



EVALUACION PETROARQUEOLOGICA
DE LA INDUSTRIA REHENDIDA DE PIEDRA
PRECOLOMBINA EN LAS COLECCIONES
DE LOS MUSEOS DE NICARAGUA
Y EN LA LOCALIDAD DE CHARCO MUERTO

IVAN MRÁZEK

Introducción

La industria rehendida de piedra representa un componente integrante de la industria lítica del material arqueológico precolombino de Nicaragua. Diversos artefactos, tales como puntas de lanzas o flechas, cuchillos, hachas y otros, fabricados de varios materiales, fueron usados corrientemente por los indígenas.

Se plantean muchas preguntas que se relacionan con la composición petrográfica de las piedras usadas para fabricar los artefactos arriba mencionados así como con su procedencia.

El presente trabajo trata de dar respuesta, por lo menos en parte, a algunas de estas preguntas ayudando a explicar el transporte de materias primas en la historia procolombina de Nicaragua.

Objetivo y métodos de la evaluación
petroarqueológica

La industria rehendida de piedra es la industria realizada mediante golpes eventualmente por presiones. Con ayuda de golpes se obtiene la forma básica de los artefactos. Algunos de dichos artefactos están retocados por la técnica de presión. Las

técnicas de tallado o de pulimiento no fueron aplicados en la industria rehendida de piedra (dichos procesos están reservados para los instrumentos tallados).

El objetivo de la evaluación petroarqueológica de la industria rehendida de piedra ha sido el de definir cuál es la composición petrográfica de las materias primas usadas para la fabricación de dichos artefactos. Otro objetivo de la evaluación ha sido el de descifrar la procedencia de estos materiales.

Tomando en consideración que los útiles arriba mencionados son raros, ha sido posible aplicar principalmente los métodos no destructivos para su evaluación. La descripción macroscópica de las piedras ha sido el método principal para la evaluación. La observación por el microscopio binocular ha sido también útil para la determinación petrográfica de dichas rocas. La aplicación de otros métodos (tales como la observación de secciones delgadas de las rocas por el microscopio polarizante; la determinación de la composición química de las rocas) ha sido excepcional.

Resumen de los conocimientos anteriores respecto a la industria rehendida de piedra en Nicaragua

Fragmentos de cerámica, dos cinceles de piedra, un metate y varias conchas perforadas y pulidas fueron excavados en una ensenada entre Moyogalpa y Alta Gracia, Ometepe (Bovallius 1886).

En la región de Rivas fue encontrada la industria rehendida de piedra (Healy 1980). Dicha industria fue más rara que los artefactos tallados de piedra. Se encontraron algunas puntas o cuchillos (?) de chert (sílex) — 4 pertenecen al Período Policromo Tardío, 1 pertenece al Período Policromo Medio. Se halló un martillo de chert así como también un hacha-mazo de basalto (Período Policromo Tardío — Alta Gracia) y numerosas lascas de chert y también desechos de chert. Las lascas pertenecen al Período Medio (la mayoría), al Tardío (los otros) y al Temprano (pocos). La calidad de las lascas da la idea de que la fabricación de los instrumentos de chert fue ubicada en los sitios de la región. El chert (sílex) es de color crema blanco y castaño tirando a rosado y naranja, el que se

debe probablemente a las impurezas en las capas de caliza en las cuales están distribuidas las inclusiones de chert.

La obsidiana fue extraordinariamente rara en la región de Rivas y todas las piezas (los fragmentos de cuchillas) fueron retocadas (Healy 1980). Dichos fragmentos de obsidiana pertenecen al Período Policromo Medio (La Virgen). La obsidiana es de color gris ahumado.

La evaluación petroarqueológica de la industria rehendida de piedra precolombina en las colecciones del Museo Nacional de Nucaragua y del Museo Tenderí, Nindirí constituye el objeto de los informes de Mrázek (1986 a, 1986 b). Los datos citados en estos informes y completados van incluidos en el presente trabajo.

●

Evaluación petroarqueológica
de la industria rehendida de piedra
precolombina en las colecciones de los
museos de Nicaragua

Colección del Museo Nacional, Managua

En la colección del Museo Nacional de dicha industria se encuentran 70 piezas de diferentes tipos. Su denominación igual que su dimensiones se pueden observar en la tabla 1. En dicha tabla figuran también la procedencia de los artefactos, el período a que pertenecen y su composición petrográfica. La distribución de las localidades mencionadas en la tabla se puede ver en la figura 1. La mayoría de los instrumentos (61) proceden de la localidad de Tisma. Todos los artefactos (con la única excepción del hacha ceremonial - núm. de orden 70) pertenecen al período temprano.

La representación de las diferentes materias primas en la industria rehendida de piedra se puede derivar del gráfico 1. El jaspe está representado por un 84.29% (59 piezas), el basalto fue usado en un 10 % (7 piezas), mientras que las demás rocas volcánicas participan con un 4.29 % (3 piezas). El chert (?) fue usado sólo excepcionalmente representando un 1.42 % (1 pieza) de la industria.

FIGURA 1.

Croquis de ubicación de las localidades arqueológicas



LEYENDA



Localidades de la industria rehendida de piedra precolombina

El jaspe está representado en dicha industria por 7 tipos diferentes. La proporción de los tipos se puede derivar del gráfico 2. El tipo RB es el tipo predominante (28 piezas = 48.28 %). El tipo RH le sigue en frecuencia siendo representado por 15 piezas (25.86 %). El tipo BH se puede considerar también como un tipo importante (8 piezas = 13.79 %). Los demás 4 tipos de jaspe no son importantes representando solamente 7 piezas en total (12.06 %).

