

**APORTES PARA EL CONOCIMIENTO DE TECNICAS LITICAS DEL  
PLEISTOCENO FINAL. ANALISIS DE ARTEFACTOS BIFACIALES  
DEL NORTE DE VENEZUELA (COLECCION EDMONTON, CANADA).**

*Hugo Gabriel Nami (\*)*

**RESUMEN**

*Sobre la base del estudio de una colección procedente del Norte de Venezuela se describe un conjunto de artefactos bifaciales. Desde una perspectiva antropológica se los incluye en un proceso de producción de instrumentos líticos.*

*Por otra parte, se propone un modelo de manufactura de la secuencia de reducción bifacial derivada de las observaciones arqueológicas.*

**ABSTRACT**

*Based on the study of a collection from the north of Venezuela, a group of bifacial artifacts is described. From an anthropological point of view they are included in a lithic-tool production process. A model of manufacture of the bifacial reduction sequence is proposed, derived from the archaeological observations.*

---

(\*) Programa de Estudios Prehistóricos (PREP) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

## INTRODUCCION

En la década del ochenta la arqueología relacionada con el problema de las ocupaciones más antiguas de América mostró notables avances teóricos, técnico-metodológicos y fácticos (v. gr. Dillehay y Meltzer 1991, Stanford y Day 1992).

Durante el Pleistoceno tardío y el Holoceno temprano, las ofertas ambientales tanto faunísticas, vegetales como minerales eran variadas y muy diferentes a las actuales (ver Ochsensius 1985).

De esta manera los cazadores-recolectores más antiguos de América parecen evidenciar variedad en las estrategias adaptativas y por ende en los subsistemas tecnológicos, en los cuales variables ambientales y culturales están estrictamente relacionadas. Específicamente, para Sudamérica en general y para el cono sur en particular, algunos arqueólogos están enfatizando la diversidad existente en sus ocupaciones más tempranas (Dillehay *et al.* 1992, Nami 1993 a).

Formando parte de estos avances, los vestigios líticos de los cazadores recolectores del Pleistoceno tardío y de la transición Pleistoceno-Holoceno están siendo enfocados con nuevas perspectivas. Por ejemplo, el estudio de las fuentes de materias primas (v. gr. Storck y von Bitter 1989, Tankersley 1989), su organización tecnológica (v. gr. Julig *et al.* 1989) y procesos de producción (v. gr. Deller y Ellis 1992).

Este estudio se enmarca dentro de un proyecto mayor cuyo objetivo es comprender diferentes problemas relacionados con la tecnología en cazadores-recolectores. Entre ellos, el de las secuencias de reducción bifacial en general y aquellas empleadas por los primeros americanos en particular.

Las investigaciones de secuencias de reducción de artefactos bifaciales "paleoindios" están siendo realizadas utilizando distintas vías. Estas incluyen el estudio observacional de artefactos arqueológicos conservados en distintas instituciones de Norte y Sudamérica e investigaciones "actualísticas" en las cuales se llevan a cabo experimentos y se interactúa con talladores contemporáneos. De esta forma se están poniendo en práctica distintos experimentos replicativos con conjuntos "Cody" de Canadá (Nami en prep. a), Folsom y Clovis de EE.UU (Nami en prep. b, en prep. c).

Estos experimentos se complementan con la observación y análisis de técnicas utilizadas y piezas confeccionadas por talladores académicos y amateurs que profundizaron aspectos "paleoindios". Entre ellos se encuentran Callahan, Sollberger y Gryba (v. gr. Nami 1989, 1992 a, 1993 b).

Recientemente, por medio del Programa de Investigaciones Canadienses de la Embajada de Canadá en Argentina y con el auspicio del Consejo Internacional de Estudios Canadienses, el autor tuvo la oportunidad de visitar distintos centros de investigación en ese país. El proyecto consideraba el estudio de distintos conjuntos "paleoindios" (Nami 1991 a).

Formando parte del mismo, se tuvo la oportunidad de estudiar una colección de artefactos bifaciales procedentes del Norte de Venezuela. Como resultado de esta investigación se hicieron algunas observaciones tecnológicas útiles para reinterpretar estos artefactos. Además se propone un modelo de manufactura de la secuencia de reducción bifacial tentativo y provisorio, diferente al que se había presentado a principios de los ochenta.

## EL PROBLEMA

Desde la década del cincuenta, Cruxent y Rouse llevaron a cabo investigaciones arqueológicas en la zona del Norte de Venezuela (fig. 1). Es por demás conocido que este

último investigador fue un abierto expositor de la orientación histórica en la arqueología (Rouse 1973), perspectiva con la que obviamente enfocó la investigación en esa región. Como se sabe, esta corriente arqueológica tenía una visión muy particular de los artefactos de piedra.

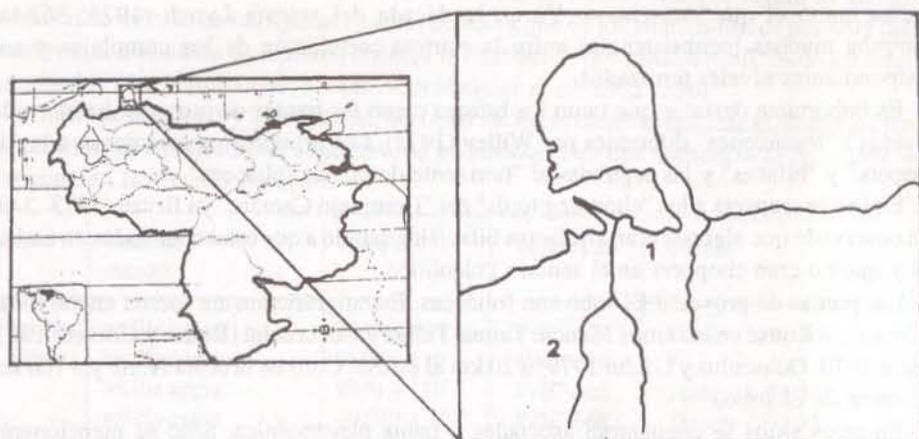


Figura 1. Mapa de ubicación de la zona del Río Pedregal y del área del Coro, Venezuela y detalle de localización de la procedencia de los artefactos estudiados. 1) Área del Coro. 2) El Jobo (todas las fotografías e ilustraciones son del autor).

Desde ese punto de vista, basándose en la forma de los artefactos líticos y utilizando la muy usada correlación de las terrazas -propias de la época- se construyeron los siguientes "complejos": Camare, Las Lagunas, El Jobo y Las Casitas. Schobinger (1969 : 65) siguiendo a Cruxent y Rouse (1963) realizó la siguiente síntesis. En la terraza alta del río Pedregal se encontraba el "Complejo Camare", cuyos rasgos diagnósticos eran percutores toscos, raederas y lascas. La terraza del medio tenía dos partes. En la alta observaron el "Complejo Las Lagunas" portador de los mismos artefactos que "Camare" es decir, artefactos gruesos tallados bifacialmente. En la parte baja de la terraza del medio se identificó el "Complejo El Jobo" cuyo "fósil guía" era la punta de proyectil foliácea con el mismo nombre.

El mismo fue identificado por primera vez en 1956 en la cuenca del río Pedregal en el Estado de Falcón. En el valle del río mencionado es donde se habían localizado la mayor parte de los sitios especialmente en las cercanías de la villa de El Jobo. Estos sitios se ubican algunos en las cimas de los cerros y otros en los valles (Cruxent y Rouse 1958 I: 68).

Desde ese entonces hasta mediados de los setenta se habían hallado distintos sitios en un área de 54 km, en los cuales se recogieron más de 20.000 artefactos. La mayoría están localizados cerca de las canteras de cuarcita (Cruxent y Ochsenius 1979).

Según Cruxent y Rouse (1958 I : 68) la mayoría de los especímenes del "Complejo El Jobo" consisten en fragmentos parcialmente tallados. Los especímenes terminados fueron divididos arbitrariamente en categorías sobre la base de sus probables usos: puntas de proyectil, cuchillos y raspadores agregándose artefactos misceláneos.

En la terraza baja observaron el "Complejo Las Casitas", caracterizado por puntas El Jobo a las que se le suman algunas puntas pedunculadas. Todos los artefactos estaban confeccionados en cuarcita.

Es importante destacar que se hace referencia a esta secuencia con el objeto de ubicar al lector en el desarrollo histórico en el cual se fue desarrollando la interpretación de los artefactos descritos en este artículo. Además pensamos que sobre la base del progreso acaecido en la arqueología, por muchos motivos, muy pocos arqueólogos defenderían un esquema como el que mostramos. Ya en la década del setenta Lynch (1974: 362-ss) encontraba muchas inconsistencias entre la estricta correlación de los complejos y sus correspondientes niveles terrazados.

Es importante destacar que tanto los bifaces como las puntas de proyectil habían sido atribuidas a "tradiciones" diferentes por Willey (1971). Los primeros representaban a las de "choppers" y "bifaces" y las segundas al "horizonte de puntas foliáceas".

En lo que respecta a los "chopping tools" del "Complejo Camare" ya Bryan (1973: 249) había observado que algunos eran artefactos bifaciales debido a que estaban tallados en ambas caras y que no eran choppers en el sentido Paleolítico.

Las puntas de proyectil El Jobo son foliáceas. Estratigráficamente fueron encontradas por Cruxent y Rouse en los sitios Muaco, Taima-Taima y Cucuruchú (Rouse y Cruxent 1963, Cruxent 1970, Ochsenius y Gruhn 1979) a 20 km al este de Coro en la costa Norte y a 100 km al nordeste de El Jobo.

En estos sitios se encuentran asociadas a fauna pleistocénica. Sólo se mencionarán algunas especies. Entre ellas mastodontes (*Haplomastodon guayasensis* Hoffstetter), un megaterio de la región caribeña (*Eremotherium rusconii*), gliptodontes (*Glyptodon clavipes* Owen) encontrados en Cucuruchú. En Taima-Taima entre otras especies están presentes los restos de mastodonte (*Haplomastodon*) y *Glyptodon* (Cruxent y Ochsenius 1979).

Posteriormente, en la década del ochenta, el arqueólogo venezolano Jaimes Quero (com. pers. 1991) llevó a cabo excavaciones arqueológicas en el sitio El Vano. Allí encontró tres puntas de proyectil "El Jobo" asociadas con restos de megaterio.

Desde el punto de vista cronológico se han obtenido las dataciones radiométricas que se transcriben en la tabla 1 (en pág. 421).

Como se desprende de la misma, las fechas han sido obtenidas sobre hueso y distintos materiales en una época de la historia de la arqueología americana en la cual no eran tenidas en cuenta numerosas variables atinentes a los procesos de formación de los sitios y a la tafonomía de los restos óseos (cf. Dincauze 1984). Esta es la razón por la cual debemos tener cierta cautela con algunas fechas tempranas. Por ejemplo la relación fecha-evento (en este caso los restos culturales) es un tema muy importante a considerar en el momento de interpretar las dataciones radiométricas o la validez de una sola fecha muy antigua.

Sin embargo, para muchos arqueólogos parece no haber duda que los conjuntos líticos que fueron asignados al "Complejo El Jobo" fueron dejados por los sistemas socioculturales que vivieron en el Pleistoceno final (cf. Dillehay *et al.* 1992, Bonnicksen y Nami *in prep.*).

## MATERIALES Y ANALISIS

Los especímenes estudiados se conservan en el laboratorio de Arqueología de la Universidad de Alberta en Edmonton.

Este estudio se realizó por sugerencia de los Dres. Alan Bryan y Ruth Gruhn (correspondencia personal 1991).

Los artefactos fueron enviados por J. M. Cruxent a los mencionados investigadores en 1970. Todos ellos provienen del área de El Jobo, río Pedregal (Norte de la República de Venezuela). Proceden de sitios de superficie: Cerrito de la Huerta, Camare, Las Casitas, Geraldino - El Jobo, Tanque Salado y Las Veritas.

Gran parte del conjunto está constituido por artefactos bifaciales ( $n = 71$ ). La muestra estudiada incluye bifaces <sup>1</sup> ( $n = 35$ ) y puntas de proyectil ( $n = 24$ ). Además hay un instrumento bifacial, raederas, algunos núcleos y desechos de talla en sentido estricto.

Todos los artefactos fueron minuciosamente documentados por medio de fotografías. Algunas se ilustran en las figuras (2 a 16) debido a que en los análisis líticos por muy distintos motivos, se considera de extrema utilidad la ilustración por medios gráficos de los artefactos estudiados (ver Nami 1986 :39-42, Flegenheimer *et al.* 1992 :236)

En los cuadros 1 y 2 se detallan las observaciones técnicas realizadas, como así también su asignación a los estadios sugeridos de manufactura en una secuencia la reducción que se propone en la sección siguiente.

Sitio	Material datado	Años B.P.	No.de Lab.	Fuente
Taima-Taima	arcilla negra	9650 ± 80	IVIC-657	Tamers 1971:34
	arcilla negra	9650 ± 110	IVIC-658	?
	arcilla negra	9860 ± 110	IVIC-665	Tamers 1971:34
	arcilla negra	10,030 ± 90	IVIC-666	Tamers 1971:35
	arcilla negra	10,140 ± 90	IVIC-659	Tamers 1971:34
	arcilla negra	10,290 ± 90	IVIC-667	Tamers 1971:35
	carbono orgánico*	7590 ± 100	IVIC-191-B	Tamers 1969:407
	madera	11,860 ± 130	IVIC-655	Tamers 1970:516
	suelo gris oscuro	12,580 ± 150	IVIC-627	Tamers 1970:516
	arena gris	12,620 ± 120	IVIC-661	Tamers 1971:34
	arena gris	12,660 ± 120	IVIC-660	Tamers 1971:35
	arena gris	12,730 ± 120	IVIC-664	Tamers 1971:35
	arena gris	12,770 ± 120	IVIC-669	Tamers 1971:35
	ramitas masticadas (sic)	12,980 ± 85	SI-316	Bryan et al. 1978:1277
	arena gris	12,990 ± 260	IVIC-670	Tamers 1971:35
	ramitas masticadas (sic)	13,000 ± 200	Birm-802	Bryan et al. 1978:1277
	hueso no carbonatado	13,010 ± 280	IVIC-191-1	Tamers 1966:206
	arena gris	13,130 ± 130	IVIC-663	Tamers 1971:34
	arena gris	13,180 ± 130	IVIC-671	Tamers 1971:35
	arena gris	13,390 ± 130	IVIC-662	Tamers 1971:34
	arena gris	13,390 ± 130	IVIC-668	Tamers 1971:35
	ramitas masticadas (sic)	13,880 ± 120	USGS-247	Bryan et al. 1978:1277
	arena gris	14,010 ± 140	IVIC-672	Tamers 1971:35
ramitas masticadas (sic)	14,200 ± 300	UCLA-2133	Bryan et al. 1978:1277	
carbono orgánico*	14,440 ± 435	IVIC-191-2	Tamers 1966:206-207	
Muaco	hueso quemado	9030 ± 240	IVIC-488	Tamers 1969:406
	hueso	14,730 ± 500	M-1068	Rouse and Cruxent 1963:165
	hueso	16,870 ± 400	O-999	Rouse and Cruxent 1963:165

Tabla 1. Fechados radiocarbónicos de los sitios estratificados con materiales "El Jobo" (tomado de Bonnichsen y Nami in prep.).

