

CAPITULO VIII

DIVERSIDAD DE LOS CONJUNTOS ARTEFACTUALES DE LA REGION DE CHASCHUIL

En el Capítulo VII se analizaron las propiedades de densidad, distribución y composición del registro arqueológico de la región de Chaschuil, tanto al nivel inter como intra subcuencas que la integran. En el cuerpo central de este Capítulo se presenta la composición del conjunto artefactual y arquitectónico a un grano más fino mediante el análisis de su diversidad en función de la riqueza y homogeneidad de las muestras. El nuevo análisis es de suma importancia para determinar si las distintas muestras son (a) comparables entre sí, y (b) cómo se diferencian y/o asemejan los conjuntos distribuidos dentro de un espacio al que se le asignó la función de *corredor* en el tiempo, interconectando con áreas adyacentes y/o trasandinas, tanto en sentido norte-sur como este-oeste –ver Capítulo I. La diversidad de los conjuntos permite discutir sus características contextuales y representatividad a diferentes unidades de análisis – muestreo, *loci*, subcuenca, región-, debido a la inclusividad y resolución diferencial que caracterizan cada escala.

La idea rectora del Capítulo es primero plantear la diversidad de artefactos y estructuras –a las unidades propuestas- para luego discutir la diversidad del conjunto instrumental lítico con presencia de cabezales. El Apéndice 4 apoya al Capítulo, conteniendo la información de base, condensada en tablas, referidas al análisis a nivel muestreo.

8.1. DIVERSIDAD DE LOS CONJUNTOS ARTEFACTUALES

El estudio de la diversidad instrumental es un paso previo e ineludible antes de realizar la comparación de los conjuntos artefactuales recuperados de las subcuencas de San Francisco (SF), Las Lozas (LZ) y Cazadero Grande (CG) –ver Capítulo VII-, a través de variables morfo-tecno-funcionales. De acuerdo con Lanata (1996 b) antes de realizar la comparación entre muestras primero deben responderse preguntas de primer orden: (a) ¿es ese registro arqueológico más diverso que otro?; (b) ¿cuán distintos son determinados registros arqueológicos?, y (c) ¿son comparables los tamaños relativos de las muestras analizadas?

El concepto de diversidad está relacionado al número de clases o categorías y al tamaño de la muestra arqueológica de un conjunto artefactual formatizado (Jones *et al.* 1983, Jones y Leonard 1989, Lanata 1989, 1996 b, Guraieb 1999). Las clases artefactuales, construcciones del investigador, deben seleccionarse sobre la base de criterios tecnológicos, morfológicos, estilísticos o funcionales, realizando un análisis cuantitativo mediante la utilización de fórmulas y pruebas estadísticas. Estos tipos de estudios surgen del análisis de comunidades y poblaciones biológicas (Lanata 1995, 1996 b).

La diversidad consta de tres medidas que describen aspectos estructurales de las muestras (Dunnell 1989; Lanata 1989, 1996 b; Bobrowsky y Ball 1989; Guraieb 1999). A saber:

- *Riqueza*, se refiere al número de clases o categorías diferentes que componen una muestra artefactual. Permite medir el grado de diferenciación de una muestra respecto a otra, teniendo en cuenta sus tamaños (Jones *et al.* 1983, Meltzer *et al.* 1992). De acuerdo con Lanata (1996 b), el índice más usado y confiable para el análisis de la riqueza de muestras arqueológicas es el de Shannon-Weaver⁶¹ (H) cuya fórmula se expresa más abajo. Los valores que adquiere el índice varían entre 0 y 1, correspondiendo a riquezas bajas y altas, respectivamente.

$$H = \frac{n \times \log(n) - \sum_{i=1}^k f_i \times \log(f_i)}{n} \quad (1)$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

f_i = frecuencia de la clase o categoría i

k = número de categorías o clases

- *Homogeneidad*, da cuenta de la forma en que los artefactos se distribuyen en las diferentes clases o categorías. Comprueba el grado de igualdad o desigualdad entre las frecuencias de las muestras analizadas. La fórmula más empleada y recomendada es la de Zar (1974) y Pielou (1977) –extraídos de Lanata (1996 b)- que se expresa más abajo. Los valores que adquiere el índice de Homogeneidad (J) varían entre 0 y 1 para la muestra, correspondiendo a baja y alta, respectivamente.

$$J = \frac{H}{H_{\max}} \quad (2)$$

Donde:

H = fórmula (1)

H_{\max} = $\log(k)$

⁶¹ El índice (H) de Shannon-Weaver expresa la probabilidad que tiene un elemento cualquiera, seleccionado al azar, de incluirse dentro de una clase o categoría determinada

- *Heterogeneidad*, establece la relación que existe entre la cantidad de clases o categorías y sus frecuencias, siendo un producto de la riqueza y homogeneidad. Por lo tanto, no se aconseja su uso por no ser un índice de primer orden (Lanata 1996 b).

Lanata (1996 b) alerta que los índices de diversidad informan acerca de cualidades estructurales del registro arqueológico -forma, composición, variabilidad- pero no miden, califican o relacionan los contenidos y/o significados de las conductas humanas que los formaron. Estos últimos aspectos constituyen la interpretación e inferencias que realiza el investigador del análisis estadístico de los datos. Además, están íntimamente relacionados con las propiedades distribucionales del registro arqueológico

Con base en lo expuesto, el objetivo de este Capítulo es conocer la diversidad de los conjuntos instrumentales líticos, cerámicos y arquitectónicos recuperados en cada uno de los 349 muestreos realizados en diferentes *loci* –geoformas- y subcuencas de la región puneña de Chaschuil –ver Capítulo VII. Dichas muestras se caracterizan por la presencia de asociaciones diferenciales de clases de artefactos y estructuras, que a su vez presentan diferentes diseños de cabezales líticos manufacturados en distintas materias primas. El análisis de la diversidad de la muestra general se constituye en la información de base para luego conocer qué relación existe entre la asociación y distribución de los diferentes diseños de cabezales líticos con el resto de la muestra artefactual y arquitectónica –ver Capítulo IX y X.

8.2. CRITERIOS METODOLOGICOS PARA EL ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD INSTRUMENTAL

El análisis de diversidad se realizó sobre artefactos -instrumentos, núcleos líticos y tiestos cerámicos- y estructuras. La muestra regional asciende a 2.237 artefactos cuya distribución espacial se especifica en la Tabla 8.1, proveniente de 65 de los 349 muestreos realizados al nivel regional ya que el resto fue estériles en información cultural.

Subcuenca	Frecuencia de artefactos y estructuras				
	Instrumentos líticos	Núcleos	Tiestos cerámicos	Estructuras	Total subcuenca
Cazadero Grande (CG)	185	57	29	21	292
Las Lozas (LZ)	55	15	43	27	140
San Francisco (SF)	335	64	1352	54	1805
Total regional	575	136	1424	102	2237

Tabla 8.1 – Detalle de la muestra con base a las clases analizadas

La muestra general se clasificó en clases o categorías –en adelante sólo clases- con base en los siguientes criterios:

- El conjunto lítico se clasificó en función de los grupos tipológicos de alcance morfo-tecnofuncional definidos por Aschero (1983), con excepción del grupo tipológico “*punta de proyectil*” que es considerado con el nombre genérico de “*cabezales*” –ver Capítulo V. Cada uno de estos grandes grupos conforma el número de clases presentes en la muestra lítica. Cabe aclarar que los núcleos se consideraron como una única clase.
- El conjunto cerámico, conformado exclusivamente por fragmentos –tiestos-, se desagregó en clases tecnológicas. El alto grado de fragmentación y tamaño pequeño de los elementos imposibilitó, en la mayoría de los casos, su adscripción morfo-funcional, como así también el cálculo de un número mínimo de piezas –ver Capítulo VII y Apéndice 3. Por lo tanto, se optó por definir clases de alcance tecnológico, como es el tipo de cocción de las piezas cerámicas -reductora, oxidante y mixta.
- Las estructuras no se desagregaron, considerándolas como una única clase.

En resumen, la definición de las clases para el análisis de la diversidad artefactual se realizó a un ‘nivel grueso’ caracterizado por su alta inclusividad y baja ambigüedad (Ramenofsky y Steffen 1998). Esto garantiza la obtención de resultados similares por parte de diferentes investigadores para el análisis de la misma muestra. De esta manera el cálculo de la riqueza (H) y homogeneidad (J) de las muestras se realizó a diferentes unidades de análisis espacial –muestreo, *loci*, subcuenca y región-, variando la inclusividad y resolución en forma inversamente proporcional para cada escala –Tabla 8.2-, permitiendo discutir propiedades particulares en cada caso.

Indices de diversidad	Inclusividad	Resolución	Observación
$H_{\text{muestreo}} - J_{\text{muestreo}}$	baja	alta	Cada muestreo -1000 m ² - de la línea de transecta
$H_{\text{loci}} - J_{\text{loci}}$	media	media	Cada línea de transecta por geoforma – <i>loci</i> - de cada subcuenca
$H_{\text{subcuenca}} - J_{\text{subcuenca}}$	alta	baja	Todas las líneas de transectas por subcuenca (SF, LZ, CG)
$H_{\text{región}} - J_{\text{región}}$	Muy alta	Muy baja	Todas las líneas de transectas realizadas en la cuenca superior de Chaschuil

Tabla 8.2 – Relación entre inclusividad y resolución para el análisis de diversidad –riqueza (H) y homogeneidad (J)- de los conjuntos artefactuales a diferentes unidades espaciales

El cálculo de riqueza (H) y Homogeneidad (J) a los cuatro niveles de análisis mencionadas –Tabla 8.2- permite una mejor comparación de las muestras, ya que el mayor grado de inclusión -región y subcuenca- puede enmascarar la variabilidad interna de los *loci* y/o muestreos de iguales o diferentes subcuencas. Para el cálculo de J , el número de clases definidas varía en función de la escala del análisis. A saber:

$J_{muestreo}$ = considera la frecuencia máxima de clases definidas en cada *muestreo* -1000 m²- por línea de transecta.

J_{loci} = considera la frecuencia máxima de clases registradas en cada línea de transecta por cada geoforma relevada.

$J_{subcuenca}$ = considera la frecuencia máxima de clases documentadas por subcuenca.

$J_{regional}$ = considerando la frecuencia máxima de clases registradas en la región puneña de Chaschuil.

Además, se analizó la relación entre las clases definidas y el tamaño de la muestra para conocer el tipo de relación existente –positiva, negativa o neutra- entre ambas. Esto es importante para calibrar la fuerza de las inferencias a realizarse sobre el análisis de los datos estadísticos.

8.3. CLASES INSTRUMENTALES Y ARQUITECTONICAS EN LA REGION PUNEÑA DE CHASCHUIL

Previo a la presentación de los resultados de la diversidad de los conjuntos artefactuales y arquitectónicos, se presenta en la Tabla 8.3 el compendio por *loci* –geoforma- de las clases recuperadas en los diferentes muestreos de las subcuencas de Cazadero Grande, Las Lozas y San Francisco, encontrándose la información a nivel de muestreo en la Tabla A4.1 –a, b y c- del Apéndice 4. Asimismo, en la Tabla 8.4 se presenta el resumen de las frecuencias de clases artefactuales –líticas y cerámicas- y estructuras registradas en función de las diferentes unidades consideradas. De ambas tablas pueden extraerse algunas características de la muestra artefactual, tanto al nivel general como de su comportamiento tecnológico por subcuencas, ilustrándose con gráficos y tablas de apoyo específicas. A saber:

- Las clases definidas a nivel regional ascienden a 21, considerando los conjuntos lítico, cerámico y estructuras. En San Francisco se registra la mayor frecuencia de clases (18:21), siguiéndole Cazadero Grande (15:21) y por último Las Lozas (13:21). Además, se

observa que existe una relación diferencial de clases entre geoformas, tanto a nivel inter como intracuenca.

- Existe una correlación positiva –nivel 0.01 de significancia- entre la frecuencia de clases o categorías y el tamaño de las muestras por subcuencas. Esta situación alerta sobre las inferencias conductuales que pueden realizarse del análisis de diversidad de la muestra – ver más adelante. En la Tabla 8.5 se presentan los valores de la correlación (r), incluyendo además su fuerza (r^2), registrándose el menor valor regional en la subcuena San Francisco.
- Diferentes y/o iguales geoformas, intra o inter subcuencas, comparten las mismas frecuencias de clases artefactuales y estructura –Figura 8.1.
- Los tiestos cerámicos ocupan los primeros puestos del ranking por frecuencia, tanto a nivel subcuena como regional. Esto no ocurre con el ranking de la cantidad de muestreos donde fueron registrados –Tabla 8.6. Los artefactos líticos ocupan altos puestos en uno y otro ranking, principalmente raspadores, núcleos, bifaces y cabezales, observándose su alta tasa de encuentro en diferentes muestreos. Los tiestos de cocción reductora y oxidante ocupan lugares relevantes en el ranking de cantidad de muestreos, especialmente en San Francisco. A pesar que existe correlación positiva entre uno y otro ranking al nivel subcuena, la frecuencia artefactual de algunas clases no se correlaciona con la cantidad de muestreos de su registro a nivel de *rankings*. Esto indica que su distribución no es genérica dentro del espacio relevado sino que es discreta en determinadas condiciones de hallazgo –Figura 8.2 a, b, c y d.

Loci de muestreos -geoformas por subcuencas de la región de Chaschuil	Conjunto instrumental lítico															Conjunto cerámico			Conjunto Estructura	Total conjuntos	N° clases o categorías		
	Biface	Cabezal	Cuchillo	Raspador	Raedera	Artefacto formatiz. Sumaria	Chopper	Denticulado	Filo natura	Uniface	Perforador	Muesca	Cepillo	Sobador	Fragmento no diferenciado	Yunque	Núcleo	Cocción Reductora				Cocción Oxidante	Cocción Mixta
Quebrada Tambería	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	20	46	3
Pampa El Arbusto	0	0	0	5	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	8	1	1	0	0	19	7
Pampa La Angostura	5	6	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	15	0	2	0	0	44	8
Pedemonte El Verde	33	12	3	81	5	0	1	1	0	6	0	0	0	1	0	1	34	0	0	0	0	178	11
Pampa La Lampaya	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3
Subtotal subcuena Cazadero Grande	39	21	3	93	5	0	2	1	2	8	0	0	0	2	0	1	57	1	28	0	21	291	15
Quebrada El Estrecho	4	10	0	5	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	29	7
Pedemonte La Serpiente	5	3	1	12	6	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	1	8	0	0	0	0	40	10
Vega altura Incahuasi y Ojo de Las Lozas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	39	4	0	25	71	5
Subtotal subcuena Las Lozas	9	14	1	17	8	0	0	0	1	3	0	0	1	0	0	1	15	39	4	0	27	140	13
Pampa Los Flamencos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1
Vega-Laguna Los Flamencos	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	6	2
Vega borde El Corral	11	28	1	30	3	1	0	6	5	7	1	1	0	0	10	0	19	148	175	53	33	532	17
Vega-laguna Las Cuevas	17	27	3	23	4	0	0	1	2	4	0	0	0	0	6	0	12	0	0	0	0	99	10
Vega-laguna Las Grutas	28	45	6	34	10	2	1	3	0	2	1	0	0	0	8	0	24	544	313	94	9	1124	16
Vega borde San Francisco	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	1
Pampa Las Coladas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	12	37	2
Subtotal subcuena San Francisco	56	104	10	87	17	3	1	10	7	13	2	1	0	0	24	0	64	692	513	147	54	1805	18
TOTAL REGION CHASCHUIL	104	139	14	197	30	3	3	11	10	24	2	1	1	2	24	2	136	732	545	147	102	2236	21

Tabla 8.3 - Compendio por loci –geoforma- del conjunto lítico, cerámico y arquitectónico y número de clases definidas por loci, subcuena y región

Sub-cuenca	Locí	Frecuencia de clases			Total de clases por:		
		lítico	cerámica	estructura	loci	cuenca	región
Cazadero Grande	Pampa El Arbusto	5	2	0	7	15	21
	Pampa La Angostura	7	1	0	8		
	Pampa La Lampaya	2	0	1	3		
	Pedemonte El Verde	11	0	0	11		
	Quebrada Tambería	1	1	1	3		
Las Lozas	Pedemonte La Serpiente	10	0	0	10	13	
	Quebrada El Estrecho	6	0	1	7		
	Vega de altura Inchuasi y Ojo de Las Lozas	2	2	1	5		
San Francisco	Pampa Las Coladas	0	1	1	2	18	
	Pampa Los Flamencos	1	0	0	1		
	Vega El Corral	13	3	1	17		
	Vega San Francisco	1	0	0	1		
	Vega-laguna Las Cuevas	10	0	0	10		
	Vega-laguna Las Grutas	12	3	1	16		
	Vega-laguna Los Flamencos	2	0	0	2		

