLK	Lítico	
			45	Almaty	Lítico-cerámico	
	G4	6	Arenera 1	Lítico		
	peso -	2	Punta Espinillo 1	Lítico		
		27	Cerámicas San José	Lítico		
		28	Cerámicas San José 2	Lítico		
		9	Lecocq Parque	Lítico		
		3	Punta Espinillo 3	Lítico		
		10	Cantera Lecocq	Lítico		
		7	Cañada las Conchas	Lítico		
		16	Arroyo Colorado	Lítico		
		50	Isla del Tigre	Lito-cerámico		
		30	Colonización +10 msnm	Lito-cerámico		

TABLA IX: Las presente tabla muestra los conjuntos de sitios definidos con el método de *Escalamiento multidimensional no métrico* (Non-metric multidimensional scaling) sobre datos numéricos.

III.2 LA FUNCION DEL ESPACIO

III.2.1 ANÁLISIS POR MÉTODOS MULTIVARIADOS DE LA REALACION ENTRE LAS VARIABLES NATURALES Y LOS SITIOS ARQUEOLÓGICOS

III.2.1.1 ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS

Matriz presencia ausencia .

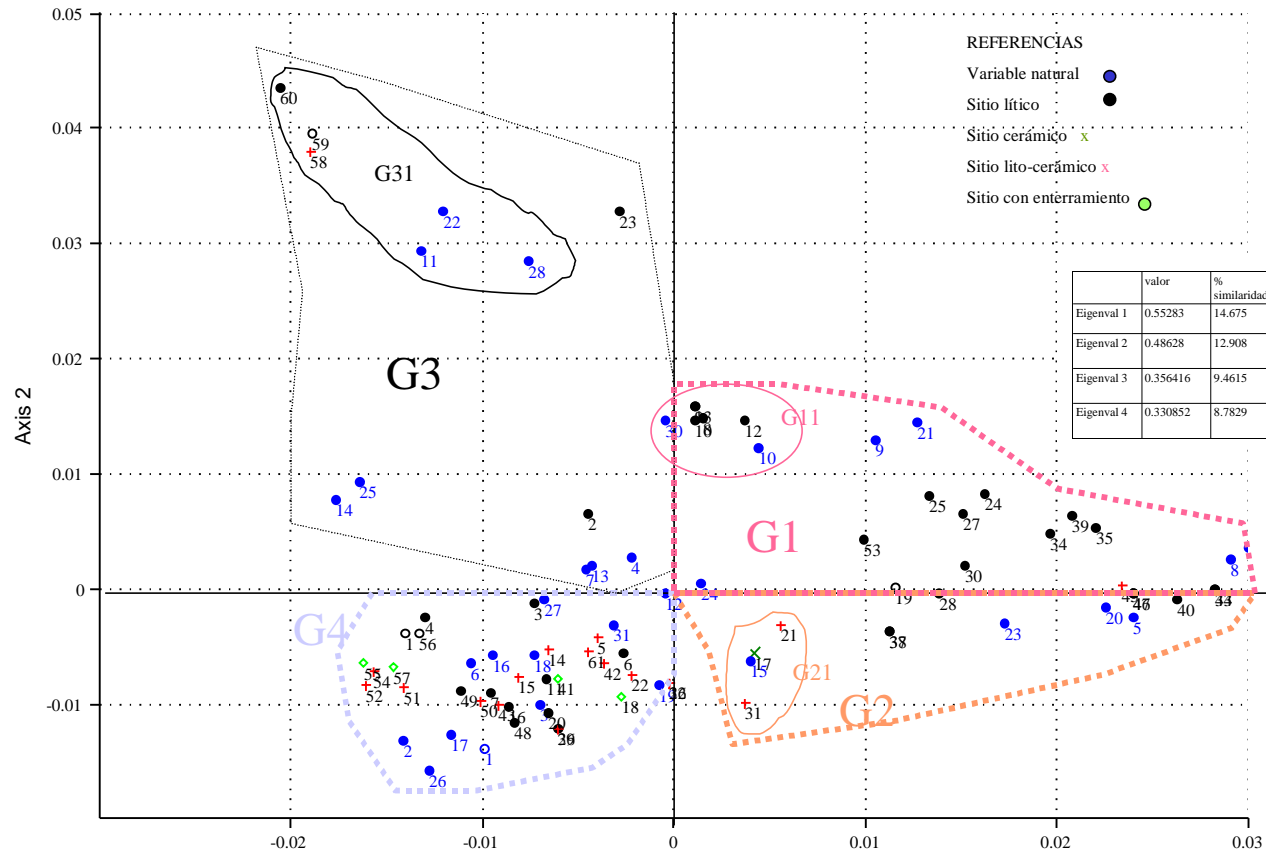


FIGURA 22: El análisis por el método de Correspondencias de la matriz de presencia / ausencia de los datos sobre sítios / variables naturales se distinguen una serie de conjuntos:

- (1) El conjunto G1 (peso +) reúne una serie de sítios arqueológicos líticos que se asocian a elementos de la Unidad de Paisaje III (Fm. Libertad, Cota +11 a +20 msnm y la Fm. Dolores). Dentro de este conjunto se reconoce un subconjunto de sítios líticos (G11) asociado a la Unidad de Paisaje IV (vinculada a la geofoma Lomada Rocosa, y la Fm. Fray Bentos).
- (2) El conjunto G2 (peso ++-) reúne una serie de sítios arqueológicos líticos asociados a algunos elementos (Cota +7,5 a +10 msnm, Fm. Raigón/Chuy) de la Unidad de Paisaje II. Se distingue dentro de este conjunto un subconjunto de sítios arqueológicos lito-cerámicos (G21) asociados a la variable "humedal" (Unidad de Paisaje I y II).
- (3) El conjunto G3 (peso +-+) reúne una serie de sítios fundamentalmente líticos relacionados con elementos de la Unidad de Paisaje II (Banco Arenoso Transgresivo del Holoceno Inicial) y I (Afloramientos del Basamento Cristalino). Además se relaciona con la geofoma lomada rocosa y la variables hídricas río y arroyo. Se puede distinguir un subconjunto denominado G31 de sítios relacionados con algunos elementos de la Unidad de Paisaje V (Fm. Raigón, cota +21 a +41 msnm) y la geofoma Barranca.
- (4) El conjunto G4 (peso -) reúne una serie de sítios arqueológicos líticos asociados a algunos elementos del paisaje que integran las Unidades de Paisaje I (Isla, Punta Rocosa, cota -2 a +1.5 msnm, Fm. Actuales Arenosas y Fm. Actuales Fluviales) y II (Banco Arenoso Transgresivo del Holoceno Medio y Reciente, cotas entre +1,5 a + 7 msnm) así como con las cañadas y cordones arenosos.

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nº	Variable natural	Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nº	Variable natural
Correspondencia	presencia/ausencia	G1	12	Lecocq Mirador	Lítico	10	Fm. Fray Bentos	Correspondencia	Presencia/ausencia	G2	17	Las Brujas	Cerámico	15	Humedal
Axis 1y2		peso +	53	Arenera del Plata	Lítico	9	Fm. Libertad	Axis 1y2		peso +-	21	Gambe Colección	Lito-Cerámico	23	Tramo Superior (Bajo Santa Lucía)
			25	Libertad	Lítico	21	Cota +11 a +20 msnm				31	Colonización H23yH24	Lito-Cerámico	20	Cota +7.5 a +10 msnm
			27	Cerámicas San José	Lítico	24	Tramo Inferior (Bajo Santa Lucía)				38	Von Oven G8F8	Lítico	5	Fm. Raigón/Chuy
			24	Rincón de San José	Lítico	8	Fm. Dolores				37	Von Oven JLK	Lítico		
			30	Colonización +10msnm	Lítico						47	Vertedero	Lítico		
			34	Colonización casa	Lítico						46	Estancia	Lítico		
			39	Calcagno	Lítico						44	La Tuna Siveira	Lítico		
			35	Colonización K3 campo	Lítico						33	Colonización Camino	Lítico		
			28	Cerámicas San José 2	Lítico					G4	32	Colonización H23y H18	Lito-Cerámico	12	Cañada
			19	Gambe Durán 1	Lítico					peso -	26	Arenera Km. 42	Lito-Cerámico	31	Isla
			10	Cantera Lecocq	Lítico						22	Gambe	Lito-Cerámico	27	Punta Rocosa
			8	Barra Santa Lucía	Lítico						18	Las Brujas Radesca	Enterramiento	18	Cota +3 a +4,5 msnm
			13	Rincón de Melilla	Lítico						6	Arenera I	Lítico	16	Cota -2 a +1,5 msnm
			9	Lecocq Parque	Lítico						42	La Tuna 5	Lito-Cerámico	6	Fm Actuales Arenosas
Correspondencia	presencia/ausencia	G3	60	Juventus	Lítico	4	Banco Arenoso del PTHI				5	Punta Espinillo z	Lito-Cerámico	17	Cota +1,5 a +2,5 msnm
Axis 1y2		peso +-	59	Camino del Indio	Lítico	13	Arroyo				61	Arenera Mauricio	Lito-Cerámico	2	Bancos Arenosos PTHR
			58	Ordeig	Lito-Cerámico	7	Afloramiento Basamento Cristalino				14	Los Pirinchos	Lito-Cerámico	1	Fm Actuales Fluviales
			23	Parador Tajos	Lítico	25	Tramo Río de la Plata				11	Lecocq Mirador	Lítico	26	Cordón Arenoso
			2	Punta Espinillo 1	Lítico	14	Río				41	La Tuna Zupadi	Enterramiento	3	Bancos Arenosos PTHM
						11	Fm. Raigón/Libertad/Kiyú				15	La Redención Arenera	Lito-Cerámico	19	Cota +5 a +7msnm
						22	Cota +21 a +45 msnm				48	Parador Delta	Lítico		
						28	Barranca				43	La Tuna 2,5	Lito-Cerámico		
						30	Lomada Rocosa				16	Arroyo Colorado	Lítico		
											50	Isla del Tigre	Lito-Cerámico		
											7	Cañada las Conchas	Lítico		
											49	Km. 24	Lítico		
											51	Km 26	Lito-Cerámico		
											57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramiento		
											54	Arenera del Plata Costa	Lito-Cerámico		
											55	Playa Pascual	Enterramiento		
											52	Km 30	Lito-Cerámico		

TABLA X. Evolución de la presencia / ausencia de los conjuntos identificados por el método de Correspondencias de la matriz de presencia / ausencia de los datos sobre sitios / variables naturales.

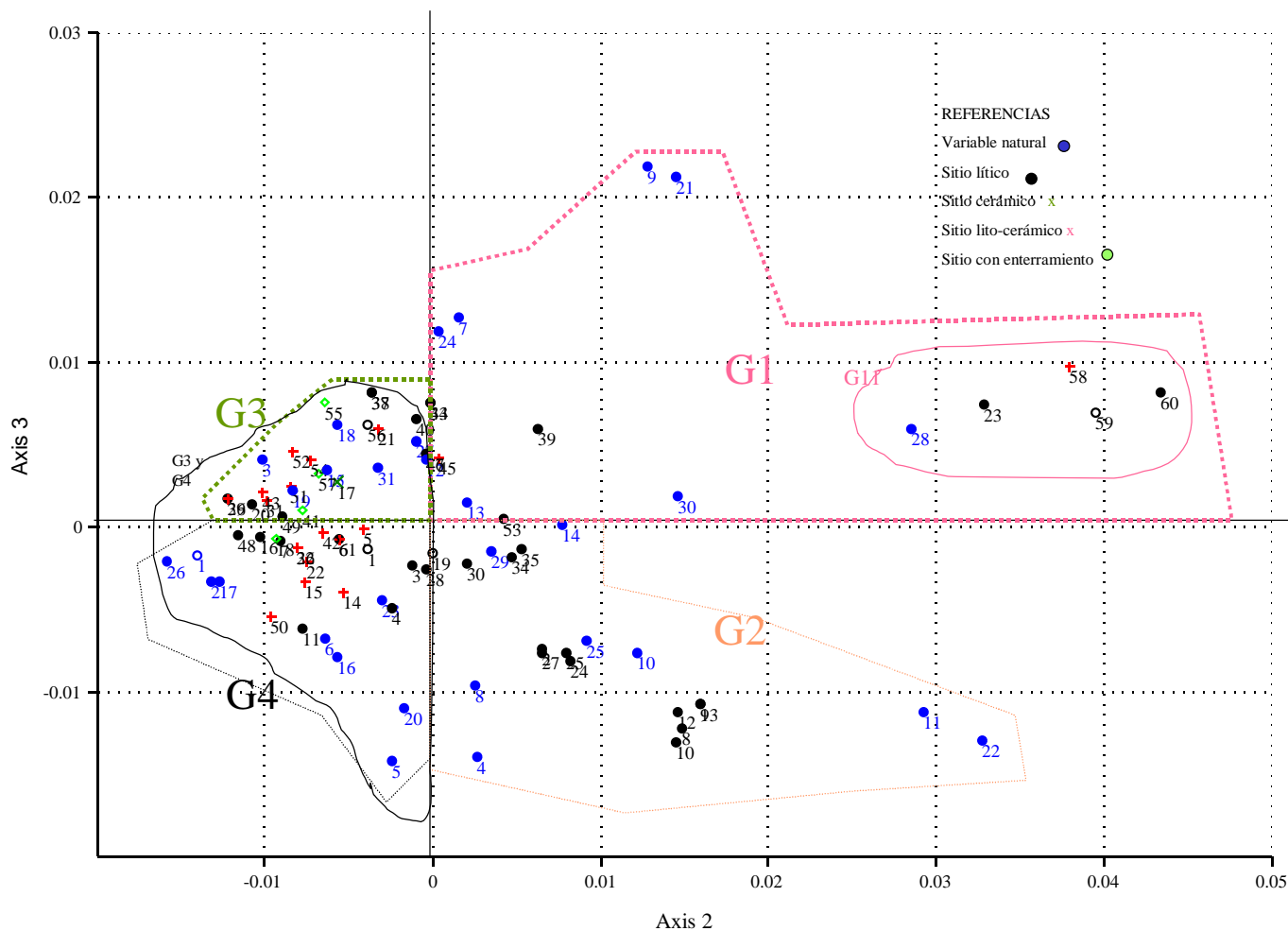


FIGURA 23: Presenta el análisis por el método de Correspondencias de la matriz de presencia / ausencia de los datos sobre sitios / variables naturales se distinguen una serie de conjuntos (axis 2 y 3):