El tipo RB (rojo, brechoso) de jaspe se puede denominar el „jaspe de referencia“ (jaspe clave). Es que este tipo resulta predominante y es además muy llamativo. Dicho jaspe tiene estructura brechosa. La matriz de jaspe es de color rojo oscuro (ev. rojo violeta osc., rojo marrón osc.), de grano muy fino hasta compacto. En la matriz hay fragmentos angulares hasta subangulares, de tamaño de algunos mms., rara vez de cms., de color blanco, azulado, rosado tirando rojo. A veces, el jaspe presenta diminutas vetas de color rojo ev. de colores mencionadas arriba (o la estructura casi veteadas). El jaspe posee brillo de vidrio, fractura de concha, es mate y muy duro. El jaspe representa una excelente materia prima para la producción de la industria rehendida de piedra.

El tipo RH de jaspe (rojo, homogéneo) es de color rojo oscuro (ev. rojo violeta osc., violeta osc., rojo marrón osc.), de estructura homogénea. Se puede observar frecuentemente una transición recíproca de ambos tipos mencionados (transición de la estructura brechosa a la estructura homogénea).

El tipo BH de jaspe (blanco, homogéneo) es de color blanco o blancuzco, de estructura homogénea, a veces con vetas menudas irregulares.

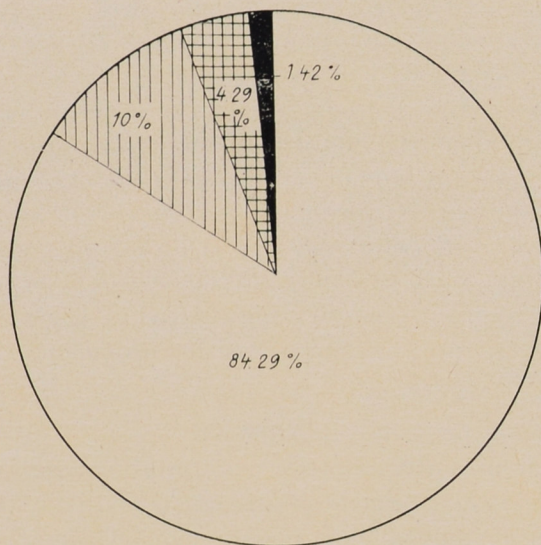
El tipo BB de jaspe (blanco, brechoso) es de color blanco o blancuzco, de estructura brechosa. A veces se puede observar una transición recíproca entre los tipos blanco brechoso y blanco homogéneo.

El tipo GH de jaspe (gris, homogéneo) es de color gris, de estructura homogénea, a veces con manchas irregulares de calcedonia.

El tipo BRM de jaspe es de color blanco rojo, de estructura manchada.

GRÁFICO 1

Participación de las rocas diferentes en la industria rehendida de piedra
(Colección, Museo Nacional, Managua)



LEYENDA












- 1  *jaspe*
- 2  *basalto*
- 3  *otras rocas volcánicas*
- 4  *chert (?)*

GRÁFICO 2

Participación de los tipos diferentes de jaspe en la industria rehendida de piedra
(Colección, Museo Nacional, Managua)



LEYENDA

- 1  RB jaspe de color rojo, con la estructura brechosa
- 2  RH jaspe de color rojo, con la estructura homogénea
- 3  BH jaspe de color blanco, con la estructura homogénea
- 4  GH jaspe de color gris, con la estructura homogénea
- 5  BB jaspe de color blanco, con la estructura brechosa
- 6  BRM jaspe de color blanco rojo, con la estructura manchada
- 7  RAM jaspe de color rojo amarillo, con la estructura manchada

El tipo RAM de jaspe (o calcedonia) es de color rojo amarillo, de estructura manchada, traslúcido.

El basalto es de color negro, de grano fino hasta muy fino, con fenocristales de piroxeno ev. plagioclasa.

Otras rocas volcánicas son de color gris o gris oscuro, de grano fino hasta muy fino (andesitas?).

El chert (?) es de color gris, de grano muy fino, con una pátina de color amarillo mostaza.

Colección del Museo Tenderí, Nindirí

En la colección de Museo Tenderí de la industria rehendida de piedra se encuentran 38 piezas de diferentes tipos. Su denominación así como las dimensiones se pueden observar en la tabla 2. En dicha tabla figuran también la procedencia (Nindirí) y la composición petrográfica de los artefactos. La ubicación de la localidad de Nindirí se puede ver en la figura 1.

La representación de las diferentes materias primas en dicha industria se puede derivar de la tabla 2. El jaspe aparece en 17 piezas, la roca volcánica (no determinada) fue usada en 1 pieza, la obsidiana figura en 20 piezas.

El jaspe está representado en la industria por 4 tipos diferentes. La proporción de los tipos se puede derivar del gráfico 3. El tipo RB es el tipo predominante (12 piezas = 70.6 %). Los demás 3 tipos de jaspe no son importantes representando solamente 5 piezas en total.