Tabla 8.4. Resumen de clases o categorías por loci, cuenca y región

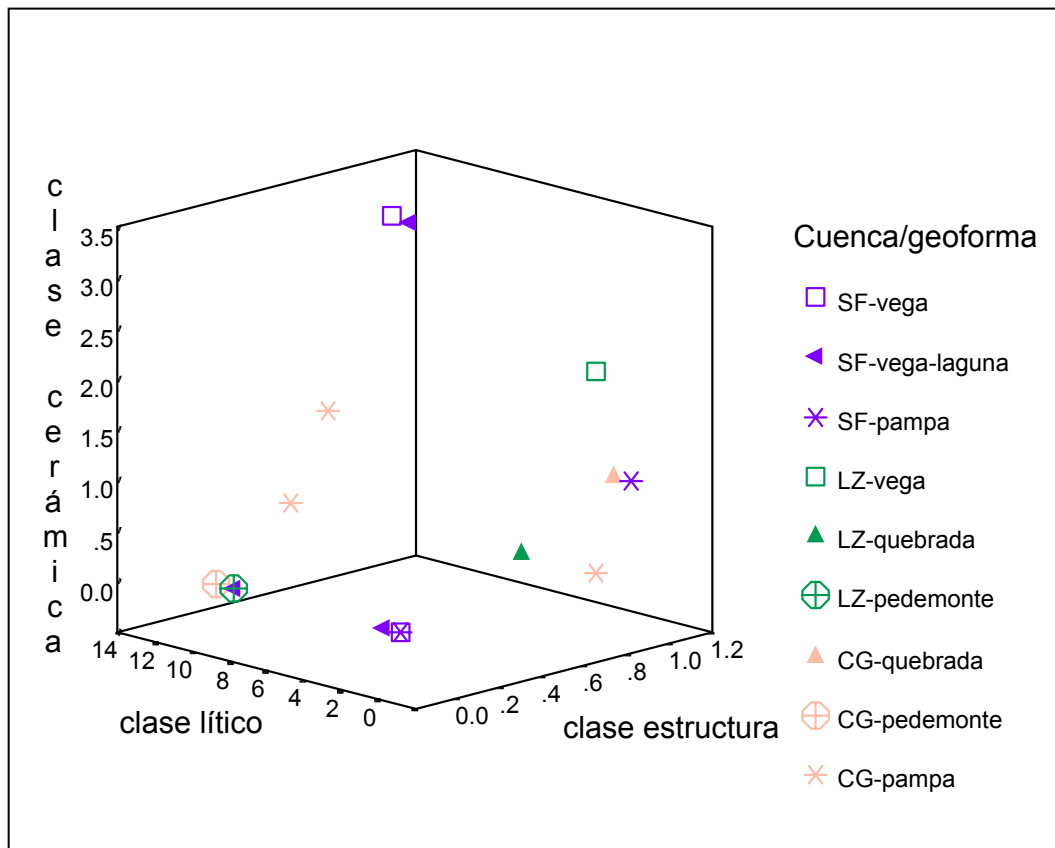


Figura 8.1 – Relación tridimensional entre frecuencias de clases registradas en los diferentes loci por subcuencas en estudio

Total muestra artefactual instrumental	Cantidad de muestreos	Frecuencia de clases			
		Cazadero Grande	Las Lozas	San Francisco	Región Chaschuil
Cazadero Grande	21	r = 0.769 r ² = 0.591	-----	-----	-----
Las Lozas	18	-----	r = 0.828 r ² = 0.685	-----	-----
San Francisco	26	-----	-----	r = 0.638 r ² = 0.407	-----
Región Chaschuil	65	-----	-----	-----	r = 0.632 r ² = 0.399

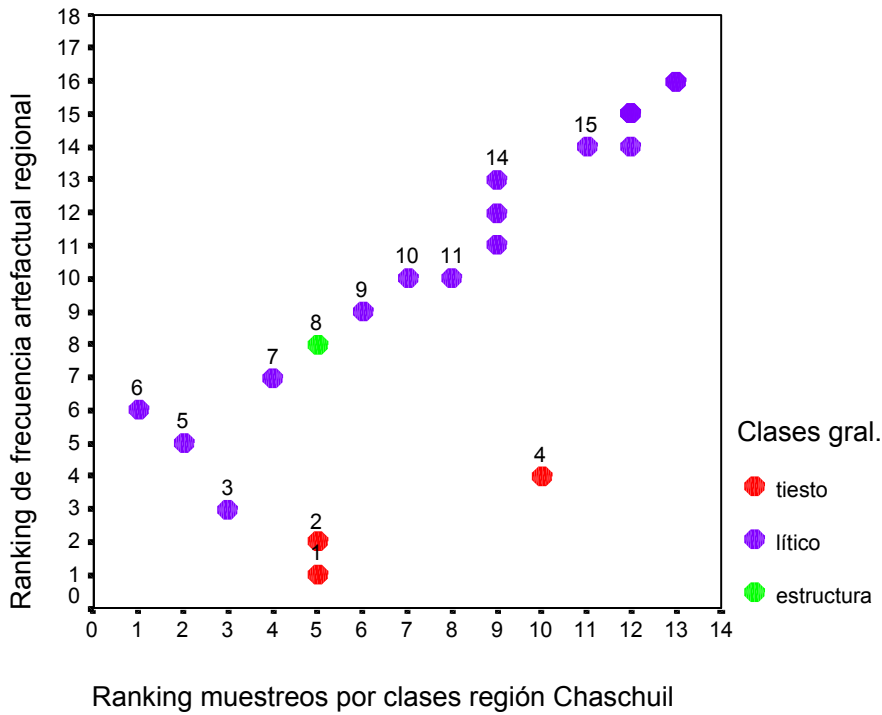
Tabla 8.5 – Correlación (r) y la fuerza de correlación (r²) entre las frecuencias de clases o categorías y el tamaño de la muestra por subcuenca y al nivel regional

Nº de referencia	Clase o categoría instrumental	Región Chaschuil				San Francisco				Las Lozas				Cazadero Grande			
		Frecuencia artefactual	Ranking artefactos	Cantidad de muestreo	Ranking muestras	Frecuencia	Ranking	Cantidad de muestreo	Ranking muestras	Frecuencia	Ranking	Cantidad de muestreo	Ranking muestras	Frecuencia	Ranking	Cantidad de muestreo	Ranking muestras
1	Tiesto –reductor-	732	1	15	5	692	1	8	5	39	1	6	3	1	11	1	8
2	Tiesto –oxidante-	545	2	15	5	513	2	9	4	4	8	4	5	28	4	2	7
3	Raspador	198	3	23	3	87	5	9	4	17	3	7	2	94	1	7	4
4	Tiesto –mixta-	147	4	7	10	147	3	7	6	0	-	0	-	0	-	0	-
5	Cabecal	139	5	28	2	104	4	14	2	14	5	5	4	21	5	9	2
6	Núcleo	136	6	36	1	64	6	17	1	15	4	8	1	57	2	11	1
7	Biface	104	7	21	4	56	7	10	3	9	6	3	6	39	3	8	3
8	Estructura	102	8	15	5	54	8	6	7	27	2	7	2	21	5	2	7
9	Raedera	30	9	11	6	17	10	5	8	8	7	5	4	5	8	1	8
10	Uniface	24	10	10	7	13	11	4	9	3	9	2	7	8	7	4	5
11	Frag. no diferenciado	24	10	9	8	24	9	9	4	0	-	0	-	0	-	0	-
12	Filo natural	17	11	8	9	7	13	4	9	1	10	1	8	9	6	3	6
13	Cuchillo	14	12	8	9	10	12	6	7	1	10	1	8	3	9	1	8
14	Denticulado	11	13	8	9	10	12	7	6	0	-	0	-	1	11	1	8
15	Chopper	3	14	3	11	1	16	1	11	0	-	0	-	2	10	2	7
16	Art. format. sumaria	3	14	2	12	3	14	2	10	0	-	0	-	0	-	0	-
17	Perforador	2	15	2	12	2	15	2	10	0	-	0	-	0	-	0	-
18	Sobador	2	15	2	12	0	-	0	-	0	-	0	-	2	10	2	7
19	Yunque	2	15	2	12	0	-	0	-	1	10	1	8	1	11	1	8
20	Muesca	1	16	1	13	1	16	1	11	0	-	0	-	0	-	0	-
21	Cepillo	1	16	1	13	0	-	0	-	1	10	1	8	0	-	0	-

Tabla 8.6. Ranking de la muestra artefactual y de la cantidad de muestreos por clases registradas por subcuenca y al nivel región

Figura 8.2 a – Región Chaschuil

$r_{\text{Chaschuil}} = 0,825$



Referencias	
1	Tiesto (reductor)
2	Tiesto (oxidante)
3	Raspador
4	Tiesto (mixto)
5	Cabezal
6	Núcleo
7	Biface
8	Estructura
9	Raedera
10	Uniface
11	Frag. no diferenciado.
12	Filo natural
13	Cuchillo
14	Denticulado
15	Chopper
16	Artef. formatización. sumaria.
17	Perforador
18	Sobador
19	Yunque
20	Muesca
21	Cepillo

Figura 8.2 b – Subcuenca San Francisco

$r_{\text{San Francisco}} = 0,801$

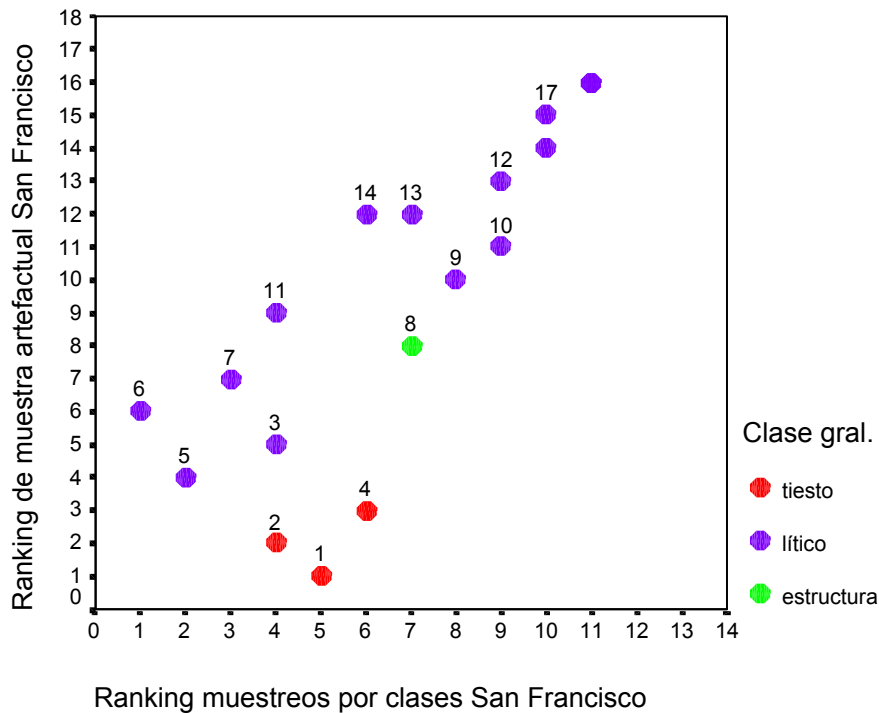
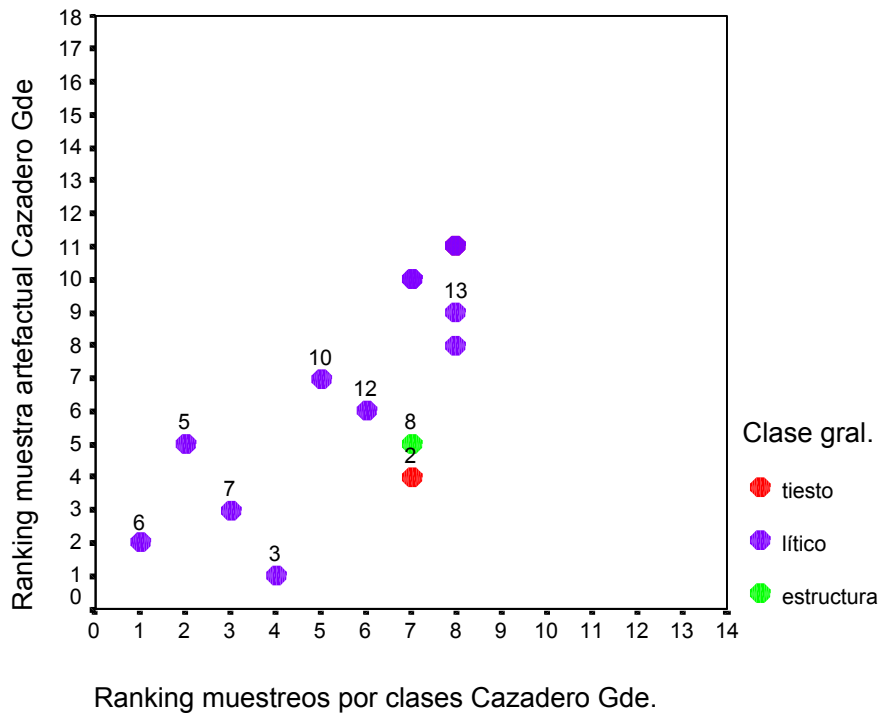


Figura 8.2. c - Subcuenca Cazadero Grande $r_{\text{Cazadero Gde}} = 0,768$



Referencias	
1	Tiesto (reductor)
2	Tiesto (oxidante)
3	Raspador
4	Tiesto (mixto)
5	Cabezal
6	Núcleo
7	Biface
8	Estructura
9	Raederas
10	Unifaces
11	Frag. no diferenciado.
12	Filo natural
13	Cuchillo
14	Denticulado
15	Chopper
16	Artef. formatización sumaria
17	Perforador
18	Sobador
19	Yunque
20	Muesca
21	Cepillo

Figura 8.2 d – Subcuenca Las Lozas $r_{\text{Las Lozas}} = 0,904$

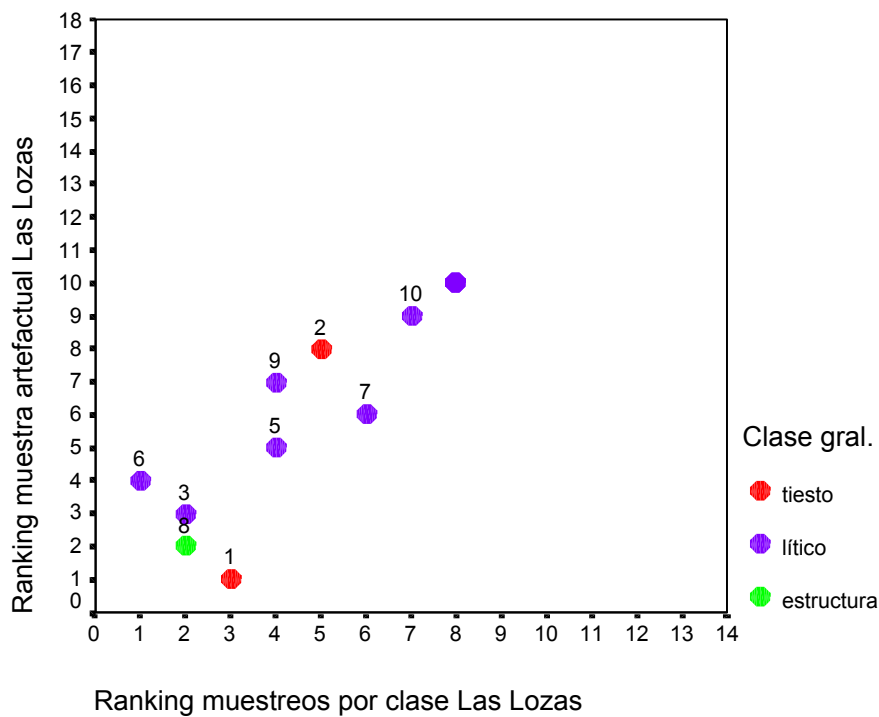


Figura 8.2 –a, b, c y d - Relación entre ranking artefactual y de cantidad de muestreos por clases –Tabla 8.6

8.4. DIVERSIDAD DE ARTEFACTOS Y ESTRUCTURAS EN LA REGION PUNEÑA DE CHASCHUIL

Los estudios de diversidad del registro arqueológico se realizaron a los efectos de conocer la relación de diferentes clases de instrumentos y estructuras en espacio y tiempo (Lanata 1996 b). El cálculo de los índices de riqueza (*H*) y homogeneidad (*J*) se realizó siguiendo los criterios metodológicos expresados anteriormente, sobre la base de los datos consignados en la Tabla A4.1 a, b y c –ver Apéndice 4- expresados a nivel de *loci* en la Tabla 8.3. En la Tabla 8.7 se presentan los resultados obtenidos para el cálculo de la riqueza y homogeneidad de las muestras por subcuenca a las distintas escalas analizadas. –muestreo, *loci*, subcuenca y región-, haciéndose constar los valores mínimos, máximos, promedio y desviación estándar. Cada muestreo se identifica con un número clave para facilitar la lectura de los gráficos que resumen los índices por muestreo de cada geoforma por subcuenca –Figura 8.3. Además, se resalta en color aquellos muestreos que presentan cabezales líticos. Los resultados serán evaluados para cada subcuenca, expresando el comportamiento de los índices como: (a) bajos –de 0 a 0,349-; (b) medios –de 0,350 a 0,680-, y (c) altos –de 0,690 a 1,00. Las correlaciones se dan como significativas al 0,05 nivel de significancia.

Sub cuenca	Geoforma -Loci-	Clave	Sigla muestreo	Muestreo		Loci		Subcuenca		Región Chaschuil	
				<i>H</i>	<i>J</i>	<i>H</i>	<i>J</i>	<i>H</i>	<i>J</i>	<i>H</i>	<i>J</i>
CG	Pampa El Arbusto	1	T04/02	0,559	0,800	0,683	0,808	0,872	0,742	0,879	0,664
		2	T04/03	0,452	0,946						
	Pampa La Angostura	3	T05/01	0,000	0,000	0,774	0,857				
		4	T05/04	0,000	0,000						
		5	T05/05	0,667	0,857						
		6	T05/07	0,000	0,000						
		7	T05/11	0,000	0,000						
		8	T05/12	0,276	0,918						
		9	T05/13	0,000	0,000						
		10	T05/14	0,301	1,000						
	Pampa La Lampaya	11	T08/01	0,000	0,000	0,452	0,946				
		12	T08/09	0,301	1,000						
	Pedemonte El Verde	13	T06/01	0,217	0,722	0,681	0,654				
		14	T06/02	0,413	0,865						
		15	T06/03	0,000	0,000						
		16	T06/05	0,292	0,971						
		17	T06/06	0,581	0,643						
		18	T06/07	0,673	0,963						
		19	T06/08	0,417	0,873						
		20	T06/09	0,452	0,946						
	Quebrada Tambería	21	T01/09	0,337	0,707	0,337	0,707				
<i>Valor mínimo</i>				0,000	0,000	0,337	0,654				
<i>Valor máximo</i>				0,673	1,000	0,774	0,946				
<i>Media</i>				0,283	0,581	0,585	0,794				
<i>Desv. Standard</i>				0,237	0,431	0,183	0,117				

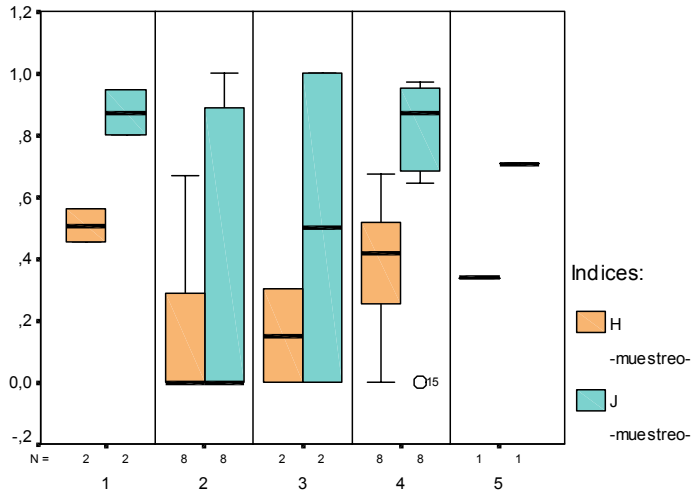
Tabla 8.7

Valores de índices de riqueza (*H*) y homogeneidad (*J*) a nivel de muestreo, loci, subcuenca y región. Continua ...