- (1) El conjunto G1 (peso +) reúne una serie de sitios arqueológicos fundamentalmente líticos que se asocian a elementos de las Unidades de Paisaje III (Fm. Libertad, Cota +11 a +20 msnm, barranca, lomada rocosa) y I (Afloramientos del Basamento Cristalino) así como a un elemento hídrico como arroyo. Dentro de este conjunto se reconoce un subconjunto de sitios fundamentalmente lito- cerámicos y líticos (G11) asociado al elemento del paisaje barranca.
- (2) El conjunto G2 (peso +/-) reúne una serie de sitios arqueológicos fundamentalmente líticos asociados a algunos elementos de las Unidades de Paisaje III (Fm. Dolores), V (Fm. Libertad/ Raigón/ Chuy), IV (Fm. Fray Bentos) y a las cotas +21 a +45 msnm así como a la geoforma planicie.
- (3) El conjunto G3 (peso +/-) reúne una serie de sitios fundamentalmente lito-cerámicos relacionados con elementos de la Unidad de Paisaje II (Banco Arenoso Transgresivo del Holoceno Medio) y I (Isla). Además se relaciona con la geoforma punta rocosa.
- (4) El conjunto G4 (peso -) reúne sitios arqueológicos fundamentalmente lito-cerámicos y con enterramientos humanos que se relacionan con algunos elementos del paisaje que integran las Unidades de Paisaje II (Bancos Arenosos Transgresivos del Holoceno Reciente, cotas +1,5 a +10 msnm, Fm Raigón/Chuy) y I (Fm. Actuales Fluviales, Fm. Actuales Arenosas) así como cordones arenosos.

El conjunto G3 y G4 pueden ser vistos como un solo conjunto con pesos distintos.

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nº	Variable natural
Correspondencia	presencia/ausencia	G1	39	Calcagno	Lítico	28	Barranca
Axis 2 y3		peso +	23	Parado Tajés	Lítico	30	Lomada Rocosa
			59	Camino del Indio	Lítico	21	Cota +11 a +20msnm
			60	Juventus	Lítico	9	Fm. Libertad
			53	Arenera del Plata	Lítico	7	Aflr. Basamento Cristalino
			58	Ordeig	Lito-Cerámico	24	Tramo Inferior (Bajo Santa Lucía)
			44	La Tuna Siveira	Lítico	13	Arroyo
			33	Colonización Camino	Lítico	14	Río
			45	Almaty	Lito-Cerámico		
Correspondencia	presencia/ausencia	G2	35	Colonización K3campo	Lítico	8	Fm. Dolores
Axis 2y3		peso +-	34	Colonización casa	Lítico	4	Banco Arenoso del PTHI
			30	Colonización +10 msnm	Lítico	25	Tramo Río de la Plata
			19	Gambe Durán	Lítico	10	Fm. Fray Bentos
			27	Cerámicas San José	Lítico	11	Fm. Raigón/Libertad/Kiyú
			25	Libertad	Lítico	22	Cota +21 a +45 msnm
			24	Rincón de San José	Lítico	29	Planicie
			10	Cantera Lecocq	Lítico		
			8	Barra Santa Lucía	Lítico		
			12	Lecocq Mirador	Lítico		
			2	Punta Espinillo 1	Lítico		
			13	Rincón de Melilla	Lítico		
			9	Lecocq Parque	Lítico		

Método	Datos	Conjunto	Nº Sitio	Nombre	Tipo	Nº	Variable natural
Correspondencia	presencia/ausencia	G3	36	Colonización 2,5	Lito-cerámico	18	Cota +3 a +4,5 msnm
Axis 2y 3		peso +-	37	Von Oven JLK	Lítico	31	Isla
			38	Von Oven G8F8	Lítico	15	Humedal
			29	Colonización 2,5W	Lítico	19	Cota +5 a +7msnm
			20	Gambe Durán 2	Lítico	3	Bancos Arenosos PTHM
			43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	27	Punta Rocosa
			31	Colonización H23yH24	Lito-Cerámico		
			49	Km. 24	Lítico		
			41	La Tuna Zupadi	Enterramiento		
			52	Km 30	Lito-Cerámico		
			54	Arenera del Plata Costa	Lito-Cerámico		
			55	Playa Pascual	Enterramiento		
			38	Von Oven G8F8	Lítico		
			56	Arroyo del Tigre	Lítico		
			21	Gambe Colección	Lito-Cerámico		
		G4	11	Lecocq Mirador	Lítico	26	Cordón Arenoso
		peso -	50	Isla del Tigre	Lito-Cerámico	1	Fm Actuales Fluviales
			15	La Redención	Lito-Cerámico	2	Bancos Arenosos PTHR
			14	Los Pirinchos	Lito-Cerámico	17	Cota +1,5 a +2,5 msnm
			1	Names	Lítico	6	Fm Actuales Arenosas
			3	Punta Espinillo	Lítico	16	Cota -2 a +1,5 msnm
			28	Cerámicas San José 2	Lítico	23	Tramo Superior (Bajo Santa Lucía)
			61	Arenera Mauricio	Lito-Cerámico	20	Cota +7.5 a +10 msnm
			42	La Tuna 5	Lito-Cerámico	5	Fm. Raigón/Chuy
			5	Punta Espinillo z	Lito-Cerámico		
			22	Gambe	Lito-Cerámico		
			15	La Redención Arenera	Lito-Cerámico		
			18	Las Brujas Radesca	Enterramiento		
			48	Parador Delta	Lítico		
			16	Arroyo Colorado	Lítico		
			7	Cañada las Conchas	Lítico		
			6	Arenera I	Lítico		

TABLA XI: En la presente tabla se muestran los conjuntos identificados por el análisis por el método de Correspondencias de la matriz de presencia / ausencia de los datos sobre sitios / variables naturales.

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

III.2.1.2 ANÁLISIS: ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL NO MÉTRICO (NON-METRIC MULTIDIMENCIONAL SCALING) Matriz de presencia/ ausencia .

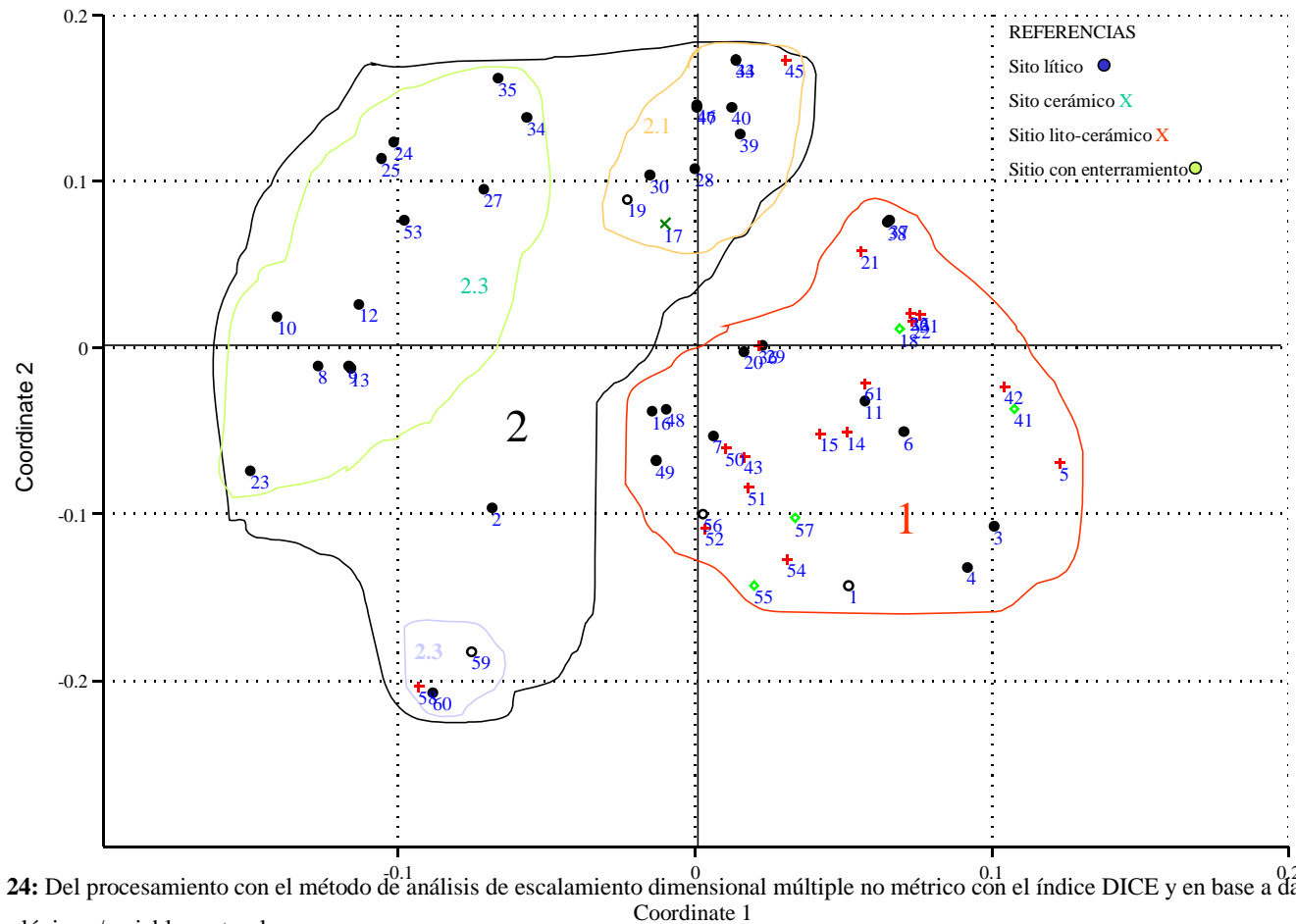


FIGURA 24: Del procesamiento con el método de análisis de escalamiento dimensional múltiple no métrico con el índice DICE y en base a datos de presencia ausencia de sitios arqueológicos /variables naturales

El conjunto 1 reúne una serie de sitios arqueológicos en relación a las variables naturales consideradas que son fundamentalmente lito-cerámicos y con enterramientos humanos con un peso (+ y +).

El conjunto 2 reúne una serie de sitios arqueológicos en relación a las variables naturales consideradas que son fundamentalmente líticos con un peso (+ y -). Podemos distinguir dentro de este tres subconjuntos:

2.1 sitios arqueológicos lito-cerámicos con un peso + y +

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

Conjunto	Sub-conjunto	Peso	Nº Sitio	Nombre	Tipo
1		peso +	18	Las Brujas	Cerámico
		peso +	32	Colonización H23 y H18	Lito-cerámico
		peso +	31	Colonización H23,H24	Lito-cerámico
		peso +	22	Gambe	Lito-cerámico
		peso +	26	Arenera K42	Lito-cerámico
		peso +	21	Gambe colección	Lito-cerámico
		peso +	38	Von Oven G8f8	Lítico
		peso +	37	Von Oven JLK	Lítico
1		peso-	42	La Tuna 5	Lito-cerámico
		peso-	41	La Tuna Zupardi	Enterramiento
		Peso +-	5	Punta Espinillo z	Lito-cerámico
		Peso +-	3	Punta Espinillo 3	Lítico
		Peso +-	4	Punta Espinillo 3	Lítico
		Peso +-	6	Arenera 1	Lítico
		Peso +-	1	Ñames	Lítico
		Peso +-	61	Arenera Mauricio	Lito-cerámico
		Peso +-	11	Lecocq Médano	Lítico
		Peso +-	14	Los Pirinchos	Lito-cerámico
		Peso +-	15	La Redención	Lito-cerámico
		Peso +-	57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramientos
		Peso +-	54	Arenera del Plata	Lito-cerámico
		Peso +-	55	Playa Pascual	Enterramiento
		Peso +-	56	Arroyo del Tigre	Lítico
		Peso +-	52	Km 30	Lito-cerámico
		Peso +-	51	Km 26	Lito-cerámico
		Peso +-	43	La Tuna 2.5	Lito-cerámico
		Peso +-	50	Isla del Tigre	Lito-cerámico
		Peso +-	7	Cañada las Conchas	Lítico
		Peso +-	29	Colonización 2.5	Lítico
		Peso +-	36	Colonización 2.5	Lítico
		Peso +-	20	Gambe Durán 2	Lítico
1		peso -	49	Km 24	Lítico
		peso -	2	Punta Espinillo 1	Lítico
		peso -	59	Isla del Tigre	Lito-cerámico
2	2.1	peso +-	17	Las Brujas	Cerámico
	2.1	peso +	28	Cerámicas San José 2	Lítico
	2.1	peso +-	19	Gambe Durán 1	Lítico
	2.1	peso +-	30	Colonización +10 msnm	Lito-cerámico
	2.1	peso +	39	Calcagno	Lítico
	2.1	peso +	40	Lakivent	Lítico
	2.1	peso +	47	Vertedero	Lítico
	2.1	peso +	46	Estancia	Lítico
	2.1	peso +	44	La Tuna Silveira	Lítico
	2.1	peso +	45	Almaty	Lítico
	2.1	peso +	33	Colonización Camino	Lítico
2	2.2	peso +-	34	Colonización casa W	Lítico
	2.2	peso +-	35	Colonización K3	Lítico
	2.2	peso +-	27	Cerámicas San José	Lítico
	2.2	peso +-	24	Rincón de San José	Lítico
	2.2	peso +-	25	Libertad	Lítico
	2.2	peso +-	53	Arenera del Plata	Lítico
	2.2	peso +-	12	Lecocq Mirador	Lítico
	2.2	peso +-	10	Cantera Lecocq	Lítico
2	2.2	peso -	23	Parador Tajés	Lítico
	2.2	peso -	8	Barra Santa Lucía	Lítico
	2.2	peso -	13	Rincón de Melilla	Lito-cerámico
	2.2	peso -	9	Lecocq Parque	Lítico
	2.3	peso -	16	Arroyo Colorado	Lítico
	2.3	peso -	48	Parador Delta	Lítico
	2.3	peso -	58	Ordeig	Lito-cerámico
	2.3	peso -	60	Juventus	Lítico

TABLA XII: Las presente tabla muestra los conjuntos de sitios / variables naturales definidos con el método de *Escalamiento multidimensional no métrico* (Non-metric multidimensional scaling) sobre datos de presencia-ausencia. *La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135*

III. 2.1.3 COMPONENTES PRINCIPALES

Los **Componentes Principales** de las variables naturales en relación con el patrón de ubicación en el espacio geográfico de los sitios arqueológicos son:

- a) Las hídricas: el Río y el Humedal con un peso + y +- respectivamente;
- b) Las geológicas: suelos desarrollados sobre la Fm. Dolores y Fms. Raigón-Libertad-Kiyú con un peso – y +-;
- c) Las geoformas: cordón arenoso con peso + y las planicies con un peso -;
- d) Las Topográficas: +21 a +45 m. snm con un peso +-.
- e) y por ultimo la ubicación geográfica en el tramo superior del bajo Santa Lucía y en el tramo del Río de la Plata con un peso +-.