\* Muestras procedentes del mismo hueso.

ref	cat #	sitio	mp	l	a	e	a/e	pro.ang	srl	ar	cisc	nng	cab	tecprob	estsug	sec	pp	f-b
1	990-74-1	ca	cua	(136)	65	44	1,47	82	ir	sin	paic	prof	fr ap	perdur	2	romb	-	ni?
2	970-72-6	ca	cua	160	61	41	1,49	73	ir	sin	tot	prof	fis	perdur	2	trian	abr	-
3	970-72-2	ej	cua	(130)	88	41	2,15	76	ir	sin	paic	prof	fr fis	perdur	2	bicirr	abr	bio
4	970-72-3	ej?	cua	(130)	80	54	1,48	84	ir	sin	paic	prof	fr ap ch	perdur	2	romb	-	-
5	970-74-5	ca	cua	(139)	89	49	1,82	79	ir	sin	tot	prof	fr ap ch	perdur	2	romb	abr	-
6	970-72-4	ej	cua	186	84	60	1,4	80	ir	sin	tot	prof	dmp ch abu	perdur	2	romb	abr	ls
7	970-74-2	ca	cua	(162)	79	51	1,55	85	ir	sin	tot	prof	fr per	perdur	2	romb	abr	-
8	970-72-5	ej	cua	204	81	32	2,53	77	ir	sin	paic ver	prof	ch fi	perdur	2	placon	abr	cl
9	970-76-2	ge	cua	135	62	38	1,63	74	ir	sin	tot	prof	mg de?	perdur	2	romb	-	-
10	8-A 11	ge	cua	93	37	25	1,48	81	ir	sin	tot	prof	ch	perdur	2	romb	-	-
11	PA 11	ge ej	cua	72	22	13	1,7	70	cont	sin	tot	prof	ch	per	2	bicon	?	ls
12	970-73-10	chc	cua	61	24	13	1,8	67	cont	sin	tot	prof	ch	per	2	bicon	?	-
13	970-75-1	cas	cua	(83)	45	20	2,25	62	ir	sin reg	tot	cha	fr ch	perbia	3	bicon	-	-
14	970-77-16	ts-lv	cua	(81)	43	17	2,52	57	cont	reg	tot	cha	fr per c tex	perbia	3	bicon	micror	-
15	970-77-16	ts-lv	cua	(88)	38	14	2,71	57	cont	reg	tot	cha	fr	perbia	3	bicon	abr	-
16	970-77-14	ts-lv	cua	(70)	34	16	2,12	68	cont	reg	tot	cha	fr ch	perbia	3	bicon	-	-
17	970-76-9	ge ej	cua	(72)	40	15	2,66	55	cont	reg	tot	cha	beg fr	perbia	3	bicon	abr	-
18	970-73-5	chc	cua	(63)	40	16	2,5	55	cont	reg	tot	cha pro	fr	perdu bla	3	bicon	abr	-
19	970-77-21	ts-lv	cua	(79)	34	17	2	68	cont	reg	tot	cha pro	fr beg	perdu bla	3	bicon	abr	-
20	970-77-13	ts-lv	cua	(67)	33	13	2,53	61	cont	reg	tot	cha	fr beg	?	3	bicon	abr	-
21	PA-11	ge ej	cua	76	29	14	2,1	70	cont	reg	tot	cha pro	-	perdu bla	3	placon	?	ls?
22	970-76-13	ge ej	cua	72	31	13	2,4	60	cont	sin	tot	cha	abu	per	3	bicon	?	-
23	970-77-8	ts-lv	cua	(67)	27	13	2,07	64	cont	reg	tot	cha	beg fr	perbia	3	bicon	-	-
24	970-25-10	ca	cua	75	24	11,5	2,08	64	cont	sin	tot	pro	?	perdur	3	bicon	-	-
25	970-76-11	ge ej	cua	(69)	33	10	3,3	56	cont	reg	tot	cha	fr ch	perbia	3	bicon	-	-
26	970-76-10	ge	cua	(63)	28	12	2,33	66	cont	sin	fr	cha	fr	perbia pr	3	bicon	-	-
27	970-73-6	chc	cua	(63)	30	12	2,5	61	?	mreg	tot	cha	fr	perbia pr	4	bicon	abr	-
28	970-77-14	ts-lv	cua	(41)	29	12,5	2,32	59	?	reg	tot	cha	fr	per	3	bicon	?	-
29	970-75-8	ca	cua	(67)	43	10	4,3	59	cont	reg	tot	cha	fr	per	3	bicon	?	-
30	970-75-6	ca	cua	(48)	46	15	3	56	?	reg	tot	cha	fr	per	3	bicon	?	-
31	970-78-19	ge ej	cua	(57)	35	9	3,9	62	?	reg	tot	cha	fr	per pr	3	bicon	?	-
32	970-72-26	ej	cua	(54)	34	13	2,61	62	?	mreg	tot	cha	fr	pr	4X	bicon	?	-
33	970-75-14	ca	cua	(53)	32	11	2,90	61	?	mreg	tot	cha	fr	pr	4XX	bicon	?	-
34	970-76-21	ge ej	cua	(52)	35	11	3,18	58	?	reg	tot	cha	fr	per pr	4	bicon	?	-
35	970-77-10	ts-lv	cua	(77)	35	12	2,91	60	cont	reg	tot	cha	fr	per pr	4	bicon	?	-

ref	cat#	sitio	mp	l	a	e	ang	fl	tecsug	estsug	sec
1	970-77-15	ts	cua	-53	17	11	88	ind	pr	5	bicgr
2	970-77-18	ts-lv	cua	-55	23	12	73	plr	pr	5	bicgr
3	970-77-9	ts-lv	cua	-54	20	11	66	ind	pr	5	bicgr
4	970-77-5	ts	cua	-58	22	10	63	plr	pr	5	bicgr
5	970-77-11	ts-lv	cua	-52	20	10	69	plr	pr	5	bicgr
6	970-73-9	ch	cua	-38	16	11	75	plr	pr	5	bicgr
7	970-75-22	cas	cua	-35	17	9	63	plr	pr	5	bicgr
8	970-75-23	cas	cua	-34	15	9	75	plr	pr	5	bicgr
9	970-75-17	cas	cua	-39	20	11	75	plr	pr	5	bicgr
10	970-36-9	cas	cua	-61	20	12	82	plr	pr	5	bicgr
11	970-75-26	cas	cua	-40	22	8	61	plr	pr	5	bic
12	970-75-20	cas	cua	-46	21	8	59	plr	pr	5	bic
13	970-75-15	cas	cua	-55	21	10	72	plr	pr	5	bic
14	970-75-21	cas	cua	-51	16	10	78	ind	pr	5	bicgr
15	970-75-18	cas	cua	-30	15	9	72	plr	pr	5	bicgr
16	970-75-19	cas	cua	-36	20	10	77	plr	pr	5	bicgr
17	970-76-25	cas	cua	-35	13	8	80	plr	pr	5	bicgr
18	970-75-24	cas	cua	-22	13	7	70	plr	pr	5	bicgr
19	970-75-12	cas	cua	-70	23	11	59	plr	pr	5	bic
20	pa11	ge ej	cua	-53	18	12	71	ind	pr	5	bicgr
21	970-72-25	ej	cua	-86	30	8	50	plr	pr	5	bic
22	970-76-18	ge	cua	-40	17	8	70	plr	pr	5	bicgr
23	970-73-8	ch	cua	-51	26	13	75	ind	pr	5	bicgr
24	cx-377	s/p	cua	-48	20	10	75	plr	pr	5	bicgr

Cuadro 2

### Referencias a los cuadros 1 y 2:

ref: referencia	dmp = Defecto de la materia prima.
cat: número de catálogo	abu = Abultamiento.
ca: Camare.	fr per = Fractura Perversa.
ej = El Jobo.	mg de = Muy grueso defectuoso para seguir adelgazando.
ge = Geraldino.	c tex = Cambio de textura.
chc = Cerrito de la Huerta.	beg = Borde excesivamente grueso.
cas = Las Casitas.	tecprob = Técnica probable.
ts = Tanque Salado.	per = Percusión.
lv = Las Veritas.	perdur = Percusión dura.
mp = Materia Prima.	perbla = Percusión blanda.
cua = cuarcita.	pr = Presión.
l = Largo.	estsug = Estado Sugerido.
a = Ancho.	sec = Sección.
e = Espesor.	romb = Romboidal.
a/e = Relación ancho-espesor.	trian = Triangular.
pro ang = Promedio angular.	bicirr = Biconvexa irregular.
srl = Secuencia de remoción de lascas.	placon = Planoconvexa.
ir = Irregular.	bicon = Biconvexa.
cont = Continua.	bigr: Biconvexa gruesa o romboidal.
ar = Arista.	pp = Preparación de la Plataforma.
sin = Sinuosa.	abr = Abrasión.
reg = Regular.	plr = Paralelo laminar regular
mreg = Muy Regular.	micror = Microrretoque.
clsc = Cobertura de los lascados sobre las caras.	f-b = Forma base inicial.
parc = Parcial (ver Nami 1988).	nt = Nódulo tabular.
tot = Total ( 70 a 100 %).	blo = Bloque.
nng = Naturaleza de los negativos de lascados.	ls = Lasca.
prof = Profundo.	cl = Clasto.
cha = Chato.	ang = Angulo medido
cab = Causa de abandono.	fl = Forma de los lascados.
fr = Fractura.	s/p = Sin procedencia
ap = Apice.	Especímen fragmentado: ( ) en el cuadro 1 y - en el cuadro 2
fis = Fisura.	
ch = Charnela.	

### OBSERVACIONES

#### *En las materias primas*

Los artefactos estudiados están confeccionados en cuarcita de grano fino de tonalidades grises, marrones y rojizas.

Tradicionalmente se afirmó que esta roca no es buena para la confección de instrumentos líticos. Actualmente, sobre la base de los experimentos en tecnología lítica sabemos que estas rocas tienen muy buenas cualidades de talla.

La cuarcita es una variedad cristalina de la sílice (*crystalline variety of silica*) (Crabtree 1967 : 11) Para la confección de instrumentos de piedra son útiles las que tienen grano fino, medio o grano grueso. Específicamente, para los instrumentos bifaciales como las puntas de proyectil las mejores son las de grano fino. Estas eran preferidas por los artesanos tanto

del pasado como del presente <sup>2</sup>. En su mayor parte son areniscas cristalizadas y según Crabtree (1967: 11) existen diferencias para el tallador según se trate de areniscas metamorfoseadas o areniscas silicificadas. Estas últimas son las que mejores cualidades tienen para ser talladas. Para los talladores hay diferencias notables de acuerdo con su formación, sin embargo es importante destacar que muchas cuarcitas son excelentes (*sensu* Nami [1985] 1992 c). En efecto, este autor en sus experimentos utilizó cuarcitas procedentes de distintos lugares. Así observó que muchas tienen excelentes cualidades. Especialmente las procedentes de Buenos Aires (Barker) y algunas de la provincia de Corrientes y Entre Ríos (río Uruguay Medio). Estas son semejantes a la cuarcita "Tallahatta" del Estado de Alabama (EE.UU) y Lorraine de la provincia de Ontario de Canadá.

Desde un punto de vista experimental, Callahan (1979: 16) en su escala (0.5 a 5.5) de materias primas coloca a algunas en los grados medios (3.5 y 4). Es decir que están entre las de grano fino mejores rocas para ser trabajadas. Entre ellas las rocas silíceas criptocristalinas más finas (*finer cherts*), de las que se pueden mencionar a los pedernales de Grand Pressigny (Francia) o la llamada "Indiana Hornstone", una roca silícea de excelente calidad que se encuentra en el estado de Kentucky (EE. UU.).

Es probable que las cuarcitas venezolanas sean semejantes a las rocas mencionadas y los cazadores-recolectores las seleccionaran entre otras cosas por sus cualidades de talla. Desafortunadamente, el autor no ha tenido oportunidad de llevar a cabo experiencias de talla con la cuarcita venezolana. Sin embargo su textura, grano fino y homogeneidad parecería indicar que es excelente para ser trabajada.

Es sabido que también los cazadores-recolectores del Pleistoceno-Holoceno han usado rocas semejantes para confeccionar instrumentos de manufactura compleja. Por ejemplo, se utilizaba la cuarcita Hixton de Wisconsin (EE. UU.) para fabricar Folsom (Thakersley 1988) y, en la provincia de Buenos Aires para manufacturar "colas de pescado" (*v.gr.* Flegenheimer 1991).

### *En los bifaces*

Las observaciones fueron realizadas especialmente en los artefactos bifaciales enteros o fragmentados que permitieron ser estudiados en su secuencia de reducción. Se llevaron a cabo estudios tecnológicos observándolos desde el punto de vista de la manufactura.

Las observaciones son puramente técnicas y tratan de identificar la verdadera naturaleza de los artefactos en un sistema de producción de instrumentos bifaciales.

Estos artefactos sin excepción tienen evidentes causas de abandono ya que, tenían fracturas y defectos de manufactura que justificarían su rechazo durante el proceso de reducción. También se realizaron algunas observaciones relacionadas con los negativos de lascados.

Además se tuvo en cuenta la arista del bisel, la sección, la cobertura de los lascados sobre las caras, el promedio angular y la relación ancho-espesor. Todas las observaciones se detallan en el cuadro 1.

Como es sabido hay arqueólogos que están construyendo marcos de referencia y generando información básica para comprender el registro arqueológico. Para ello se ponen en práctica investigaciones "actualísticas", por medios experimentales o etnoarqueológicos (ver Olivera y Nasti 1991).

Sobre la base de estas investigaciones, hoy no cabe duda que muchas veces se fabrican bifaces como estadios intermedios de instrumentos tallados o alisados (ver Toth, Clark y

Ligabue 1992, Silsby 1993, Callahan 1979, Nami 1988). Por ejemplo, etnoarqueológicamente, Toth, Clark y Ligabue (*op. cit.*: 91) observaron que los Langda de Nueva Guinea en la cantera realizaban bifaces como etapas intermedias en la confección de hachas alisadas. Entre el 10 y el 20% de los artefactos tallados bifacialmente eran abandonados allí.