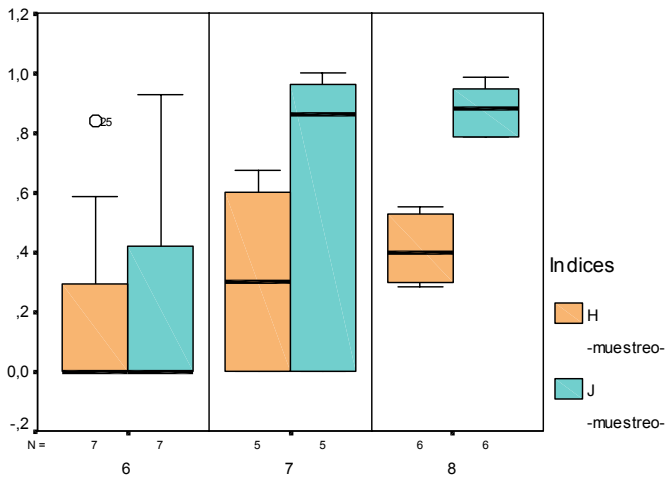
Sub cuenca	Geoforma -Loci -	Clave	Sigla muestreo	Muestreo		Loci		Subcuenca		Región Chaschuil	
				H	J	H	J	H	J	H	J
LZ	Pedemonte La Serpiente	22	T05/02	0,000	0,000	0,843	0,843	0,896	0,805	0,879	0,664
		23	T05/04	0,000	0,000						
		24	T05/05	0,000	0,000						
		25	T05/07	0,839	0,929						
		26	T05/08	0,000	0,000						
		27	T05/09	0,000	0,000						
		28	T05/10	0,587	0,840						
		29	T03/03	0,602	0,861						
	30	T03/04	0,673	0,963							
	31	T03/10	0,000	0,000	0,752	0,890					
	32	T03/11	0,000	0,000							
	33	T04/03	0,301	1,000							
	34	T11/05	0,376	0,787							
	35	T11/06	0,297	0,985	0,443	0,633					
	36	T12/06	0,423	0,887							
	37	T12/07	0,528	0,876							
	38	T12/08	0,549	0,785							
	39	T12/09	0,285	0,946							
	<i>Valor mínimo</i>				0,000	0,000	0,443				
<i>Valor máximo</i>				0,839	1,000	0,843	0,890				
<i>Media</i>				0,303	0,548	0,789	0,896				
<i>Desv. Standard</i>				0,284	0,453	0,210	0,137				
SF	Pampa Las Coladas	40	T11/09	0,274	0,909	0,274	0,909	0,788	0,627	0,879	0,664
	Pampa Los Flamencos	41	T02/06	0,000	0,000	0,000	0,000				
		42	T02/07	0,000	0,000						
	Vega-laguna Los Flamencos	43	T03/03	0,000	0,000	0,276	0,918				
		44	T03/04	0,000	0,000						
		45	T03/06	0,000	0,000						
		46	T03/10	0,000	0,000						
		47	T03/12	0,000	0,000						
	Vega-laguna Las Cuevas	48	T05/02	0,458	0,960	0,830	0,830				
		49	T05/03	0,301	1,000						
		50	T05/05	0,276	0,918						
		51	T05/09	0,829	0,829						
	Vega-laguna Las Grutas	52	T06/03	0,637	0,668	0,659	0,548				
		53	T06/04	0,580	0,506						
		54	T06/05	0,582	0,689						
		55	T06/06	0,734	0,813						
		56	T06/08	0,000	0,000						
	Vega borde El Corral	57	T04/05	0,837	0,877	0,844	0,686				
		58	T04/06	0,785	0,727						
59		T04/07	0,683	0,596							
60		T04/08	0,700	0,775							
61		T04/09	0,752	0,788							
62		T04/11	0,000	0,000							
Vega borde San Francisco	63	T09/03	0,000	0,000	0,000	0,000					
	64	T09/05	0,000	0,000							
	65	T09/06	0,000	0,000							
<i>Valor mínimo</i>				0,000	0,000	0,000	0,000	SAN FRANCISCO -SF- 4.000 a 4.200 m.s.n.m.			
<i>Valor máximo</i>				0,837	1,000	0,844	0,918				
<i>Media</i>				0,324	0,425	0,412	0,556				
<i>Desv. Standard</i>				0,338	0,406	0,365	0,401				

Continuación Tabla 8.7

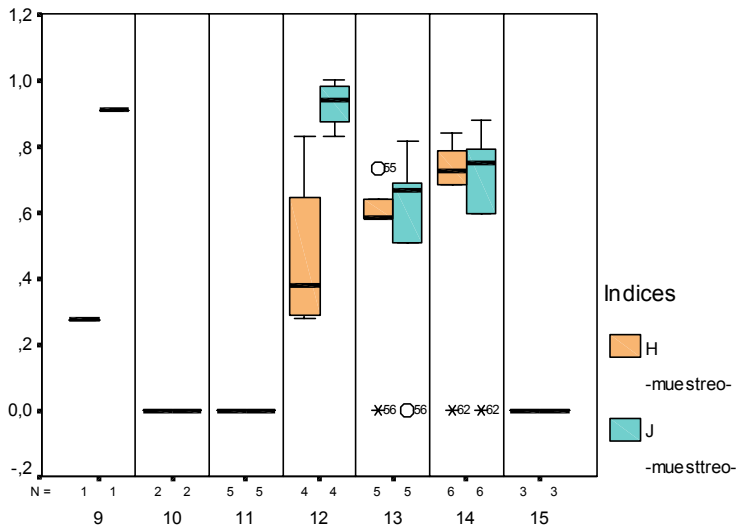
Valores de índices de riqueza (H) y homogeneidad (J) a nivel de muestreo, loci, subcuenca y región.



Clave por geomorfos subcuena Cazadero Grande



Clave por geomorfos subcuena Las Lozas



Clave por geomorfos subcuena San Francisco

Referencias: N° Clave Geomorfos

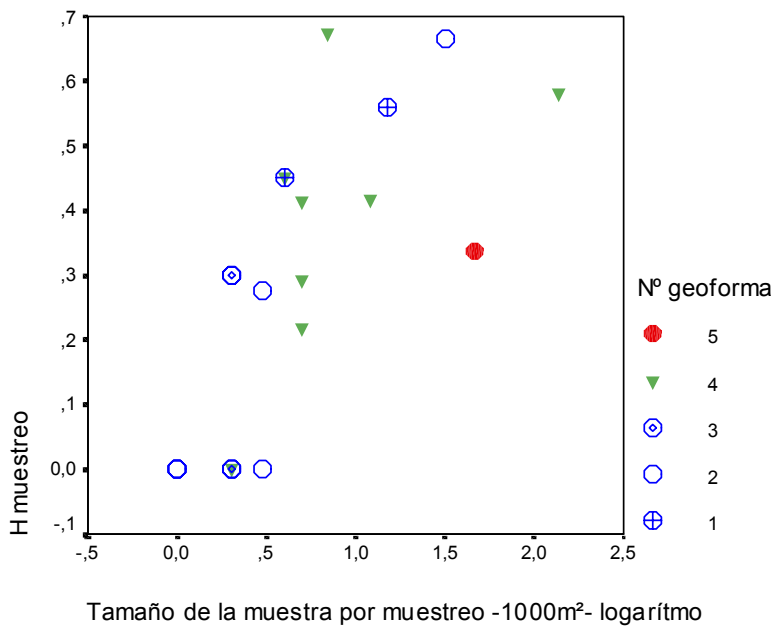
Sc	N°	Geomorfo
CG	1	Pampa el Arbusto
	2	Pampa La Angostura
	3	Pampa La Lampaya
	4	Pedemonte El Verde
	5	Qda. Tambería
LZ	6	Pedemonte La Serpiente
	7	Qda. El Estrecho
	8	Vega asc.Incah y Ojo Las Lozas
SF	9	Pampa Las Coladas
	10	Pampa Los Flamencos
	11	Vega-laguna Los Flamencos
	12	Vega-laguna Las Cuevas
	13	Vega-laguna Las Grutas
	14	Vega borde El Corral
	15	Vega borde San Francisco

Figura 8.3

Variación de los índices de diversidad $-H$ y J - por muestreo de cada geomorfo de las subcuencas de la región de Chaschuil

8.4.1. Subcuenca Cazadero Grande

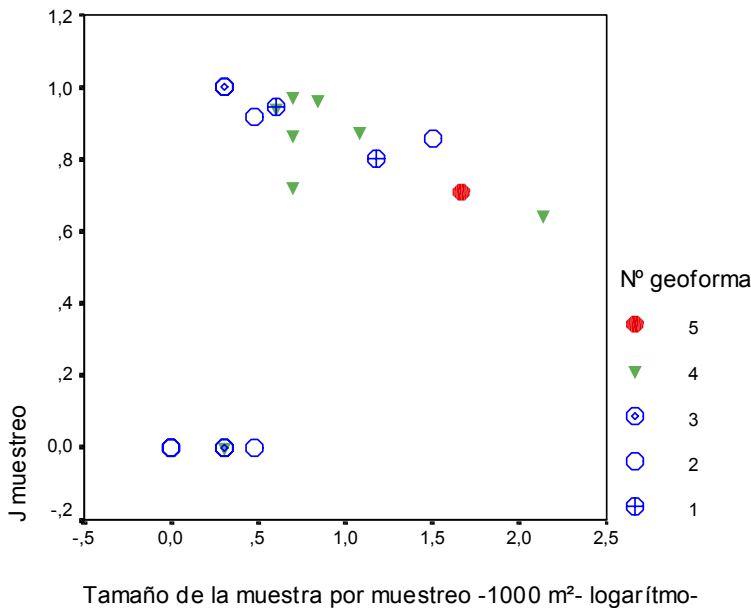
La diversidad de las muestras de los conjuntos artefactuales de la subcuenca Cazadero Grande -3.500 a 4.000 m.s.n.m.- fue expresada en la Tabla 8.7. Existe correlación positiva entre la frecuencia de clases y el tamaño de la muestra $-r=0,847-$; mientras que la riqueza $-H_{muestreo}-$ y homogeneidad $-J_{muestra}-$ con el tamaño de la muestra $-$ logaritmo- marca una correlación de 0.737 ($r^2 = 0,543$) y 0,464 ($r^2 = 0,215$), respectivamente $-$ Figuras 8.4. Las muestras presentan mayormente índices medios a bajos de riqueza, con excepción de un caso, y altos de homogeneidad, existiendo una correlación positiva $-r=0,830-$ y nula $-r=0,013-$ entre ambos índice al nivel de muestreo y de *loci*, respectivamente $-$ Figuras 8.5 y 8.6.



Sc	Nº	Geoforma
CG	1	Pampa el Arbusto
	2	Pampa La Angostura
	3	Pampa La Lampaya
	4	Pedemonte El Verde
	5	Qda. Tambería

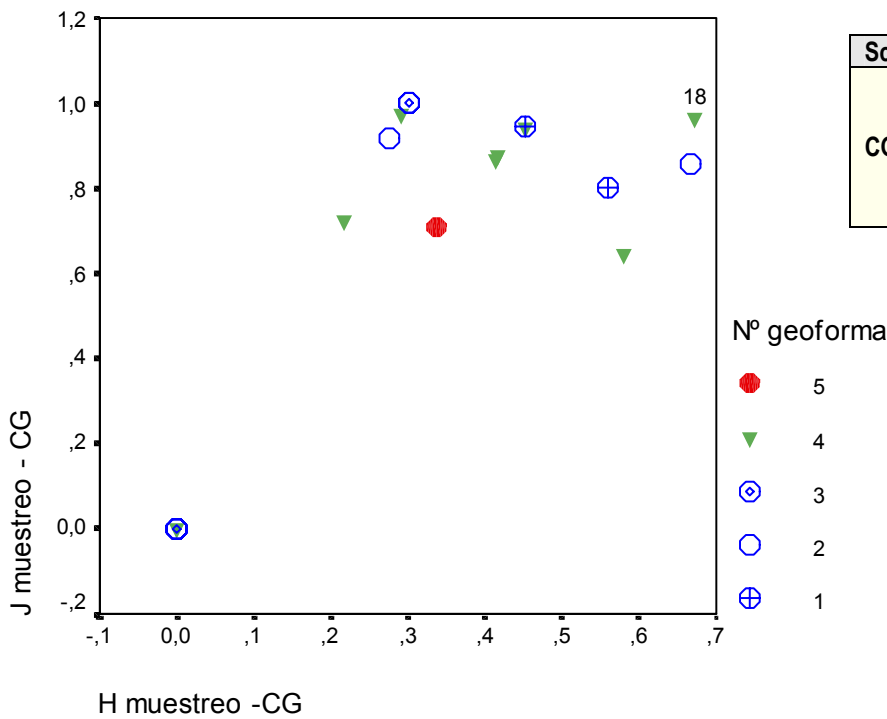
Figura 8.4

Relación entre $H_{muestreo}$ y $J_{muestra}$ con el tamaño de la muestra $-$ base logarítmica- para muestreos de diferentes geoformas de la subcuenca Cazadero Grande.



$r_{H_{muestreo}(f) \text{ tamaño muestra}} = 0,737$

$r_{J_{muestra}(f) \text{ tamaño muestra}} = 0,464$



Sc	Nº	Geoforma
CG	1	Pampa el Arbusto
	2	Pampa La Angostura
	3	Pampa La Lampaya
	4	Pedemonte El Verde
	5	Qda. Tambería

Figura 8.5

Relación entre índices de diversidad $-H$ y J - a nivel de muestreo de las geoformas de la subcuenca de Cazadero Grande

$$r_{H_{muestreo}(f) J_{muestreo}} = 0,830$$

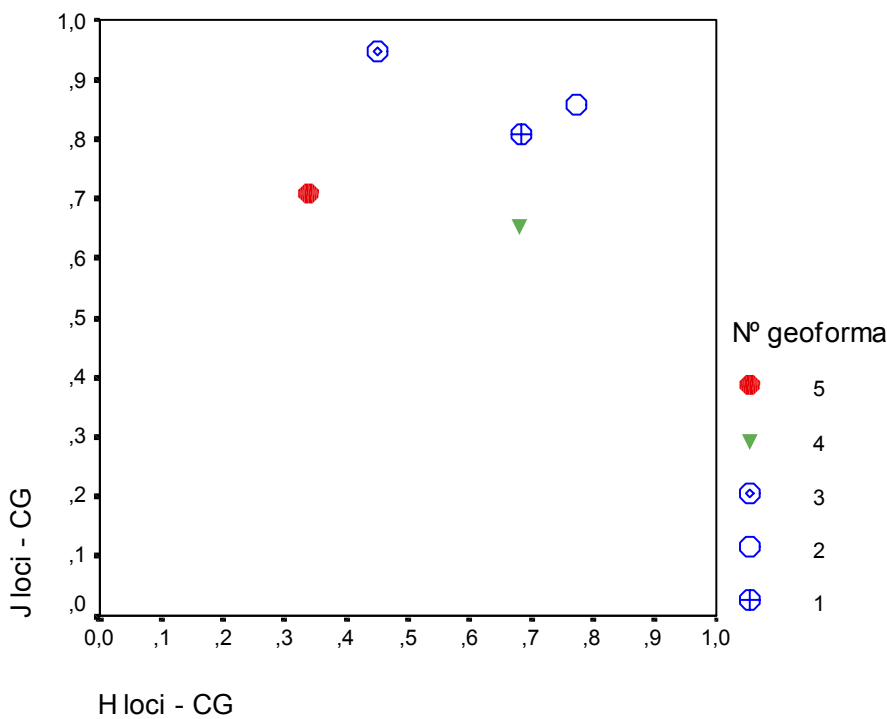


Figura 8.6

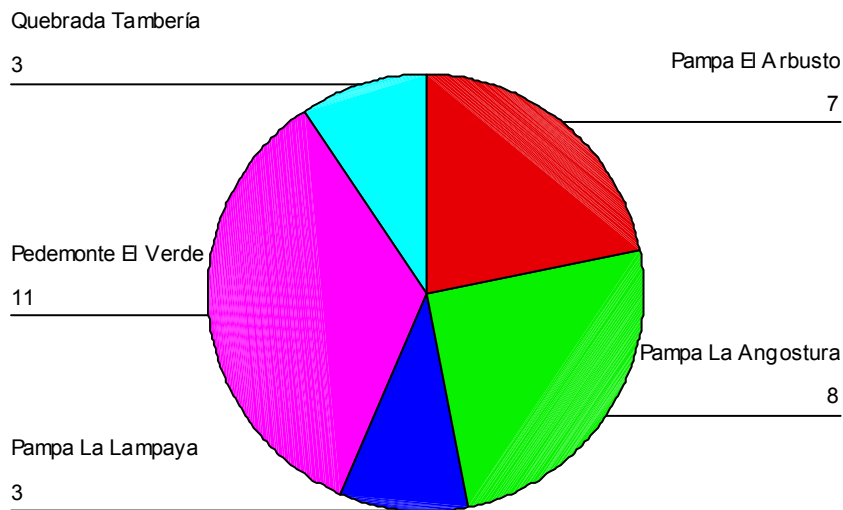
Relación entre índices de diversidad $-H$ y J - a nivel de loci de la subcuenca de Cazadero Grande

$$r_{H_{muestreo}(f) J_{muestreo}} = 0,013$$

Los índices de diversidad de las muestras de Cazadero Grande permiten decir que:

- a) Existe alta variabilidad en la diversidad instrumental y arquitectónica intracuenca, dado que los índices varían desde nulos a altos para muestreos de una misma geoforma -Figura 8.5.
- b) La diversidad instrumental y arquitectónica a nivel muestreo de cada geoforma presenta una tendencia promedio a valores bajos y medios de riqueza y altos de homogeneidad. La excepción es el muestro 18 en el Pedemonte El Verde –Figura 8.5- donde se registró alta riqueza y homogeneidad a nivel muestreo, correspondiendo con la presencia de una fuente de materia prima lítica –punto d).
- c) Los índices bajos de riqueza registrados en la geoforma pampa están compuestos principalmente por clases líticas, representadas por núcleos, raspadores, filos naturales, cabezales y bifaces, en función de su abundancia relativa. El conjunto lítico no presenta variabilidad tecnológica, habiéndose implementado estrategias tecnológicas de tipo expeditivas. Además, puede postularse la reutilización del espacio en tiempos diferentes, debido a la formación de pátinas y erosión diferencial en núcleos –ver Apéndice 3. Sólo en un muestreo en la Pampa La Angostura y La Lampaya se presentan las clases cerámica y estructura, respectivamente, en ambos casos con muy baja frecuencia.
- d) Los índices bajos de la riqueza instrumental registrados en la geoforma pedemonte, aunque mayores que los de pampa, están compuesto exclusivamente por clases líticas donde raspadores, núcleos, bifaces, cabezales, unifaces, raederas y cuchillos presentan la mayor abundancia relativa. En esta geoforma se registró la mayor abundancia relativa artefactual de la subcuenca en análisis. La geoforma no es concentradora de nutrientes pero presenta una fuente de materia prima volcánica silicificada -El Verde, ver Capítulo VI- que puede haber funcionado como un factor de localización. El análisis del material lítico modeló la implementación de estrategias de tipo expeditivas, variabilidad tecnológica y también puede postularse la reutilización del *locus* en tiempos diferentes, debido a la formación de pátinas y erosión diferencial en instrumentos y núcleos –ver Apéndice 3.
- e) Sólo en nueve muestreos -9:21- se han registrado cabezales líticos, los que provienen de las geoformas pampa -4:9-, pedemonte -4:9- y quebrada -1:9. Todos presentan índices de riqueza nulos, bajos o medios, mientras que la homogeneidad tiende a ser alta –Tabla 8.7. Los 21 cabezales recuperados representan el 15,10 % de la muestra regional de cabezales líticos -21:139. Responden a diferentes diseños y materias primas líticas y presentan estados de conservación diferenciales –ver Capítulo IX.