III.2.2 CONJUNTOS RESULTANTES DE LOS MÉTODOS MULTIVARIADOS APLICADOS

Los métodos multivariados utilizados (Correspondencias; Non-metric MDS y el análisis de Cluster) permiten ordenar y diferenciar los sitios arqueológicos en base a una serie de atributos reconocidos en sus contenidos y a su vez en relación a las variables naturales. En la tabla XIII los sitios arqueológicos se ordenan en conjuntos (producto de los métodos multivariados empleados) en función de los atributos de los materiales arqueológicos presentes en cada sitio y en relación con las variables naturales. La ubicación de cada sitio arqueológico en determinado conjunto en relación a sus contenidos o a las variables naturales muchas veces difiere según el método multivariado utilizado. Atendiendo a esta observación la tabla XIII se construyó ubicando los sitios arqueológicos en conjuntos en relación al mayor porcentaje de coincidencias que tienen los sitios arqueológicos con respecto a cada conjunto, utilizando distintos métodos multivariados.

- Conjunto (B/EE): este reúne sitios arqueológicos que se distinguen fundamentalmente por la presencia de enterramientos humanos y cerámica decorada. Estos sitios se relacionan mayormente con elementos de la Unidad de Paisaje 2 definidas en el capítulo III.

- Los Conjuntos (A/EL) (B/EL) (C/EL) (E/EL) se relacionan entre sí por sus contenidos pero se diferencian en cuatro conjuntos por su relación con las variables naturales. Estos conjuntos se pueden agrupar en un conjunto que denominaremos (EL) de sitios lito-cerámicos, líticos y con presencia de enterramientos humanos. Los sitios arqueológicos del conjunto (EL) se relacionan con artefactos líticos pulidos, cerámica decorada y enterramientos humanos. Los enterramientos humanos no están presentes en todos los sitios que componen este conjunto pero se agrupan en el mismo por la similitud de otros factores relacionados con la producción cerámica y lítica. Una observación destacable es que la cerámica aparece en un 100% asociada a los enterramientos y presenta el rasgo conjunto de cerámica decorada y pintada. El conjunto (A/EL) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje I. El conjunto (B/EL) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 2. El conjunto (C/EL) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 3. El conjunto (E/EL) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 5.
- Los Conjuntos (B/LC) (C/LC) (D/LC) (E/LC) se relacionan entre sí por sus contenidos pero se diferencian en cuatro conjuntos por su relación con las variables naturales. Estos conjuntos se pueden agrupar en un conjunto que denominaremos (LC) de sitios lito-cerámicos y líticos relacionados entre sí por sus contenidos.

El conjunto (B/LC) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje II. El conjunto (C/LC) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 3. El conjunto (D/LC) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje IV. Lo interesante de este conjunto es que esta conformado por sitios líticos vinculados con actividades de abastecimiento de materias primas líticas para la talla en relación con la Unidad de Paisaje 4. El conjunto (E/LC) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 5.

- Los Conjuntos (B/LI) (C/LI) (E/LI) se relacionan entre sí por sus contenidos pero se diferencian en tres conjuntos por su relación con las variables naturales. Estos conjuntos se pueden agrupar en un conjunto que denominaremos (LI) de sitios líticos relacionados entre sí por sus contenidos pero diferenciados en tres conjuntos por su relación con las variables naturales. El conjunto (B/LI) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje II. El conjunto (C/LI) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 3. El conjunto (E/LI) se relaciona en mayor medida con los elementos de la Unidad de Paisaje 5.

III.2.3. VALORACIÓN DE LOS METODOS MULTIVARIADOS

En cuanto a la valoración de los métodos de análisis se considera que el análisis efectuado, aplicando los métodos multivariados a los datos arqueológicos y naturales, permitió discriminar una serie de relaciones entre estos, factibles de ser interpretadas en los capítulos siguientes en términos de conductas humanas y procesos naturales.

Al aplicar distintos métodos multivariados a los mismos tipos de datos (presencia/ausencia o numéricos) se observan resultados coincidentes en su mayoría y algunas diferencias.

Los métodos de Correspondencia y Componentes Principales aplicados sobre la matriz de datos de presencia / ausencia (sitios arqueológicos / contenidos), discriminan mejor los conjuntos de sitios con enterramientos humanos. Sin embargo estos no son discriminados como un conjunto distinto en relación con las variables naturales ponderadas.

Los métodos de Correspondencia y Componentes Principales, sobre la matriz de datos numéricos (sitios arqueológicos / variables naturales), discriminan mejor los conjuntos de sitios líticos o lito-cerámicos y su vez estos son también discriminados como un conjunto distinto en relación con las variables naturales ponderadas.

El método de análisis multivariado Non-metric MDSC aplicado sobre la matriz: sitios arqueológicos / contenidos o sitios arqueológicos / variables naturales ponderada en relación a datos de presencia / ausencia o numérica discrimina un conjunto de sitios lítico y lito-cerámicos. No discrimina sin embargo los conjuntos de sitios arqueológicos relacionados con la funebria.

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

	EE			EL			LC			L		
	Nº	Enterramiento	Tipo	Nº	Enterramiento-Lito-cerámico	Tipo	Nº	Lito-cerámico	Tipo	Nº	Líticos	Tipo
A				17	Las Brujas	Cerámico						
Predominan los elementos de la unidad de paisaje I												
B	18	Las Brujas Redeca	Enterramiento	1	Ñames	Lítico	3	Punta Espinillo 2	Lítico	4	Punta Espinillo 3	Lítico
Predominan los elementos de la unidad de paisaje II	41	La Tuna Zupardi	Enterramiento	5	Punta Espinillo Z	Lito-cerámico	7	Cañada de las Conchas	Lítico	6	Arenera 1	Lítico
	55	Playa Pascual	Enterramiento	15	La Redención Arenera	Lito-cerámico	14	Los Pirinchos	Lito-cerámico	11	Leococq Médano	Lítico
				22	Gambé	Lito-cerámico	21	Gambe Colección	Lito-cerámico	16	Arroyo Colorado	Lítico
				37	Von Oven JLK/67	Lítico	26	Arenera Km 42	Lito-cerámico	20	Gambé Durán 2	Lítico
				42	La Tuna 5	Lito-cerámico	31	Colonización H 23-H 24	Lito-cerámico	29	Colonización W 2,5	Lítico
				43	La Tuna 2,5	Lito-cerámico	32	Colonización H 23 y H 24	Lito-cerámico	38	Von Oven C8F8	Lítico
				50	Isla del Tigre	Lito-cerámico	36	Colonización 2,5	Lito-cerámico	48	Parador Delta	Lítico
				54	Arenera del Plata Costa	Lito-cerámico	51	Km 26	Lito-cerámico	49	Km 24	Lítico
				57	Arroyo Pajas Blancas	Enterramiento	52	Km 30	Lito-cerámico	56	Arroyo del Tigre	Lítico
				61	Arenera Mauricio	Lito-cerámico						
C				40	Lakivent	Lítico	13	Rincón de Melilla	Lítico	2	Punta Espinillo 1	Lítico
Predominan los elementos de la unidad de paisaje III				45	Almaty	Lito-cerámico	25	Libertad	Lítico	9	Leococq Parque	Lítico
							35	Colonización K3K4 arado	Lítico	10	Cantera Leococq	Lítico
							39	Calegno	Lítico	12	Leococq Mirador	Lítico
							30	Colonización +10 msnm	Lítico	19	Gambé Durán 1	Lítico
										24	Rincón de San José	Lítico
										27	Cerámica San José	Lítico
										28	Cerámica San José	Lítico
										33	Colonización Camino	Lítico
										34	Colonización cast W	Lítico
										44	La Tuna Silveira	Lítico
										46	Estancia	Lítico
										47	Vertedero	Lítico
										53	Arenera del Plata	Lítico
D							8	Barra Santa Lucía	Lítico			
Predominan los elementos de la unidad de paisaje IV							23	Parador Tajés	Lítico			
E				58	Ordeig	Lito-cerámico	59	Camino del Indio	Lítico	60	Juventus	Lítico
Predominan los elementos de la unidad de paisaje V												

TABLA XIII: Se ordenan los sitios arqueológicos por su relación con las unidades de paisaje definidas den el capítulo II y por sus contenidos.

CAPITULO IV

IV.1 DISCUSION I

La perspectiva adoptada en este análisis comprende la idea de que la ocupación humana en un ambiente natural dinámico, en este caso área del bajo Santa Lucía, se lee como un sistema compuesto por redes, configurando una trama que puede ser examinada en varias escalas revelando nuevas redes dentro de las redes.

En cuanto a la trama de las relaciones entre los sitios se puede concluir que se distingue claramente un conjunto de sitios cerámicos con enterramientos humanos respecto del total de los sitios considerados.

Tales sitios denotan por sus contenidos una clara distinción del resto de los sitios y se ubican en la Unidad 2. Se puede proponer como hipótesis inicial que el paisaje de la Unidad 2 fue seleccionado para las actividades de funebria. Pero al interior de la Unidad de Paisaje 2 se observa que el conjunto de sitios con enterramientos no se diferencia de los otros sitios de la unidad, en función de las variables geológicas e hidrológicas consideradas en el análisis multivariado. Al guardar una ubicación geográfica similar a otros sitios arqueológicos con claros contextos de habitación, refuerza la idea de que el espacio funerario no ha excluido otras actividades de uso cotidiano.

Considerando al espacio como un recurso de carácter simbólico se busca entonces explorar otras variables como la visibilidad, de y desde el sitio, con el fin de encontrar otros factores de selección humano de los espacios geográficos de funebria.

En la actualidad los sitios con enterramientos se ven de y desde los distintos puntos cardinales, y por el río, y proyectando esa visibilidad al pasado, con los datos de la evolución del ambiente, presentados en capítulos anteriores (como por ejemplo la potencial vegetación, la cota de ubicación de los paleosuelos en relación al médano arenoso en que se encuentran) aparecen como igualmente visibles. Los sitios están ubicados en puntas arenosas conformadas por dunas que a juzgar por algunos relictos de las mismas han tenido posiblemente una altitud de más de 4 metros, sobre una cota de +5 msnm, lo que hace de dichos lugares un paisaje altamente visible aún considerando que los sitios se encuentran en suelos enterrados dentro de estas geoformas. Pero dichos

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

lugares no son únicos en el paisaje del bajo Santa Lucía, sino que hay otros sitios asentados en paisajes similares con características disímiles. Es decir que la totalidad de los sitios con enterramientos están ubicados en sitios visibles y elevados (dentro de un paisaje bajo) pero no todos los sitios ubicados en lugares visibles presentan enterramientos.

Una característica importante es que el 50 % de estos sitios se ubica en el más importante nodo de interacciones ubicado en el tramo medio del bajo Santa Lucía. Este espacio es importante por tratarse de un ambiente de transicional entre los distintos momentos que tuvo la evolución del Santa Lucía, ya sea como límite entre sistemas lacunares a estuarinos, o como límite de un sistema de delta a un estuario, o régimen fluvial a estuarino en la actualidad¹.

En definitiva se propone como hipótesis de trabajo que la selección de los espacios geográficos para las actividades de funebria estaría vinculada a factores de visibilidad y de comunicación entre los distintos espacios naturales.

¹ La ubicación del límite de intrusión salina (el Río Santa Lucía) es importante no solo por su efecto sobre la fauna y flora sino para comprender la ubicación del frente de turbiedad que determinaría zonas potenciales de acumulación de contaminantes (Ecoplata, 2000; Vizziano et al., 2001). Dependiendo de la salinidad, turbiedad y un análisis de la variación morfológica a largo plazo, Nagy (1989) propone una zonación morfo-hidrológica del sistema del Río de la Plata que comprende: la zona del delta del Paraná, la zona del río mareal, el Río de la Plata intermedio, y la región exterior formada por tres zonas -Canal Oriental, Bahía de Samborombón y Alto Marítimo- Citado en (Nagy et al., 1998): Nagy, G., 1989. Bilan des connaissances sur l'hydrologie et l'hydrodinamisme sedimentaire du Río de la Plata. Aports de la teledetection et consequences sur l'environnement biologique. Thesis D.E.A. Océanologie, Univ. Bordeaux-I, Serv. Sedimentologie, Dep. Océanologie et Océanographie.