Durante dos semestres en 1972, veinticuatro estudiantes estuvieron tallando bifaces en el Laboratorio de Arqueología Experimental de La Virginia Commonwealth University. Posteriormente Callahan (1972) estudió los desechos, considerando también como tales a los núcleos, estadios intermedios de manufactura (bifaces) y lascas. Sobre la base de este trabajo, el mencionado investigador observó que muchas lascas eran potencialmente utilizables para la confección de instrumentos formatizados o la utilización de sus filos naturales. Esto mismo ocurría con los bifaces enteros rechazados que potencialmente eran útiles<sup>3</sup> para distintas tareas en sus proyectos de "arqueología viviente"<sup>4</sup>. Tanto por estas observaciones como por las del autor (*cf* Nami 1986-87: 131), "actualísticamente" muchos desechos de talla de un evento pueden ser usados en otro, cuya situación es totalmente diferente a la que le dio origen. Sabido es que durante el proceso de producción de los artefactos bifaciales se producen numerosos accidentes que son la causa de abandono de los mismos durante su manufactura.

El estudio de las fracturas en esta clase de artefactos, ya sea por uso o por manufactura, es todo un tema en sí mismo. Su análisis pormenorizado excede el objetivo de este artículo, solo se mencionará que existe muchísima información experimental sobre este aspecto.

Afortunadamente, una de las investigaciones experimentales más exhaustivas sobre secuencias de reducción bifacial puso especial atención a las causas de abandono de los bifaces durante su proceso de talla. En efecto, Callahan (1979) en su estudio experimental sobre Clovis del Este de Estados Unidos, mostró con demasía de detalles las causas por las cuales muchos bifaces son rechazados en la manufactura de los instrumentos bifaciales.

Además nuestra experiencia, basada en la confección de más de 1.000 artefactos bifaciales en distintos estadios, nos permite reconocer con alto grado de confiabilidad los accidentes de manufactura (Nami *en prep.d*).

En pocas palabras, los mismos son distintos tipos de fracturas, bordes excesivamente gruesos, charnelas, defectos en la materia prima (*v. gr.* cambios de textura, inclusiones y fisuras), abultamientos y grosor excesivo.

Sobre esta base se concluye que los "bifaces" estudiados son estadios intermedios de manufactura rechazados en su reducción. Una conclusión semejante obtuvo Quero (*com. pers.* 1991).

### *En las puntas de proyectil*

Todas las puntas de proyectil están fragmentadas. Corresponden a fragmentos mediales y basales (fig. 14). Son muy pocas en las que el espécimen esté casi entero o le falta el ápice (fig. 15).

En general tienen un acabado excelente. Muchas fueron regularizadas utilizando la técnica de presión. Como resultado de su empleo quedaron retoques paralelos transversales laminares muy angostos y generalmente terminan en el eje de simetría de la pieza. Cuando es posible verlos muchas de las piezas presentan retoques paralelos muy finos que no superan los 3 mm de ancho. Este retoque pone de manifiesto una conducta muy controlada en relación a la aplicación de la técnica de presión.

Las secciones transversales son romboidales y biconvexas gruesas muy redondeadas. Tanto las secciones longitudinales como las transversales son muy parejas y uniformes, los

retoques, los bordes generalmente son muy regulares y a veces están aserrados, obteniéndolos con retoques dados cada 4 mm. con una boca de 4 mm. aproximadamente.

Como se dijo, todos los especímenes observados tienen fracturas. Algunas de las cuales es evidente que fueron causadas por impacto (v. gr. fig. 16 b). También es muy probable que la mayoría de las otras fracturas se deban a esa causa. En efecto, afortunadamente contamos con datos de experimentos que permiten comprender las roturas producidas en las utilizadas como cuchillos o puntas de proyectil (ver Woods 1988), aparentemente las de los especímenes en cuestión responden a las de esta última función. En las porciones proximales algunos de los especímenes arqueológicos presentan en los bordes una fuerte abrasión perceptible a simple vista. Esto es un excelente indicador de que estas piezas eran enastiladas y reforzada su sujeción con algún material orgánico o similar.

Esta abrasión tenía como objetivo que este tipo de material no se corte con el filo cortante lo que sucedería de no haber sido embotado utilizando este procedimiento.

Los detalles de las observaciones se describen en el cuadro 2.

## MODELO TEORICO DE ESTADIOS SUGERIDOS PARA LA SECUENCIA DE REDUCCION DE LAS PUNTAS DE PROYECTIL EL JOBO

### *Algunas consideraciones generales*

Las secuencias de reducción líticas poseen información significativa concerniente al conocimiento técnico tradicional (*sensu* Nami 1991 b) utilizada por los sistemas socioculturales del pasado (ver Flenniken 1984).

Las secuencias de reducción líticas son muy variables (ver Nami 1988). Para el caso en cuestión, la secuencia de El Jobo incluye instrumentos terminados que se fabricaron sobre lascas no más grandes que el producto final (v. gr. las piezas 970 - 76 - 22) y CX - 1017 PA 11) hasta aquellos de grandes tamaños cuya confección se lleva a cabo pasando por estadios intermedios bifaciales. Esta variabilidad de formas y dimensiones en los estadios intermedios de manufactura fue ampliamente documentada y estudiada por Callahan en la década del setenta (Callahan 1974, 1977, 1979). En relación a los bifaces del Norte de Venezuela en la figura 2 a 13 se ilustra esta variación.

Sin embargo, las investigaciones relacionadas con secuencias de reducción bifacial han hecho poco énfasis en las piezas lanceoladas semejantes a las del Jobo. Aunque Callahan (1979:38) había observado que el modelo de cuatro estadios de adelgazamiento propuesto para Clovis no se cumplía en la secuencia de reducción de las puntas lanceoladas Guilford del estado de Virginia (Estados Unidos de Norteamérica).

### *El modelo*

Por nuestra parte, desde la aplicación inicial del modelo de Callahan a casos de Sudamérica (Nami 1983), este autor ha estado en continua revisión y adaptación del mismo en distintos conjuntos de Patagonia y Tierra del Fuego (ver Nami 1988, en prep. b). Inclusive se actualizó el modelo inicial (cf. Callahan 1991, Nami 1991 c). Para discutir con responsabilidad el cumplimiento o no del mismo (ver Ratto y Kligmann 1992 : 129) no solamente es necesario conocer la bibliografía básica sino también distintas cuestiones arqueológicas. Entre ellas, tener en cuenta la naturaleza de la procedencia de la muestra que se maneja. Por ejemplo si proviene de un sitio alejado de las fuentes de materias primas es probable que algunos de los estadios no sean hallados (ver también la nota 3).

Con el objeto de continuar con el conocimiento de técnicas bifaciales, ya hace varios años se hacía referencia a que las puntas lanceoladas del componente inferior de Lancha Packewaia de Tierra del Fuego también constituyan una excepción al modelo que Callahan había propuesto (Nami 1984, 1988). De esta manera tentativamente se propuso uno de cinco estadios en los que no se diferenciaba entre adelgazamiento primario (estadio 3) y secundario (estadio 4).

Antes de desarrollar esta sección es necesario aclarar que esta secuencia de reducción es tentativa. Está basada tanto en las características de los especímenes arqueológicos como así también en algunas piezas experimentales de puntas foliáceas. Aunque estilísticamente (*sensu* Nami 1992e) son distintas a las del Jobo. Por ejemplo la figura 17 ilustra la secuencia de reducción de una réplica de punta de proyectil "ayampitinoide" confeccionada por requerimiento del Museo Regional de Río Cuarto (Córdoba). Secuencias semejantes han sido observadas en la réplica de las puntas foliáceas de Chenque Haichol (Neuquén) (Nami 1988 - 90, fig 55 A). También se había propuesto una secuencia similar para las puntas de proyectil del componente Inferior de Lancha Packewaia (Tierra del Fuego) (Nami *op. cit.*). En este punto, es importante mencionar los análisis que hizo Pintar (1990) de los bifaces de Quebrada Seca (Catamarca). Allí hay un conjunto de artefactos bifaciales que mostraría a nuestro entender, diferentes secuencias de reducción y de confección de formas finales, una de las cuales podría ser semejante a la propuesta en este artículo.

En otros lugares del mundo secuencias de reducción semejantes han sido observadas por Flenniken (1990) para las puntas de proyectil foliáceas del sitio Swamp Peak del Oeste Norteamericano.

En este caso particular se agrega tentativamente a los rasgos cualitativos algunos cuantitativos. Entre ellos la relación ancho-espesor y el promedio angular. Asimismo, es importante destacar que un modelo más riguroso requiere de una tarea experimental muy minuciosa, detallada y de largo plazo. Sin embargo, preliminar y sucintamente se puede decir que el modelo es el siguiente:

*Estadio 1. Obtención de la forma base inicial.* Es aquel en el cual se obtiene el pedazo de roca a partir de la cual se confeccionará el instrumento. Esta tarea se puede realizar obteniendo lascas a partir de núcleos o simplemente recogiendo en la cantera guijarros o nódulos apropiados para comenzar la secuencia de reducción.

*Estadio 2. Formatización inicial.* Las piezas correspondientes al estadio 2 son de forma muy irregular, tanto en los negativos de lascados como en las aristas. Existe una gran variabilidad morfológica. Es aquella etapa en la cual se comienza a conformar la pieza. Se intenta formar un borde donde no lo había o en donde hay filos muy rasantes y de ángulo bajo. Los negativos de lascados generalmente cubren menos de la mitad del ancho del biface. Las secciones son hexagonales o biconvexas muy gruesas. La relación ancho-espesor mayoritariamente se agrupa entre 1,4 y 2,5. El promedio de la suma de los ángulos entre 65° y 85° (gráficos 1 y 2). En esta etapa se utiliza percutores duros o blandos.

*Estadio 3. Reducción bifacial.* Es aquella etapa en la que se regularizan las secciones longitudinales y transversales. La actividad de talla se continúa con la misma estrategia y el instrumento para la talla varía poco, generalmente se utiliza percutor blando. En este estadio se obtiene aproximadamente el espesor del producto final. Los valores de la relación ancho-espesor se agrupan entre 2 y 3 (ver gráficos 1 y 2) y el promedio angular entre 55° y 65°.

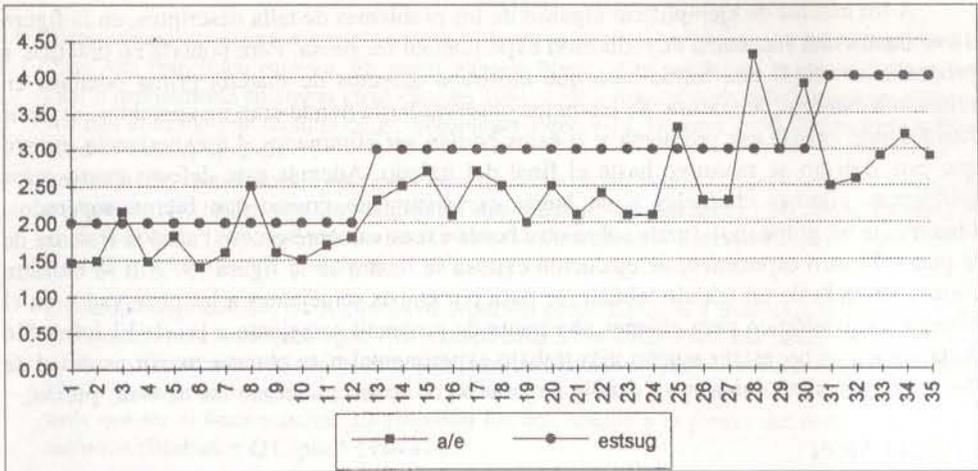


Gráfico 1

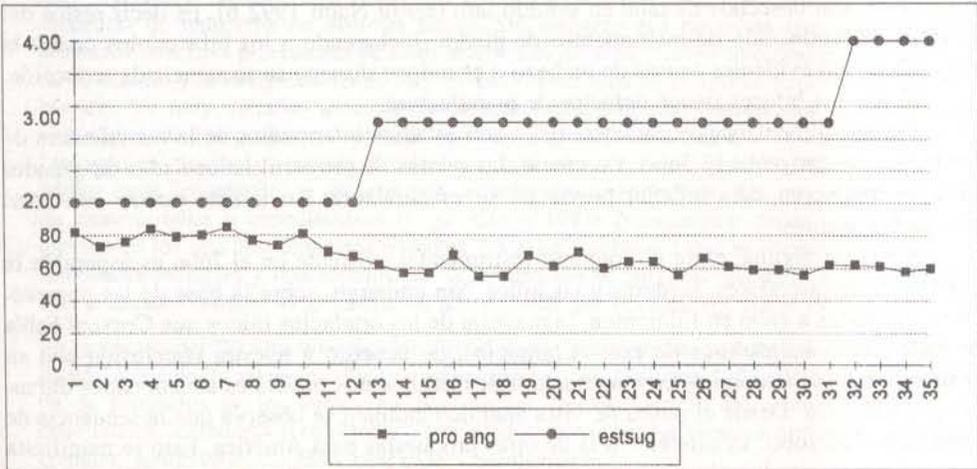


Gráfico 2

*Estadio 4. Regularización inicial.* En este estadio el espesor del producto final casi ha sido obtenido. Se continúa con la misma técnica que en el estadio anterior o se comienza a emplear presión. En esta etapa se delinea la forma final ya sea por percusión (preforma inicial) o por presión (preforma secundaria) La relación ancho-espesor disminuye debido a que el espesor es casi el mismo que en el estadio anterior y el ancho se angosta. Sin embargo es importante aclarar que aquí son los rasgos en cuanto a la forma los que definen a esta etapa.

*Estadio 5. Regularización final.* Se utiliza la técnica de presión, se alinea el borde y se regularizan los filos. De esta manera se obtiene así el producto terminado.

#### *Algunas observaciones experimentales*

Si bien este artículo no tiene como objetivo mostrar resultados experimentales, se considerará útil brindar dos ejemplos. Uno de ejecución inexitosa y otro de una exitosa.

A los efectos de ejemplificar algunos de los problemas de talla descriptos, en la figura 18 se ilustra una secuencia de reducción experimental inexitosa. Para ponerla en práctica, a propósito se eligió una forma-base que mostraba defectos de materia prima notables en relación a cambios de textura. Se intentaba observar hasta dónde eran insuperables, es decir hasta dónde existía ese problema y si éstos podían ser eliminados. La experiencia mostró que este defecto se mantuvo hasta el final del trabajo. Además este defecto causó otros problemas, algunas charnelas y un borde excesivamente grueso que fueron superados. Finalmente un golpe muy fuerte sobre otro borde excesivamente grueso causó la fractura de la pieza. El otro espécimen, de ejecución exitosa se ilustra en la figura 19. Allí se muestra cómo partiendo de un nódulo tabular, se pasa por etapas semejantes a las observadas en el material arqueológico para obtener una punta de proyectil semejante a las de El Jobo. Sin duda alguna es necesario mucho más trabajo experimental para obtener mayor cantidad de datos que permitan conocer en detalle secuencias de reducción como las de estas piezas.