- f) El análisis de las muestras instrumentales y arquitectónicas a nivel del *loci* arroja índices de riqueza $-H_{loci}$ y homogeneidad $-J_{loci}$ altos para la Pampa La Angostura. El resto de los *loci* –geoformas- presentan riqueza media, con excepción de la quebrada Tambería, y homogeneidad alta, con excepción del pedemonte El Verde –Figura 8.6. Ambos índices no presentan correlación significativa a esta escala de análisis. Además, ésta enmascara la variabilidad interna de cada geoforma.
- g) En total en Cazadero Grande se han registrado 15 de las 21 clases instrumentales y arquitectónicas presentes en la región, dando como resultado una riqueza y homogeneidad alta a nivel de la subcuenca, ya que los índices $-H_{subcuenca}$ y $J_{subcuenca}$ adquieren valores de 0,872 y 0,742, respectivamente –Tabla 8.7. Sin embargo, esta escala nuevamente enmascara la variabilidad interna, dado que la representatividad de clases por *loci* varía intracuenca –Figura 8.7.



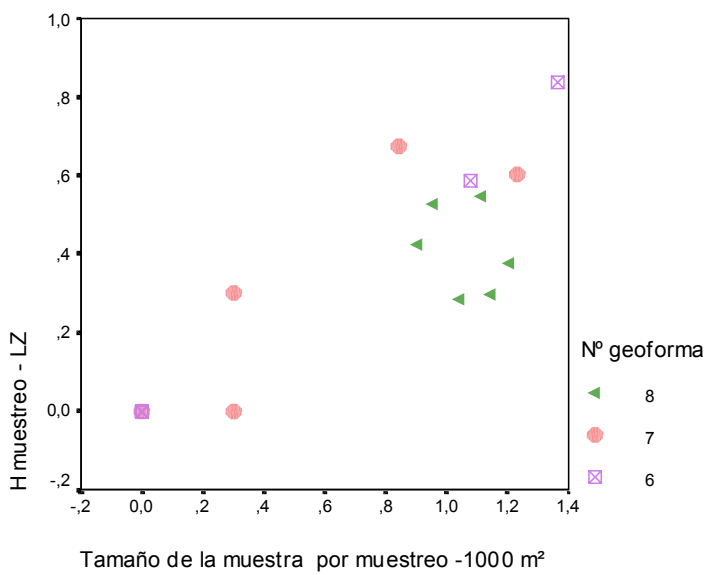
Total de clases en subcuenca de Cazadero Grande = 15

Total de clases en la región de Chaschuil = 21

Figura 8.7 – Representación diferencial de clases instrumentales y arquitectónicas por geoforma –*loci*- en la subcuenca de Cazadero Grande

8.4.2. Subcuenca Las Lozas

La diversidad de las muestras de los conjuntos artefactuales de la subcuenca Las Lozas -3.800 a 4.000 m.s.n.m.- fue expresada en la Tabla 8.7. Existe correlación positiva entre la frecuencia de clases y el tamaño de la muestra $-r=0,890-$; mientras que la riqueza $-H_{muestreo}$ y homogeneidad $-J_{muestra}$ con relación al tamaño de la muestra $-\logaritmo-$ marca una correlación de 0.879 ($r^2=0,772$) y 0,876 ($r^2=0,767$), respectivamente $-$ Figuras 8.8. Las muestras presentan mayormente índices nulos y/o medios de riqueza, con excepción de dos casos, mientras que la homogeneidad arroja valores siempre altos o nulos. Entre ambos índices existe una correlación positiva $-r=0,858-$ y $-r=0,923-$ a nivel de muestreo y de *loci*, respectivamente $-$ Figuras 8.9 y 8.10.

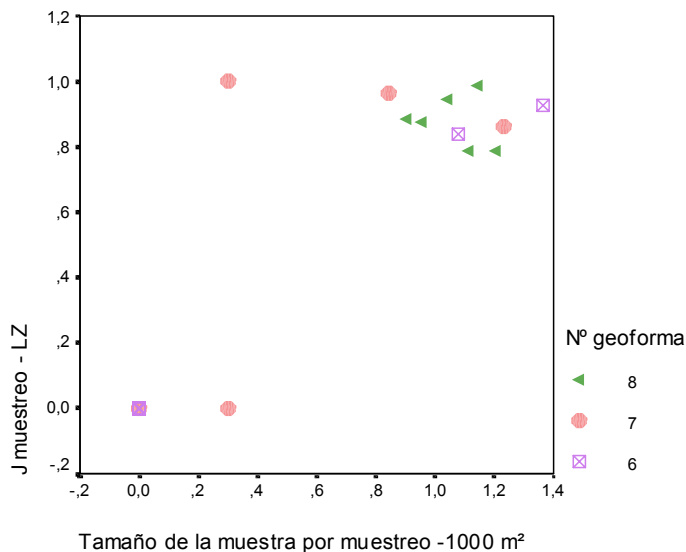


Sc	Nº	Geoforma -loci-
LZ	6	Pedemonte La Serpiente
	7	Qda. El Estrecho
	8	Vega asc.Incah y Ojo Las Lozas

Figura 8.8

Relación entre $H_{muestreo}$ y $J_{muestreo}$ con el tamaño de la muestra $-\logaritmo-$ para muestreos de diferentes geomorfos de la subcuenca Las Lozas.

Nº geomorfos en Figura 8.3



$$r_{H_{muestreo}(f) \text{ tamaño muestra}} = 0,879$$

$$r_{J_{muestreo}(f) \text{ tamaño muestra}} = 0,876$$

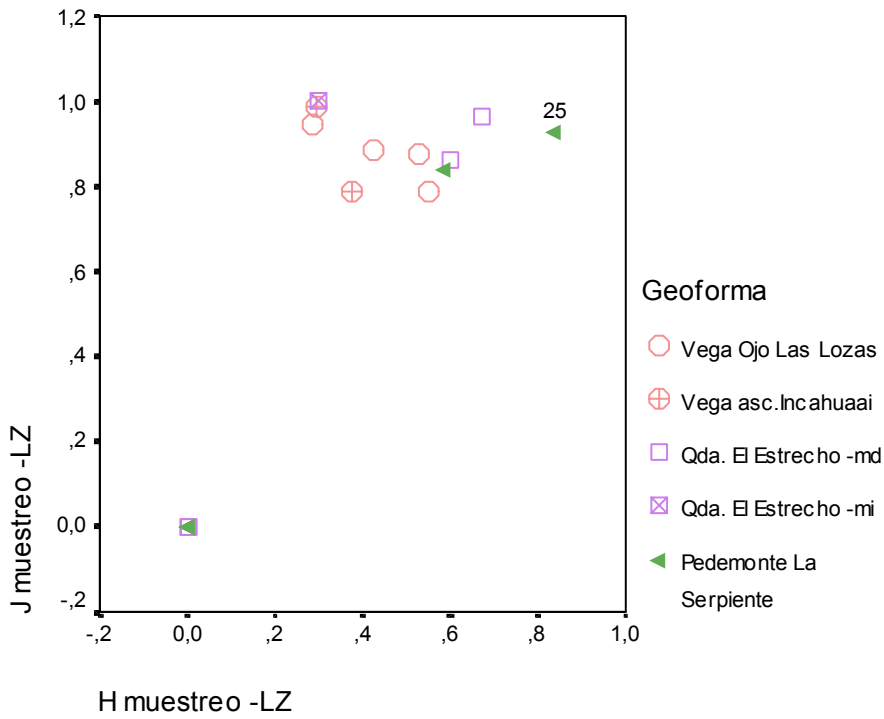


Figura 8.9

Relación entre índices de diversidad $-H$ y J - a nivel de muestreos de las geoformas de la subcuenca de Las Lozas

$$r_{H_{muestreo}(f) J_{muestreo}} = 0,858$$

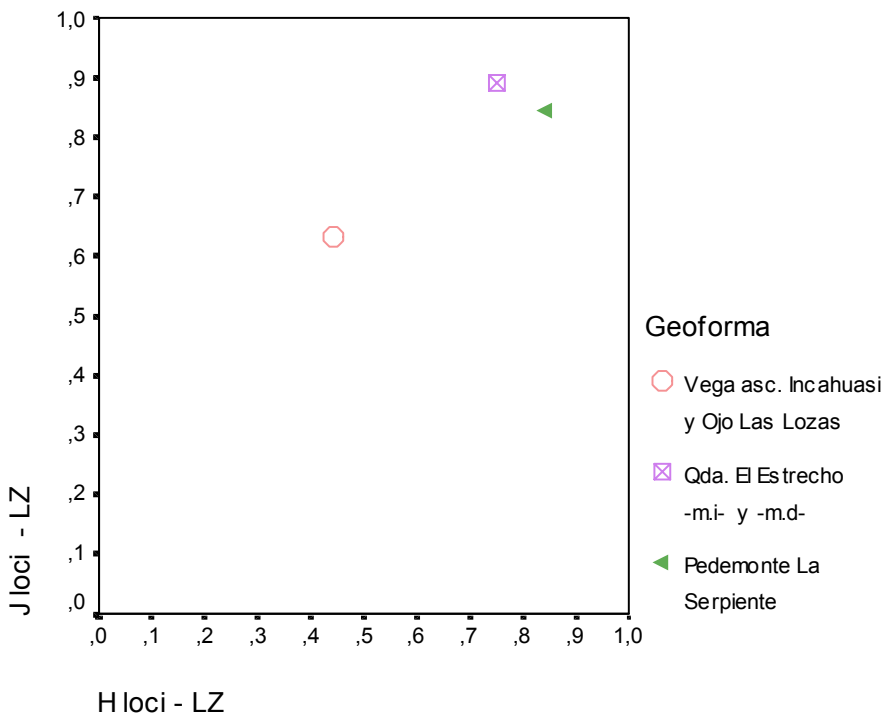


Figura 8.10

Relación entre índices de diversidad $-H$ y J - a nivel de loci de la subcuenca de Las Lozas

$$r_{H_{muestreo}(f) J_{muestreo}} = 0,923$$

Los índices de diversidad de las muestras de Las Lozas permiten decir que:

- a) Existe variabilidad en la diversidad instrumental y arquitectónica intracuenca, dado que los índices varían desde nulos a altos para muestreos de una misma geoforma, especialmente en el pedemonte La Serpiente y la quebrada El Estrecho. -Figura 8.9.
- b) La diversidad instrumental y arquitectónica a nivel muestreo de cada geoforma presenta una tendencia promedio a valores bajos y medios de riqueza y altos de homogeneidad. La excepción es el muestro 25 en el pedemonte La Serpiente –Figura 8.9 y Tabla 8.7-, donde se registró alta riqueza y homogeneidad a nivel muestreo, correspondiendo con la presencia de una fuente de materia prima lítica –punto c).
- c) Los índices nulos de riqueza registrados en la geoformas pedemonte y quebrada están compuestos exclusivamente por clases líticas representadas por raspador, núcleo, raedera, biface y/o cabezal. En los conjuntos de mayor riqueza se agregan otras clases como biface, filo natural, uniface y cuchillo, como así también la clase estructura en la geoforma quebrada. El análisis del material lítico modeló la implementación de estrategias de tipo expeditivas y variabilidad tecnológica, pudiéndose también postular la reutilización de los *loci* en tiempos diferentes, debido a la formación de pátinas y erosión diferencial en instrumentos y núcleos –ver Apéndice 3. Además, en el muestreo 25 –Tabla 8.7- del pedemonte La Serpiente se registró la mayor abundancia artefactual relativa, generando índices altos de diversidad, aunque existe una correlación positiva con el tamaño de la muestra. En esta geoforma se registró una fuente de materia prima lítica utilizada en la manufactura de instrumentos y sus desechos –ver Capítulo VI.
- d) La geoforma *vega de altura*, localizada en la cota de 4000 m.s.n.m., presenta diversidad artefactual media y/o baja, caracterizándose por la presencia de conjuntos líticos, cerámicos y arquitectónicos aunque con abundancia relativamente baja. El paisaje físico es similar a las vegas de la subcuenca San Francisco – ver más adelante- localizadas también en la misma cota, a unos 40 km lineales, caracterizándose por la presencia de afloramientos rocosos en las adyacencias de las vegas de altura. Se considera que la diferencia significativa en la abundancia registrada entre uno y otro *loci* se debe a que el área de Las Lozas está sujeta a un intenso proceso de acumulación eólica, y que además, no se han registrado procesos de reclamación intensos como los actuados en San Francisco –ver Apéndice 3.
- e) Sólo en cinco muestreos (5:18) se han registrado cabezales líticos, los que provienen de las geoformas quebrada (2:5), pedemonte (2:7) y vega de altura (1:6) –ver Tabla A4.1 en Apéndice 4. Todos presentan

índices de riqueza medios y/o altos, y homogeneidad alta, con excepción de un muestreo donde la riqueza es nula, ya que la clase es la única representada.–Tabla 8.7. Asimismo, los 14 cabezales recuperados representan el 10,07 % de la muestra regional de cabezales líticos (14:139). Responden a diferentes diseños y materias primas líticas y presentan estados de conservación diferenciales –ver Capítulo IX.

- f) El análisis de las muestras instrumentales y arquitectónicas al nivel del *loci* arroja índices de riqueza $-H_{loci}$ y homogeneidad $-J_{loci}$ altos para el pedemonte La Serpiente y quebrada El Estrecho, siendo medios los de la vega de altura de Ojo de Las Lozas –Figura 8.6. Ambos índices presentan correlación significativa a esta escala de análisis. Nuevamente, se observa que la escala de análisis enmascara la variabilidad interna de cada geoforma.
- g) En total en Las Lozas se han registrado 13 de las 21 clases instrumentales y arquitectónicas presentes en la región, dando como resultado una riqueza y homogeneidad alta a nivel de la subcuenca, ya que los índices $-H_{subcuenca}$ y $J_{subcuenca}$ adquieren valores de 0,896 y 0,805, respectivamente –Tabla 8.7. Sin embargo, esta escala nuevamente enmascara la variabilidad interna, dado que la representatividad de clases por *loci* varía intracuenca –Figura 8.11.