Las aguas salinas intermedias del Río de la Plata son potencialmente muy productivas desde el punto de vista fitoplanctónico (Méndez et al., 1998). Al mismo tiempo en cuanto a la comunidad macrobentónica es una zona que presenta combinación de especies de origen templado frío y templado cálido, con el Río de la Plata como barrera ecológica (Masello y Menafrá, 1998). El área de la desembocadura del Río Santa Lucía en el Río de la Plata presenta una mezcla de dos tipos de fauna de origen marino y fluvial, y constituye un área de cría para especies tales como la corvina, la pescadilla de red, la palometa y la lacha (Nion, 1998).

Otra característica a destacar es que los conjuntos líticos o lito- cerámicos son correlacionados mas ampliamente por los métodos de análisis multivariado en función de los elementos del paisaje seleccionado. Esta observación lleva a proponer como hipótesis de trabajo que estos conjuntos de sitios pueden estar más ligados a las actividades de subsistencia y por lo tanto con una vinculación más estrecha con las variables naturales consideradas en el análisis multivariado.

IV.2 DISCUSION II: MODELO ARQUEOLÓGICO DE OCUPACIÓN COSTERA. APROXIMACIÓN AL SENTIDO DEL ESPACIO.

Los modelos predictivos locacionales, procuran prever la ocurrencia de sitios arqueológicos, material arqueológico y estructuras prehistóricas en una región, basados en patrones, o tendencias observadas en una muestra de una región y fundamentados en el conocimiento sobre el comportamiento humano en una cultura particular (Kipnis 1996). Sobre la base de esta idea, el modelo que se propone parte de las propiedades sistémicas que emergen de una configuración de relaciones ordenadas. Las propiedades de las partes no son propiedades intrínsecas y sólo pueden entenderse desde el contexto del todo mayor. Por tanto, el pensamiento sistémico es un pensamiento contextual, y puesto que la explicación en términos del contexto (Butzer 1989) significa la explicación en términos de entorno, podemos también afirmar que el pensamiento sistémico es un pensamiento ambiental.

La percepción del sistema arqueológico como una red entrelazada con otras redes naturales proporciona una nueva perspectiva de análisis. La metáfora del conocimiento como una construcción queda remplazada por la de la red. Al percibir la realidad como una red de relaciones, nuestras descripciones forman una red interconectada de conceptos y modelos en la que no existen cimientos.

En base a los datos del análisis multivariado podemos establecer una serie de relaciones entre los sitios que se establecen a partir de los contenidos y su relación con el ambiente natural.

A distintos niveles sistémicos corresponden distintos niveles de complejidad. En cada nivel, los fenómenos observados poseen propiedades que no se dan en los niveles inferiores. Las propiedades sistémicas de un nivel concreto reciben el nombre de propiedades “emergentes” puesto que emergen precisamente en aquél nivel (Von Bertalanffy 1975)

IV.2.1 PROPIEDADES EMERGENTES GENERALES

La ocupación indígena del área constituye un todo complejo que comienza a fines del Holoceno Medio, al termino de un período interglaciar más seco que el actual. La ocupación indígena se caracteriza, además, porque las evidencias de ocupación del área se extienden hasta períodos históricos.

¿Cómo eran estas sociedades? Podemos aproximarnos a ciertos aspectos de las mismas a través de los análisis presentados en el desarrollo de esta tesis.

En este sentido el antropólogo Elman Service desarrolló una clasificación de las sociedades que muchos arqueólogos han aplicado: sociedad en bandas o sociedad de cazadores recolectores, sociedad segmentaria, jefatura y estado (Service 1973).

Las sociedades en bandas se caracterizan por su pequeña escala (menos de 100 personas) y por trasladarse estacionalmente para explotar los recursos alimenticios silvestres sin domesticar. Se trata de grupos cuya economía se basa en la caza y la recolección.

Se esta explorando la posibilidad de que en el área de estudio se este frente a testimonios de sociedades que no fueron “estrictamente cazadoras-recolectoras” -según la definición de Service- sino sociedades con economías de retorno demorado.

Desde la década de 1970, Woodburn diferenció estos dos tipos de sistemas económicos: los que se basan en un principio de retorno inmediato (en los que se consumen y comparten los recursos, rechazándose la acumulación) y los que se apoyan en un principio de retorno demorado (en los que se acumula y planifica).

“Sólo algunos cazadores recolectores entran en la categoría de retorno inmediato; los que invierten tiempo en la cría de abejas, de caballos o en la

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

construcción de botes o de grandes trampas quedan asignados, al igual que los no cazadores recolectores, a la categoría de retorno demorado, residual.” (Barnard 2001: 51)

Lo más trascendente de la discusión de los años 80 para los objetivos de este análisis es que según algunos autores (Ingold, 1980) no hay un límite preciso, sino difuso, entre la caza y el pastoreo o entre la recolección y la agricultura, y habría pocas diferencias entre las actividades de subsistencia de los cazadores recolectores ‘puros’ y las de los horticultores que practican la caza y la recolección para obtener parte de su alimento.

El estudio etnohistórico referido al área del bajo Santa Lucía y de los paisajes costeros (Beovide 2003) ha indicado la existencia de prácticas entre los indígenas que podrían catalogarse como correspondientes a un tipo de economía de retorno demorado, así por ejemplo, la presencia de cultivos que se suman a las actividades de tráfico y pastoreo de ganado (en tiempos históricos), el intercambio de distintos productos fruto de las actividades de subsistencia, el uso que hacían de embarcaciones (canoas), la pesca con redes, las practicas funerarias (que se extienden desde el espacio natural indiferenciado al espacio seleccionado y en algunos casos construido para este fin), una menor movilidad relacionado con los campamentos habitación, entre otras. Tales rasgos evidencian un tipo de economía de retorno demorado como la señalada por Woodburn, (1980) quien además sostuvo que estas economías están adaptadas al pastoreo y presencia de cultivos. El estudio arqueológico de los últimos tres milenios en la zona de la Cuenca del Santa Lucia Inferior permitirá analizar los datos arqueológicos existentes para buscar la profundidad temporal de los rasgos que corresponden a economías de retorno demorado presentes en la zona en tiempos históricos.

Tomando en cuenta lo antes mencionado y con el fin de analizar el patrón espacial de las actividades humanas del pasado (patrones de asentamiento, subsistencia, territorialidad, entre otros) se analiza el registro arqueológico en un bloque espacio-tiempo. El análisis de la estructura -y las propiedades del mismo- puede ser traducido en términos de tácticas o estrategias de las poblaciones humanas, en este caso en relación al medio ambiente físico. Las estrategias de uso del espacio son distintas, por ejemplo, para poblaciones más sedentarias que para aquellas más móviles, o para aquellas con una economía de retorno inmediato o una de retorno demorado. Para explorar estas

diferencias del uso del espacio se toma en cuenta como reaccionan las poblaciones humanas ante la heterogeneidad en la distribución espacio-temporal de los recursos.

El trabajo de Marek Zevelebil (Zevelebil et al 1992) presenta un modelo espacial de ocupación diferencial del espacio por parte de grupos cazadores recolectores vs agricultores en base a la información etnoarqueológica y etnográfica. Siguiendo el trabajo mencionado anteriormente, los cazadores recolectores presentan teóricamente una ordenación del espacio en el cual los campamentos base y/ o sitios residenciales se localizan a lo largo de líneas de costa. Los campamentos satélites (relacionados con actividades como la fabricación de instrumentos, caza, recolección) están ubicados alrededor de estos campamentos base. Esto genera una distribución continua, con rasgos distintivos de actividades alrededor de los campamentos base. Presentan a su vez una distribución de artefactos que inicialmente es baja pero por reocupación se presenta una gran densidad a lo largo de la línea de costa (Zevelebil et al 1992: 213).

Las sociedades con presencia de cultivos presentan un modelo espacial de concentración de los materiales en “islas” sobre el paisaje, en terrazas altas, menos inundables y en tierras más secas. Este patrón se genera por la reducida movilidad que tienen los grupos y la presencia de actividades agropastorales. Los espacios ceremoniales y funerarios cobran importancia como focos de agregación, cambio y reproducción social (Zevelebil et al 1992: 213).

Comparando estos modelos teóricos con la forma y ordenación en el espacio del registro arqueológico del bajo Santa Lucía y en base a los resultados de los análisis multivariados, se puede decir, como hipótesis de trabajo, que se está frente a un patrón de asentamiento que podría corresponder a una economía de “retorno demorado” en la que la ordenación del espacio obedece a estrategias de planificación y acumulación. Estas se refieren por un lado al aprovechamiento tanto de los recursos del humedal como fuera de él en un radio de más de 100 Km; y por otro, al uso de todas las unidades de paisaje (terrazas altas y bajas), a lo que se suma la presencia de evidencias de ocupación prehistórica en ambos márgenes del Río. Estos últimos aspectos podrían estar marcando el desarrollo de cultivos vinculados a las terrazas más altas, en las que el análisis multivariado las liga a actividades de subsistencia y habitación. Por otra parte se propone como hipótesis la utilización de embarcaciones, que permiten un desplazamiento por el Río como principal vía de comunicación entre los asentamientos

prehistóricos interrelacionados desde los resultados del análisis multivariado en ambos márgenes del Río.

A las características mencionadas se suma el hecho de que hay una selección del espacio natural como espacio ceremonial funerario y un uso reiterado del mismo a lo largo del tiempo.

La hipótesis propuesta anteriormente tendrá que ser puesta a prueba con el avance de la investigación arqueológica que aportará nuevos datos relacionados con el modelo propuesto y sobre todo el chequeo de este con un mayor ajuste cronológico de cada sitio y mediante la aplicación de distintos análisis que podrán determinar la presencia de cultivos en las áreas geográficas potencialmente identificadas.

IV.2.2 PROPIEDADES EMERGENTES A NIVEL DE LAS RELACIONES ENTRE LOS CONJUNTOS

En la Figura 25 se esquematizan las redes que conectan los conjuntos arqueológicos. Estas redes se elaboran en base al análisis multivariado sobre las similitudes en los atributos que poseen intrínsecamente los sitios arqueológicos y en la relación de estos con el paisaje natural. Las relaciones que se establecen tienen que ver con las actividades humanas que son comunes a cada conjunto de sitios (funeraria, habitación, subsistencia, sistema de producción y uso de instrumentos líticos, elaboración de artefactos cerámicos) y en la relación de estas con el uso del espacio físico.

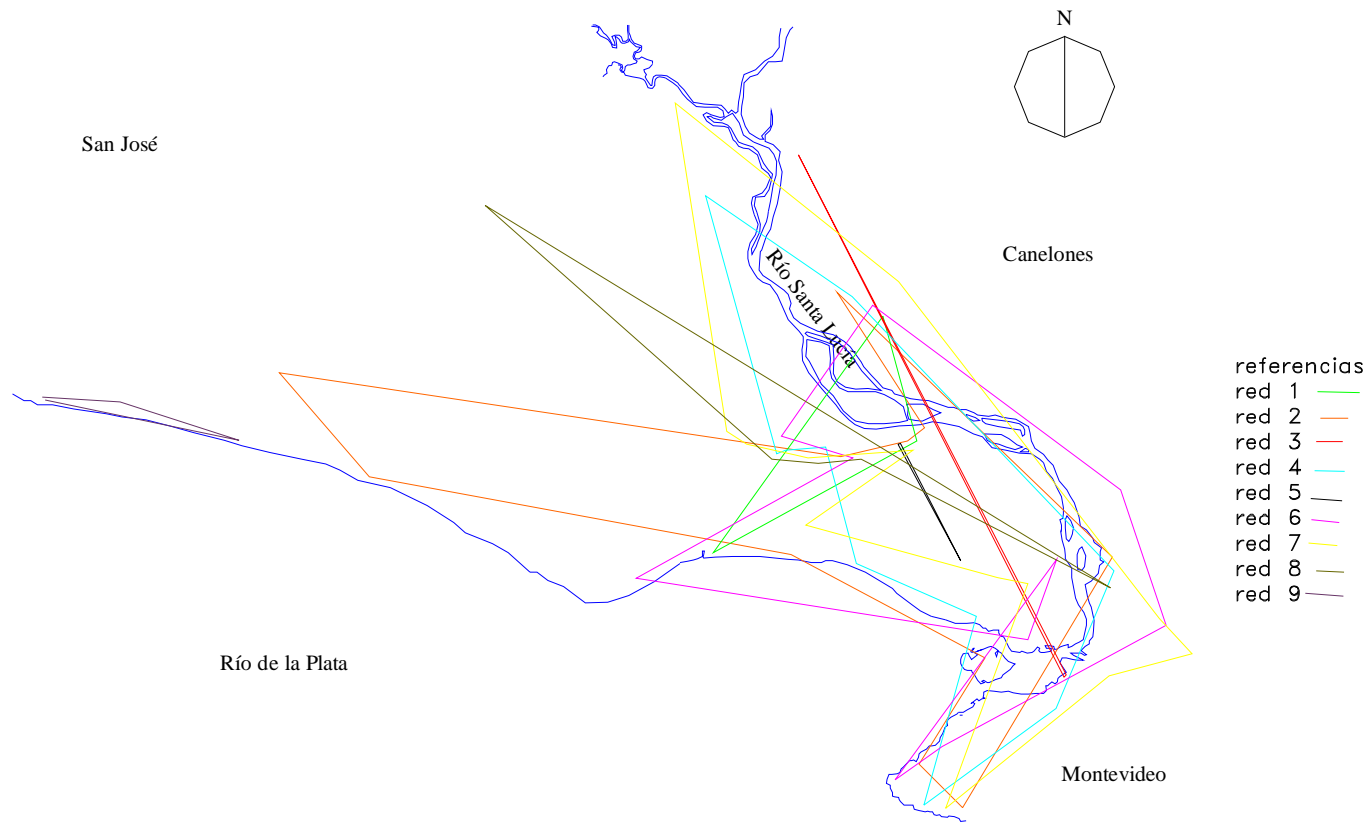
- Red 1, agrupa los sitios arqueológicos relacionados con la funeraria y la Unidad de Paisaje II. Los sitios arqueológicos del conjunto: (B/EE) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.
- Red 2, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos relacionados con la funeraria, la habitación y las actividades relacionadas con la subsistencia, uso de artefactos cerámicos o con el sistema de producción de instrumentos líticos vinculados a la Unidad de Paisaje II. Los sitios arqueológicos del conjunto: (B/EL) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.
- Red 3, agrupa los sitios arqueológicos líticos relacionados con actividades de producción lítica, canteras potenciales y talla de instrumentos. Estas actividades

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

se encuentran relacionadas la Unidad de Paisaje IV. Los sitios arqueológicos del conjunto: (D/LC) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.