## CONCLUSION

De lo expuesto se concluye que sin duda, muchos de los vestigios conservados en Edmonton, son desechos de talla en sentido lato (*sensu* Nami 1992 b). Es decir restos del proceso de producción de instrumentos de piedra (incluyendo a los bifaces) los cuales la mayoría tienen evidentes causas de rechazo o abandono durante su secuencia de reducción.

Todos los bifaces tienen defectos de manufactura.

Por sus dimensiones y características, son estadios intermedios de la manufactura de las puntas de proyectil El Jobo. En efecto, las puntas de proyectil lanceoladas de grandes tamaños requieren talla bifacial previa en su manufactura. Lo mismo ocurre con otras puntas semejantes.

Sin duda alguna, entre el conjunto instrumental existente en el Jobo es esperable la existencia de raspadores, raederas y cuchillos. Sin embargo, sobre la base de las observaciones llevadas a cabo en Edmonton, la mayoría de los artefactos líticos que Cruxent había enviado como indicadores de este "Complejo", de acuerdo a nuestra conclusión son en realidad estadios tempranos de manufactura de instrumentos bifaciales abandonados durante su confección. Desde el punto de vista analítico también se observa que la secuencia de reducción "El Jobo" es diferente a la de otras propuestas para América. Esto se manifiesta especialmente por la relación ancho-espesor y por el promedio angular en los estadios intermedios.

Estudios arqueológicos y experimentales futuros ampliarán y corregirán los resultados mostrados en este artículo.

## AGRADECIMIENTOS

Mi especial agradecimiento a los Dres. A. Bryan y R. Gruhn por todo su apoyo y por su sugerencia para estudiar el material presentado en este artículo.

También deseo agradecer muy sinceramente al Dr. Gaetane Vallières y a Cristina Frías-Toupin del Consejo Internacional de Estudios Canadienses (Ottawa) por toda su ayuda durante mi estadía en Canadá; a la Sra. Beatriz M. de Ventura de la Embajada de Canadá en Argentina por su apoyo.

A Alejandra Casado por su colaboración en el procesamiento y a Rubén Nami por su ayuda en relación a algunos aspectos de este artículo.

Finalmente deseo agradecer a la Embajada de Canadá en Argentina por haber posibilitado la productiva beca en ese país.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Algunos autores sostienen que el término "biface" no debe ser empleado en América por ser un "tipo" del Paleolítico europeo. En varios trabajos Bordes dice que biface es un artefacto tallado total o parcialmente en ambas caras (Bordes 1961, 1968). Sin embargo, muchos autores americanos han utilizado este término (v. gr. Schobinger 1969: 7-12, Orquera 1974: 30, Orquera y Piana 1986/87 Cuadro II: 216).  
La definición esencialmente considera aspectos técnicos, no vemos la razón para dejarla de usar en América. De hecho, tanto investigadores americanos (v. gr. Kardulias 1992) como europeos (v. gr. Schidlowski 1989) que trabajan en el Nuevo Continente usan el término "biface" para referirse a estadios tempranos de manufactura.
- <sup>2</sup> Etnoarqueológicamente, los Alyawara de Australia proporcionaron a Binford y O'Connell valiosa información para los arqueólogos. Allí acompañaron a dos indígenas a una cantera de cuarcita con el objeto de aprovisionarse de esta roca para manufacturar cuchillos para hombres (Binford 1986). Durante la búsqueda y selección de materias primas preguntaron a los indígenas como tenía que ser el buen material. La respuesta fue una alusión a la pureza del color y a la textura uniforme (Binford y O'Connell 1984:410).
- <sup>3</sup> De todo lo anterior se desprende que los bifaces como estadios intermedios de manufactura son muy "versátiles" (*sensu* Franco y Borrero 1993). Es decir que pueden ser utilizados durante su secuencia de reducción en distintas tareas. Sin embargo eso no refuta que muchos de los artefactos bifaciales procedentes de sitios americanos no sean estadios intermedios de manufactura. El estudio y la interpretación de los "bifaces" es un tema en sí mismo. Para ello es necesario conocer los muy variados aspectos de la tecnología, conjunto instrumental y organización tecnológica de los grupos del pasado. En efecto, generalmente los que se encuentran en los "escondrijos" (caches) están en excelentes condiciones (ver por ejemplo Miller *et. al* 1991) porque están "equipando" el espacio para ser utilizados posteriormente. Los que se encuentran en las canteras-taller o inmediaciones (v. gr. García 1993) generalmente tienen claras causas de rechazo en los estadios tempranos (estadios 2-3). En cambio los que se encuentran en sitios de actividades múltiples y relacionados con la terminación de puntas de proyectil están en estadios más avanzados (estadio 4) generalmente abandonados por fracturas (*cf.* Nami 1993 c).
- <sup>4</sup> En la década del '70 este investigador dirigió varios proyectos de aquello que en esa época se llamó "arqueología viviente" (*living archaeology*) (v. gr. Callahan 1973, 1976, 1981). Constaba de proyectos en los cuales los participante -previo estricto entrenamiento- vivían en condiciones "cazadoras-recolectoras". Los modos de vida y las técnicas utilizadas eran tradicionales, sobrevivían cazando, pescando y recolectando.

## BIBLIOGRAFIA

- Binford, L. R.  
1986. An Alyawara day : Making Men's Knives and Beyond. *American Antiquity* 51 (3) : 547 - 562.
- Binford, L. R. y J. F. O'Connell  
1984. An Alyawara Day: the Stone Quarry. *Journal of Anthropological Research* 40 : 406 - 432.
- Bonnichsen, R. y H. G. Nami  
en prep. *Clovis and the Emergence of New World Projectile Point Patterns: a Search for the Cause.*
- Bordes, F.  
1961. *Typologie de Paléolithique ancien et moyen.* Bordeaux.  
1968. *The Old Stone Age.* World University Library, Mc. Graw Hill, New York, Toronto.
- Bryan, A. L.  
1973. Paleoenvironments and Cultural Diversity in Late Pleistocene South America. *Quaternary Research* 3:237-256.

- Bryan, A. L. y M. C. de C. Beltrão  
 1978. An Early Stratified Sequence near Rio Claro East Central Sao Paul State, Brazil. *Early Man in America from a Circum-Pacific Perspective*, edited by Alan L. Bryan, pp. 303-305. Occasional Paper No.1, Department of Anthropology, University of Alberta, Edmonton.
- Bryan, A. L., R. Casamiquela, J. M. Cruxent, R. Gruhn y C. Ochsenius  
 1978. An El Jobo Kill at Taima-Taima, Venezuela. *Science* 200: 1275-1277.
- Bryan, A. L. y R. Gruhn  
 1979. The Radiocarbon dates of Taima-Taima. En *Taima-Taima: A Late Pleistocene Paleo-Indian Kill site in Northernmost South America-Final Reports of 1976 Excavations*, editado por C. Ochsenius and R. Gruhn, pp. 53-58, South American quaternary Documentation Program, CIPICS, Universidad de Miranda, Coro.
- Callahan, E.  
 1973 a. Flint Workshop Debitage. *Newsletter of Experimental Archaeology* 2 : 51- 63, Department of Sociology and Anthropology, Virginia Commonwealth University.  
 1973 b. Living Archaeology. Toward A Better Understanding of the Past. *Archaeology* 26 (3) : 220, New York.  
 1974. A Guide to Flintworkers: Stages of Manufacture. *APE Experimental Archaeology Papers* 3: 185-192.  
 1976. The Pamunkey Project Phases I and II, *APE Experimental Archaeology Papers* 4, Department of Sociology and Anthropology, Virginia Commonwealth University, Richmond, Virginia.  
 1977. *Variability in the Early Stages of Manufacture of Virginia Fluted Points: An Experimental Study*. Tesis de Maestría, Catholic University of America, Washington D.C., 342 pp.  
 1979. The Basics of Biface Knapping in the Eastern Fluted Point Tradition. A Manual for flintknapper and lithic analysts. *Archaeology of Eastern North America*, 7 (1) : 1-180.  
 1981. *Pamunkey Housebuilding: An Experimental Study of Late Woodland Construction Technology in the Powhatan Confederacy*. Tesis Doctoral, Catholic University of America, 538 pp. , MS.  
 1991. Out of Theory and into Reality: A Comment on Nami's Comment. *Plains Anthropologist* 36 (137) : 367 - 368, Nebraska.
- Crabtree, D. E.  
 1967. Notes on Experiments in Flintknapping, The Flintknappers Raw Materials. *Tebiwa* 10 (1): 8-24, Pocatello.
- Cruxent, J.  
 1957. Further Comments on the Finds at El Jobo, Venezuela. *American Antiquity* 22: 412.  
 1962. Artifacts of Paleo-Indian Type, Maracaibo, Zulia. *American Antiquity* 27:576-579.  
 1967. El Paleo-Indio en Taima-Taima, Estado Falcon. *Acta Científica Venezolana* 3(18):3-7.  
 1970. Projectile Points with Pleistocene Mammals in Venezuela. *Antiquity* 49:223-225.  
 1979. Stone and Bone Artifacts from Taima-Taima. En *Taima-Taima: A Late Pleistocene Paleo-Indian Kill site in Northernmost South America-Final Reports of 1976 Excavations*, editado por C. Ochsenius and R. Gruhn, pp. 77-89. South American Quaternary Documentation Program, CIPICS, Universidad de Miranda, Coro.
- Cruxent, J. M. e I. Rouse  
 1956. Discovery of a Lithic Industry of Paleo-Indian Type in Venezuela. *American Antiquity* 22:172-179.  
 1958. Discovery of a Paleo-Indian Lithic Industry in Venezuela. *Proceedings 32nd International Congress Americanistes*, pp. 412-444, Copenhagen.  
 1958. *Archaeological Chronology of Venezuela*. Social Science Monographs VI, Panamerican Union, 2 vols, Washington D.C.
- Deller, D. B. y C. Ellis  
 1992. Thedford II. A Paleoindian Site in the Ausable River Watersherd et Southwestern Ontario. *Memoirs, Museum of Anthropology University of Michigan*, 24, Ann Arbor.

- Dillehay, T.  
1992. *Human Migration and Culture Change in Late Pleistocene South America*. Comunicación presentada en el First World Conference on Prehistoric Mongoloid Dispersals. Tokio.
- Dillehay, T. y D. Meltzer (Editores)  
1991. *The First Americans: Search and Research*. CRC Press, Boca Ratón.
- Dillehay, T., G. Ardila Calderón, G. Politis y M. da C. de Moraes Coutinho Beltrão  
1992. Earliest Hunter and Gatherers of South America. *Journal of World Prehistory* 6 (2) : 145.
- Dincauze, D. E.  
1984. An Archaeological Evaluation of the case Pre-Clovis Occupations. *Advances in World Archaeology* 3: 275 - 323, Academic Press, New York.
- Flegenheimer, N.  
1991. Bifacialidad y piedra pulida en sitios pampeanos tempranos. *Shincal* 3 (2) : 64 - 78, Catamarca.
- Flegenheimer, N., C. Pérez de Micou y A. M. Aguerre.  
1992. El material lítico: qué registramos, cómo y para qué. *Arqueología* 2 : 233 - 240, Buenos Aires.
- Flenniken, J. J.  
1984. The Past, Present and Future of Flintknapping: The Anthropological Perspective. *Annual Review of Anthropology* 13: 187 - 207.  
1985. Stone Tool Reduction Techniques as Cultural Makers. En *Stone Tool Analysis. Essays in Honor of Don E. Crabtree* (Editado por Plew, M. G., J. C. Woods y M. G. Pavesic) pp. 265 - 276, University of New Mexico Press, Albuquerque.  
1990. Publicación Escuela de talla lítica de verano. MS
- Franco, N. y L. A. Borrero  
1993. *El stress temporal y los artefactos líticos de La Cuenca Superior del Río Santa Cruz*. Presentado en las Segundas Jornadas de Arqueología de la Patagonia, Puerto Madryn.
- García, F.  
1993. *Análisis de bifaces de la costa Norte de Tierra del Fuego*. MS
- Julig, P. J., L. A. Pavlsh y R. G. V. Hancock  
1989. Aspects of Late Paleoindian Lithic Technological Organization in the Northwestern Lake Superior in Canada. En *Paleoindian Lithic Resource Use* (editado por C. J. Ellis y J. C. Lothrop) pp. 293 - 322, Westview Press, Colorado.
- Kardulias, P. N.  
1992. Comentario al libro "Maya Stone Tools: Selected Papers from the Second Maya Lithic Conferences" (Hester, T. R. y H. J. Shaffer, Eds.). *Journal of Field Archaeology* 19: 524-527, Boston.
- Lynch, T. F.  
1974. The Antiquity of Man in South America. *Quaternary Research* 4: 356 -377.
- Miller, M. E., M. D. Stafford y G. W. Brox  
1991. The John Gale Site Biface Cache. *Plains Anthropologist* 36 (133): 43 - 56.
- Nami, H. G.  
1983. *La experimentación aplicada a la interpretación de artefactos bifaciales: Un modelo de manufactura de las puntas de proyectil de niveles inferiores del Cárdenas, provincia de Santa Cruz*. Tesis de Licenciatura, FFyL (UBA), 238 pp. Buenos Aires.  
1984. Lancha Packewaia's Ancient Component: An Exception to Callahan's model. *Flintknapping Digest* 1 (10): 7 - 12, California.  
1986. Experimentos para el estudio de la tecnología bifacial de las ocupaciones tardías en el extremo sur de la Patagonia. *PREP Informes de Investigación* 5, 120 pp. Buenos Aires.  
1986 - 87. Experimentos para el estudio de los sistemas socioculturales del pasado patagónico. 1.