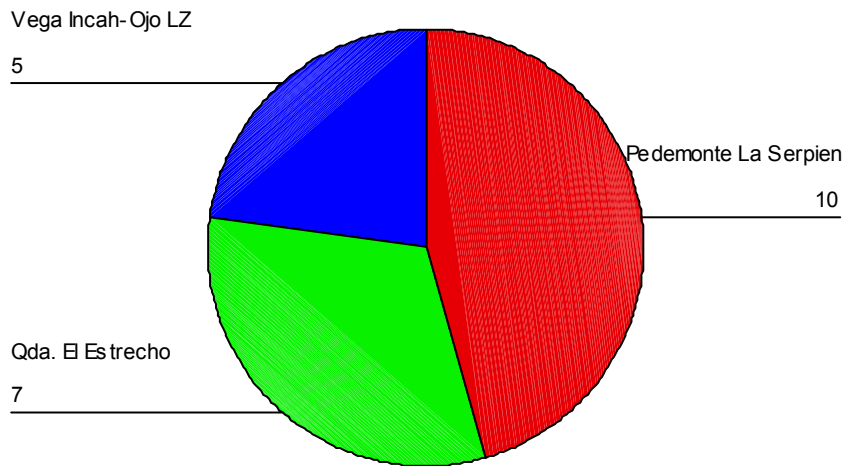


Figura 8.11

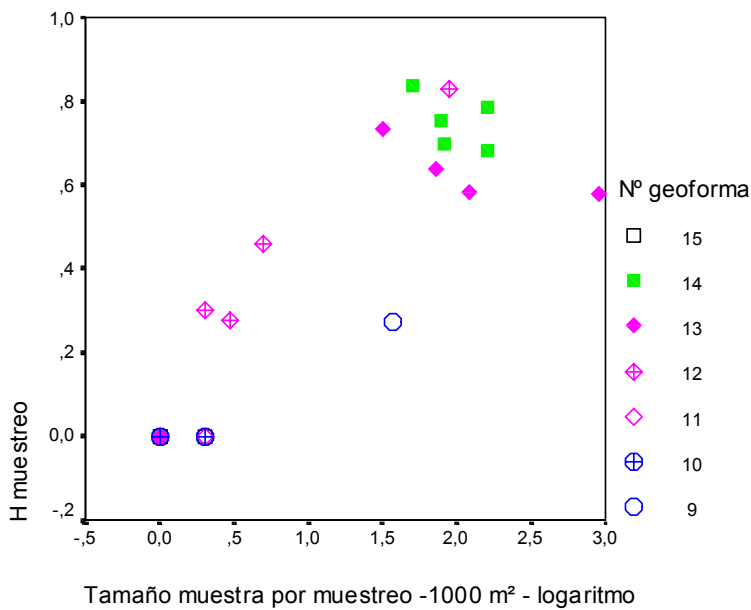
Representación diferencial de clases instrumentales y arquitectónicas por geoforma *-loci-* en la subcuenca Las Lozas

Total de clases subcuencas Las Lozas = 13

Total clases región = 21

8.4.3. Subcuenca San Francisco

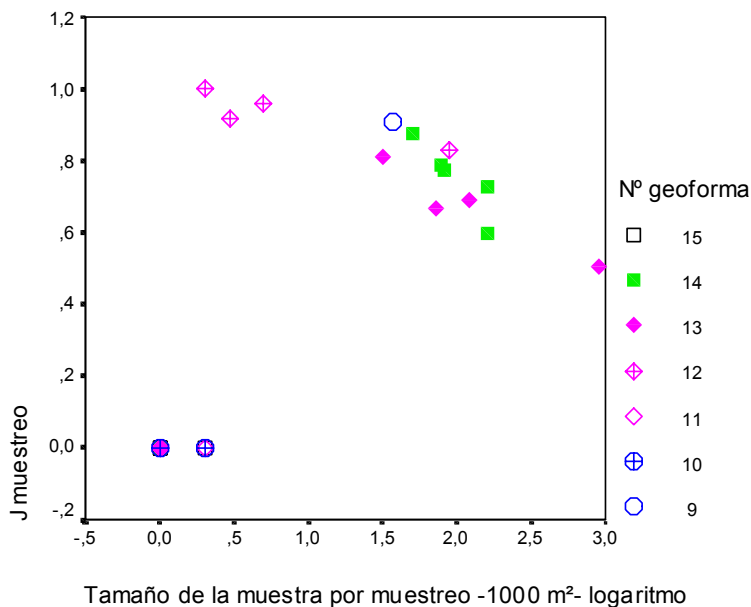
La diversidad de las muestras de los conjuntos artefactuales de la subcuenca San Francisco -4.000 a 4.200 m.s.n.m.- fue expresada en la Tabla 8.7. Existe correlación positiva entre la frecuencia de clases y el tamaño de la muestra $-r=0,956-$; mientras que la riqueza $-H_{muestreo}-$ y homogeneidad $-J_{muestra}-$ con relación al tamaño de la muestra $-\logaritmo-$ indica una correlación de 0,900 $-r^2=0,810-$ y 0,692 $-r^2=0,478-$, respectivamente $-\text{Figuras 8.12.}$ Riqueza y homogeneidad clasificadas como bajas, medias y altas caracterizan a los muestreos de la subcuenca, existiendo entre ambos índices correlación positiva alta $-r=0,830-$ y baja $-r=0,602-$ a nivel de muestreo y *loci*, respectivamente $-\text{Figuras 8.13 y 8.14.}$



Sc	Nº	Geoforma <i>-loci-</i>
SF	9	Pampa Las Coladas
	10	Pampa Los Flamencos
	11	Vega-laguna Los Flamencos
	12	Vega-laguna Las Cuevas
	13	Vega-laguna Las Grutas
	14	Vega borde El Corral
	15	Vega borde San Francisco

Figura 8.12

Relación entre $H_{muestreo}$ y $J_{muestreo}$ con el tamaño de la muestra $-\text{base logarítmica}-$ para muestreos de diferentes geofomas de la subcuenca San Francisco.



$$r_{H_{muestreo}(f) \text{ tamaño muestra}} = 0,900$$

$$r_{J_{muestreo}(f) \text{ tamaño muestra}} = 0,692$$

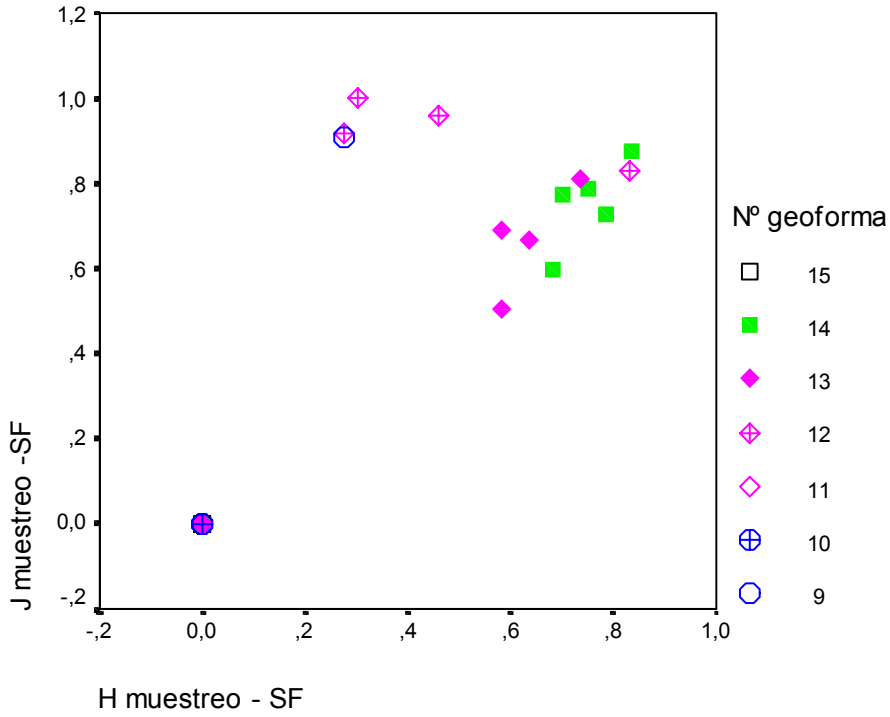


Figura 8.13

Relación entre índices de diversidad $-H$ y J - a nivel de muestreos de las geoformas de la subcuenca de Las Lozas

$$r_{H_{muestreo}(f) J_{muestreo}} = 0,830$$

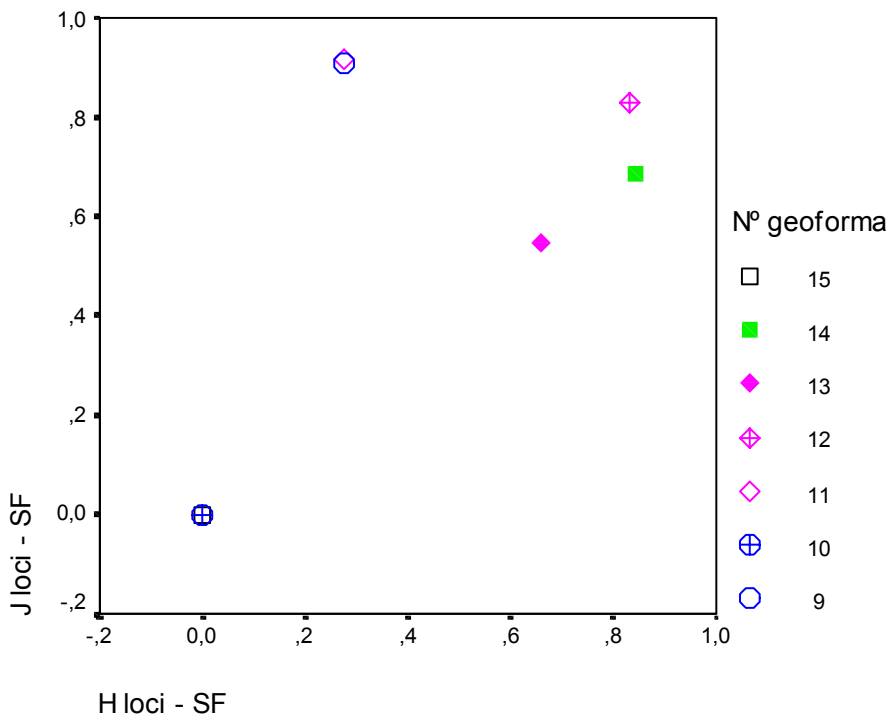


Figura 8.14

Relación entre índices de diversidad $-H$ y J - a nivel de loci de la subcuenca San Francisco.

$$r_{H_{muestreo}(f) J_{muestreo}} = 0,602$$

Sc	Nº	Geoforma -loci-
SF	9	Pampa Las Coladas
	10	Pampa Los Flamencos
	11	Vega-laguna Los Flamencos
	12	Vega-laguna Las Cuevas
	13	Vega-laguna Las Grutas
	14	Vega borde El Corral
	15	Vega borde San Francisco

Los índices de diversidad de las muestras de la subcuenca San Francisco permiten decir que:

- a) Existe alta variabilidad en la diversidad instrumental y arquitectónica intracuenca, dado que los índices varían desde bajos a altos para muestreos de una misma geoforma, especialmente en las vegas, con o sin asociación de lagunas –Las Cuevas, Las Grutas y El Corral -Figura 8.13.
- b) La diversidad instrumental y arquitectónica a nivel muestreo de cada geoforma presenta una tendencia a índices de diversidad altos para aquellos muestreos asociados con formaciones rocosas presentes en la geoformas vegas con y sin asociación de lagunas. En cambio, vegas que no presentan afloramientos rocosos –San Francisco y Los Flamencos- se comportan de igual manera que las pampas, presentando índices de diversidad nulos o bajos –Figuras 8.13 y 9.14. Dichos afloramientos rocosos pudieron actuar como factores de localización en el tiempo, favoreciendo la formación de *palimpsestos*, siendo independiente de la presencia de lagunas. Esto es significativo dado que por los estudios paleoambientales –ver Capítulo VI- se conoce que aquellas son relativamente recientes –últimos 200 años.
- c) La geoforma vega San Francisco, donde se registró una fuente de materia prima volcánica básica, registra riqueza instrumental nula, dado que sólo se recuperaron núcleos, además de desechos líticos.
- d) Los índices de diversidad nulos de riqueza registrados en la geoforma vega en el borde de la laguna Los Flamencos están compuestos exclusivamente por clases líticas representadas por cabezales líticos y núcleos.
- e) Los índices de diversidad altos registrados en la vega Las Grutas, asociada con lagunas, están representados por clases líticas, cerámicas y arquitectónicas. Las clases líticas con mayor abundancia relativa son cabezales líticos, raspadores, bifaces y núcleos; mientras que en el caso de las clases cerámicas son los tiestos de cocción reductora. La clase arquitectónica está representada por estructuras de patrón circular. Además, en el afloramiento rocoso se registró la presencia de 13 aleros –ver Capítulo VII y Apéndice 3.
- f) En los altos índices de diversidad registrados en las vegas no asociadas con lagunas, especialmente El Corral, también están representados clases líticas, cerámicas y arquitectónicas. Las clases líticas con mayor abundancia relativa son raspadores, cabezales líticos, núcleos, bifaces y fragmentos no diferenciados; mientras que en el caso de las clases cerámicas son los tiestos de cocción oxidante. La

clase arquitectónica está representada por estructuras que conforman un patrón en RPC con evidencias de reclamación. –ver Capítulo VII y Apéndice 3-

- g) Un caso interesante lo plantea la vega Las Cuevas, asociada con lagunas y con presencia de afloramientos rocosos. Presenta índices de diversidad altos compuestos exclusivamente por clases líticas, ya que no fue registrado conjunto cerámico ni arquitectónico –ver Capítulo VII y Apéndice 3- .
- h) Las características tecnológicas del material lítico proveniente de la geoforma *vega*, con y sin lagunas asociadas, permite afirmar que se desarrollaron estrategias del tipo expeditivas, observándose (a) variabilidad tecnológica; (b) la mayor frecuencia regional de instrumentos y núcleos, y (c) la implementación de distintas estrategias tecnológicas en el tiempo, muy probablemente producto de poblaciones diferentes que reutilizaron el espacio, ya que el material lítico presenta evidencia de reutilización, identificada a través de la formación de pátina y erosión diferencial, y maximización diferencial de materias primas líticas –ver Apéndice 3.
- i) Sólo en trece muestreos (13:26) se han registrado cabezales líticos, los que provienen exclusivamente de la geoforma *vega*, tanto asociadas (8:26) como no (5:26) a lagunas –Tabla 8.7. Los muestreos con cabezales líticos presentan índices de riqueza medios y/o altos, y homogeneidad alta, con excepción de los muestreos de la *vega en borde de laguna* Los Flamencos donde la riqueza es nula. Los 104 cabezales recuperados representan el 74,08 % de la muestra regional de cabezales líticos (104:139). Responden a diferentes diseños y materias primas líticas y presentan estados de conservación diferenciales –ver Capítulo IX
- j) El análisis de las muestras instrumentales y arquitectónicas a nivel del *loci* arroja índices de riqueza $-H_{loci}$ y homogeneidad $-J_{loci}$ polarizados. Nuevamente aquellas con presencia de afloramientos rocosos presentan los mayores índices –El Corral, Las Cuevas y Las Grutas. El resto de los *loci* presentan índices nulos o bajos. Riqueza y homogeneidad presentan correlación positiva a esta escala de análisis. De las tres subcuencas analizadas es la escala que menos enmascara la variabilidad interna de cada geoforma.
- k) En total en San Francisco se han registrado 18 de las 21 clases instrumentales y arquitectónicas presentes en la región, dando como resultado una riqueza alta y homogeneidad media a nivel de la subcuenca, ya que los índices $-H_{subcuenca}$ y $J_{subcuenca}$ adquieren valores de 0,788 y 0,627, respectivamente –Tabla 8.7. Sin embargo, esta escala enmascara la variabilidad interna, dado que la representatividad de clases por *loci* varía intracuenca –Figura 8.15.

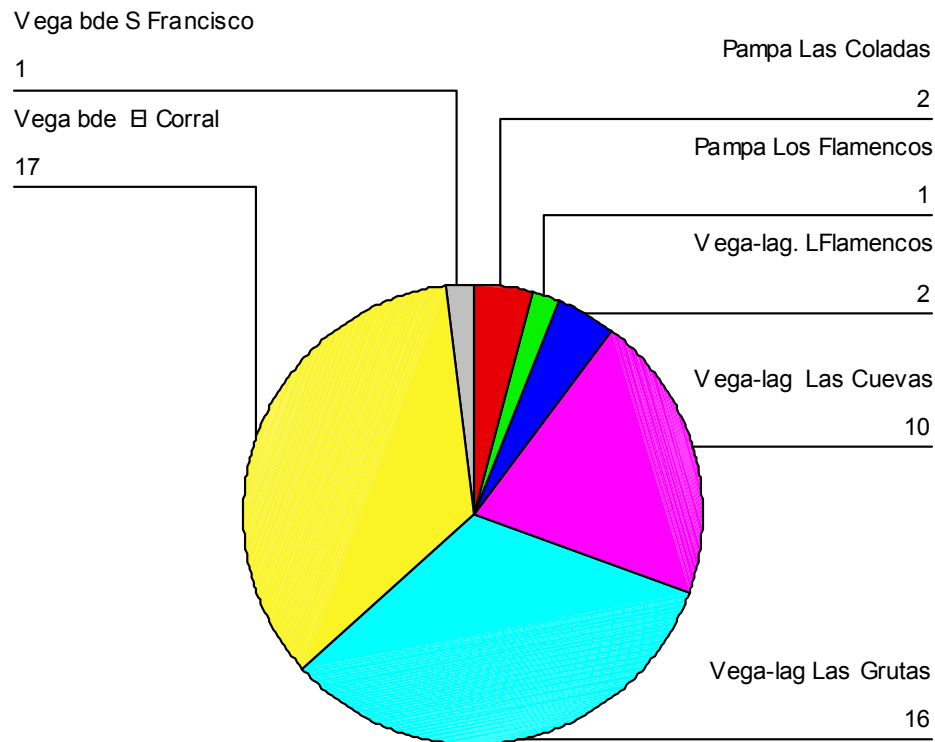


Figura 8.15 – Representación diferencial de clases instrumentales y arquitectónicas por geomorfología –*loci*– en la subcuenca San Francisco.