- Red 4, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos relacionados con la funebria, la habitación y las actividades relacionadas con la subsistencia, uso de artefactos cerámicos o con el sistema de producción de instrumentos líticos vinculados a la Unidad de Paisaje III. Los sitios arqueológicos del conjunto: (C/EL) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.
- Red 5, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos relacionados con la habitación y las actividades relacionadas con la subsistencia, uso de artefactos cerámicos o con el sistema de producción de instrumentos líticos vinculados a la Unidad de Paisaje II. Los sitios arqueológicos del conjunto (B/LC) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.
- Red 6, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos líticos relacionados con las actividades de subsistencia, o con el sistema de producción de instrumentos líticos vinculados a la Unidad de Paisaje II. Los sitios arqueológicos del conjunto (B/LI) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.
- Red 7, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos líticos relacionados con las actividades de subsistencia, o con el sistema de producción de instrumentos líticos vinculados a la Unidad de Paisaje III. Los sitios arqueológicos del conjunto: (C/LI) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.
- Red 8, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos lito-cerámicos y líticos relacionados con las actividades de subsistencia, habitación y con el sistema de producción de instrumentos líticos vinculados a la Unidad de Paisaje III. Los sitios arqueológicos del conjunto (C/LC) (ver tabla 13) son los que componen esta red de relaciones.

- Red 9, agrupa fundamentalmente los sitios arqueológicos vinculados a los enterramientos, lito-cerámicos y líticos de los conjuntos: (EL, LC y LI) vinculados a la Unidad de Paisaje V (ver tabla 13) y son los que componen esta red de relaciones.



En la presente figura se representan las relaciones (redes) entre los conjuntos de sitios arqueológicos establecidos mediante la aplicación de distintos métodos multivariados (Componentes Principales, Correspondencias, Escalamiento Multidimensional No Métrico, Análisis de Conglomerados -Cluster-).

FIGURA 25

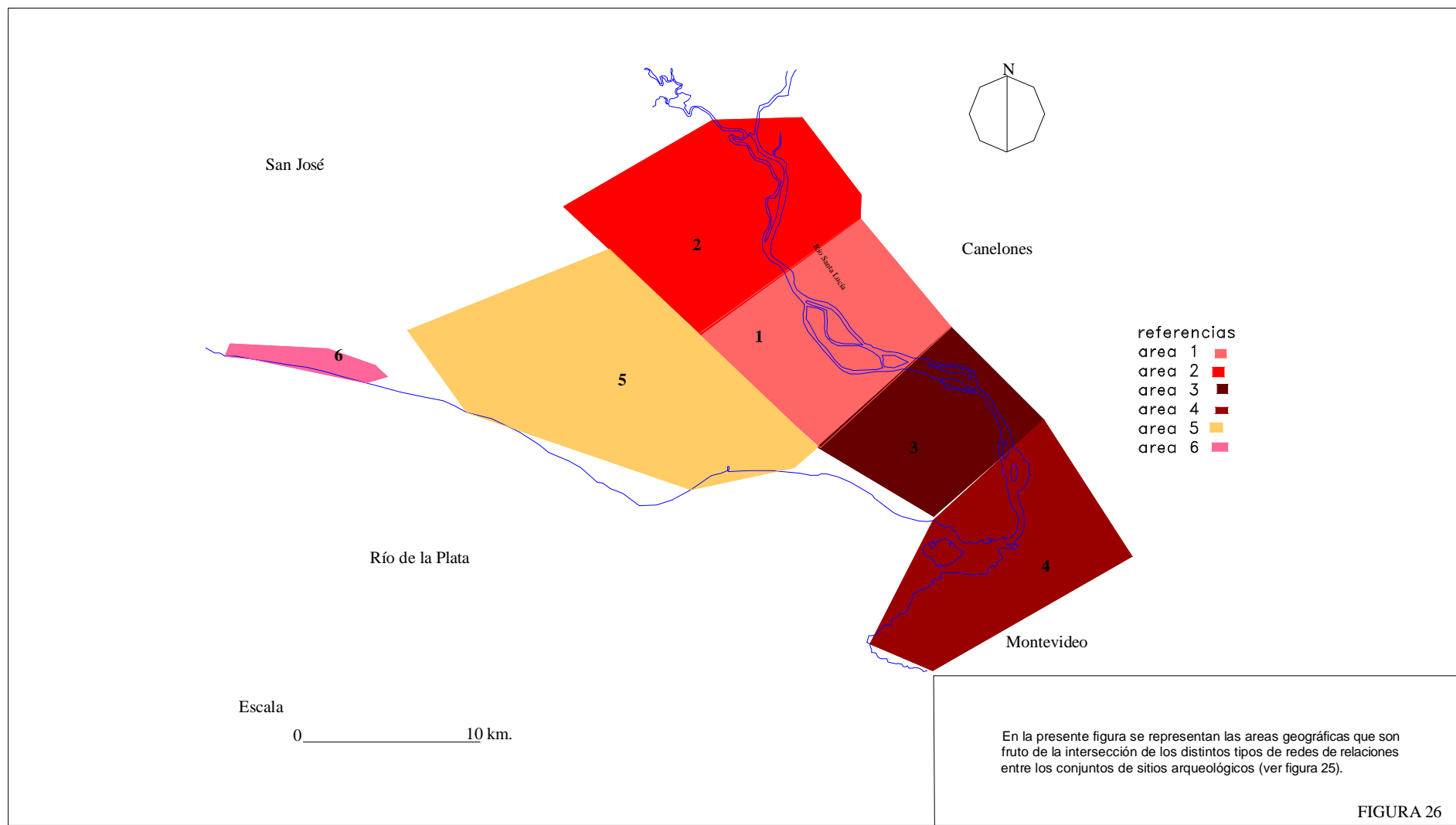
A. Áreas Nodales de vinculación

Estas redes de relaciones conceptuales entre los sitios basadas en sus contenidos y en su relación con el ambiente natural tienen una expresión material en áreas geográficas definidas por la intersección de las áreas delimitadas por las redes 1 a 9.

Esto permitió construir la figura 26 donde se establecen 6 intersecciones entre las áreas delimitadas por las redes 1 a 9, de donde resultan las Áreas Nodales correspondientes.

- El Área Nodal 1 se define por la intersección de las áreas delimitadas por las redes 1 al 8. Esta área se ubica en el tramo medio del bajo Río Santa Lucía.
- La intersección de las áreas delimitadas por las redes 2, 3, 5, 7, 8 da lugar al área Nodal 2. Esta área Nodal se relaciona con el tramo superior del bajo Río Santa Lucía.
- El Área Nodal 3 se define por la intersección de las áreas delimitadas por las redes 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y se relaciona con el tramo inferior del bajo Río Santa Lucía.
- El Área Nodal 4 se define por la intersección de las áreas delimitadas por las redes 2, 3, 5, 6, 7, 8 y se relaciona con el área de la desembocadura del bajo Río Santa Lucía.
- El Área Nodal 5 se define por la intersección de las áreas delimitadas por las redes 1, 2, 5, 6, 7 y se relaciona con el área de la desembocadura del bajo Río Santa Lucía.
- El Área Nodal 6 se define por estar comprendida en el área delimitada por la red 9 que no se intercepta con las otras áreas 1, 2, 3, 4 y 5 y se relaciona con el tramo Kiyú-Barrancas de Mauricio sobre el Río de la Plata.

La magnitud de las vinculaciones de cada Área Nodal está dada por la cantidad de áreas delimitadas por las redes que en ella se interceptan. Eso indica que el Área Nodal 1 es importante por la diversidad y la densidad de nexos que vinculan elementos de los conjuntos dentro de la misma. Se localiza en el límite del tramo inferior y superior del bajo Santa Lucía. Después del último pulso ingresivo y el gradual retiro de las aguas, desde hace aproximadamente unos 2300 años AP, estos ambientes fueron conformando sucesivas lagunas límite de un área lacunar y deltáica. Es el límite en la actualidad entre un sistema de régimen estuarino y un sistema de delta de río (Rozan. 1973). También es el límite del frente salino, y por lo tanto constituye un sector del río de importantes recursos acuáticos. En este mismo espacio se conjugan sitios con funebria.



CAPITULO V

V. CONCLUSIONES

Según el planteo de Criado (Criado, 2000) la teoría arqueológica ha evolucionado dando lugar a una larga sucesión de modelos teóricos que se sintetizan en una arqueología de la forma, de la función y del sentido, completando la tríada con el factor gestión. Este último punto -en desarrollo- de la teoría arqueológica permite actuar positivamente sobre el registro arqueológico ya que este “es un producto del pasado, está constituido por formas que existen físicamente en el presente, por lo tanto presentan problemas prácticos, de conservación, protección, recuperación, valoración... en definitiva problemas de gestión” (Criado, 2000: 50).

El planteo teórico metodológico que se ha desarrollado en esta tesis, que deviene de la concepción del registro arqueológico en términos espaciales, tiene mucho que aportar a la gestión del patrimonio (cultural y natural). El paisaje como fue considerado en esta tesis no es una mera yuxtaposición de elementos en un marco espacial en el que se ubican objetos arqueológicos sino una síntesis de sus relaciones a lo largo del tiempo (Orejas, 2001). Esta idea permite presentar un modelo de gestión del patrimonio arqueológico integrado al patrimonio natural, desde las relaciones establecidas en la etapa de la investigación, es decir partiendo de las redes que se describieron en el capítulo anterior.

En el cuadro de la figura 27 se resume el modelo teórico propuesto para integrar los aspectos arqueológicos a la gestión del sistema ambiental.

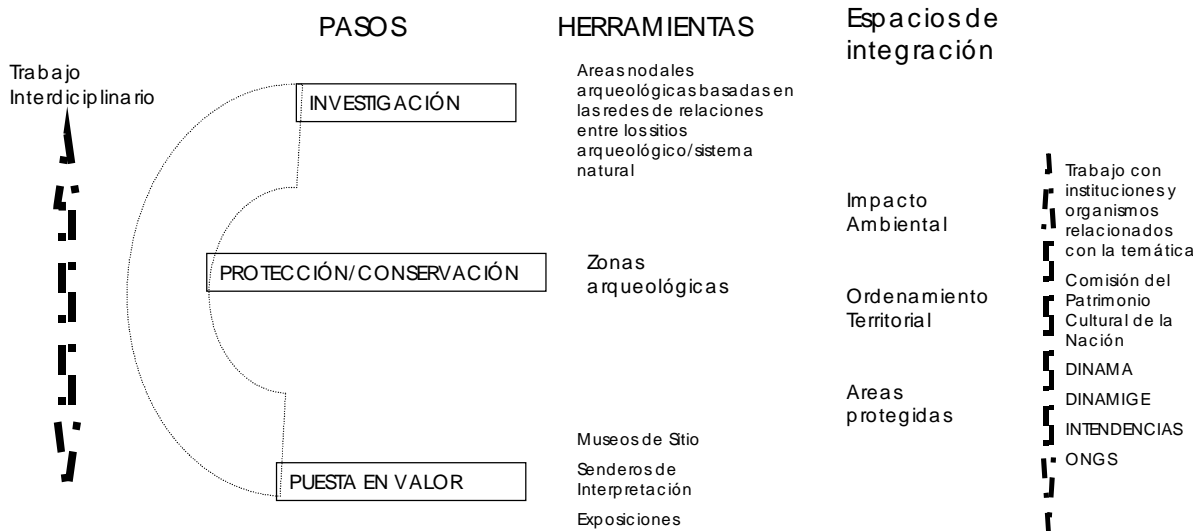


FIGURA 27: Se esquematiza el modelo propuesto de gestión integrada

Por un lado, los pasos de este modelo involucran la investigación que se conecta constantemente con los siguientes pasos de la gestión patrimonial arqueológica como son la protección-conservación y puesta en valor. Cada paso del modelo de gestión se relaciona con herramientas que hacen posible la gestión integral, como son las áreas nodales arqueológicas definidas por la intersección de redes de relaciones entre los sitios, las zonas arqueológicas -que serán definidas a continuación- basadas en la superposición de factores de alteración del registro arqueológico, y por último la selección de sitios arqueológicos que podrán ser puestos en valor. Estas herramientas se aplican empleando distintas figuras legales e instrumentos de gestión ambiental que hacen posible la gestión integrada (ordenamiento territorial, impacto ambiental, áreas naturales protegidas).

Hasta el momento el área del Bajo Santa Lucía se inscribe dentro de una política patrimonial que solo tiende a responder con la herramienta del Impacto Arqueológico, como parte de los Estudios de Impacto Ambiental, como única estrategia dirigida a evitar y/ o mitigar los impactos provocados por las obras de desarrollo económico sobre

los sitios arqueológicos. Esta herramienta de protección -el estudio de impacto arqueológico- tiene sus fortalezas y sus debilidades. Una de las debilidades es que el estudio de Impacto Arqueológico, así como el estudio de Impacto Ambiental, se circunscribe, en la mayoría de los casos, a la problemática del espacio que abarca la obra y no contextualiza sus resultados en la problemática general del área.