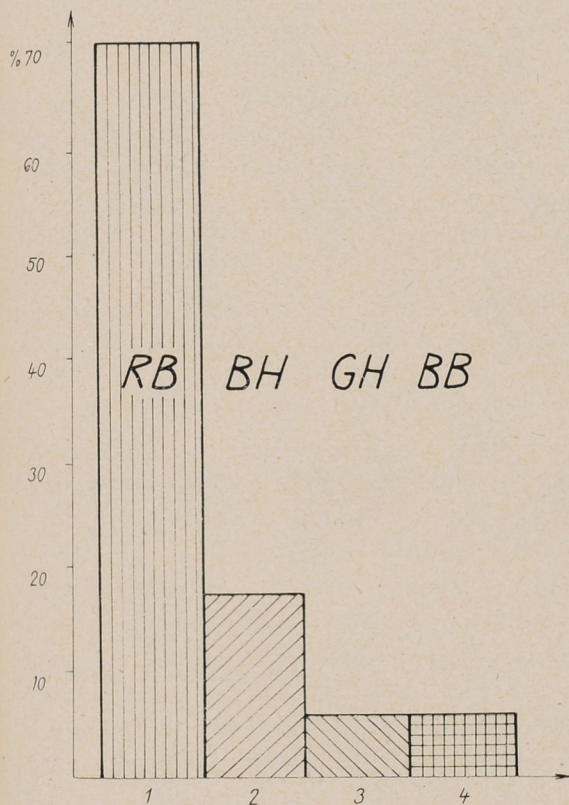
Para la descripción de todos los tipos de jaspe véase la parte precedente (colección del Museo Nacional).

En el Museo Tenderí se encuentran 20 cuchillas menudas unifaces (tab. 2) de varios cms. de largo (hasta 4 cms.), acompañadas por numerosos lascas y fragmentos irregulares así como núcleos de obsidiana. Los núcleos son irregulares, de pequeño tamaño (3 cms. como máximo). Un núcleo es redondo de superficie mate.





La obsidiana es de color gris oscuro tirando a negro bajo luz incidente y translúcida hasta transparente, de color gris ahumado, de estructura homogénea o bandeada (bandas finas de color gris en la matriz incolora al observarse a través de la luz).

GRÁFICO 3

Participación de los tipos diferentes de jaspe en la industria recondida de piedra
(Colección, Museo Tenderí, Nindiri')



LEYENDA

- 1  RB jaspe de color rojo, con la estructura brechosa
- 2  BH jaspe de color blanco, con la estructura homogénea
- 3  GH jaspe de color gris, con la estructura homogénea
- 4  BB jaspe de color blanco, con la estructura brechosa

En la colección del Museo Adiact hay una gran cantidad de instrumentos y armas de diferentes tipos. Los artefactos de basalto, ev. de otras rocas volcánicas (entre ellos predominan los instrumentos bastante toscos, de tamaño grande), no han sido incluidos en la evaluación petroarqueológica a pesar de que son los más frecuentes en la colección; es que es difícil determinar su composición sin aplicación de métodos destructivos. El objeto de evaluación han sido los artefactos de jaspe (36 piezas) así como los de obsidiana. Su denominación y dimensiones se pueden observar en la tabla 3. En dicha tabla figuran la procedencia de los artefactos (Sutiaba o región de León), el período a que pertenecen y su composición petrográfica. La ubicación de la localidad de Sutiaba — León se puede ver en la figura 1.

El jaspe está representado por 7 tipos diferentes. La representación de los tipos se puede derivar del gráfico 4. El tipo BH es el tipo predominante (8 piezas = 22.2 %). Los tipos RB y RH le siguen en frecuencia representados por 7 piezas (19.4 %) cada uno. Los tipos GH y AOH se pueden considerar también como tipos relevantes (5 piezas = 13.9 % cada uno). Los últimos 2 tipos de jaspe (RAM, MB) no son importantes representando solamente 4 piezas en total (11.2 %).

En el Museo Adiact se encuentran numerosos núcleos, numerosos desechos de núcleos (foto 1), numerosos cuchillos unifaciales (foto 1), 1 punta de flecha unifaz y 4 puntas de flecha pedunculares unifaciales de obsidiana. En la tabla 3 figuran solamente algunos de los artefactos arriba mencionados para indicar sus dimensiones. Los cuchillos de algunos cms. de largo (hasta 10 cms.) a veces tienen forma dentada (sierras?).

Para la descripción de la mayoría de los tipos de jaspe véase la parte precedente (colección del Museo Nacional).

El tipo AOH de jaspe es de color amarillo ocre tirando a amarillo, de estructura homogénea, a veces con vetas menuadas de calcedonia.

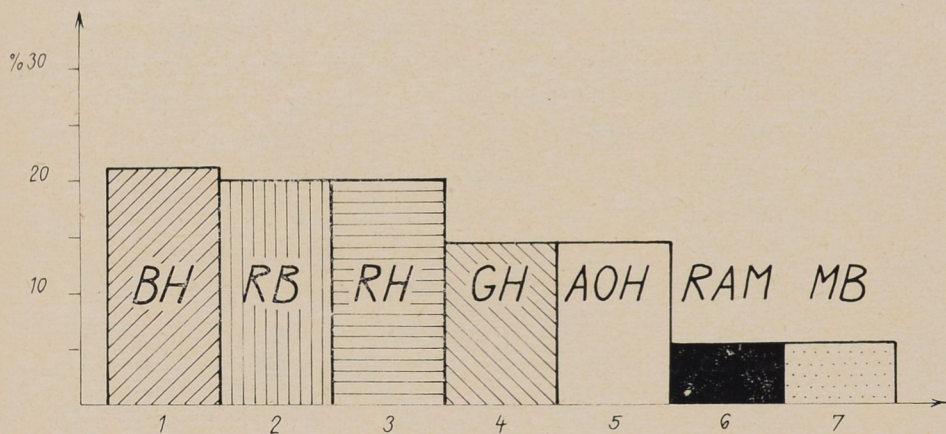
El tipo MB de jaspe es multicolor (de color blanco, rojizo, amarillo), de estructura brechosa.

La obsidiana es de color negro bajo la luz incidente y translúcida o hasta transparente, de color gris ahumado tirando








GRÁFICO 4.

Participación de los tipos diferentes de jaspe en la industria rehendida de piedra.