8.4.4. La región puneña de Chaschuil

En esta sección se presenta el análisis de la diversidad artefactual y de estructuras de la región de Chaschuil a nivel intersubcuencas, ya que en las anteriores quedó planteado el comportamiento de las muestras a nivel intrasubcuencas. Para ello el análisis de diversidad se realiza a nivel de *loci* para conocer si iguales geomorfologías en distintas subcuencas fueron espacios utilizados en forma diferencial o no. En los gráficos de la Figuras 8.16 a y b se presenta la relación entre los índices de diversidad H_{loci} y J_{loci} , identificando los conjuntos artefactuales y estructuras por subcuenca –a– y por geomorfología –b– a los efectos de apoyar visualmente el análisis. A saber:

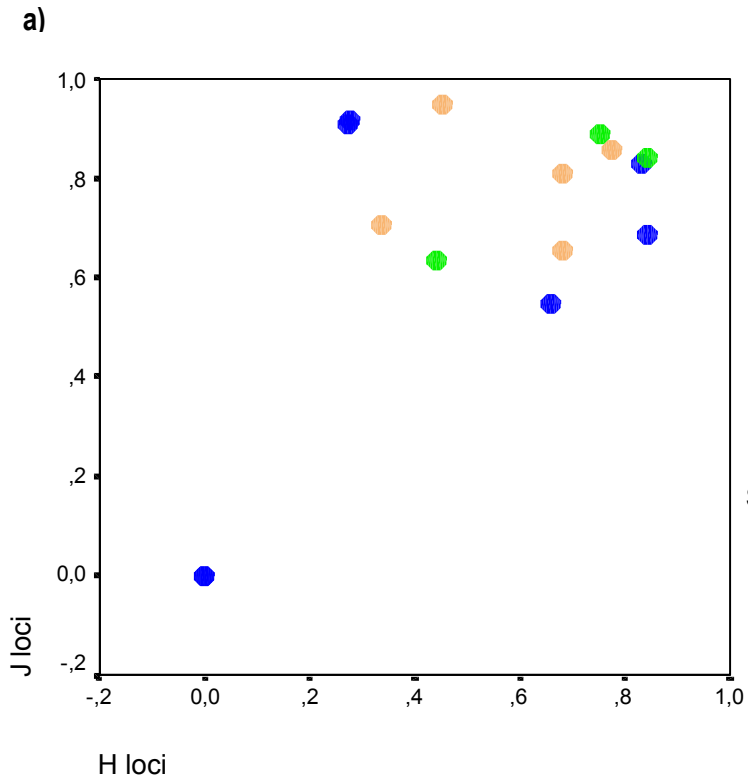
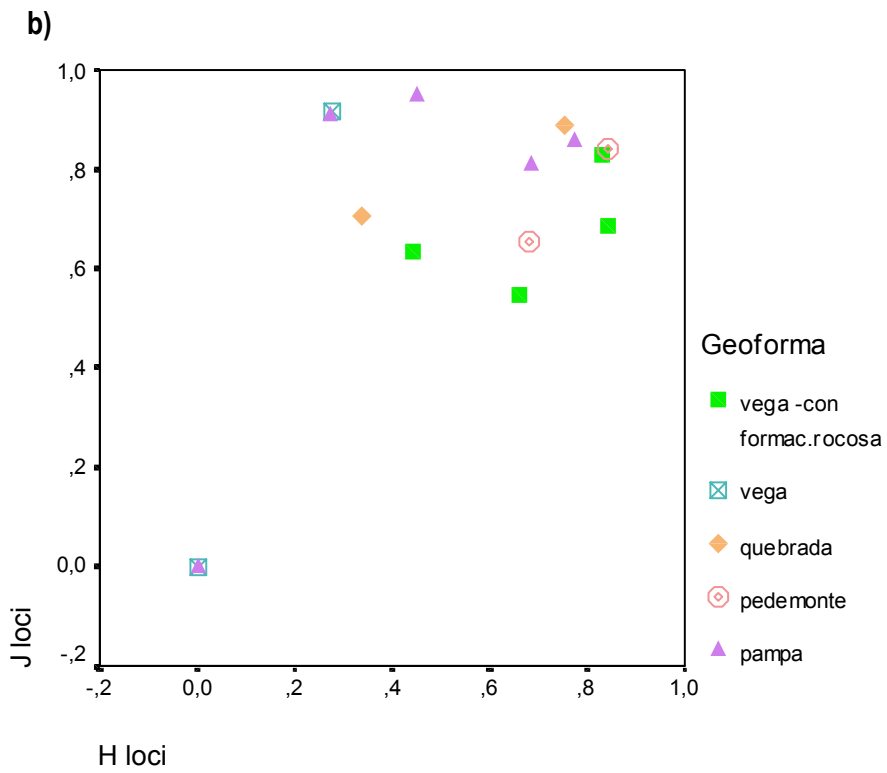


Figura 8.16 a y b

Relación entre índices de diversidad $-H$ y J a nivel de loci de la subcuenca de la región de Chaschuil.



a) traza por subcuenca

b) traza por geoformas

$$r_{H_{loci} - J_{loci}} = 0,621$$

- a) Las vegas presentan un comportamiento diferencial en cuanto a la diversidad artefactual y arquitectónica, observándose que: (i) los índices más altos se registran en aquellas con afloramientos rocosos localizadas en San Francisco; (ii) éstas se diferencian de los conjuntos recuperados en vegas sin asociación con afloramientos, ya que presentan riqueza y homogeneidad baja o nula; (iii) la vega de altura de Las Lozas presenta menor índice de riqueza que sus similares de San Francisco pero esto puede deberse a los procesos de acumulación de material por acción eólica –ver Capítulo VI-, y (iv) lo expresado es independiente de la presencia de lagunas asociadas a las vegas, ya que su aparición en el ambiente es de reciente data –ver Capítulo VI. Los conjuntos con mayor diversidad están representados por clases líticas, cerámicas y estructuras, con excepción de la vega Las Cuevas donde sólo se recuperaron clases líticas – ver más adelante. Además, es importante recordar que muestreos realizados en las vega de Las Lozas y Cazadero, específicamente en fondo de valle, no han arrojado evidencia cultural –ver Tablas A3.1 y A3.2 en Apéndice 3. Por lo tanto, puede inferirse que los afloramientos rocosos asociados con las vegas han actuado como factores de localización en el tiempo, materializándose en *palimpsestos* que dan cuenta de un uso del espacio específico por parte de grupos con diferentes bases económicas.
- b) El pedemonte La Serpiente (LZ) presenta diversidad instrumental similar a la vega Las Cuevas (SF). En ambos casos sólo están representadas clases líticas con diferentes frecuencias pero similar composición. En la primera se registró una fuente de materia prima –ver Capítulo VI. Esto permite plantear el uso de estos espacios por cazadores-recolectores con un *tool kit* característico, pudiendo incorporar también a las muestras provenientes del pedemonte El Verde donde dominan las mismas clases líticas –Figura 8.17. En estos casos se vería la combinación de factores de localización –formaciones rocosas y fuentes de materias primas líticas.
- c) Las muestras del pedemonte La Serpiente (LZ) y vega Las Cuevas (SF) conforman un grupo de similares características en cuanto a la diversidad de sus conjuntos con los provenientes de las pampas de Cazadero Grande –La Angostura- y la quebrada de Las Lozas –El Estrecho. En estos casos las frecuencias de las clases líticas dominan las muestras pero también se han registrado clases cerámica o estructuras en baja frecuencia.
- e) La diversidad de las muestras recuperadas en la geoforma pampa de Cazadero Grande presentan riquezas bajas, medias y altas con alta homogeneidad, con excepción de un caso donde la diversidad es nula coincidente con el caso de San Francisco. Esto permite plantear un uso del espacio diferencial para iguales

geoformas de distintos pisos altitudinales, presentándose la cota de 3.500 m.s.n.m. –CG- con características de genérico, tanto por la diversidad de los conjuntos como por su distribución –ver Capítulo VII.

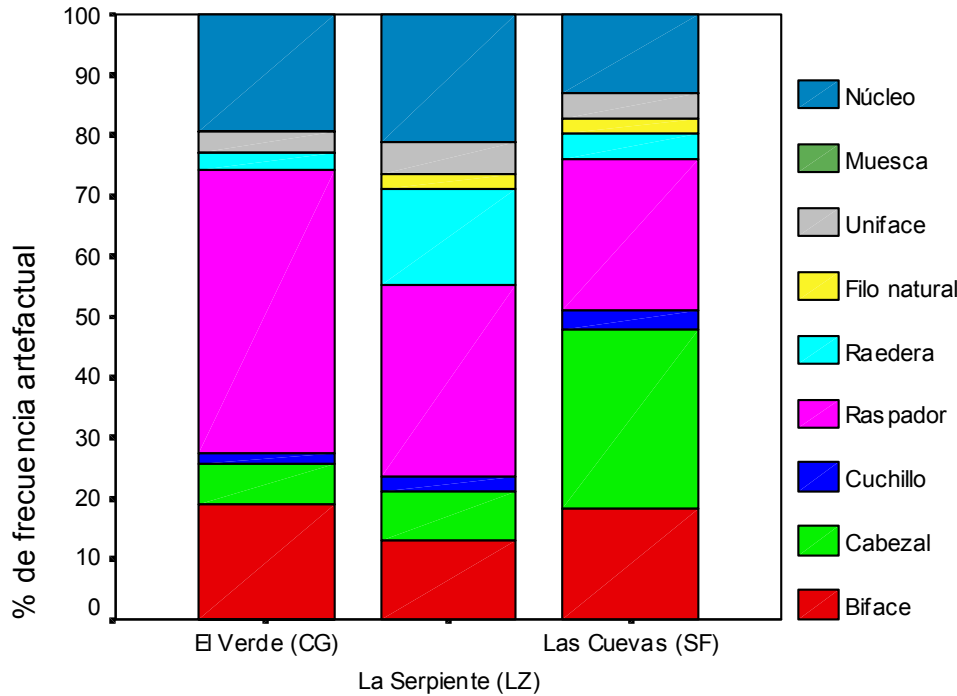


Figura 8.17

Composición similar del conjunto lítico de las geoforma pedemonte –CG y LZ- y vega –SF.

Geoforma

Referencias: El Verde, pedemonte, Cazadero Grande, N=178, graficado 174:178

La Serpiente, pedemonte, Las Lozas, N=40, graficado 38:40

Las Cuevas, vega-laguna, San Francisco, N=99, graficado 92:99

f) Finalmente, la riqueza $-H_{subcuenca}-$ y homogeneidad $-J_{subcuenca}-$ de los conjuntos artefactuales y arquitectónicos presentan índices altos, observándose variabilidad entre las subcuencas de la región de Chaschuil –Figura 8.18. Aunque existe una fuerte correlación positiva $-r=0,990-$ entre los índices de diversidad es interesante destacar que: (i) las muestras de la subcuenca San Francisco presentan la menor diversidad relativa a pesar que las frecuencias de los conjuntos artefactuales y de clases presentes es la mayor a nivel regional y (ii) las muestras de la subcuenca Las Lozas presentan la situación inversa a lo anteriormente expresado. Esto se debe a la existencia de una fuerte correlación negativa entre los índices de diversidad en función del tamaño de las muestras y/o las clases representadas en cada subcuenca. Estos resultados refuerzan la idea de un uso diferencial del espacio para cada subcuenca que no sólo debe relacionarse con los índices de diversidad obtenidos sino también con la distribución de las muestras en el

espacio. Así, la menor riqueza y homogeneidad relativa de la subcuenca San Francisco, con relación a las otras, está dando cuenta de la concentración de las muestras en determinados *loci* mientras que otros presentan diversidad muy baja o nula. Esto plantea un uso específico del espacio donde los afloramientos rocosos en los bordes de las vegas actúan como factores de localización en el tiempo –Figura 8.19.

En cambio, los índices de diversidad más altos de las subcuencas de Las Lozas y Cazadero, conjuntamente con su distribución espacial, plantea un uso del espacio más genérico donde las fuentes de materias primas localizadas en los pedemontes pueden haber actuado como factores de localización pero las pampas, especialmente de Cazadero Grande, tienen un rol importante en el uso del espacio a pesar de no constituir concentradores de nutrientes –Figura 8.19. Esta última situación puede tener relación con diferentes estrategias de caza implementadas en Cazadero Grande en el tiempo –ver Capítulos XI y XII.

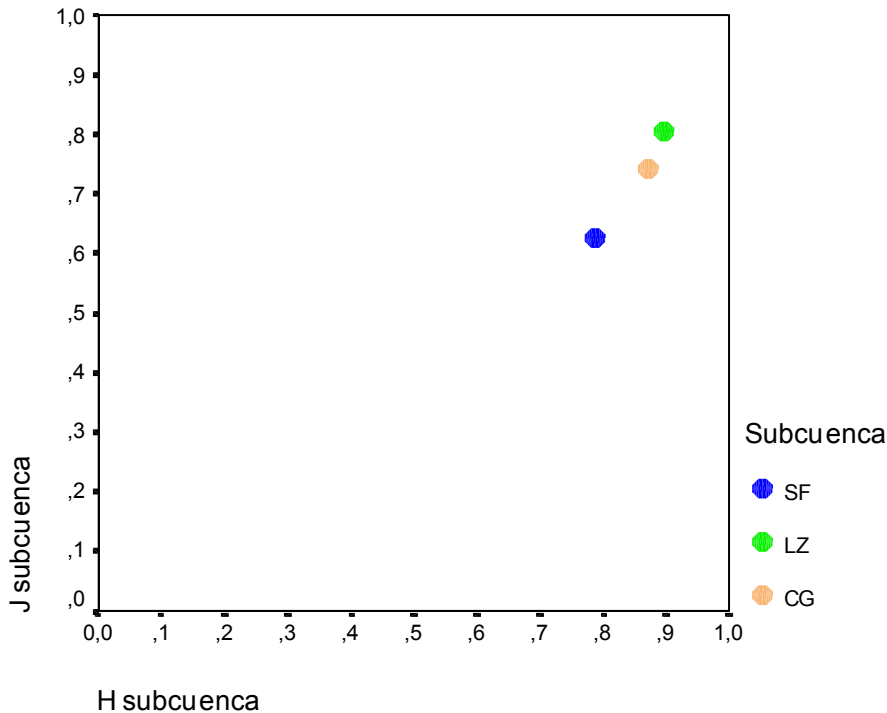


Figura 8.18

Relación entre índices de diversidad H y J a nivel de subcuencas de la región de Chaschuil.

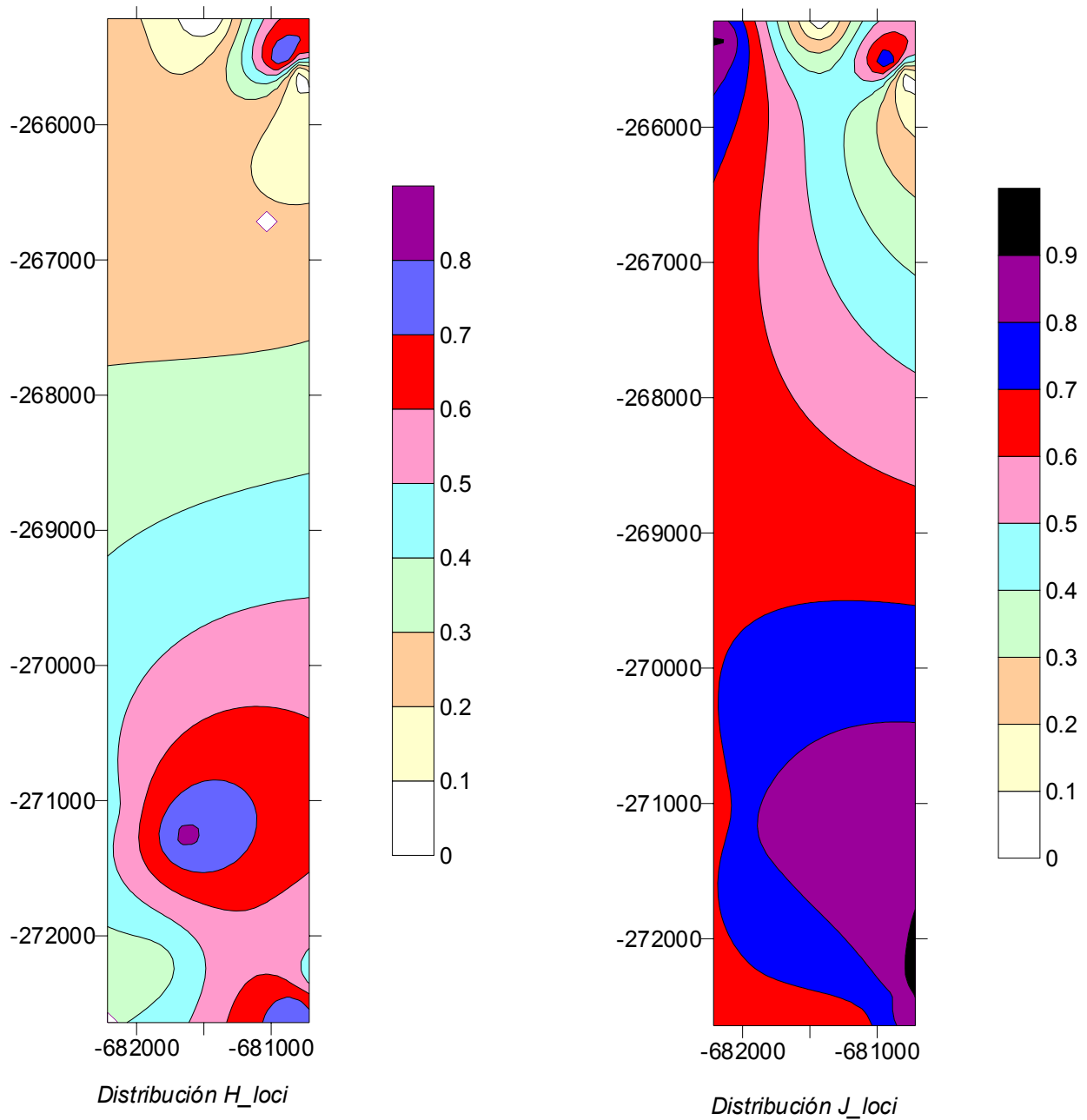


Figura 8.19 - Distribución de los índices de riqueza y homogeneidad de las muestras analizadas a nivel de las geoformas *-loci-* de las subcuencas de la región de Chaschuil

Sector superior -SF-, sector medio -LZ- y sector inferior -CG-.

8.5. DIVERSIDAD INSTRUMENTAL Y ARQUITECTONICA DE LOS MUESTREOS CON CABEZALES LÍTICOS

En esta sección se presenta el análisis de la riqueza y homogeneidad de las muestras de la región de Chaschuil, considerando sólo aquellas que presentan la clase cabezales líticos dentro de su composición. Con ello se pretende conocer la distribución y asociación instrumental para los distintos muestreos realizados en las geoformas de las subcuencas relevadas. En esta etapa no se tiene en cuenta sus diferentes diseños y/o sistemas técnicos enastilantes, ya que este tema será abordado en el Capítulo IX. De los 65 muestreos regionales con evidencia cultural sólo 28 contienen cabezales líticos –Tabla 8.7. La relación entre sus índices de riqueza $-H_{muestreo}$ y homogeneidad $-J_{muestreo}$ presenta una correlación positiva $-r=0,708$ Figura 8.20-, observándose una distribución diferencial en el espacio regional –Figura 8.21.