- Réplica de las puntas de proyectil del sitio Las Cuevas 2, Colonia Pelegrini, Santa Cruz. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* XVII (1): 123-141, Buenos Aires.
1988. Arqueología Experimental, tecnología, artefactos bifaciales y modelos. Estado actual del conocimiento en Patagonia y Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* 18 : 157 - 176, Punta Arenas, Chile.
- 1988/90. Simulación y réplica de puntas de proyectil. Arqueología de la Cueva Haichol. (Editado por J. Fernández). *Anales de Arqueología y Etnología* 43/45 (II): 227-241, Mendoza.
1989. An encounter with J. B. Sollbeger in Dallas. *Texas Archaeology* 31 (4): 1, Austin
- 1991 a. *Hunter-Gatherers Archaeology, Experimental Lithic Research and Earliest Native Americans in Canada*. Proyecto de investigación presentado a la Embajada del Canadá, Buenos Aires.
- 1991 b. *Paleoindio, cazadores-recolectores y tecnología lítica en el extremo sur*. Presentado en el Simposio "Current Theoretical Approaches to Hunter-Gatherer Archaeology (Coordinado por L. A. Borrero y J. L. Lanata) 47º. Congreso Internacional de Americanistas, New Orleans.
- 1991 c. Callahan's Clovis Production Model: A comment derived from Bement's article. *Plains Anthropologist* 36 (137) : 365- 366, Nebraska.
- 1992 a. Knowing knapping, *The Science Teacher*, 59 (2): 14-18, Washington D.C.
- 1992 b. Informe sobre el primer curso de análisis de desechos de talla experimentales en Argentina. *Palimpsesto. Revista de Arqueología* 1: 75-79, Buenos Aires.
- 1992 c [1985]. El subsistema tecnológico de instrumentos líticos y la explotación de los recursos del ambiente: Una nueva vía de aproximación. *Shincal* 2: 33-53, Catamarca.
- 1992 d. *Reduction Systems as Means to Understand Lithic Technology and the Paleoindian Fluted Point Traditions Problem*. Proyecto de Investigación presentado a la Institución Smithsonian, Washington D.C.
- 1992 e. Observaciones actuales y estilo en tecnología lítica, arte moderno y técnicas tradicionales como una vía para el conocimiento del pasado. MS.
- 1993 a. New Assessments on Early Human Occupations in the Southern Cone. En prensa: *Prehistoric Mongoloid Dispersals* (Editado por T. Akazawa y E. Szathamary), Oxford University Press.
- 1993 b. Experimental Flintknapping in Canada. An encounter with E. Gryba in Calgary. En prensa: *Occasional Papers. Archaeological Survey of Alberta*, Edmonton.
- 1993 c. Investigaciones arqueológicas en la cuenca del Río Pinturas. Artefactos bifaciales niveles inferiores Alero Cárdenas. *Contribución a la Arqueología del Río Pinturas*. (Editado por C. A. Gradin y A. M. Aguerre), pp. 134-151, Búsqueda, Buenos Aires.
- en prep. a. The Experimental Perspective and some remarks on the manufacture of the Dunn site projectile points (Saskatchewan, Canadá).
- en prep. b. *Tecnología paleoindia de Norte y Sudamérica: Un estudio comparativo y experimental*. Tesis doctoral.
- en prep. c. Replicative experiments of Batza-Tena Projectile points from Alaska.
- en prep. d. Secuencias de reducción y accidentes de manufactura. Datos experimentales para su reconocimiento.
- Ochsenius, C.
1985. Pleniglacial Desertization, Large Animal Mass Extinction and Pleistocene - Holocene Boundary in South America. *Revista de Geografía Norte Grande* 12: 35 - 47.
- Ochsenius, C. y R. Gruhn (Editores)
1979. *Taima - Taima. A Late Pleistocene Paleo - Indian Kill site in Northernmost South America*. South American Quaternary Documentation Program, CIPICS, Universidad de Miranda, Coro.
- Olivera, D. y A. Nasti
1991. Estudios Actualísticos en Arqueología. Presentación del Simposio. *Shincal* 3 (1): 140 - 142, Catamarca.
- Orquera, L. A.
1974. Presentación. *El hombre primitivo en América* (A. D. Krieger) pp. 7-37, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.
- Orquera, L. A. y E. Piana
- 1986 - 87. Composición tipológica y datos tecnomorfológicos y tecno-funcionales de los conjuntos

arqueológicos del sitio Túnel I, Tierra del Fuego. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* (N. S.) XVII (1) :201 -239.

Pintar, E. L.

1990. *The transition from Hunting to Herding During the Middle to Late Archaic in the Puna Region of Northwest Argentina*. Tesis de Maestría, The University of Tulsa, Oklahoma.

Ratto, N. y D. Kligmann

1992. Esquema de clasificación de materias primas líticas arqueológicas en Tierra del Fuego: intento de unificación y aplicación a dos casos de análisis. *Arqueología* 2: 107 - 134, Buenos Aires.

Rouse, I.

1973. *Introducción a la Prehistoria. Un enfoque sistemático*. Ediciones Belaterra S.A., Barcelona.

Rouse, I. y J. Cruent

1963. *Venezuelan Archaeology*, Caribbean Series, Yale University Press, New Haven.

Schidlowsky, V.

1989. *L' Industrie Lithique en obsidienne de Bahia Colorada (Patagonie)*. Tesis de Maestría, Universidad de París, 174 pp. + 17 figs, Paris.

Stanford, D. y J. S. Day (Editores).

1992. *Ice Age Hunters of the Rockies*. Denver Museum of Natural History and University Press of Colorado, Boulder.

Schobinger, J.

1969. *Prehistoria de Sudamérica*. Nueva Colección Labor, Barcelona.

Silsby, S.

1993. Greenstone Woodworking Tools. *Bulletin of Primitive Technology* 1 (5): 47-51, Flagstaff, Arizona.

Storck, P. y P. H. von Bitter

1989. The Geological Age and Occurrence of Fossil Hill Formation Chert: Implications for Early Paleoindian Settlement Patterns. *Eastern Paleoindian Lithic Resource Use* (editado por C. J. Ellis y J. C. Lothrop) pp 165-189, Westview Press, Colorado.

Tammers, M. A.

1969. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Natural Radiocarbon Measures IV. *Radiocarbon* 11: 396-422.

1970. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Natural Radiocarbon Measurements V. *Radiocarbon* 13 : 509-525.

1971. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Natural Radiocarbon Measurements VI. *Radiocarbon* 13 : 32-44.

Tankersley, K. B.

1988. The Exploitation Frontier of Hixton quartzite. *Current Research in Pleistocene* 5: 34 -35, Orono, Maine.

1989. A Close Look at the Big Picture: Early Paleoindian Lithic Resource Procurement in the Midwestern United States. *Paleoindian Lithic Resource Use* (editado por C.J. Ellis y J. C. Lothrop) pp. 259-392, Westview Press, Colorado.

Toth, N., D. Clark y G. Ligabue

1992. The Last Stone Ax Makers. *Scientific American* 267 (1): 88-93.

Willey, G.

1971. *An Introduction to American Archaeology* 2, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

Woods, J. C.

1988. Projectile Point Fracture Patterns and Inferences about Tool Function. *Idaho Archaeologist*. 11 (1): 3-7.

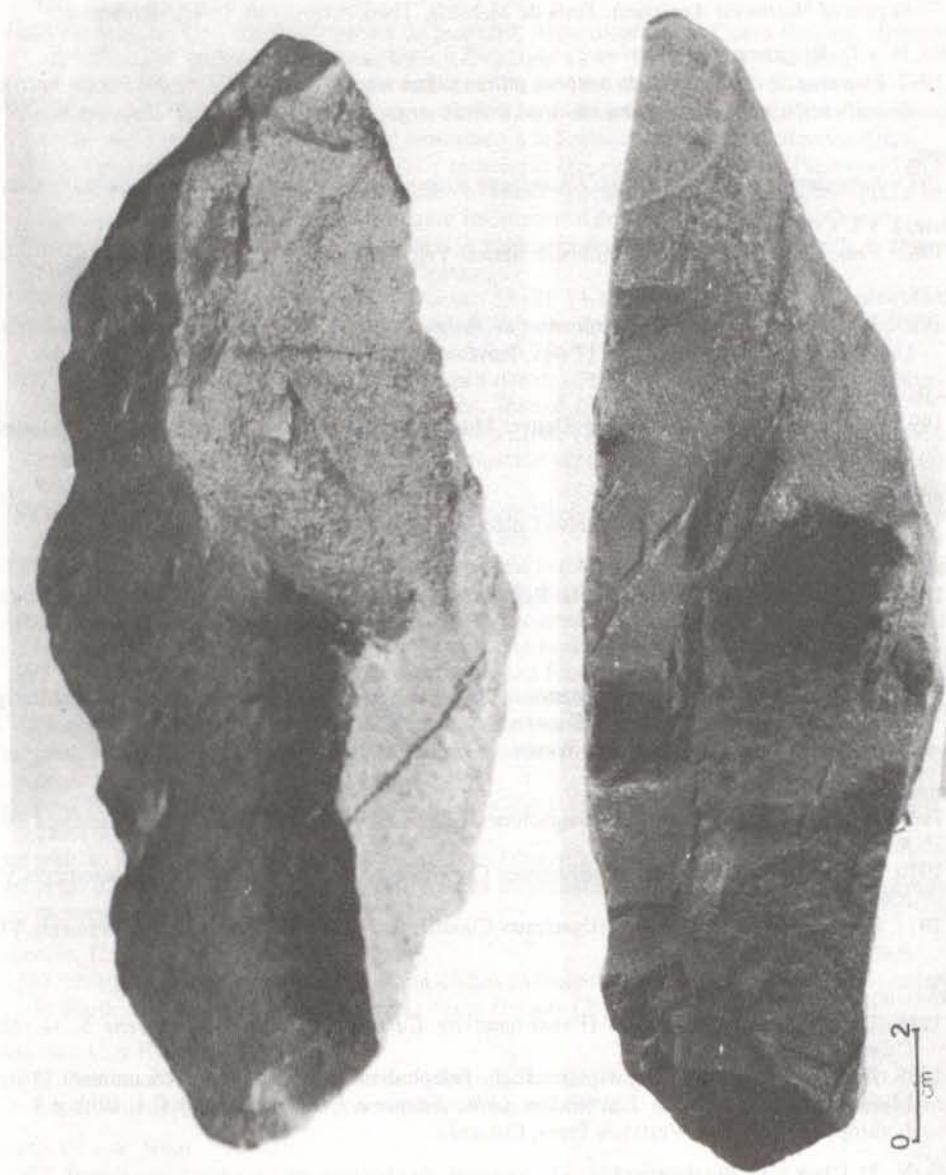


Figura 2. Vista frontal y lateral de la pieza 970-72-4 procedente de El Jobo.

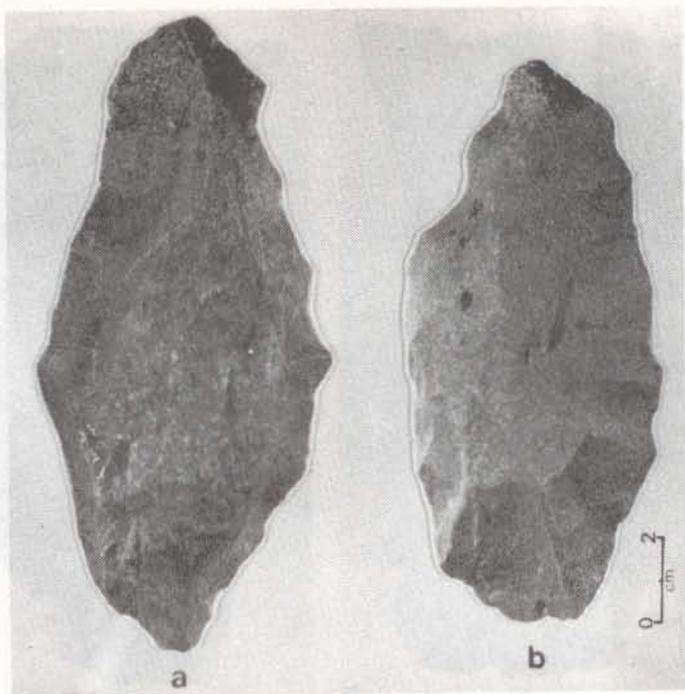


Figura 3. Piezas halladas de Geraldino - El Jobo. a) CX 1017, 970-76-5, b) CX 1017 A 11.

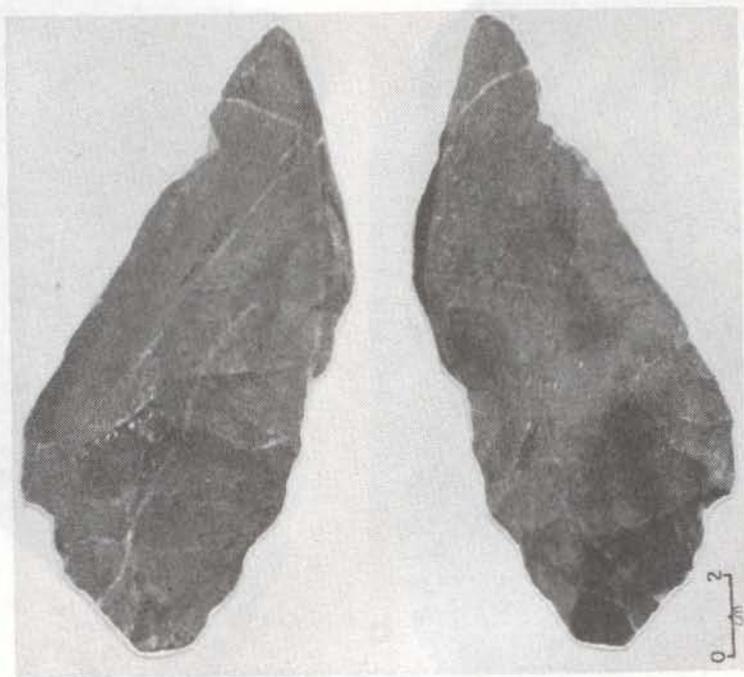


Figura 4. Anverso y reverso del espécimen 970-74-2. Procede de Camare.