(Colección, Museo Adiact, Sutiaba - León)



LEYENDA

- 1  BH jaspe de color blanco, con la estructura homogénea
- 2  RB jaspe de color rojo, con la estructura brechosa
- 3  RH jaspe de color rojo, con la estructura homogénea
- 4  GH jaspe de color gris, con la estructura homogénea
- 5  AOH jaspe de color amarillo ocre, con la estructura homogénea
- 6  RAM jaspe de color rojo amarillo, con la estructura manchada
- 7  MB jaspe multicolor, con la estructura brechosa

a grisáceo, de estructura homogénea o bandeada al observar a través de la luz. La obsidiana es macroscópicamente comparable con la obsidiana de Nindirí.

El basalto es de color gris oscuro, de grano fino.

La localidad arqueológica de „Charco Muerto“

La localidad ha sido descubierta por el autor de este trabajo durante los trabajos geológicos en el terreno en 1986.

La ubicación global de dicha localidad se puede observar en la figura 1. La localidad está situada en un plano cubierto de árboles encima del Lago de Nicaragua, en la península de Charco Muerto (figura 2).

Fue importante para esta estación indígena, la selva facilitando la caza, así como la proximidad de las playas del Gran Lago y de la Laguna de Estero El Zancudiento, con la posibilidad de la pesca y la cacería de las tortugas y las aves acuáticas.

En esta estación (en su superficie igual que en el estrato superficial de la tierra oscura) abundan artefactos de diversos tipos.

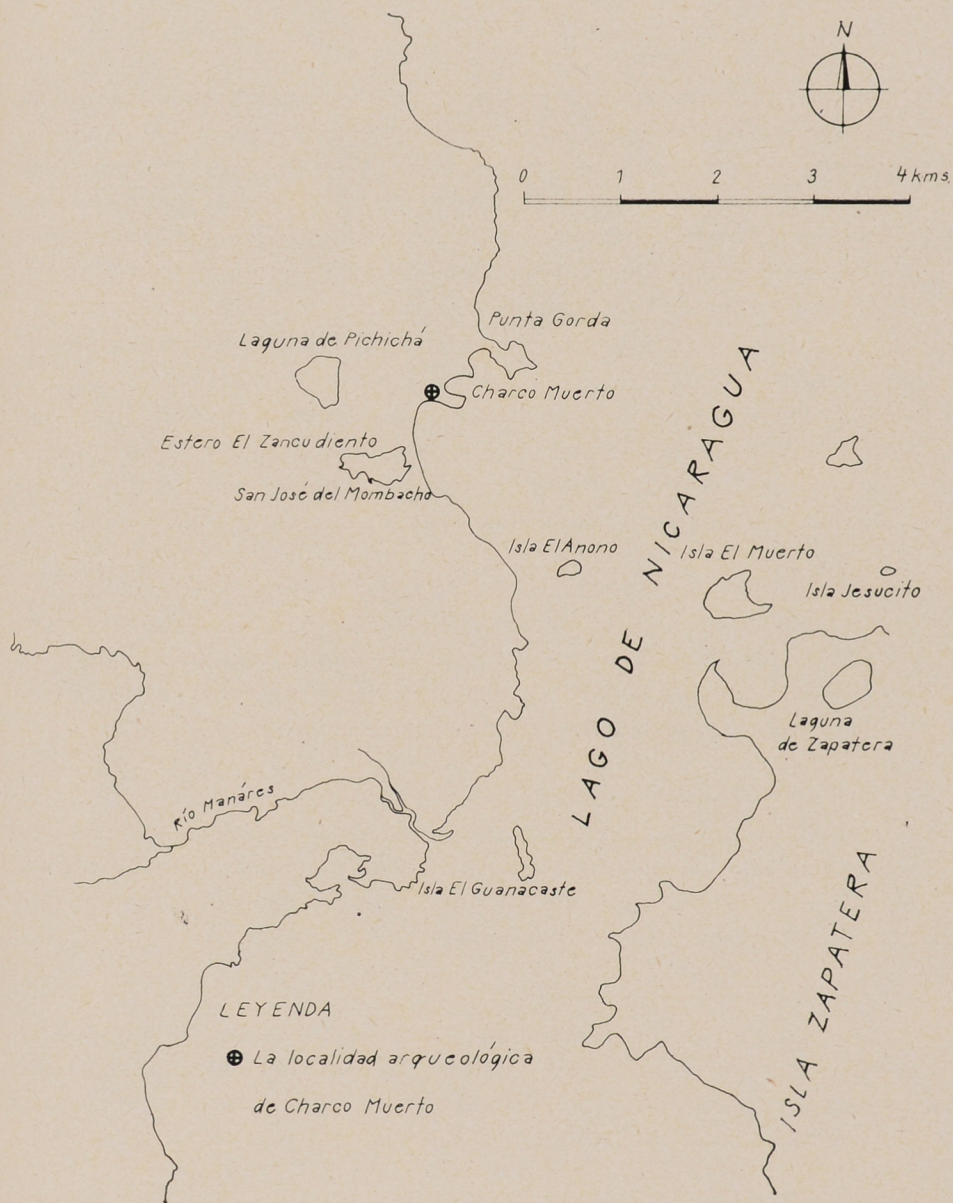
Las vasijas de cerámica

En la localidad predominan los tuestos y las piezas incompletas de cerámica. Es posible distinguir varias formas, tales como cuencos, trípodes, etc. Los trípodes (cuencos con tres soportes) son muy frecuentes. Los soportes tienen una forma cónica simple (foto 2) o una forma antropomorfa (fotos 3 — 5). Algunas de las cabezas humanas, a veces estilizadas, representan, además, de perfil, una cabeza zoomorfa - un cocodrilo (foto 6). Los soportes son huecos, con un agujero en su cara interior (las cabezas) o con dos agujeros (las formas cónicas). Los soportes guardan en su interior una bola de terracota y así funcionan como sonajero. El tamaño de los soportes es de 6 — 12 cms.