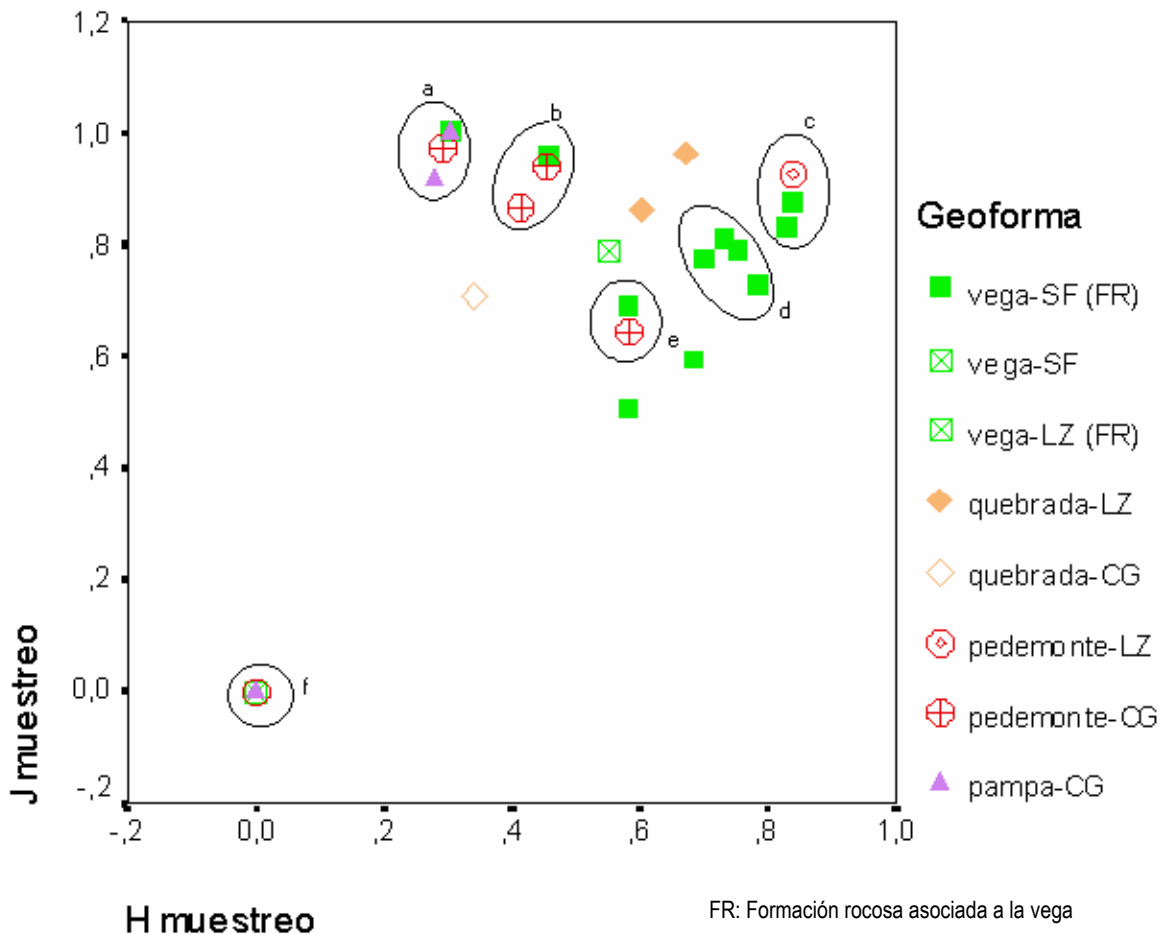


Figura 8.20 – Relación entre riqueza $-H_{muestreo}$ y homogeneidad $-J_{muestreo}$ de las muestras con presencia de cabezales líticos. Definición de grupos de muestras con índices de diversidad comparables –a,b,c,d,e y f- y muestreos aislados.

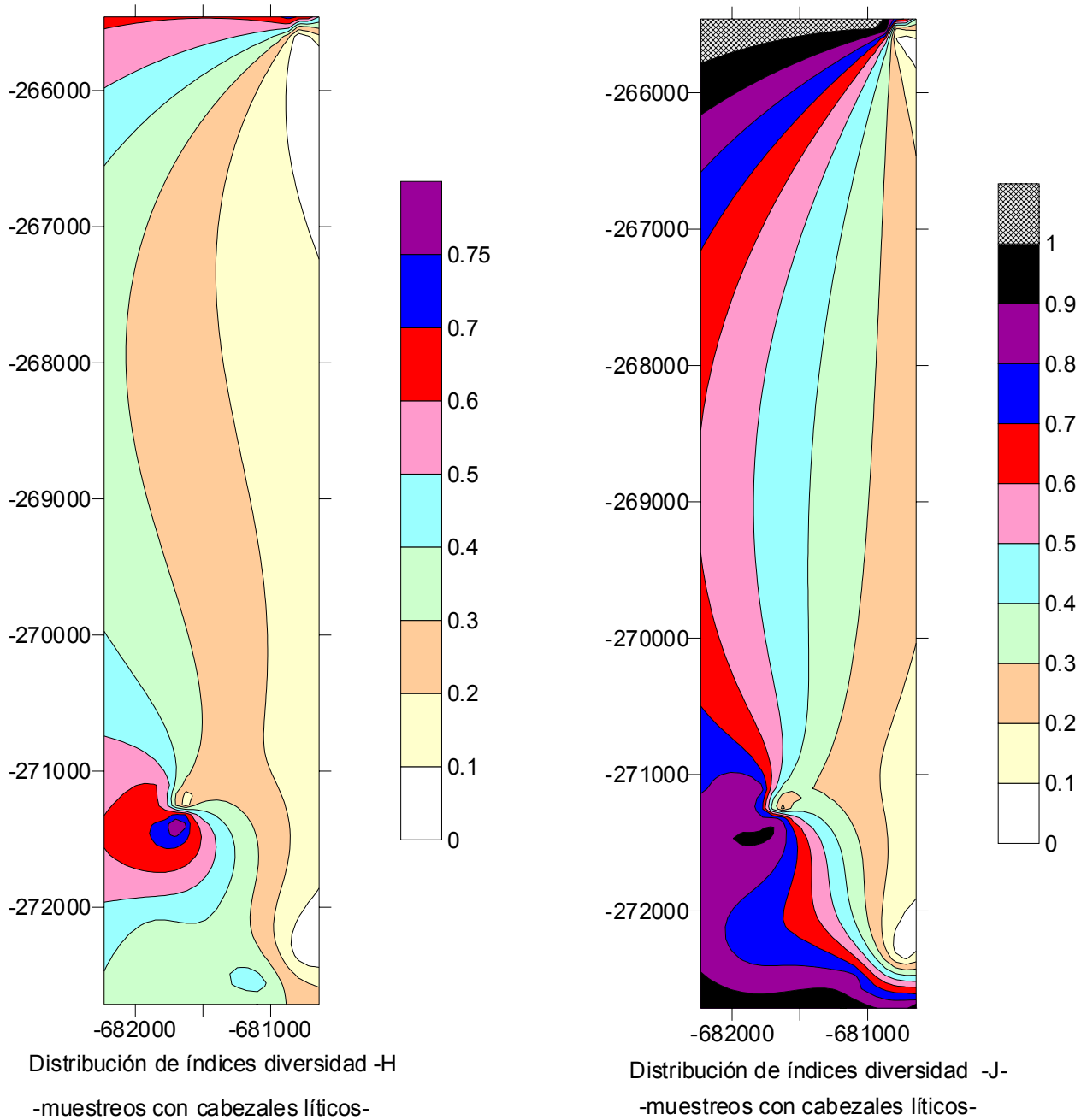


Figura 8.21- Distribución de los índices de riqueza -H- y homogeneidad -J- de los muestreros con cabezales líticos y otras clases instrumentales y arquitectónicas dentro del espacio regional de Chaschuil

Sector superior -SF-, sector medio -LZ- y sector inferior -CG-.

Muestreos de diferentes geoformas y subcuencas presentan índices de diversidad similares, conformando *grupos* expresamente identificados en el gráfico como a, b, c, d, e, y f –Figura 8.20. Estos casos engloban a 23 de los 28 muestreos que contienen cabezales líticos, mientras que el resto se presenta en forma aislada, sin asociaciones. A continuación se analiza la composición diferencial de los muestreos de cada grupo definido, como así también la de los otros casos –Tabla 8.7. A saber:

- a) Grupo a: Se conforma por muestreos procedentes de la pampa La Angostura –CG T05/12 y T05/14-, el pedemonte El Verde –CG T06/05- y la vega Las Cuevas –SF T05/03. Engloba diferentes geoformas y subcuencas, caracterizándose por presentar baja riqueza y alta homogeneidad. La asociación de los cabezales se realiza exclusivamente con otras categorías líticas –raspador, filo natural, biface y núcleos, encontrándose todas las clases representadas con bajas frecuencias – Figura 8.22.
- b) Grupo b: Está compuesto por las muestras provenientes de pedemonte El Verde –CG T06/02 y T06/9- y de la vega Las Cuevas –SF T05/02. También integra a diferentes geoformas y subcuencas, caracterizándose por índices de riqueza medios y alta homogeneidad. La asociación de los cabezales se realiza exclusivamente con otras categorías líticas –raspador, filo natural, biface y núcleos, siendo similar a la composición del Grupo a. Todas las clases están representadas en bajas frecuencias – Figura 8.22.
- c) Grupo c: Lo componen las muestras procedentes de pedemonte La Serpiente –LZ T05/07-, vega Las Cuevas –SF T05/09- y vega El Corral –SF T04/05. Nuevamente se relacionan los índices de diversidad de geoformas y subcuencas diferentes. Los muestreos del grupo se caracterizan por presentar alta riqueza y homogeneidad. Los dos primeros están representados únicamente por clases líticas, mientras que en El Corral también se registraron clases cerámicas y estructuras. El conjunto instrumental del grupo presenta alta frecuencia de clases líticas (11:17) y cerámicas (3:3) representadas, además de la estructura (1:1). Los cabezales líticos se encuentran en asociación con (i) bifaces, raspadores, cuchillos, raederas, denticulados, filos naturales, unifaces, chopper, núcleos, y fragmentos no diferenciados, (ii) tiestos de cocción oxidante, reductora y mixta y (iii) estructuras rectangulares asociadas en forma de *kancha* –RPC- Figura 8.22.

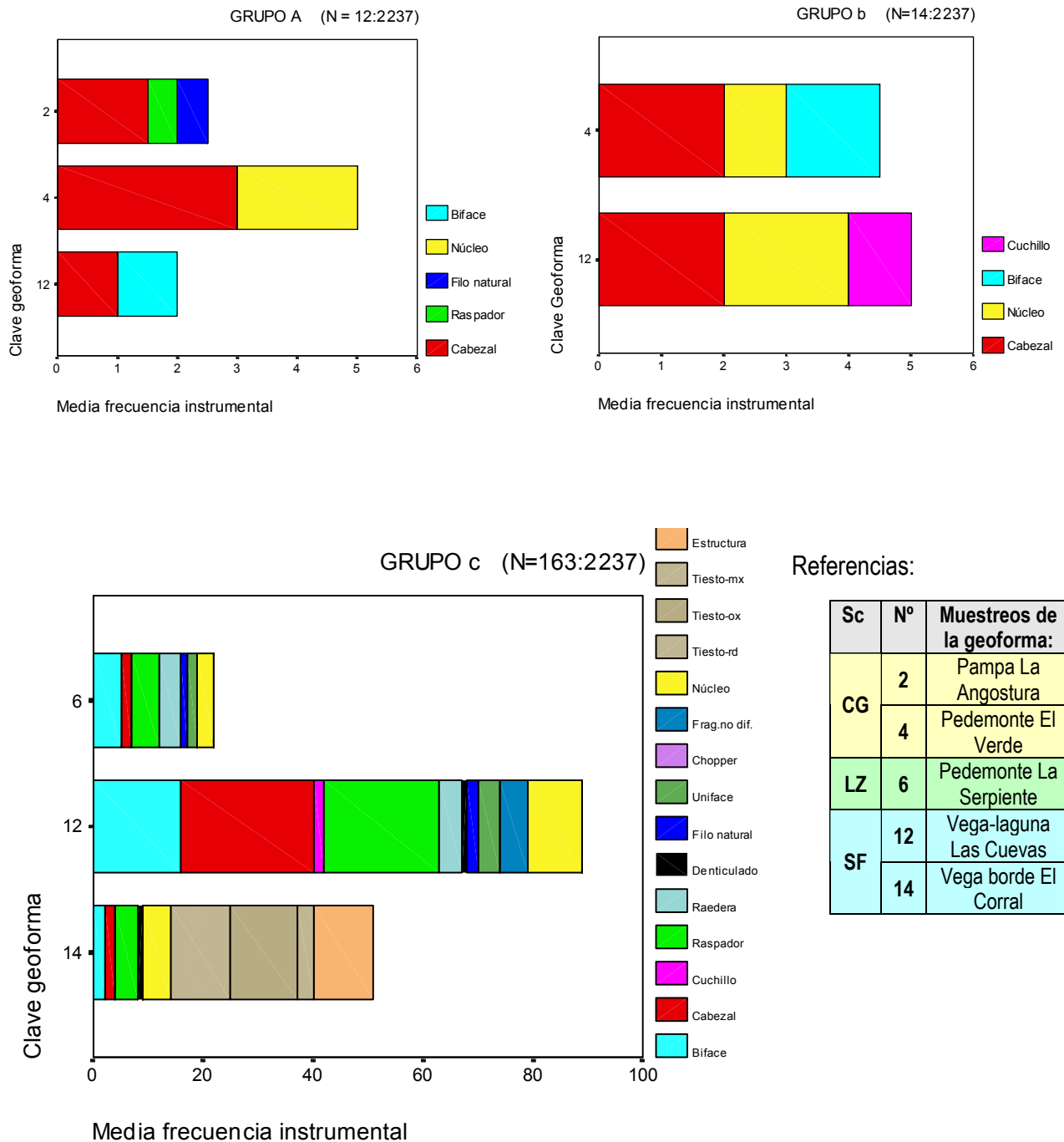


Figura 8.22 - Composición de los muestreros que contienen la clase cabezal lítico y presentan índices de diversidad similares -Grupos a, b y c de Figura 8.20

- d) Grupo d: Lo conforman exclusivamente muestras provenientes de las vegas El Corral –SFT04/06, T04/08, T04/09- y Las Grutas –SF T06/06- de la subcuenca San Francisco. Presentan índices de diversidad altos que no se relacionan con otras muestras de la región. Sin embargo, se observa que índices de diversidad similares encierran una composición muy disímil, dado que sólo en el caso del muestreo de la vega El Corral se registró una fuerte representación de las clases cerámicas y arquitectónica –Figura 8.23. Esto enmascara la representación del conjunto líticos, presentándose con frecuencias relativas diferentes en los muestreos del grupo. Los cabezales líticos se encuentran en asociación con (i) bifaces, raspadores, raederas, filos naturales, denticulados, unifaces, fragmentos no diferenciados y núcleos, (ii) incorporándose tiestos -oxidantes, reductores y mixtos- y estructuras de forma rectangular asociadas en forma de *kancha* –RPC- en los muestreos de la vega El Corral.
- e) Grupo e: Está compuesto por muestreos localizados en diferentes geoformas y subcuencas, específicamente el pedemonte El Verde –CG T06/06- y la vega Las Gruta –SF T06/05. Se caracteriza por presentar índices de riqueza y homogeneidad medios. La situación es en parte similar al caso anterior, ya que el grupo está compuesto por muestras donde sólo hay representadas clases líticas –El Verde- y otra con éstas más la presencia de clases cerámicas –Las Grutas-, variando las frecuencias relativas de la primera. La asociación de los cabezales líticos con otros instrumentos es diferente en los muestreos del grupo, presentando mayor diversidad lítica en el pedemonte –bifaces, raspadores, núcleos, cuchillos, raedera y denticulados- y menos en la vega –bifaces, cuchillos y fragmentos no diferenciados. En esta última también están representadas los tiestos con diferentes cocciones – oxidante, mixta y reductora –Figura 8.23.
- f) Grupo f: Está compuesto únicamente por cabezales líticos recuperados como hallazgos aislados en diferentes geoformas de las tres subcuencas. Por lo tanto, es el grupo que presenta índices de diversidad nulos. Está integrado por muestreos procedentes de (i) las pampas La Angostura -CG T05/13- y La Lampaya –T08/01- de Cazadero Grande; (ii) pedemonte La Serpiente –LZ T05/05- de Las Lozas y (iii) la vega Los Flamencos –SF T03/03, T03/04 y T03/06- de la subcuenca San Francisco – Figura 8.23.