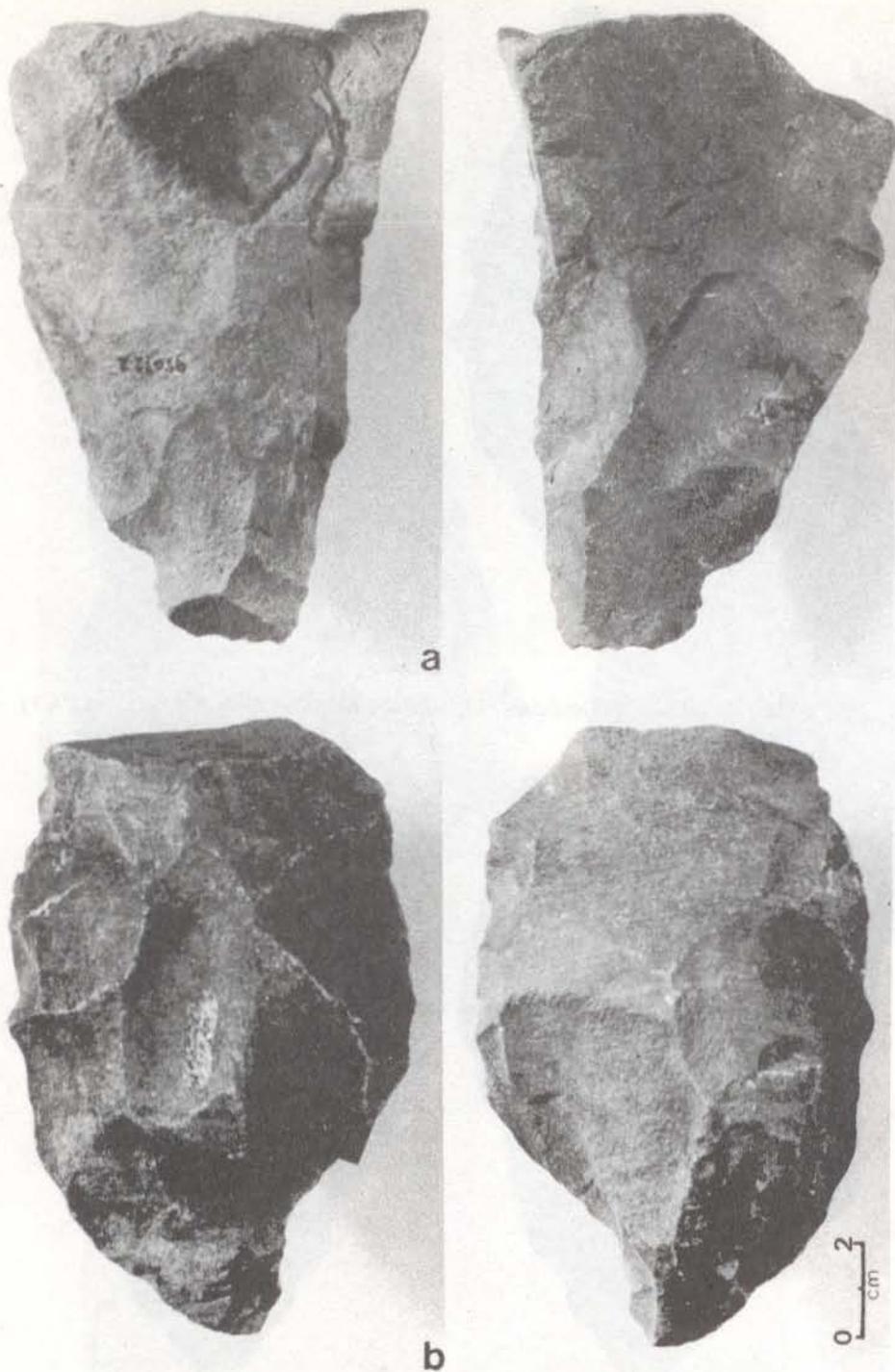


Figura 5. Anverso y reverso de artefactos procedentes de El Jobo.  
a) espécimen 970-72-2, b) Pieza 970-72-3.

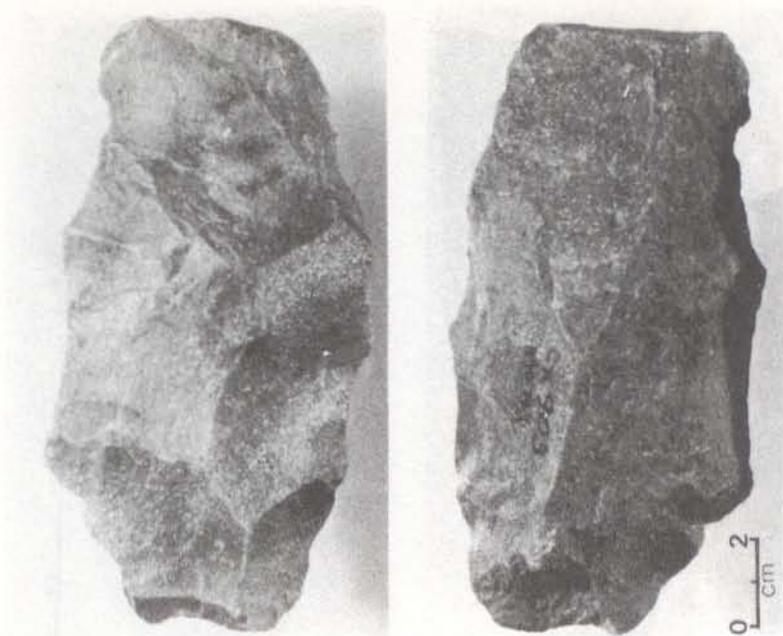


Figura 6. Anverso y reverso de un artefacto hallado en Camare. (CX 903 -74 - 1).

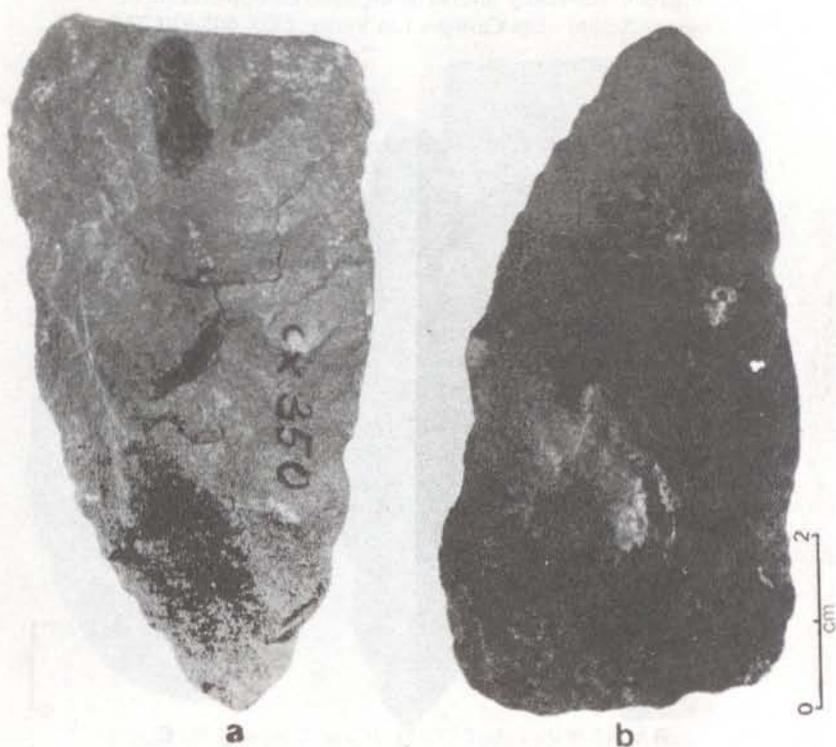


Figura 7.a) Pieza recuperada en Las Casitas ( 970-75-1), b).

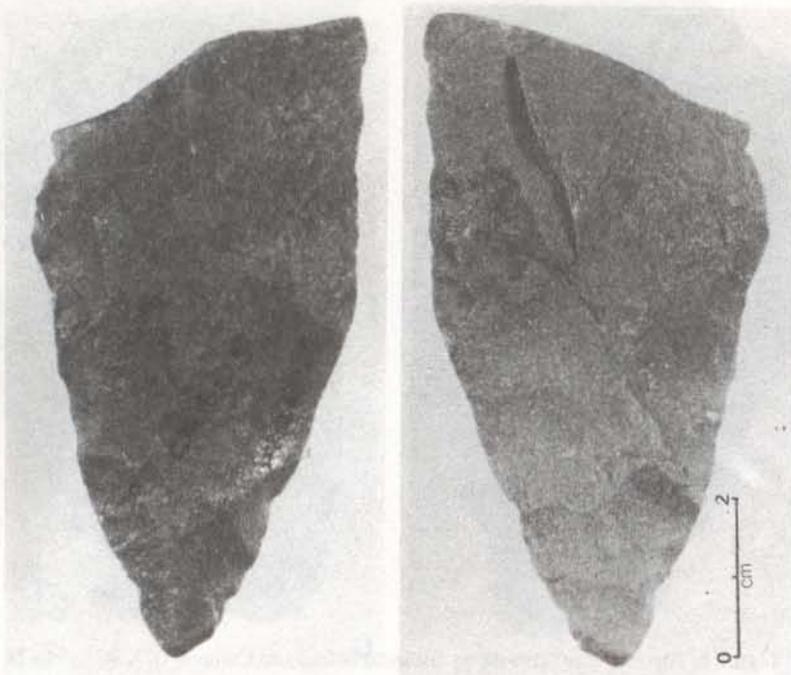


Figura 8. Anverso y reverso de un espécimen procedente de Tanque - Salado - Las Casitas - Las Veritas ( CX 605-970-77-3).

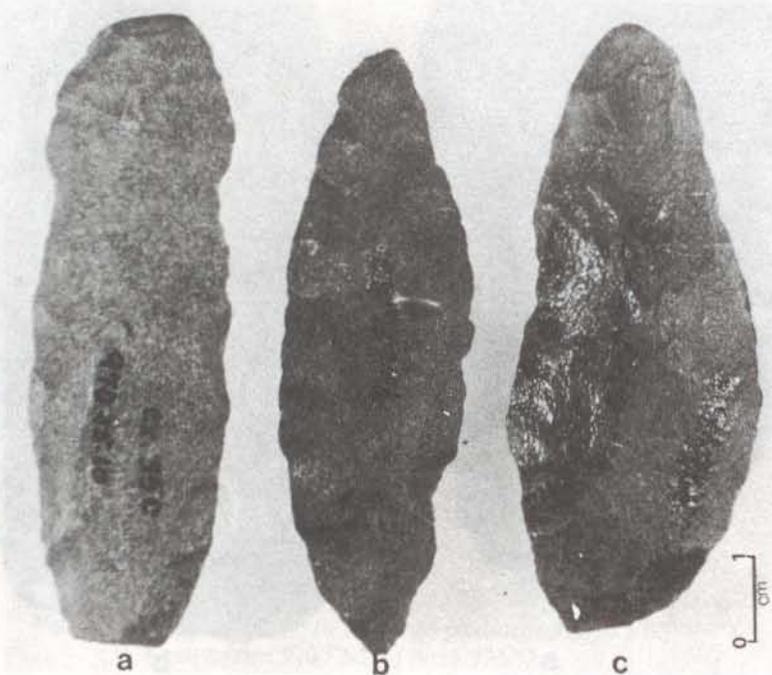


Figura 9. Estadio 3. a) Pieza 970 - 75 - 10, b) 970 - 76, c) 970-76-13.

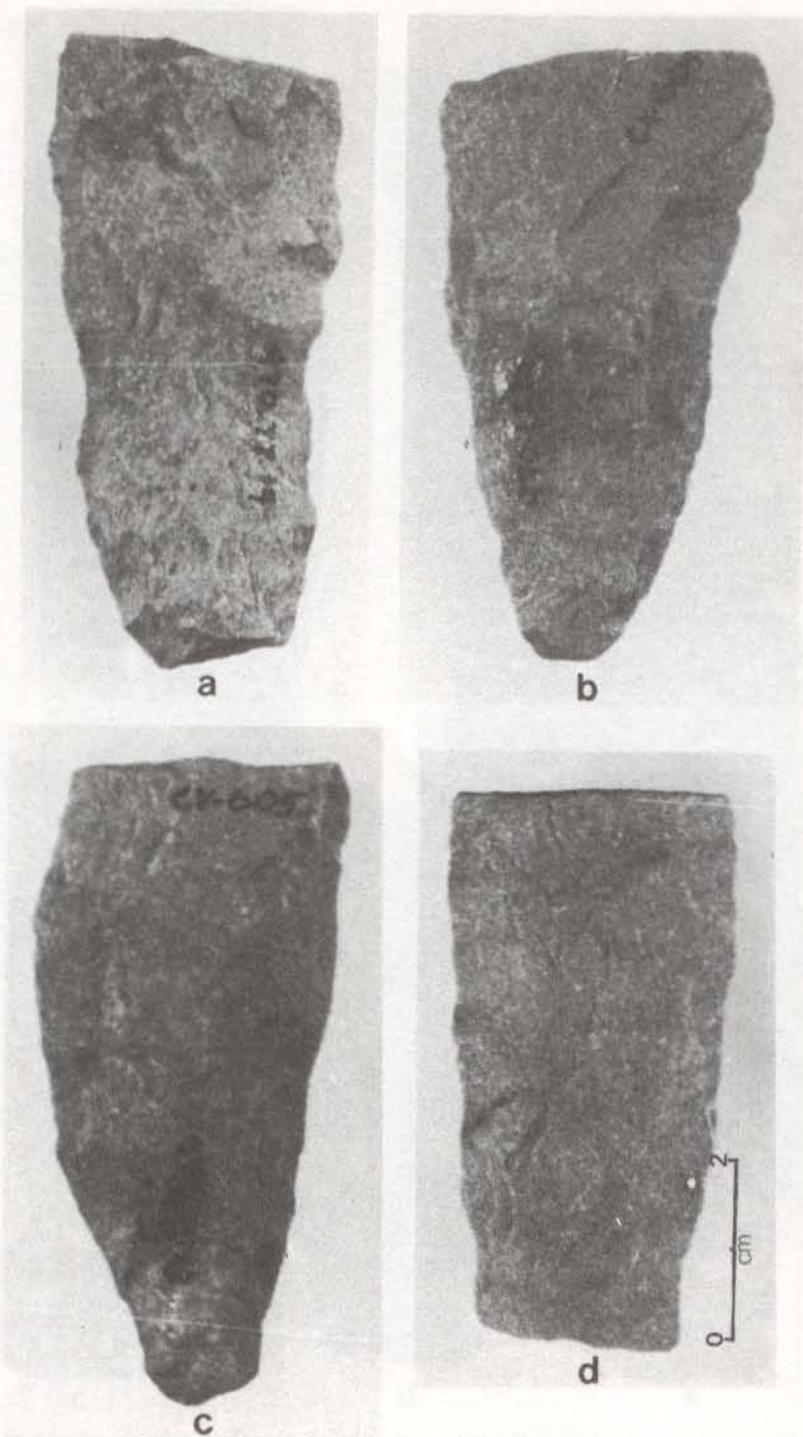


Figura 10. Estadio 3. a) CH -C 970-73-6, b) 970-77-16 b/c)  
Tanque Salado - Las Veritas, c) 970-77-13.