La pintura de fondo de la cerámica es blanca o crema sobre la que se decoró con rojo (el color más frecuente), naranja, café, gris. Además de policromía se usa la técnica de incisión. Las diversas decoraciones forman bandas horizontales (foto 7).

FIGURA 2.

Croquis de ubicación de la localidad arqueológica de Charco Muerto



Los artefactos labrados de tiestos de vasijas

En la estación se hallan diversos útiles fabricados de tiestos de vasijas.

Los discos perforados

Dichos discos, fabricados de tiestos casi aplanados de los cuerpos de vasijas, fueron posteriormente redondeados en el borde y perforados en el centro (foto 8). Las perforaciones (generalmente de un diámetro de 5 — 8 mms.) son bicónicas, es decir, fueron hechas por dos caras. Es posible presuponer (véase también Healy 1980) que los artefactos de esta clase se usaron como aros de fusillos.

Algunos de los discos mencionados tienen perforaciones incompletas (foto 8).

Entre los discos hay también un disco pequeño, llano por un lado y bombeado por el otro, redondeado en el borde y perforado en el centro (foto 8). La perforación es cónica, fue hecha solamente por lado bombeado.

Los tiestos de cuerpos de vasijas con incisiones

Los instrumentos de esta clase varían en tamaño así como en su forma. Por lo general tienen una forma oval, con incisiones laterales. Healy (1980) presupone que los artefactos de este tipo fueron usados como pesas para la red y el sedal.

Los tiestos de golletes de vasijas con incisiones

Estos artefactos son similares a la categoría precedente. Parece que las incisiones se realizaron por la técnica del tallado con un cordón (foto 8). Dichos útiles se usaron también como pesas para la red o para el sedal.

Los sonajeros de cerámica

En la localidad abundan bolas de terracota de tamaño de 1 — 2 cms (foto 8). Al parecer de Healy (1980), dichas bolas forman parte del interior de los soportes huecos de vasijas (véase el texto precedente).

Los artefactos tallados de piedra

Esta categoría abarca los artefactos fabricados por la técnica de tallado y, a veces, de pulimentación.

Los metates

Dichos artefactos tienen una forma oval, una superficie llana y tres soportes (el tipo trípode). Los metates fueron fabricados de basaltos y de andesitas. Los metates se usaron como piedras de moler maíz (Healy 1980).

Las manos

Los útiles de este tipo se utilizaron para moler maíz en los metates. Una mano que se ha descubierto (foto 9) podría llevar la denominación „mano oval“ (su sección transversal es oval). La mano es de 9 cms. de largo y de 4.5 cms. — 5.5 cms. de diámetro. El artefacto es de basalto vesicular.

Las manos de almirez

Una mano hallada tiene forma de campanilla ranurada por dos incisiones (foto 9). La superficie inferior es circular y bombeada de diámetro de 3.5 cms. El artefacto es de 6.5 cms. de largo (la mano pequeña). Los útiles de dicha clase se usaron para moler semillas y nueces (Healy 1980). El artefacto es de basalto vesicular.

Los hachas

En la estación fueron encontradas hachas muy pequeñas (menos de 6 cms.) y medias (6 — 10 cms.). Los dos tipos de hachas (foto 9) están pulidas (especialmente la arista). La materia prima utilizada para su fabricación es una roca volcánica oscura, de grano fino y dura (andesita?). La forma de los hachas pequeñas es trapezoidal.

Otros artefactos tallados

Esta clase está representada por un fragmento de aro de basalto vesicular (foto 9). El diámetro exterior de aro original fue de 8 cms., el diámetro interior, a su vez, aproximadamente de 3 cms. La sección transversal es circular de un diámetro de 2.5 cms. El uso de este artefacto peculiar no resulta claro (una pesa?).

Industria rehendida de piedra

Dicha industria está representada por diversos artefactos, tales como puntas de flecha bifaces, puntas de lanza (o cuchi-

llos?) bifaces, cuchillos unifaciales (foto 10). El retoque de superficie es característico de esta industria. Además de los artefactos, hay en la localidad bastantes fragmentos irregulares de jaspe.

Los artefactos son de basalto, de jaspe y raramente de obsidiana (cuchillos menudos unifaciales).

El basalto es de color gris oscuro, de grano fino.

El jaspe está representado por 8 tipos diferentes.

El tipo RB de jaspe es el „jaspe de referencia“, descrito detalladamente arriba (colección del Museo Nacional). En el microscopio polarizante se puede distinguir que la matriz de dicho jaspe consta de un mosaico microcristalino de cuarzo (o calcedonia?). En la matriz existen abanicos o formas esféricas de calcedonia de mayor tamaño, de estructura fibrosa, a veces agrupados en agregados. Las isletas esporádicas de agregados granudos (de grano grueso) de cuarzo aparecen también en la matriz microcristalina. En el microscopio se puede observar que la estructura brechosa es, en realidad, una estructura pseudobrechosa porque la matriz cuarzosa es homogénea en ambas partes del jaspe. Los „fragmentos“ son isletas sin pigmento opaco de hematita. El pigmento en una gran cantidad está presente en el jaspe (con excepción de los „fragmentos“). Los confines de los „fragmentos“ son lobulados.