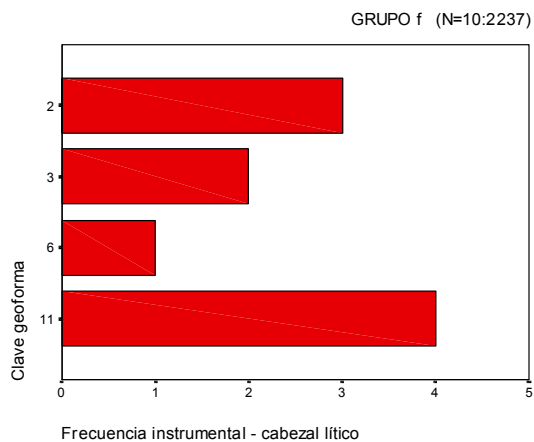
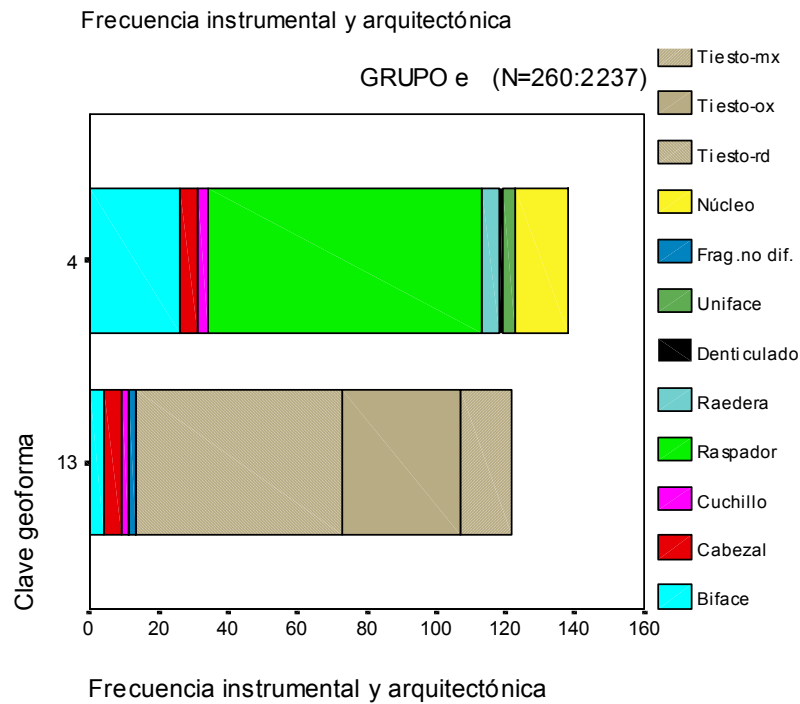
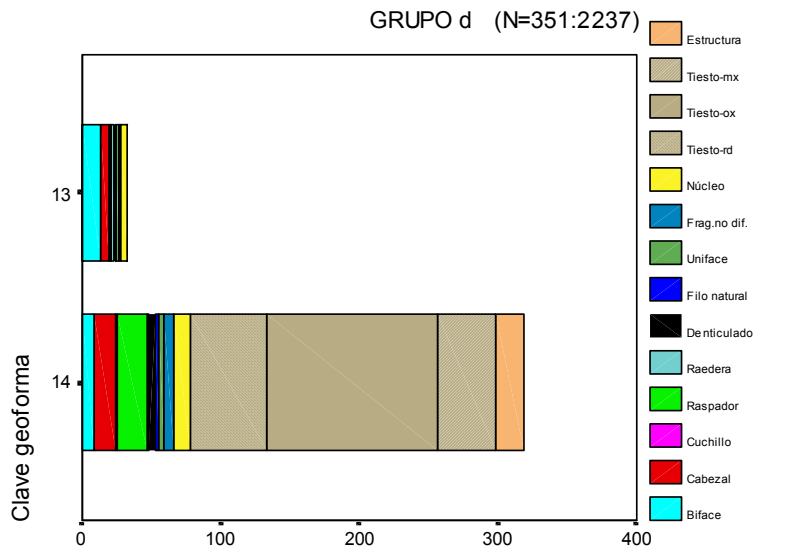


Figura 8.23

Composición de los muestreos que contienen la clase cabezal lítico y presentan índices de diversidad similares -Grupos d, e y f de Figura 8.20

Referencias:

Sc	Nº	Geoforma
CG	2	Pampa La Angostura
	3	Pampa La Lampaya
	4	Pedemonte El Verde
LZ	6	Pedemonte La Serpiente
SF	11	Vega-laguna Los Flamencos
	13	Vega-laguna Las Grutas
	14	Vega borde El Corral

Por último, los muestreos con cabezales líticos que no se relacionan con otros en función de sus índices de diversidad, se caracterizan porque éstos adquieren mayormente valores bajos y medios de riqueza y medios y altos de homogeneidad. Los muestreos provienen de (i) la quebrada Tambería –CG T01/09- en Cazadero Grande, (ii) la quebrada El Estrecho –LZ T03/03 y T03-04- y la vega de altura Ojo de las Lozas –LZ T12/08- en Las Lozas y (iii) la vega El Corral –SF T04/07- y Las Grutas –SF T06/04- en la subcuenca San Francisco.

En la Figura 8.24 se grafica la asociación de los cabezales con otras clases instrumentales para los muestreos procedentes de Cazadero Grande y Las Lozas. Estos casos presentan índices de riqueza bajos y/o medios y alta homogeneidad. Se observa que la variabilidad de clases líticas es mayor en aquellos casos donde no se registra material cerámico, consistiendo en bifaces, raspadores, raederas, unifaces y núcleos. En cambio ante la presencia de material cerámico y estructuras se reduce a núcleos –vega Ojo de Las Lozas- o ninguna otra clase lítica –quebrada Tambería. Debe recordarse que en el caso de la vega de Ojo de Las Lozas la muestra superficial puede estar sesgada por los procesos de acumulación de sedimento por acción eólica –ver Capítulo VI. En la quebrada Tambería se asocia con tiestos de cocción oxidante y las estructuras presentan forma rectangular asociadas en kancha –RPC. En cambio, en la vega de Ojo de Las Lozas se asocian con mayor frecuencia de tiestos de cocción reductora y las estructuras presentan forma circular en patrón *margarita*.

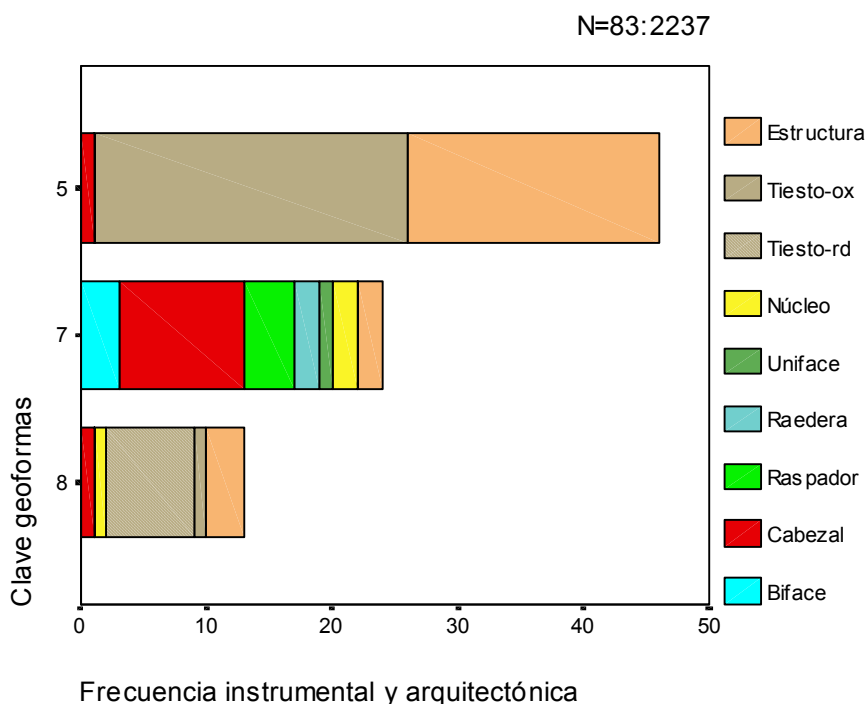


Figura 8.24

Composición del conjunto instrumental y arquitectónico de los muestreos con índices de diversidad –H y J- no relacionados con otros a nivel regional –ver Figura 8.20.

Referencias:

Sc	Nº	Muestreos de geoforma:
CG	5	Qda. Tambería
LZ	7	Qda. El Estrecho
	8	Vega asc. Incah y Ojo Las Lozas

Los muestreos de la vega El Corral y Las Grutas presentan índices de riqueza y homogeneidad medios. La gráfica de su composición instrumental y arquitectónica se dificulta debido a la alta frecuencia relativa de los tuestos sobre el conjunto lítico y estructuras. En el primero están representadas 11⁶² de las 17 clases líticas de la región, conjuntamente con las tres clases cerámica y estructuras. Estas presentan forma rectangular formando una cancha –RPC. En Las Grutas se identificaron un total de 10 clases⁶³ líticas, conjuntamente con las tres clases cerámicas y estructuras. Estas presentan forma circular y/o en medialuna, aprovechando la formación rocosa para lograr el encierre del recinto –ver Apéndice 3.

En resumen, los 28 muestreos -1000 m² cada uno- que presentan cabezales están asociados con otras clases en forma diferencial, ya que (i) la mayoría están compuestos exclusivamente por clases líticas (19:28); mientras que (ii) el resto presenta la combinación de clases líticas, cerámicas y estructuras (9:27). El análisis realizado permite plantear y discutir algunas tendencias en las asociaciones de los cabezales con el resto del conjunto instrumental y arquitectónico. A saber:

- a) Los hallazgos aislados de cabezales líticos fueron registrados en pampas de Cazadero Grande, pedemonte de Las Lozas y vegas sin asociación con afloramientos rocosos en San Francisco. A esto debe sumársele los de las pampas Las Vicuñas en Las Coladas –SF-, localizada en la última subcuenca, ya que también se recuperaron hallazgos aislados de cabezales líticos pero fuera de las transectas sistemáticas implementadas para el relevamiento –ver Capítulo IX.
- b) Los conjuntos instrumentales conformados únicamente por clases líticas, asociadas con cabezales, varían en función de las geoformas de recuperación –Figura 8.25-, observándose:
 - mayor diversidad en pedemontes y vegas con afloramientos rocosos, conformando conjuntos muy similares en su composición donde predominan los bifaces, raspadores, raederas, cuchillos, unifaces y núcleos; siguiéndoles con menor frecuencia denticulados, filos naturales y cepillos, y
 - menor diversidad en pampas y quebradas donde los cabezales se asocian con raspadores y filos naturales y con bifaces, raspadores, raederas, unifaces y núcleos, respectivamente.

⁶² Las clases líticas son: bifaces, cabezal, raspadores, raederas, unifaces, artefactos formatización sumaria, filos naturales, perforador, muesca, fragmentos no diferenciados y núcleos.

⁶³ Las clases líticas representadas son bifaces, cabezal, raspadores, raederas, cuchillos, denticulados, artefactos formatización sumaria, chopper, fragmentos no diferenciados y núcleos.

El conjunto lítico procedente de estas geoformas presenta una tecnología expeditiva –ver Apéndice 3-, resaltando las siguientes características: (i) los núcleos no presentan plataformas preparadas para maximizar la materias prima lítica, (ii) los instrumentos y núcleos presentan pátina y erosión diferencial y (iii) no se registraron procesos de reclamación, con excepción de los núcleos de toba silicificada procedentes del pedemonte de Cazadero Grande.

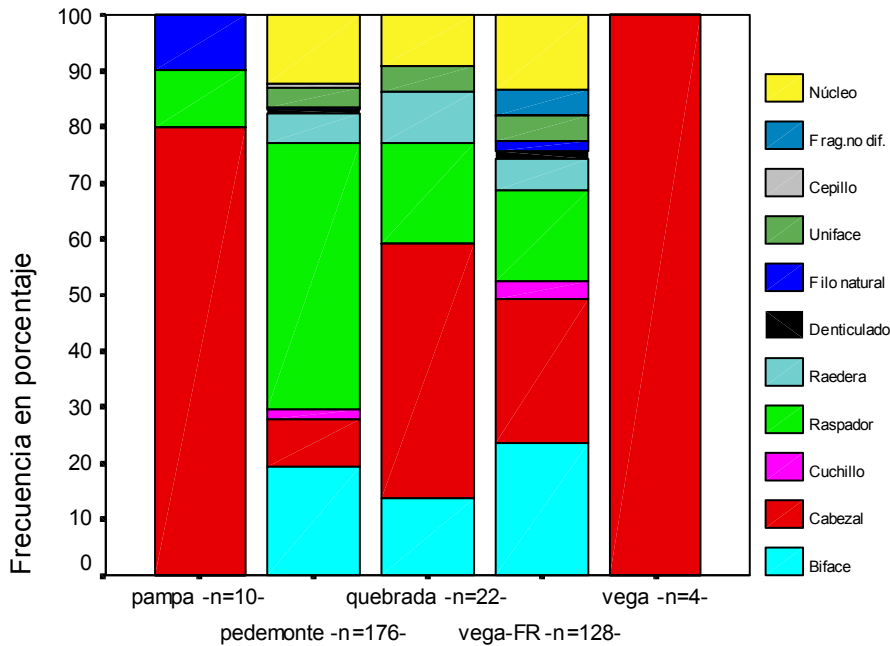


Figura 8.25

Composición de los muestreos por geoformas donde exclusivamente están representadas las clases líticas.

FR: Formación rocosa

Geoformas con clases líticas unicamente

Cabe destacar que las concentraciones registradas fuera del área de los muestreos sistemáticos realizados en estas geoformas también están compuestas únicamente por clases líticas, específicamente en el pedemonte La Serpiente –LZ T05/07-FT- y vega Las Grutas –SF T06/06-FT. Los cabezales recuperados fuera del área de relevamiento sistemática serán incorporados al análisis para su asignación funcional –ver Capítulo IX.

- c) La presencia de cabezales asociados con otras clases líticas, cerámicas y estructuras se registra mayormente en las vegas asociadas con afloramientos rocosos localizadas en las subcuencas Las Lozas –Vega de altura Ojo LZ- y San Francisco –El Corral y Las Grutas. El otro caso es la quebrada –Tambería- en Cazadero Grande.⁶⁴

⁶⁴ Cabe destacar que este *loci* también está asociado a un afloramiento rocoso y presenta características de concentrador de nutrientes –ver Apéndice 3.

El conjunto lítico recuperado en las vegas con afloramientos rocosos de la subcuenca San Francisco⁶⁵ aumenta su diversidad cuando se asocia con otras clases –cerámica y estructuras. Además de los instrumentos mencionados anteriormente, se registra la presencia de artefactos de formatización sumaria, choppers, perforadores y muescas –Figura 8.26.

Es interesante destacar que el análisis del conjunto lítico de las vegas El Corral y Las Grutas permitió inferir el desarrollo de estrategias tecnológicas predominantemente expeditivas. Esta es una característica de todo el conjunto lítico regional (Luna 1996, Ratto 1997). Sin embargo, sólo en estas muestras se dan en combinación: (i) un tratamiento diferencial en la preparación de núcleos, con y sin plataforma, para una materia prima regional –toba silicificada- localizada en la subcuenca de Cazadero Grande, (ii) la formación de pátina diferencial en cabezales, bifaces, raspadores, raederas y denticulados y (iii) la reclamación de instrumentos –cabezales- detectado por la presencia de lascados posteriores a la formación de la pátina. Esto conlleva a plantear la reutilización de estas geoformas en el tiempo –ver más adelante.

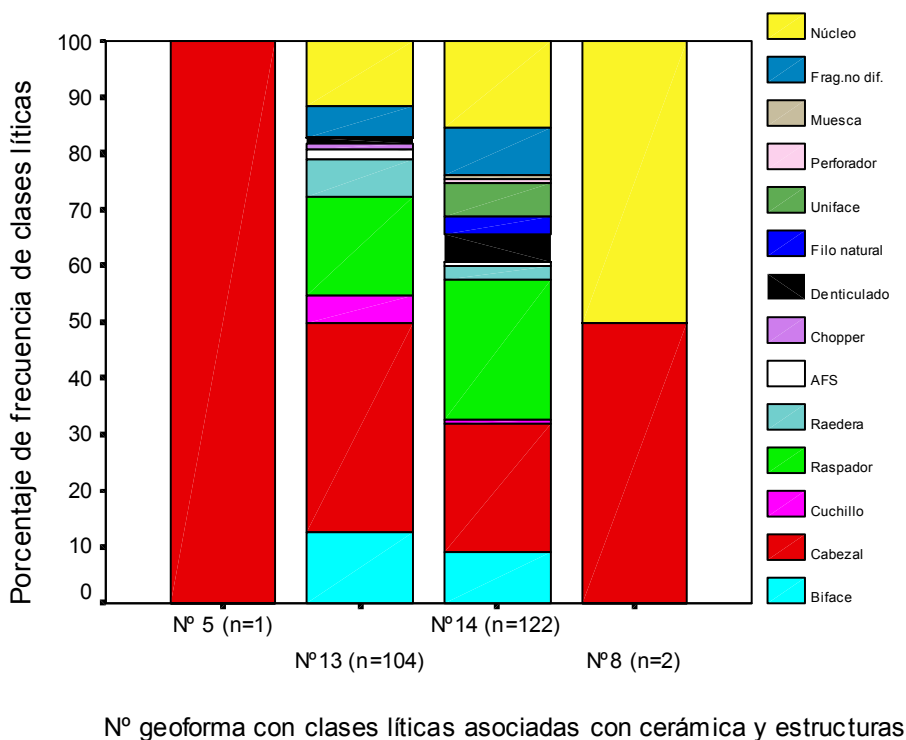


Figura 8.26

Composición del conjunto lítico de los muestreos donde se registra la asociación entre clases líticas, cerámica y estructuras.

Referencias:

Sc	Nº	Geoforma
CG	5	Quebrada Tambería
LZ	8	Vega de altura Ojo de Las Lozas
SF	13	Vega-laguna Las Grutas
	14	Vega borde El Corral

⁶⁵ El caso de la vega de altura de Las Lozas, asociada con afloramiento rocoso, necesita ser ampliado con sondeos o cateos que permitan dar cuenta del contexto artefactual subsuperficial, ya que los procesos de acumulación existentes producen baja visibilidad arqueológica.

Con base en lo expuesto puede postularse que

1. Los conjuntos formados exclusivamente por la presencia de cabezales y otras clases líticas responden a la implementación de una estrategia tecnológica en el tiempo. Esta se materializa en:
 - La generación de un *tool-kit* propio de grupos cazadores-recolectores.
 - Un uso del espacio genérico y/o específico, en función de los resultados obtenidos del análisis de diversidad –Figura 8.20- y distribución artefactual –Figura 8.21. Esto favorece la formación de muestras con baja y alta resolución. Las primeras dan cuenta de la reutilización de espacios que actuaron como concentradores de nutrientes y/o factores de localización a través del tiempo. En cambio las muestras con alta resolución –hallazgos aislados, bajas concentraciones- dan cuenta de un uso no pautado del espacio y alta movilidad.
 - La potencialidad de ser alterados y/o modificados por procesos de reclamación, especialmente si se localizan en *loci* concentradores de nutrientes y/o con factores de localización valorizados a través del tiempo por grupos con bases sociales, culturales y económicas diferentes.

2. Los conjuntos formados por la presencia de cabezales asociados con otras clases líticas, cerámicas y estructuras son el resultado de la implementación de estrategias tecnológicas diferentes desarrolladas en el tiempo por grupos con organizaciones socio-económicas y políticas también diferentes. Las muestras se caracterizan por presentar altos índices de diversidad, especialmente riqueza, y un uso del espacio específico acotado a las áreas concentradoras de nutrientes y/o con elementos del paisaje que actuaron como factores de localización. El resultado es la formación de *palimpsestos tempo-culturales*, existiendo procesos de reclamación de ocupaciones anteriores. Las pautas de movilidad y transporte cambian, evidenciándose a través de la formatización arquitectónica del espacio que actúa como soporte para la conexión entre diferentes ambientes y cotas altitudinales, posiblemente con apoyo de animales de carga.

Esta dinámica cultural de uso y reutilización de espacios en el tiempo queda materializada por: (i) la estructura del registro arqueológico, tal como se ha demostrado en este Capítulo, y también (ii) en el diseño de los cabezales líticos, sus sistemas técnicos enastilantes y las técnicas de caza implementadas que darán

cuenta de diferentes organizaciones tecnológicas de la caza. Estos últimos aspectos serán abordados en los próximos Capítulos.