Se ha valorado (Beovide y Caporale 2000, 2001 y 2003), entonces, que se debe establecer un plan de manejo sustentable de los recursos culturales en torno a la investigación, protección y socialización en el marco de la creación de un área protegida, dentro del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de reciente promulgación legal en el Uruguay. Una vez delimitada el área a proteger, ésta será incluida en una de las categorías definidas en la ley. A partir de allí se deberá elaborar el denominado plan de manejo del área arqueológica. Es por ello se han propuesto distintas estrategias de protección general arqueológica de la misma (Beovide y Caporale 2000, 2001 y 2003) enmarcadas en la idea de que la gestión integral del patrimonio arqueológico implica, en un sentido general, todas aquellas actuaciones destinadas a lograr el conocimiento, conservación y difusión del Patrimonio Arqueológico (Querol y Martínez, 1996; Criado 1999). Se ha valorado que el desarrollo de estos objetivos debe estructurarse en base a las siguientes actuaciones: inventario de recursos, evaluación y zonificación de áreas de interés, investigación, valoración arqueológica y patrimonial, y puesta en valor. (Beovide y Caporale 2000, 2003).

El modelo de gestión, entonces, se construye a partir de la investigación (que conjuga la arqueología del paisaje, la ecología del paisaje y los análisis multivariados en el marco de una epistemología de la complejidad) orientada a proveer elementos para: la conservación y/o protección, el ordenamiento del territorio, el impacto ambiental y la puesta en valor del patrimonio.

Para elaborar este modelo se les superponen a las Áreas Nodales -definidas anteriormente en base a los datos de la investigación- tres categorías de información espacial cuya intersección da lugar a zonas que requerirán distintos tratamientos (figura 28:

1. Los factores posdeposicionales de origen antrópico contemporáneos que afectan los sitios arqueológicos: la minería (extracción de arenas, arcillas y granito); la urbanización (en esta categoría incluimos infraestructuras,

edificaciones, industrias y todo lo relacionado con el crecimiento urbano e industrial), la forestación (en esta categoría incluimos aquellos predios que fueron plantados con especies alóctonas de forma planificada para un fin particular).

2. Las áreas que actualmente gozan de estatutos de protección relacionado con los humedales del Santa Lucía: humedales del Santa Lucía (IMM); Parque de Punta Espinillo (IMM); playa Penino (IMSJ); las islas del Santa Lucía (MGAP).
3. Las áreas de humedales de marcada importancia como ecosistemas naturales y propuestas para integrar el sistema de áreas naturales protegidas.

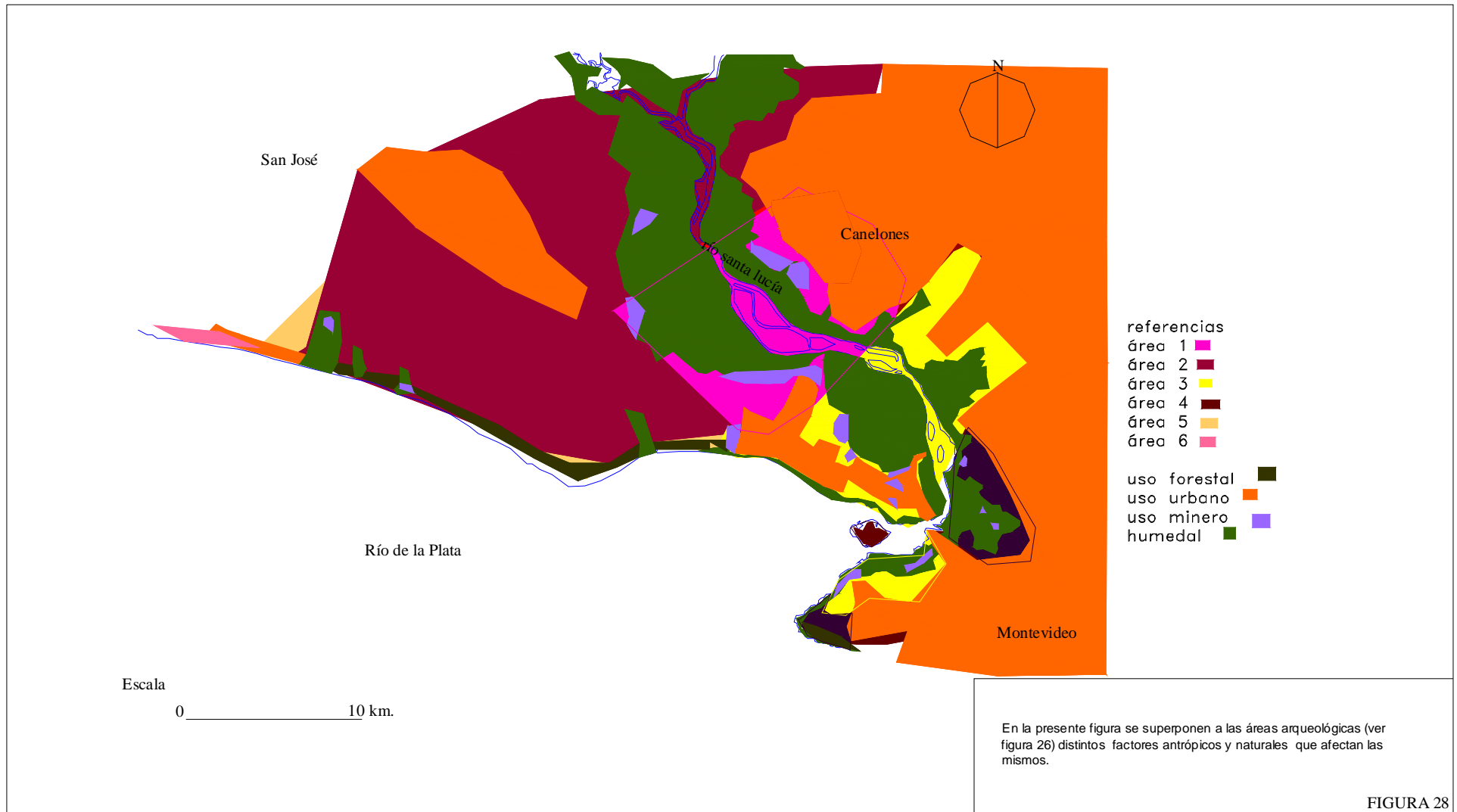
Estas tres categorías de información aunadas a la información arqueológica demarcan, a grandes rasgos, espacios geográficos (zonas) delimitados por las diferentes y mayores problemáticas de gestión integrada. Estos espacios geográficos pensados como planos de información para la gestión se deben proyectar en un trabajo conjunto que involucre: 1. a las instituciones y los agentes privados vinculados con la minería, la forestación y planificación urbana, 2. a las instituciones que administran las áreas con ciertos estatutos de protección. El trabajo permanente debe involucrar la información arqueológica en forma continua, en función del avance de la investigación.

Se establecen categorías de prioridad para el trabajo integrado desde la perspectiva arqueológica:

Prioridad A: involucra trabajar urgentemente en la gestión integrada, orientada a la protección de las áreas arqueológicas y del ecosistema natural por el alto grado de riesgo que estos corren.

Prioridad B: involucra fundamentalmente el trabajo en la planificación de estrategias que contemplen los factores de riesgo que son moderados.

Prioridad C: involucra áreas en las que el crecimiento urbano es el principal factor de riesgo arqueológico. Esto hace que se necesite una urgente coordinación para el rescate de los sitios frente a la intensidad sostenida del crecimiento urbano

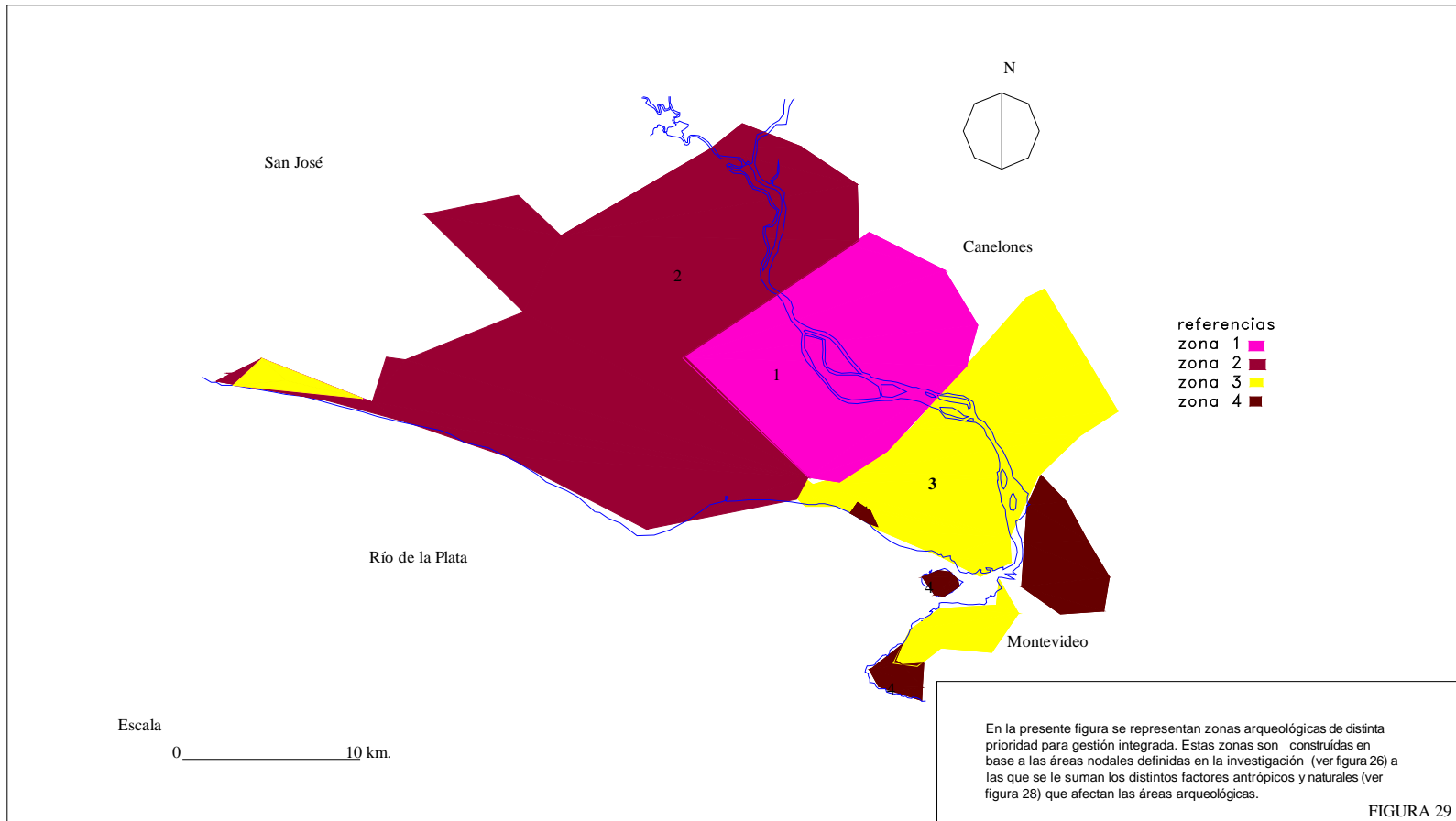


La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

. Prioridad D: involucra el trabajo en las áreas que ya cuentan con algún grado de protección y que tienen un riesgo bajo.

La figura 29 esquematiza los planos y la información por zonas con las distintas problemáticas que deberán ser contempladas:

- Zona 1: Se debe considerar en la gestión integrada que las relaciones entre los sitios arqueológicos marcan un lugar de relevancia para la investigación por contener las evidencias de ocho redes (de las nueve delimitadas) entre los sitios del área y comprende la totalidad del Área Nodal 1 antes definida. A su vez es una zona de minería practicada con intensidad y un área sin ninguna protección natural ni arqueológica. La recomendación es que sea un área de prioridad A para trabajar en la gestión relacionada con la protección y conservación desde la perspectiva arqueológica.
- Zona 2: Se debe tener en cuenta que esta área conjuga las evidencias de siete redes arqueológicas que están comprendidas en las Áreas Nodales 2 y 5. Es un lugar menos afectado por la actividad minera y la urbanización, en relación a los sitios arqueológicos. La recomendación es que sea un área de prioridad B para trabajar en la gestión relacionada con la protección y conservación desde la perspectiva arqueológica.
- Zona 3: Se debe de tener en cuenta que esta área conjuga las evidencias de siete tipos de redes arqueológicas comprendidas en las Áreas Nodales 3, 4 y 6. Es la zona más afectada por la urbanización. Esta zona tiene un grado de prioridad C.
- Zona 4: Se debe de tener en cuenta que conjuga las evidencias de seis tipos de redes arqueológicas comprendidas en parte de las Áreas Nodales 3 y 4. Son lugares que tienen un cierto grado de protección en relación al ambiente natural. Esto les confiere un grado de prioridad D.



La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

En definitiva el modelo propuesto permite orientar la gestión del sistema ambiental de la cuenca inferior del Río Santa Lucía con la contribución de un modelo de gestión integral arqueológica que propone herramientas o instrumentos de protección y conservación de los bienes arqueológicos y que a su vez se orienta hacia la utilización de esos bienes como recurso cultural, sobre la base de información técnica y conocimiento científico generado en programas de investigación.

En este contexto se considera a la Investigación no solo como una etapa específica de la gestión sino que, al definirse como la condición mínima de existencia del patrimonio arqueológico (Criado, 1999), recorre transversalmente el conjunto de la gestión integrada del sistema ambiental.

La tesis ha generado hipótesis e interrogantes que no han sido desarrolladas en profundidad en este trabajo porque excedían sus objetivos pero abren nuevos horizontes de investigación.

Mediante los instrumentos conceptuales expuestos en la tesis se evidencia la densa trama que ocupa el lugar de los supuestos espacios vacíos que obstinadamente persisten en el imaginario colectivo del Uruguay.