La presencia de hematita en el jaspe se refleja en un alto contenido de Fe comprobado por el análisis químico (tabla 4). Los contenidos identificados de otros cuerpos simples corresponden a los contenidos habituales en los jaspes procedentes de las rocas volcánicas. Ciertos resultados comparables, obtenidos del análisis de los jaspes de Bohemia, van publicados por Ziegler (1979).

El tipo RH también figura en el texto precedente junto con los tipos BH y BB. El tipo AOH ha sido mencionado arriba (colección del Museo Adiact).

En la localidad de Charco Muerto se encuentran aún los tipos AOB (amarillo ocre, brechoso), MH (marrón, homogéneo) y RSH (rosado, homogéneo).

La obsidiana es rara en la estación. Es de color gris ahumado y transparente al observar a través de la luz, de estruc-

Tabla 4. Análisis cualitativa espectral

	Jaspe (RB) Charco Muerto	Obsidiana Charco Muerto	Obsidiana Laguna de Apoyo
Ag	—	5	—
Al	4	1	1
As	4	—	—
B	5	5	5
Ba	—	3	3
Ca	4	2	2
Cr	5	4	4
Cu	5	5	5
Fe	1	3—2	3—2
Ga	—	5	5
K	—	3	3
Mg	4	3	3
Mn	5	4	4
Na	4	2	2
Ni	5	5	5
Pb	—	5	5
Si	1	1	1
Sr	—	4	4
Ti	2	3	3
V	5	?	?
Zn	—	—	5
Zr	4	4	?

Bajo el límite de la sensibilidad: Au, Be, Bi, Cd, Ce, Co, Ge, Hg, In, Li, Mo, Nb, Pt, Sb, Sc, Sn, Ta, Te, Th, Tl, W, Y, Yb.

La escala de la concentración:

1	X0,0 %
2	X,0 %
3	0,X %
4	0,0X %
5	< 0,0X %

tura homogénea o bandeada. La obsidiana es macroscópicamente comparable con la obsidiana de Nindirí y de Sutiaba así como también con la obsidiana de la Laguna de Apoyo.

En dicha localidad arqueológica (El Mirador), ubicada en la orilla SW de la laguna, cerca del pueblo de Catarina (figura 1), se encuentran tiestos de cerámica, artefactos de obsidiana (cuchillos menudos unifaces) y de jaspe.

Por el microscopio polarizante se puede observar que la estructura de obsidiana de la Laguna de Apoyo es hialina con la presencia secundaria de microlitos. Los microlitos aparecen en la roca entera. Dichos microlitos están compuestos por micas, cloritas y plagioclasas (?).

Las bandas oscuras constan de microbandas finas y onduladas de pigmento opaco (granos muy finos de minerales metálicos) de espesor variable. Las bandas mencionadas están acentuadas por una concentración elevada de microlitos.

La identidad macroscópica de las obsidianas de Charco Muerto y de Laguna de Apoyo está comprobada por los resultados casi idénticos obtenidos por el análisis químico (tabla 4).

Los artefactos peculiares

Entre dichos artefactos son curiosos dos piedritas pequeñas irregulares de jaspe, perfectamente pulidas (foto 8). El mayor es de tamaño de 1.8x1.3 cms., el otro es de tamaño de 1.4x0.8 cms. El primero es de jaspe amarillo, homogéneo, el segundo es de jaspe de color rosado, de estructura homogénea. El uso de estas piedritas no resulta claro (los amuletos?).

El ocre y los huesos animales

Además de los artefactos precedentes se encuentran en la estación de Charco Muerto huesos animales así como pedazos de ocre (de limonita).

La discusión respecto a la edad de la localidad de Charco Muerto

Algunos rasgos de los artefactos mencionados corresponden al Período Policromo Medio (800 D. C. — 1200 D. C.), definido por Healy (1980) a base de hallazgos en la región de Rivas. Estos rasgos son, sobre todo, la forma de los soportes de trípodes y la pintura (blanca o crema) de fondo de la cerámica.

La mayoría de los rasgos corresponden al Período Policromo Tardío (1200 D. C. — 1500 D. C.), definido por Healy (1980) a base de hallazgos en la región de Rivas. Son, ante todo, la presencia de discos perforados, de discos con perforaciones incompletas, de tiestos de cuerpos y de golletes de vasijas con incisiones, de bolas de terracota. Gran importancia revistan los hallazgos de hachas trapezoidales muy pequeñas. El hecho de que la ornamentación, sobre la pintura de fondo, se realiza con gran variedad de colores.

Origen de las materias primas usadas

Jaspe

En las colecciones de los museos de Nicaragua arriba mencionados hay muchos artefactos fabricados de jaspe procedentes de las localidades arqueológicas de Tisma, Rivas, Sébaco, Rama, Valle de las Zapatas, Nindirí, región de León. Los artefactos de jaspe se han encontrado también en la localidad de Charco Muerto. El origen de dicha materia prima se desconoce.

Es necesario tomar en consideración que todos los jaspes encontrados en las localidades arqueológicas pertenecen a un tipo genético o sea que forman, por lo general, vetas y vetas menudas en las zonas fracturadas de las rocas volcánicas. El arco volcánico Cuaternario („Cordillera de los Maribios“) no se puede considerar como fuente de los jaspes. Las rocas volcánicas de dicho arco están completamente estériles y no contienen ni jaspes ni otras variedades criptocristalinas de cuarzo. Los jaspes se encuentran en las rocas volcánicas más antiguas (Terciario) las cuales forman los Grupos Coyol y Matagalpa en la Región Central y el Grupo Tamarindo en la Zona del Pacífico de Nicaragua.

En la Sierra de Miraflores (Cordillera de Miraflores) se hallaron potentes „bancos“ de jaspe de varios tipos, entre ellos jaspe de color rojo, brechoso (Zoppis de Sena 1957).