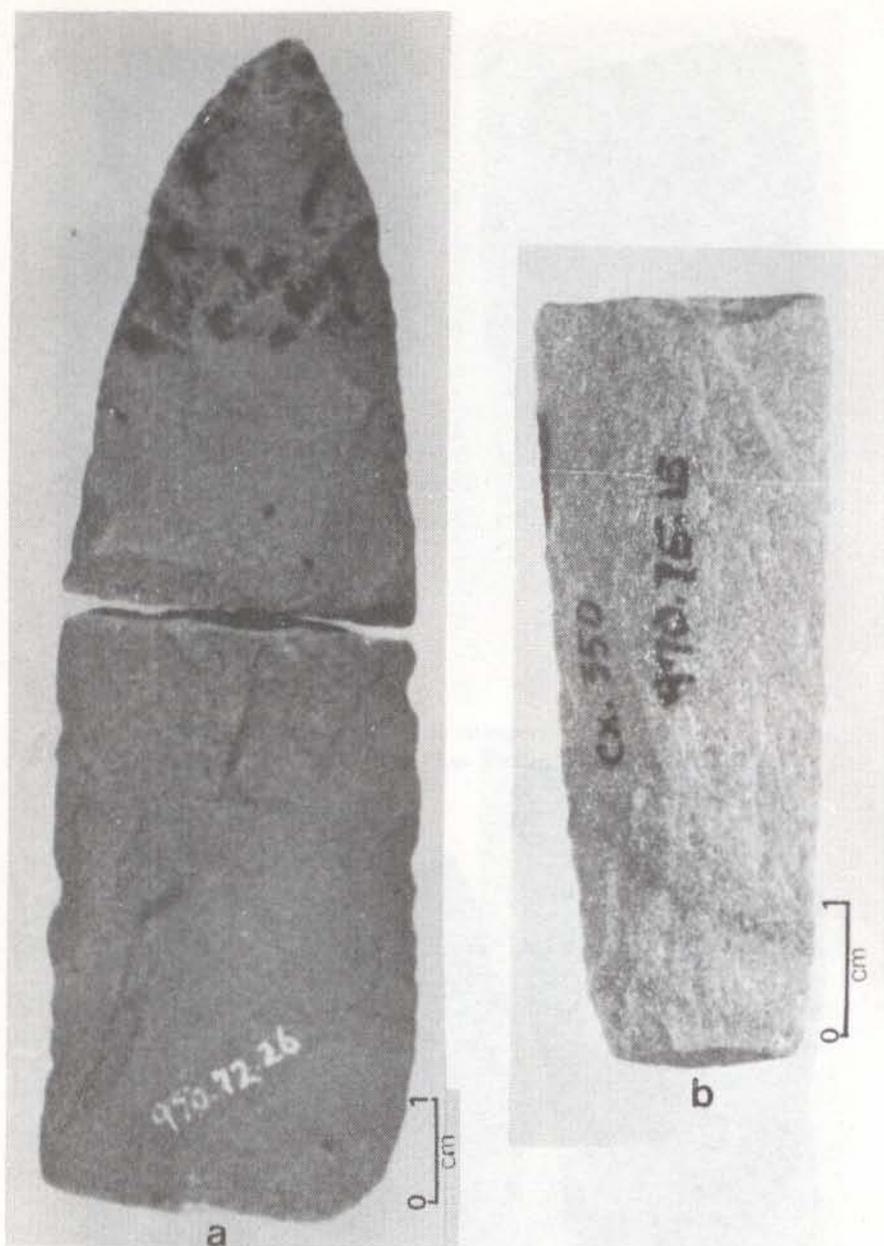


Figura 11.a) Preforma inicial fragmentada hallada en El Jobo - Las Casitas (970-72-26 y 970-75-14). b) Punta de proyectil fragmentada.

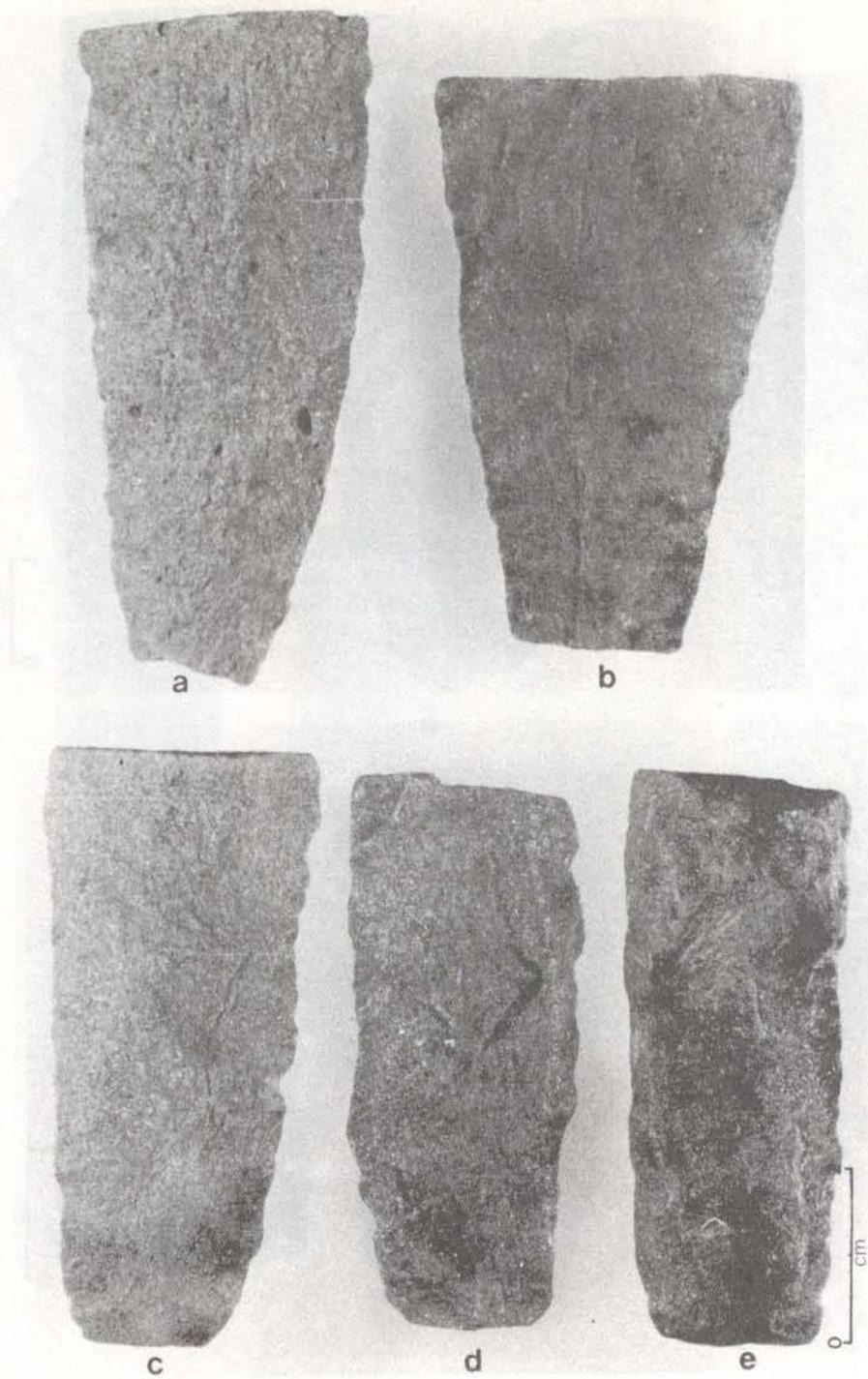
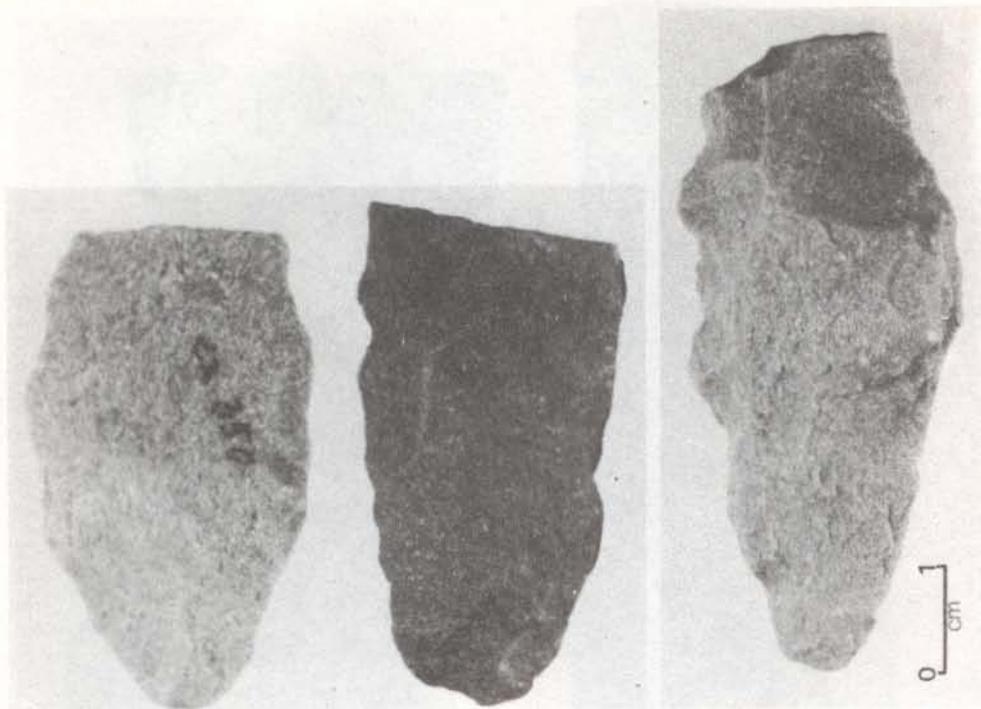
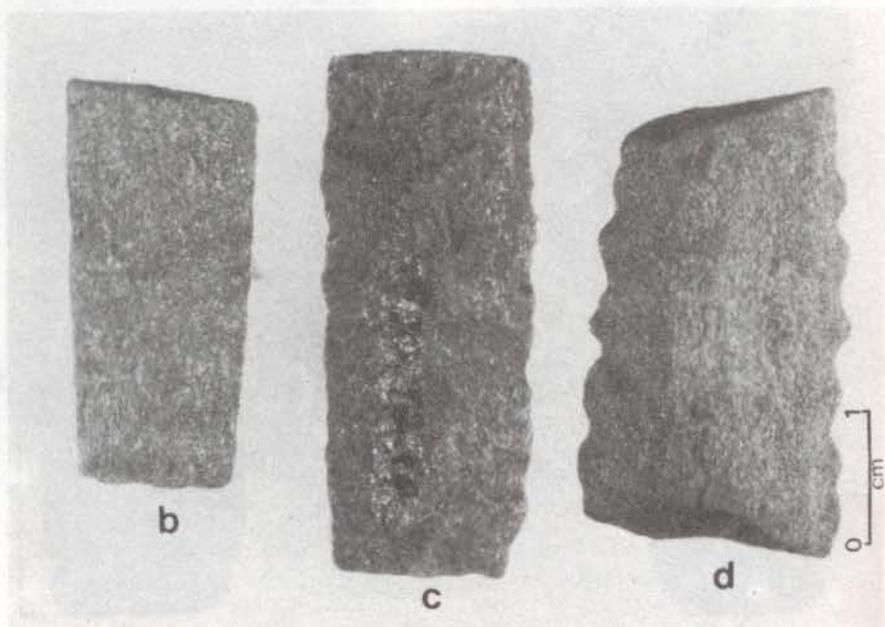


Figura 12. Preformas iniciales. a) Tanque Salado - Las Veritas 970-77-10, b) Las Casitas 970-75-8, c/d) Geraldino - El Jobo, c) 970-76-11, d) 970-76-10, e) Tanque Salado - Las Veritas (970-77-8).



a



b

c

d

Figura 13 a) Preformas iniciales (estadio 3) Punta de proyectil fragmentadas  
b) 970 - 75 - 18 e) CX 1017 - CX 3050 PA 11, d) 970 - 75 -19.

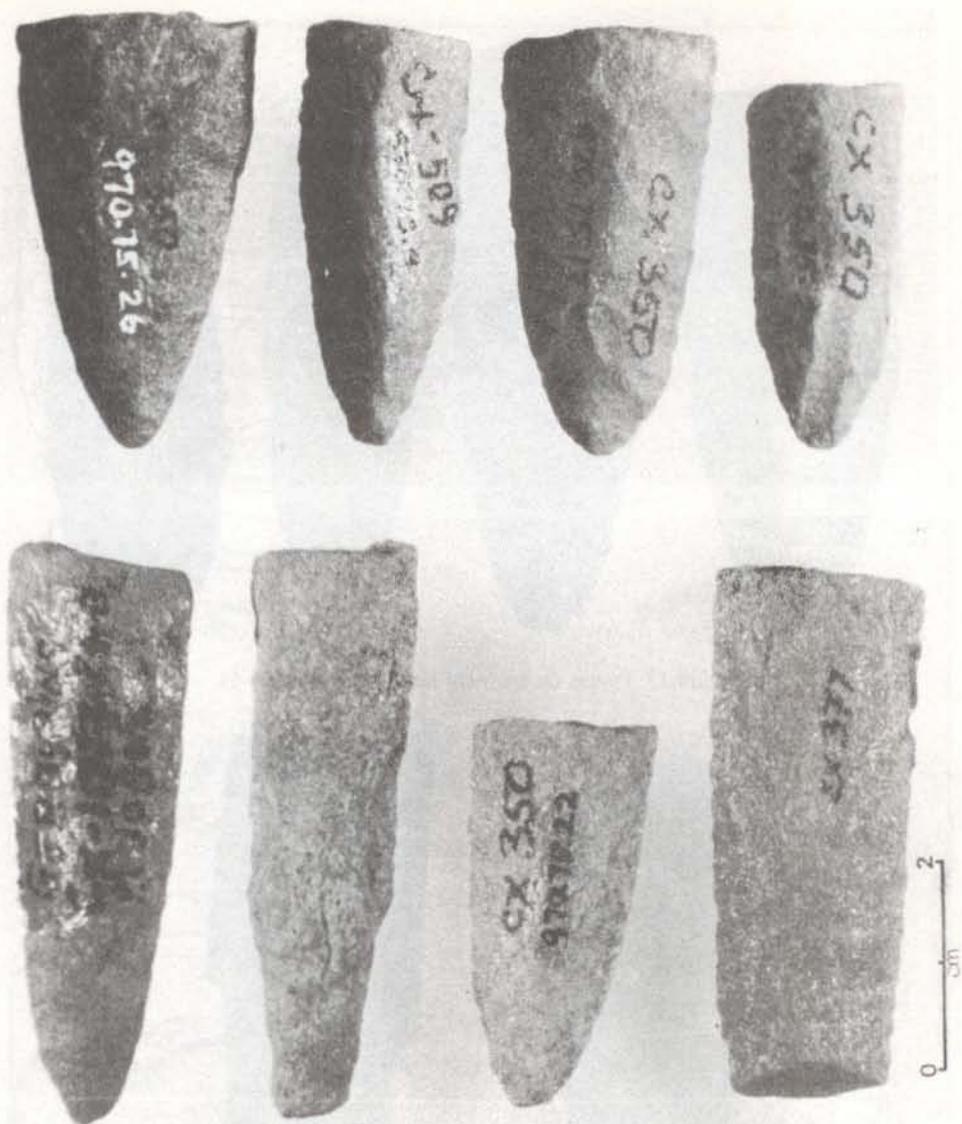


Figura 14. Fragmentos basales de puntas de proyectil procedentes de El Jobo.