BIBLIOGRAFÍA

ARAYA, V. 1992. Memoria explicativa de la carta geológica de la zona - 12. Fotoplano Los Cerrillos (K -28). *Monografía*. Universidad de la República, Montevideo. 109 pp.

ALTAMIRANO, A.; DA SILVA, H.; DURÁN, A.; ECHEVARRÍA, A.; PANARIO, D. Y PUENTES, R. 1976. Carta de reconocimiento de suelos del Uruguay a escala 1/ 1.000.000. Ministerio de Agricultura y Pesca - Dirección de Suelos y Fertilizantes.

BAMFORTH, D. 1978. Análisis dimensional de comportamientos y estructura de un sitio: conocimiento de una estación de caza esquimal. *Amrican Antiquity* 43: 338-361.

BAMFORTH, D. 1986. Eficiencia Tecnológica e Instrumentos Conservados. *Amrican Antiquity* 51:38-50.

BARNARD, A. 2001. *Los pueblos cazadores recolectores. Tres conferencias dictadas en la Argentina*. Fundación Nueva Viola. 169p.

BAEZA, J. 1994. Análisis preliminar de la evolución del paisaje vinculado con los asentamientos indígenas de la región de Punta Espinillo. En: *Relevamiento, Diagnóstico y Rescate Arqueológico en el Área de Punta Espinillo (Dpto. de Montevideo)*. (López 1994). Informe del Departamento de Arqueología de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Montevideo. p. 31-34.

BEOVIDE, L. 2001. Recursos y organización del espacio prehistórico costero en la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía, Uruguay. *Actas del X Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. C.D Editado por la Asociación Uruguaya de Arqueología.

BEOVIDE, L. 2003. Crónicas del uso del espacio costero. Uruguay. Resúmenes del XII Congreso de la Sociedad de Arqueología Brasileira. Artículo en prensa.

BEOVIDE, L.; CAPORALE, M. 1998. Proyecto de Investigación Arqueológica en la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía y Costa del Departamento de San José. *Informe*. Comisión Nacional de Arqueología. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo. 70 pp.

BEOVIDE, L.; CAPORALE, M. 2000. Plan de Desarrollo de la Región Suroeste: propuesta de investigación y puesta en valor de los bienes arqueológicos en los Parques Turísticos del Santa Lucía y Sierra de Mahoma. *Informe*. DINOT, MVOTMA, Montevideo. 64 pp.

BEOVIDE, L.; CAPORALE, M. 2001. Propuesta de gestión de los recursos arqueológicos en la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía. En: *Resúmenes del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Trabajo en prensa. 20 pp.

BEOVIDE, L.; CAPORALE, M. 2003. Gestión del Patrimonio Arqueológico en la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía, Uruguay. Resúmenes del XII Congreso de la Sociedad de Arqueología Brasileira. Artículo en prensa.

BEOVIDE, L.;MALÁN, M. 2003. Arqueología en los humedales costeros del sur, Uruguay. Resúmenes del XII Congreso de la Sociedad de Arqueología Brasileira. Artículo en prensa.

BEOVIDE, L.;MALÁN, M. 2005. Puerto la Tuna: nuevos datos para un viejo debate. Resúmenes del XI Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya, Salto. Artículo en prensa.

BEOVIDE, L.; CAPORALE, M.; BAEZA, J. 2001. a Asentamientos Humanos Prehistóricos y Evolución Ambiental en la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía: una aproximación espacio-temporal. *Ponencia Jornadas del Pleistoceno Tardío - Holoceno* (Organizadas por la Facultad de Ciencias (UNCIEP) y el Laboratorio de Carbono C14). Resúmenes ampliados. 2 pp.

BEOVIDE, L.; CAPORALE, M.; BAEZA, J. 2001 b Arqueología costera en área de la Cuenca Inferior del Río Santa Lucía. En: *Resúmenes del X Congreso Nacional de Arqueología Uruguaya*. p. 39. Artículo en prensa.

BINFORD, L.1981. *Bones: ancient men and modern myths*. Academic Press, New York. 220 pp.

BINFORD, L.1988. *En busca del pasado*. Editorial Crítica, Barcelona. 250 pp.

BORRERO, L.; LANATA, J. 1992. *Análisis Espacial en la Arqueología Patagónica*. AYLLU. S.R.L, Buenos Aires.161 pp.

BRACCO, R. 1992. Desarrollo Cultural y Evolución Ambiental en la Región Este del Uruguay. En: *Ediciones del Quinto Centenario. Universidad de la República*.1: 45-73

BRACCO, R. 2000 Aproximación al registro arqueológico del Sitio La Esmeralda (“conchero”), desde su dimensión temporal. Costa Atlántica del Uruguay. *Anales de Arqueología y Etnología. Universidad de Cuyo*. 54-55: 13-28

BRACCO, R.; CABRERA, L.; LÓPEZ MAZZ, J. 1997 (a). La Prehistoria de las Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. En: *Arqueología de las Tierras Bajas* (Duran, A. y Bracco, R. Ed.), p 13-38. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo.

BRACCO, R.; MONTANA, J.; BOSSI, J.; URES, C.; PARELLO, H. 1997 (b). Evolución del Humedal y Ocupaciones Humanas en el sector sur de la Cuenca de la Laguna Merín. En: *Arqueología de las Tierras Bajas* (Duran, A. y Bracco, R. Ed.), p 99-115. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo.

BROAD, C.D. 1925. *Mind and its Place in Natura*. Routledge and Kegan Paul. London.

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

BOSSI, J. 1966. *Geología del Uruguay*. Departamento de publicaciones de la Universidad de la República, Montevideo. 411pp.

BOSSI, J., NAVARRO, R. 1991. *Geología del Uruguay*. Tomo II. Departamento de Publicaciones de la Universidad de la República, Montevideo. 966 pp.

BUTZER, K. 1989. *Arqueología: Una ecología del Hombre: Método y Teoría para un enfoque contextual*. Ed. Bellaterra, España. 346 pp.

CABRERA, L; CURBELO, C.; MARTÍNEZ, E.; FUSCO, N. 1987. Investigaciones arqueológicas en el área de embalse de la Presa de Paso Severino (Dpto. de Florida). En: *Jornadas de Ciencias Antropológicas del Uruguay*. Museo Nacional de Antropología, Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo. p. 63-67.

CARDELLINO, R., FERRANDO, L. 1969. *Carta Geológica del Uruguay, a escala 1:100.000, Sector XCVII*. Dpto. de publicaciones, Universidad de la República. Montevideo.

CARTA DE RECONOCIMIENTO DE SUELOS DE LA REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY ESCALA 1/100.000 1982 Departamento de Canelones y Montevideo. MAP Dirección de Suelos

CHEBATAROFF, J. 1972. *Costa Platense y Atlántica del Uruguay*. Editorial Barreiro. 72 pp.

CHSL 2002. Humedales del Santa Lucía. Artículo de la Comisión de los Humedales del Santa Lucía en Pagina web IMM.

CLAPPERTON, C. 1993. *Quaternary Geology and Geomorphology of South América*. Elsevier Science, Amsterdam. 779 pp.

CLARK, D. 1978. *Arqueología Analítica*. Ed. Bella Terra, España. 486 pp.

CLARK, P; EVANS, F.
1954 Distance to nearest neighbour as a measure of spatial relationships in populations. *Ecology*, 35, pp 445-453

CLARKE, D. 1977. *Spatial Archaeology*. Academic Press, New York.

CORONEL, N.; SPOTURNO, J.; THEUNE, C. 1980. Estudio geomorfológico de los áridos para la construcción en Montevideo, producción, reserva y nuevos yacimientos. *Informe*. M.I.E, Programa de colaboración Alemana. R.O.U. 30 pp.

CORONEL, N.; VEROSLAVSKY, L.; GOSO, L. 1988. *Carta Geológica escala 1: 100.000, Memoria Explicativa del foto plano Los Cerrillos - La Barra K 28, K 29*. DINAMIGE, Facultad de Agronomía, Facultad de Humanidades y Ciencias. 8 pp.

COLLINS, M. 1975. Lithic Technology as a means of processual inference. En: *Lithic Technology*, parte I:15-34. Editor Earl Swanson, Monton Publichers.

La trama de los Espacios Vacíos... Beovide, total de páginas 135- páginas 64-135

- CRIADO, F.** 1996. Hacia un modelo Integrado de Investigación y Gestión del Patrimonio Histórico: la cadena interpretativa como propuesta. En: *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 14: 15-19.
- CRIADO, F.** 1999. Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la Arqueología del Paisaje *Capa 6: Criterios y convenciones en Arqueología del Paisaje*. Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje de la Universidad de Santiago de Compostela, España. 82 pp.
- CRIADO, F.** 2000. Bases para una teoría arqueológica de la gestión cultural del patrimonio cultural. En: *Curso de especialización en Evaluación y Gestión del Patrimonio Cultural y Arqueología del Paisaje*. 10 p.
- CRIADO, F.** 2001. La memoria y su Huella: sobre la Arqueología e Identidad. En: *Claves de Razón Práctica* 115: 36-43. Madrid.
- CURBELO, M.** 1994. "Arenera 1: Arqueología de Urgencia en un Sitio de Superficie. Departamento de Montevideo. Primer Informe". *Informe. Departamento de Arqueología (FHCE, UDELAR)*. 30 pp.
- DECLARACIÓN DE RIO DE JANEIRO Y AGENDA 21.** 1992. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. www.un.org.
- DUNNEL, R.; DANCEY, W.** 1983. *The Siteless Survey: A Regional Scale Data Collection Strategy*. En: *Advances in Archaeological Method and Theory*. 6: 267-287. Academic Press, New York.
- DUTTON, I.** 2001. De costa a costa. En: *Fuentes. UNESCO*. Vol. N°131:10-11.
- DURÁN, A.** 1991. *Los suelos del Uruguay*. Editorial Agropecuaria, Montevideo. 398 p.
- DURAN, A; BRACCO, R.** 1997. *Arqueología de las Tierras Bajas*. Ministerio de Educación y Cultura. Uruguay. 490 pp.
- EBERT, J.** 1992. *Distributional Archaeology*. University New Mexico Press, New Mexico. 296 pp.
- ECOPLATA.** 2000. Diagnóstico ambiental y socio demográfico de la zona costera uruguaya y del Río de la Plata. Compendio de los principales resultados. IDRC-CIID, UDELAR, PNUD, MVOTMA, UNESCO, INAPE. 991 pp.
- ECOPLATA** 2001 Propuesta para la Creación de un Área de Reserva de Biosfera en la Cuenca del Río Santa Lucía. *Documento de Trabajo*. 40 pp.
- ELLIOTT, J.M.** 1983. *Statistical Analysis of samples of Benthic Invertebrates*. Freshwater Biological Association. Scientific Publication (25). 157 pp.
- ERICSSON, J; PURDY, B.** 1984. *Prehistoric quarries and lithic production. New directions in Archaeology*. Cambridge, University Press.

FITTING, J. 1982. La Situación de la Arqueología de Rescate en Norteamérica. En: *Arqueología de Rescate*. p 208 –227. Rex L. Wilson y Gloria Loyola, editores. Fondo Nacional para la Preservación Histórica, Organización de los Estados Americanos. The Preservation Press, Washington..

FOLEY, R. 1981. Off site archaeology : an alterantive approach for the sort-sited, Pattern of the past: studies in honour of David Clarke, En: *I Hodder, G. Isaac Hammond eds*, p 157-183. Cambridge University Press, Cambridge.

FORMAN, R.; GODRON, M. 1986. *Landscape Ecology*, Wiley y Sons, New York. 619 pp.

GASTÓ, J; COSIO, F.; PANARIO, D. 1993. Clasificación de Ecoregiones y Determinación de Sitio y Condición. Red de Pastizales Andinos. Ecuador. 250p.

GOMMES, R.; DU GUERNY, J. 1998. Potential Impacts of Sea-Level Rise on Populations and Agriculture. En: *Sustainable Development Department and F. Nachtergaele and R. Brinkman Agriculture Department Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO.* 10 p.

GONZÁLEZ, M.; WEILER, N. 1992. El sistema exógeno terrestre, el megasistema ambiental sudamericano de latitudes medias y los cambios globales, Fundación C: Zon Caldenius. *Notas técnicas y científicas*, 5: 1-25.

GOSO, H. 1965. El Cenozóico en el Uruguay. *Informe* Instituto Geológico del Uruguay. Inédito. 36 pp.

HAMMER, O; HARPER, D;RYAN,PD. 2004. Maual Past, Paleontological Statistics,ver 1.25.64pp.

HERRERO, F. ; CUESTA, M. 1998. Introducción al análisis de correspondencias: uso en análisis multidimensionales. *Report: DMAM#981.*

HODDER, I; ORTON, C. 1990. *Análisis Espacial en Arqueología*. Editorial Crítica, Barcelona.293pp.

INGOLD, T. 1980. Hunters, Pastoralists and Ranchers: Reindeer Economies and Their Transformation. Cambridge: Cambridge University Press.

IRIONDO, M.; GARCÍA, N. 1993. Climatic variations in the Argentine plains during the last 18.000 years. *Paleogeography, Paleoclimatology y Paleoecology. Elsevier Science Publisher.*101:209-220.

JOHNSON, D. 1998. *Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos*. International Thomson Editores, México. 556 pp.

JONES, G. 1956. *Memoria Explicativa y Mapa geológico de la región oriental del Dpto. de Canelones*. Instituto geológico del Uruguay, 34: 1-193, Montevideo.

KENT, M.; COKER, P. 1994. *Vegetation Description and Analysis. A practical Approach*. John Wiley y Sons. New York. 333 pp.

KIPNIS, R. 1996. O Uso de modelos predictivos para diagnosticar recursos arqueológicos em áreas afectadas por empreendimentos de impacto ambiental. *En : Atas do Simposio sobre política nacional do meio ambiente e patrimonio cultural. IPAHN*. p. 34-40

LANATA, J. 1993. Evolución, espacio y adaptación en grupos cazadores recolectores. *Revista du Museu de Arqueología y Etnología* 3:3-15.