A 25 kms. al SE de Condega, Dpto. de Estelí, en el Cerro Miraflores, en el sitio llamado El Espinoso, se encuentran „bancos“ de jaspe de diferentes variedades entre rocas basálticas y traquíticas (Marín 1960).

Las localidades ventajosas para recolectar el jaspe son Cerro Tomabú y El Espinal ubicados unos 8 kms. al SE de Estelí (Parsons Corp. 1972).

Según Hodgson (1983), se encuentra en Nicaragua una gran variedad de piedras tales como jaspe, ópalo y ágata. Un importante afloramiento de dichos materiales está ubicado al SE de Estelí, en la quebrada NW de la Ciudad Darío, etc.

Las regiones con presencia de jaspe mencionadas representan los depósitos primarios de dicho material. Además de estos depósitos existen muchos yacimientos secundarios de jaspe que también pudieron servir de fuentes de dicha materia prima.

Grandes reservas de jaspe de varios tipos fueron encontradas en las cercanías de Bordo Las Tinajas, SW de la Cruz de la India (Mrázek 1986 c). En dicha zona, los fragmentos de jaspe están distribuidos en la superficie (desprendidos de las rocas madres las que pertenecen al Subgrupo Coyol Inferior).

Otro importante depósito secundario fue descubierto por Mrázek (1986 c) en el Río Las Banderas o Malacatoya. En el fondo del lecho hay áreas cubiertas de grava, formada por varias rocas volcánicas, transportadas a dicho lugar probablemente de la región de Meseta de Estrada (Grupo Coyol). Entre los guijarros de dichas rocas se encuentran los de jaspe de varios colores y estructuras.

Los guijarros de jaspe de varios colores fueron encontrados también en la Quedraba San José de Limón, al SE de Puerto Sandino (Mrázek 1986 c). Estos jaspes se encuentran entre los guijarros de las rocas sedimentarias (Formación El Fraile) pero tienen su origen probablemente en las rocas volcánicas del Grupo Tamarindo.

Un depósito secundario de jaspe de una gran extensión fue encontrado en el Río El Chague, al SE de León (Mrázek 1986 c). El fondo del lecho está cubierto de grava formada por ignimbritas. Entre las ignimbritas se encuentran guijarros de jaspe de diversos tipos. Las rocas madres de jaspe son las ignimbritas de Tamarindo Medio o Superior.

Obsidiana

Sobre el uso de esta roca volcánica en la industria rehendida de piedra ha reportado Healy (1980) en la región de Rivas.

En las colecciones de los museos de Tenderí y de Adiact se encuentran artefactos de obsidiana procedentes de las localidades arqueológicas de Nindirí y Sutiaba — León. Los artefactos de obsidiana fueron encontrados también en la localidad de Charco Muerto así como en la de Laguna de Apoyo. El origen de dicha materia prima se desconoce.

La zona más próxima a las localidades citadas, con presencia de rocas volcánicas, es el arco volcánico Cuaternario „Cordillera de los Maribios“. Sin embargo, en dicho arco se desconoce la presencia de obsidiana. La única roca parecida a obsidiana es el hialobasalto del Volcán San Cristóbal del que informa Mrázek (1986 c). Sin embargo, los parámetros de dicha roca difieren de los de la obsidiana.

La presencia de obsidiana se ha comprobado en la Región Central de Nicaragua. La obsidiana forma, por lo general, cuerpos pequeños en otras rocas volcánicas (Terciario).

Según Garayar (1972), la formación „Ignimbritas“ (Grupo Coyol) en la región de Chontales y Boaco consiste de riolitas, dacitas y andesitas ignimbríticas, que alternan con tobas y aglomerados o brechas de obsidianas. Dondequiera que afloren estas rocas ignimbríticas riolíticas, se puede encontrar obsidiana. En la Quebrada de Torres (Boaco) se presentan varios bancos de aglomerados obsidiánicos (Grupo Coyol) de más de 200 mts. de espesor. Los bloques de obsidiana alcanzan unos 20 cms. de diámetro.

Desde la coordenada 1380.0 N., 602.1 E hacia el Norte y siguiendo la Carretera Panamericana (Cerro El Coyol, 5 kms. NW de Caserío Las Maderas) se observan algunas intercalaciones de ignimbritas con flujos lávicos siendo las ignimbritas predominantes en la parte superior. Es frecuente encontrar en ella horizontes delgados de obsidiana; muchas veces, las ignimbritas aglomerádicas presentan fragmentos de obsidiana — Coyol Inferior (Sánchez 1971). El espesor de la sección mencionada es de 255 mts.

En el Coyol Superior se han distinguido tres niveles (Sánchez 1971). Sobre el nivel aglomerádico se presenta el nivel ignimbrítico con fragmentos de obsidiana. Esta unidad se localiza en la parte superior de las Mesas de Acicaya (7 kms. NE de Caserío Las Maderas), así como también en el área de La

Montañita. Las ignimbritas inferiores del área La Montañita son aglomerádicas, con presencia notoria de obsidiana. El espesor en promedio del nivel ignimbrítico se calcula en 80 mts. Sobre el nivel mismo ignimbrítico se localiza en nivel basáltico con afloramientos aislados de ignimbritas. Hacia el Oeste de Santa Bárbara se presenta un afloramiento pequeño de ignimbritas poco aglomerádicas con presencia notoria de obsidiana.