Figura 15. Puntas de proyectil terminadas (estadio 5).

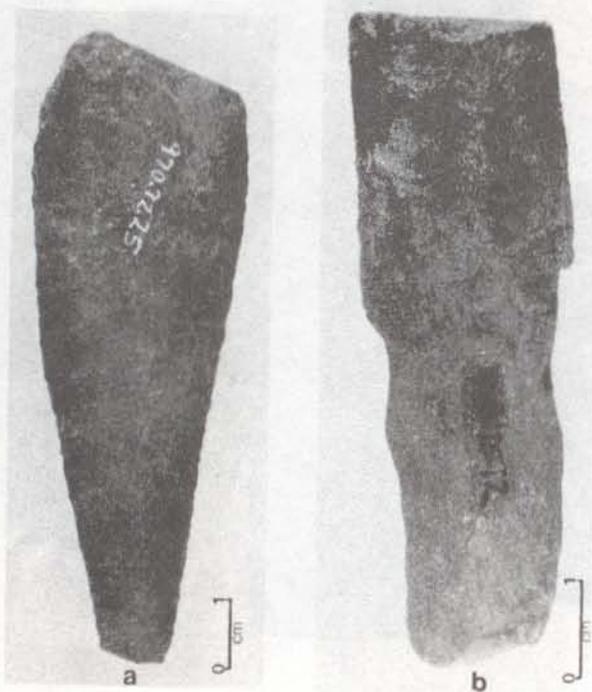


Figura 16. a) Instrumento bifacial -probablemente un cuchillo-  
 b) Punta de proyectil con clara fractura de impacto.

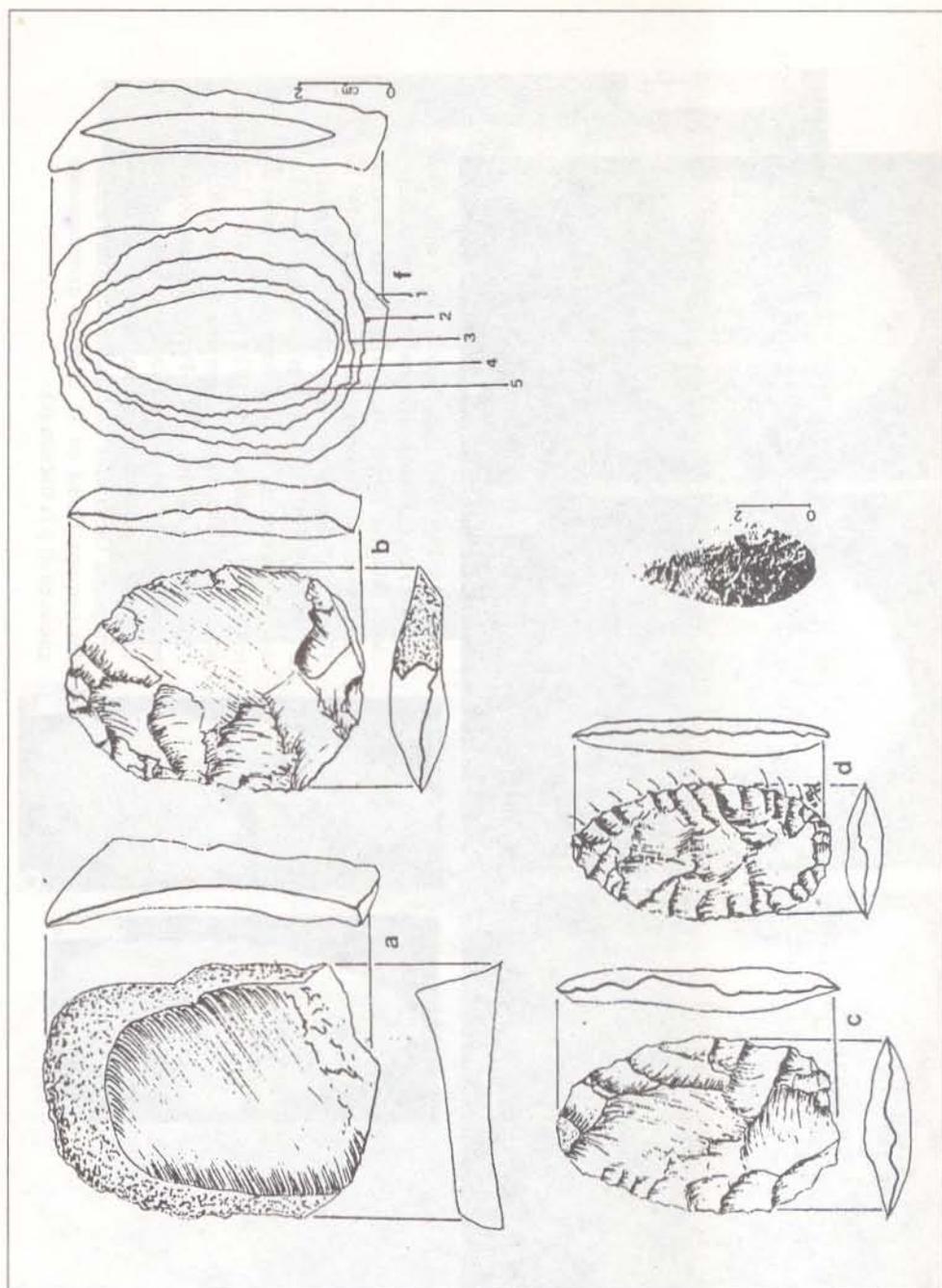


Figura 17. Secuencia experimental de una réplica "ayampitinoide". a-d estadios de manufactura.  
 f. Siluetas superpuestas de cada estadio indicándolos con los números.  
 Materia prima: toba del Arroyo Sañicó, Neuquén.

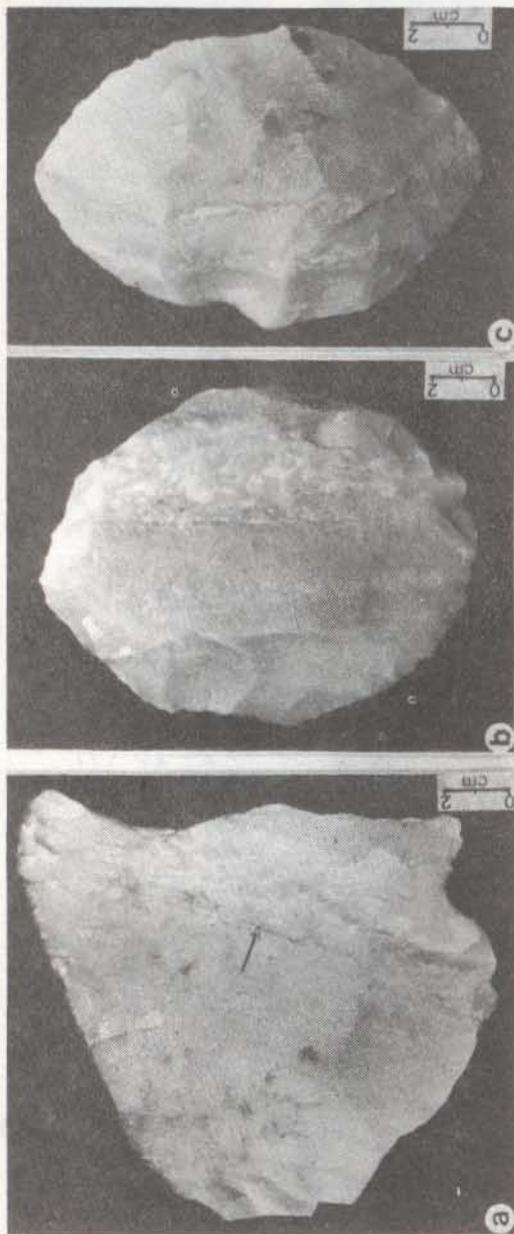
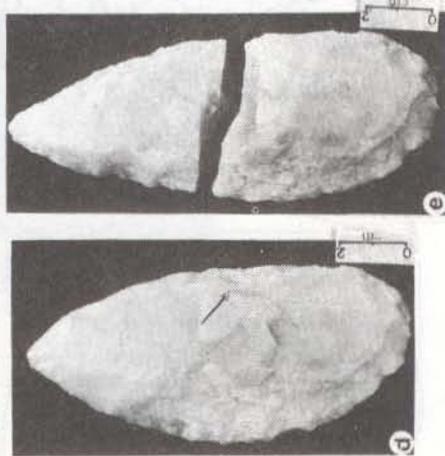
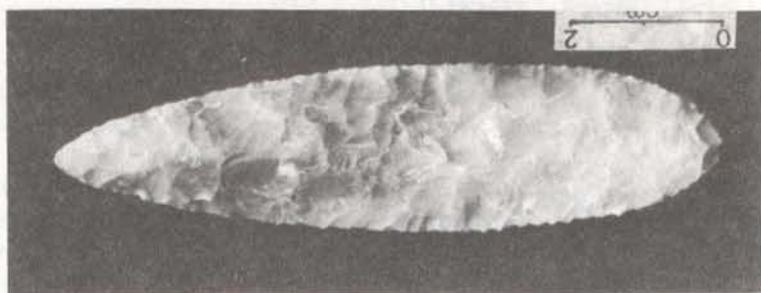
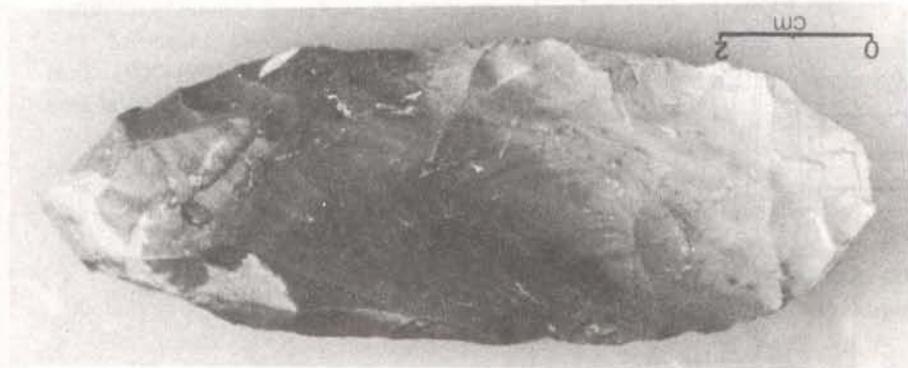


Figura 18. Especimen experimental que muestra una secuencia de reducción inexitosa y dos causas de rechazo. Materia Prima: cuarcita de Barker (Buenos Aires) a) Estadio 1 (forma base inicial, 132 X 148 X 37mm, 230° con percutor duro de 155 g.), b) estadio 2 (126 X 98 X 32, a/e = 3,06, p/a = 62°, asta) ver los defectos de materia prima y charnela por cambio de textura. c y d) Estadio 3. c) (122 x 82 x 25 a/e = 3,28 p/a = 61°), d) observar las charnelas y defectos (197 X 53 X 29 a/e = 2,65 p/a = 62°). Fueron tallados con un percutor de piedra blando. La fractura se produjo en el intento de eliminar abultamiento y defectos de la materia prima. Obsérvese los cambios de textura señalados con una flecha en a), el borde excesivamente grueso en d) y la fractura (e).





**a** Especimen experimental y secuencia exitosa. a) Estadio 2 (113 x 40 x 13 mm), b) Estadio 3 (90 x 30 x 11 mm),  
c) Estadio 4 (95 x 25 x 10 mm) d) Estadio 5 (94 x 23 x 10 mm). Materia Prima: sílicea de Campo Cerda (Chubut).

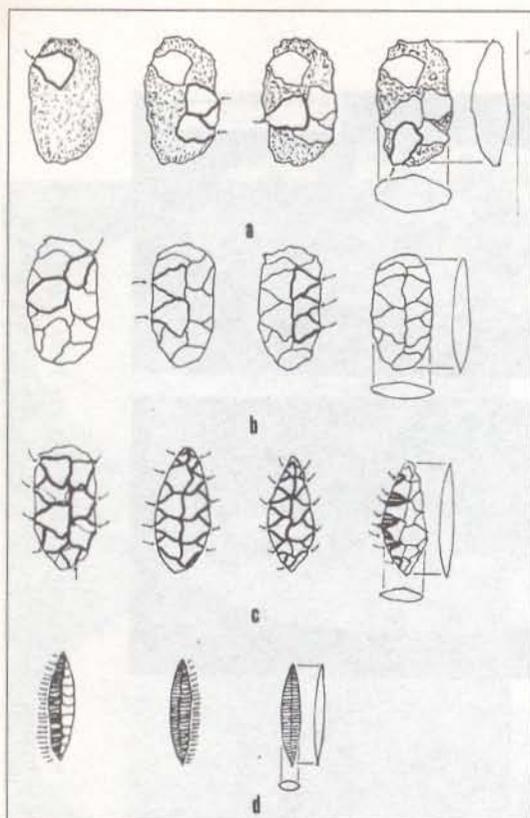


Figura 20. Esquema que representa la secuencia de reducción propuesta partiendo de un nódulo tabular. a) Estadio 2, b) Estadio 3, c) Estadio 4, d) Estadio 5.

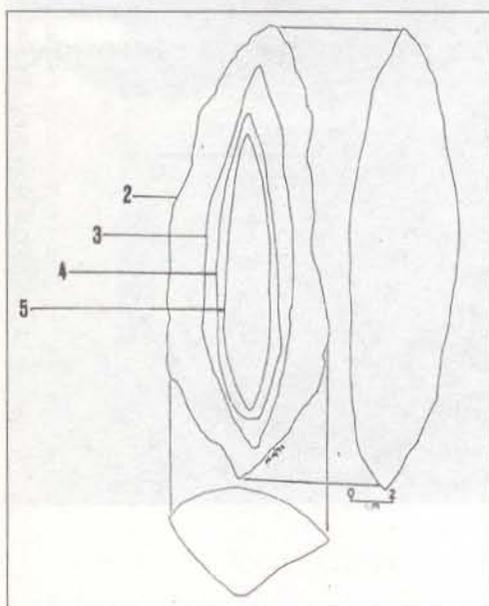


Figura 21. Idealización de una secuencia de reducción. Las siluetas fueron dibujadas utilizando artefactos arqueológicos. Los números indican los estadios.