LANATA, J. 1997a Algunos desafíos de la Arqueología Evolutiva. *En: Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio*. 1: 27-38.

LANATA, J. 1997 b Los componentes del paisaje arqueológico. *En: Revista de Arqueología Americana*. 13: 151-165.

LANATA, J.; CRUZ, I. 1997. Paisajes arqueológicos, tafonomía e integridad del registro arqueológico. *En: Arqueología uruguaya hacia el fin del milenio*. 1: 479-489.

LEZAMA, A; BAEZA, J. 1993. Relevamiento Arqueológico del área a ser afectada por la construcción del puente Colonia Buenos Aires. *Informe. Convenio Facultad de Humanidades Y Ciencias de la Educación y Comisión Nacional del Puente Colonia Bs. As.* 70 pp.

LÓPEZ MAZZ, J. 1987. Procesos de Transformación en sitios Arqueológicos de los Dpto. de Montevideo y Rocha. *En: Primeras Jornadas de Ciencias Antropológicas en el Uruguay* . pág. 125-131.M.N.A. Montevideo.

LÓPEZ MAZZ, J. 1994. Relevamiento, Diagnóstico y Rescate Arqueológico en el Área de Punta Espinillo" (Dpto. de Montevideo). *Informe*. Universidad del la República, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación - Intendencia Municipal de Montevideo. 120 pp.

LÓPEZ MAZZ, J. 1999. Construcción del Paisaje y Cambio Cultural en las Tierras Bajas de La Laguna Merín (Uruguay). *En: Arqueología y Bioantropología de las Tierras Bajas*. José M. López Mazz y Mónica Sans (Compiladores) Universidad de la República - Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Montevideo. p 35-55.

LÓPEZ, J; MORENO, F. 2001. Aspectos teórico-metodológicos del estudio del paisaje arqueológico en la Laguna Negra (Dpto. de Rocha, Uruguay). *Ponencia Presentada Congreso Nacional de Arqueología Brasileira*. Río de Janeiro. 16 pp.

LOPEZ, J.; PIÑEIRO, G.; CASTIÑEIRA, C.; GASCUE, A. 1996. Ocupación humana en el litoral Atlántico de Uruguay: Aproximación Paleoambiental al Conocimiento de los sitios costeros: Sitio "La esmeralda". *En: Arqueología y Bioantropología. Actas de las Jornadas de Antropología de la Cuenca del Plata. Segundas Jornadas de Etnolingüística*.3:28-34. Rosario. Argentina.

- MACGLADE, J.** 1995. Archaeology and the ecodynamics of human-modified landscapes, *Antiquity*, nº 69: 113-132
- MANLY, B.** 1994. *Multivariate statistical methods: a primer (2nd ed.)*. Chapman & Hall, London. 216pp
- MARTÍN, L., SUGUIO, K., DOMÍNGUEZ, J., FLEXOR, J.** 1997. *Geologia do quaternario costeiro do litoral norte do Rio de Janeiro e do Espirito Santo*. CPRM, Belo Horizonte, Brasil. 103 pp.
- MARTINEZ, E., CABRERA, L., CURBELO, C. Y FUSCO, N.** 1987. Relevamiento Arqueológico de la Costa Oeste de Montevideo. En: *Primeras Jornadas de Ciencias Antropológicas en el Uruguay*, p. 131-137. Museo Nacional de Antropología, Montevideo.
- MARTINEZ, G; RETTA, S.** 2001. Caracterización de las Zonas de Cría de corvina (*Micropogonias furnieri*) en la zona costera uruguaya. En: *Investigaciones para la Gestión en el Área del Frente Salino del Río de la Plata Uruguay*. Publicación del Programa de Investigación del Frente Salino del Río de la Plata Ecoplata. 26 pp
- MASELLO, A.; MENAFRA, R.** 1998. Comunidades macrobentónicas de la zona costera uruguaya y áreas adyacentes. En: *El Río de la Plata. Una Revisión Ambiental. (Wells y Daborn)* pp. 117 – 168. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- MÉNDEZ, S.; GÓMEZ, M.; FERRARI, G.** 1998. Estudios Plantónicos del Río de la Plata y su frente oceánico. En: *El Río de la Plata. Una Revisión Ambiental. (Wells y Daborn)* pp. 87 – 115. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA.** 1987. *Salto Grande: Misión de Rescate Arqueológico*. Tomo I. Editado por Ministerio de Educación y Cultura. 339 pp.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA.** 1989. *Salto Grande: Misión de Rescate Arqueológico*. Tomo II. Editado por Ministerio de Educación y Cultura. 610 pp.
- MOLINARI, R.** 1998. Orientaciones para la gestión y supervivencia de los recursos culturales: Proyecto de reglamentación para la preservación del Patrimonio Cultural en Áreas Protegidas de la Administración de Parques Nacionales. En *1º Congreso Virtual de Antropología y Arqueología*, Naya. 42 pp.
- MOLINARI, R. ; FERRARO, L.; PARADELA, H.; CASTAÑO, A.; CARACOTCHE, S.** 2001. Odisea del Manejo: Conservación del Patrimonio Arqueológico y Perspectiva Holística En: *2º Congreso Virtual de Antropología y Arqueología*. Naya. 21pp.
- MONDOLFO, R.** 1942. *La filosofía política de Italia en el siglo XIX*. Ediciones Imán, Buenos Aires. 137 pp.

- MORÍN, E.** 1986. El método. La Naturaleza de la Naturaleza. Edt. Cátedra, Madrid, p21-38.
- MORÍN, E.** 1999. *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Edt. Nueva Visión.122pp.
- MORÍN, E.** 2003. Edgard Morín en Montevideo. *Cuadernos de la Facultad de Derecho*, Tercera Serie, N8, 87pp.
- MORISITA, M.** 1962. Ig-Index, a measure of dispersión of individuals. *Ecology* 5: 1-7.
- NAGY, G.; MARTÍNEZ, C.; CAFFERA, R.; PEDROSA, G.; FORBES, E.; PERDOMO, A.; LÓPEZ, J.** 1998. *Marco hidrológico y climático del Río de la Plata*. En: El Río de la Plata. Una Revisión Ambiental. (Wells y Daborn) p 17 – 70. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- NION, H.** 1997. Peces del Río de la Plata y algunos aspectos de su ecología. En: El Río de la Plata. Una Revisión Ambiental. (Wells y Daborn) p. 169 – 189. Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia.
- OCDE.** 1992. Sesión número 787 del 23 de julio de 1992. <http://www.oecd.org/>
- OREJAS SACO DEL VALLE, A.** 2001 Los parques arqueológicos y el paisaje como patrimonio. *Aqueoweb* 3(1).
- PANARIO, D.** 1988. *Geomorfología del Uruguay*. Departamento de Publicaciones de la Universidad de la República, Facultad de Humanidades y Ciencias. 44 pp.
- PANARIO, D.** 2000. Las playas uruguayas. Su dinámica, diagnóstico de situación actual y tendencias a mediano plazo.En: *Informe Ambiental 2000*. p. 111-124.
- PANARIO, D Y GUTIERREZ, O.** 1999 The continental Uruguayan Cenozoic: an overview. *Quaternary International* 62:75-84
- PENINO, R. Y SOLLAZO, A.** 1927. El paradero charrúa del puerto de Las Tunas y su alfarería. En: *Revista. Sociedad de Amigos de la Arqueología*. Tomo 1, p. 151 - 160, Montevideo.
- PENINO, R. Y SOLLAZO, A.** 1929. A propósito de algunas observaciones del profesor Felix F. Outes a nuestro trabajo 'El Paradero Charrúa del puerto de Las Tunas y su alfarería' ". En: *Revista. de la Sociedad de Amigos de la Arqueología*. Tomo 3, p. 283 - 292.
- PLA, L.** 1986. *Análisis Multivariado: Método de Componentes Principales*. OEA. Monografía N°27. p 87.

PROYECTO URU 96/G31.1999. Propuesta de estrategia nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica del Uruguay. (FMAM, PNUD, DINAMA, MVOTMA). 109 pp.

QUEROL M. A; MARTINEZ DIAZ B. 1996. *La Gestión del Patrimonio Arqueológico en España*. 1 ed. Madrid: Alianza Universidad,. 438 p.

RENFREW, C.; BAHAN, P. 1989. *Arqueología: Teoría, Métodos y Práctica*. De. Akal, España. 572 pp.

RIVERO, C. 2002. El aporte de Edgard Morín al pensamiento social contemporáneo, desde una epistemología de la complejidad. *Salud y Trabajadores*. Vol 10.Edición especial N° 1y 2.

ROSSIGNOL, J.; WANDSNIDER, L. 1991. *Space, time, and Archeological landscapes*. Plennun Press, New York. 298 pp.

ROSSLER, M. 2000. Los Paisajes Culturales y la Convención del Patrimonio Mundial Cultural y Natural: Resultados de Reuniones Temáticas Previas. *Categorías de Paisajes Culturales, Historia del Concepto y Legislación de la UNESCO de los Paisajes Culturales*. UNESCO.

ROZAN, D. 1973. Reconocimiento Geomorfológico de la Cuenca del Río Santa Lucía. *Informe*. Ministerio de Ganadería y Agricultura. Programa de Estudio y Levantamiento de Suelo. 101 pp.

SCHIFFER, M. 1972. Contexto Arqueológico y Contexto Sistémico. En: *American Antiquity*, 2: (37): 156-165

SCHIFFER, M., SULLIVAN, A, AND KLINGER T. 1978. The design of Archaeological surveys. En: *Word Archaeology*. Vol.10: 1-28.

SCHLESINGER, W.H. 1997 *Biogeochemistry. An Analysis of Global Change*. Academic Press, California. 588 pp.

SERVICE, E. 1973. *Los Cazadores*. Nueva Colección Labor.5-133

SERRANO, A. 1972. Líneas fundamentales de la Arqueología del Litoral. *Publicado por el Instituto de Antropología de la Universidad de Córdoba, Argentina*. Vol 23 , 79 pp.

SERRES, M. 1972. *Hermes II. L' Interference*. Les editions de Minuit. Paris

SPOTURNO, J. 1992. Estudio Geológico y comportamiento a la permeabilidad de los terrenos vinculados al área de la cantera. Zona de Rincón de la Bolsa". (Dpto. de San José) *Informe*. S/P. 30 pp.

SUGUIO, K. 1983. Fluctacoes do nivel marinho nos ultimos milenios e evolucao das planicies costeiras brasileiras. *Revista do Museu Paulista*. 29: 125-140.

SUGUIO, K. 1992. *Diccionario de geología marinha*. Editorial Queiroz. Sao Paulo. 171 pp.

THOMAS, D. 1975. Nonsite Sampling in Archaeology: Up the Creek without a Site?. En *Sampling in Archaeology*. J. Mueller Ed., p. 61-81. University of Arizona Press, Arizona.

TRICARD, J. 1972. "Apecu sur le Quaternaire des bords du Rio de la Plata (Argentinaet Uruguay). *Boll.de l'assoc.Francaise por l'etude de Quaternaire*".

TURNER, M; GARDNER, R. 1991. An Introduction. En: *Quantitative Methods in Landscape Ecology* Turner, M; Gardner, R (ed). p 3-14. Springer-Verlag, New York.

UNESCO. 1998. El Patrimonio Mundial. *Unesco*. 20 pp.

URIEN, C.; MARTINS, L.; MARTINS, R. 1980. Evolucao geológica do Quaternario do litoral Atlántico Uruguaio, plataforma continental e regioes vizinhas. *Notas Técnicas CECO-UFRGS*, 3:6-43.

VEROSLAVSKY, G. ; MARTÍNEZ, S. ; DE SANTA ANA, H. 1997. Calcretas de agua subterráneas y pedogénicas: génesis de los depósitos carbonáticos de la Cuenca de Santa Lucía, sur del Uruguay (Cretácico Superior?-Paleógeno). En: *Asociación Argentina de Sedimentología Revista 4(1): 25-35*.

VEROSLAVSKY, G.; UBILLA, M. Y S. MARTINEZ (ED) 2004 *Cuencas Sedimentarias de Uruguay: geología, paleontología y recursos naturales. Cenozoico*. D.I.R.A.C. Montevideo. 446p.

VINCENT GARCIA, J. 1991. Fundamentos teóricos metodológicos para un programa de investigación arqueo-geográfica. En: *P. López (ed) El cambio cultural del IV al II milenios a C. en la comarca NW de Murcia I*, pp 29-119.

VINCENT GARCIA, J. 1998. Métodos Avanzados en Arqueología del Paisaje: Teledetección, GIS y GPS . *Material del curso de postgrado dictado en la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación* . Udelar. 5pp.

VIZZIANO, D.; PUIG, P.; MESONES, C.; NAGY, G. 2001. *Investigaciones para la Gestión en el Área del Frente Salino del Río de la Plata Uruguay*. Publicación del Programa de Investigación del Frente Salino del Río de la Plata Ecoplata. 26 pp.

VON BERTALANFFY, L. 1975. *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas*. Alianza Universidad. España. 167 pp.

WATSON, P.J., S.A. LE BLANC, REDMAN, D. 1974. *El método científico en arqueología*. Alianza Editorial, Madrid. 250 pp.

WOODBURN, J. 1980. Hunters and gathers today and reconstruction of the past. En Ernest Gellner (ed.), *Soviet and Western Anthropology*. London: Duckworth. p 95-117.

YESNER, D. 1980. Maritime hunter-gatherer ecology and prehistory *Current Antropology*, 2(6): 727-751.

ZVEKEBIL, M; STATION, G, MACKLIN, M. 1992. Archaeological Landscapes, Lithic Scatters, and Human Behavior. En: *Space, time, and Archeological landscapes*. Rossignol, J.; Wandsnider, L.; Plennun Press, New York. p.193-226.