Durante los trabajos geológicos en el terreno realizados por el autor del presente trabajo, fueron verificados los aglomerados obsidiánicos y brechas obsidiánicas en la zona precitada (NW de Caserío Las Maderas). En dichas rocas, la obsidiana forma la matriz mientras que las demás rocas forman fragmentos angulares de variado tamaño. A veces, en las rocas predomina la obsidiana. La obsidiana es de color gris oscuro a negro, opaca y porosa. Este tipo de obsidiana no corresponde al tipo de obsidiana usado como materia prima por los indígenas precolombinas nicaragüenses.

Basalto y otras rocas volcánicas

En la colección del Museo Nacional hay artefactos fabricados de basalto, procedentes de Tisma y Matagalpa. Es muy probable que este material de calidad inferior sea de origen local. El basalto de Tisma hubiera podido ser encontrado en la región de Masaya donde afloran rocas basálticas (Cuaternario). El basalto de Matagalpa fue encontrado probablemente en el interior de las rocas basálticas del Grupo Matagalpa (Terciario) que afloran en las cercanías de la localidad arqueológica.

Otras rocas volcánicas fuera del basalto, usadas para la fabricación de los artefactos, son raras en la colección del Museo Nacional y proceden de la localidad de Tisma. Su origen es local, es decir, fueron encontradas probablemente en las rocas del arco volcánico Cuaternario en la región de Masaya — Granada.

El basalto y otras rocas volcánicas utilizadas para la fabricación de útiles y armas indígenas en la región de León (colección del Museo Adiact) fueron también encontradas en las rocas del arco volcánico Cuaternario („Cordillera de los Maribios“).

En la estación arqueológica de Charco Muerto hay artefactos de basalto y de andesita. Dichos artefactos fueron fabricados de las rocas locales, las cuales forman bloques en el recinto mismo de la localidad (la localidad está ubicada en la región del Volcán Mombacho que representa un eslabón de la cadena volcánica Cuaternaria de la Cordillera de los Maribios). En ciertos lugares (donde se puede observar una mayor concentración de los bloques) se fabricaron especialmente los metates.

Chert (sílex)

Sobre el uso de esta roca en la región de Rivas ha reportado Healy (1980). El autor informa que los nódulos de chert están distribuidos en las capas de caliza; sin embargo, no menciona el lugar donde la caliza aflora. Se puede suponer que el chert es de origen local. Esta idea la apoya el hecho de que en la Formación Rivas (Cretáceo) fueron encontrados tanto caliza como chert (Parsons Corp. 1972). Por el contrario, el chert no fue detectado en las Capas de Sapoá formadas por las calizas (Parsons Corp. 1972).

En la colección del Museo Nacional hay una mano de mortero procedente de Tisma fabricada de chert (?). También este material puede tener su origen en la región de Rivas.

Existen también otras posibilidades de importación de esta materia prima.

Según Hodgson (1983), la caliza agregada al chert forma la parte superior de la unidad sedimentaria de Matiguás (Terciario).

Unos 9 kms. NE de San Juan de Limay (en la localidad denominada Agua Sarca) afloran las „Capas de Agua Sarca“ — Terciario, Grupo Matagalpa (Parsons Corp. 1972). Las capas están compuestas de esquistos arcillosos con nódulos de chert de color violeta, de areniscas que contienen lentes de chert parecido al precedente y de calizas con nódulos de chert fracturado, de color gris.

Ocre, arcilla y arena cuarzosa

Los pedazos de ocre (de limonita) fueron encontrados en la estación de Charco Muerto. El ocre, que fue usado posible-

mente como pigmento inorgánico natural en la decoración de la cerámica, se puede considerar como materia prima local. Un yacimiento de ocre está ubicado en la parte NE del Cráter mayor del Volcán Mombacho (Mrázek 1986 d), o sea cerca de la localidad.

Para la fabricación de la cerámica en la localidad de Charco Muerto fue usada probablemente una materia prima local — las tobas arcillosas, las que afloran en las cercanías de dicha localidad.

Para el tallado así como el pulimiento de los artefactos se usó probablemente la arena de la playa (arena cuarzosa). Un yacimiento de dicha arena está ubicado en la costa occidental del Lago de Nicaragua, en las cercanías del pueblo de San José del Mombacho, no lejos de la península de Charco Muerto (Mrázek 1986 d).

Conclusiones

Desde el punto de vista de la ubicación de las localidades arqueológicas respecto a las fuentes supuestas de los materiales usados para la industria rehendida de piedra, podemos distinguir dos grupos de dichas materias primas:

1) Locales — basalto (Tisma, Matagalpa, región de León, Charco Muerto), andesita (Charco Muerto), otras rocas volcánicas (Tisma, región de León), chert (región de Rivas), jaspe (Sébaco).

2) Importadas — jaspe (Tisma, Rivas, Rama, Valle de las Zapatas, Nindirí, región de León, Charco Muerto), chert (Tisma), obsidiana (región de Rivas, Nindirí, Sutiaba — León, Charco Muerto, Laguna de Apoyo).

En la fabricación de la industria rehendida de piedra se aprovecharon 12 tipos diferentes de jaspe (6 tipos de estructura homogénea, 4 tipos de estructura brechosa y 2 tipos de estructura manchada).

El tipo RB de jaspe (rojo, brechoso) es el tipo de mayor importancia. Dicho tipo se puede denominar „jaspe de referencia“ (tipo clave); es que este tipo es predominante y, además, muy llamativo y por eso no es posible que pase inapercibido (omitirlo) en las localidades arqueológicas. El uso de „jaspe de referencia“

se puede observar en las localidades arqueológicas distribuidas en una región de gran extensión (Tisma, Sébaco, Rama (?), Valle de las Zapatas, Nindirí, región de León, Charco Muerto) lo que comprueba un activo comercio con esta materia prima en la época precolombina. El uso de dicho tipo de jaspe se puede registrar en un gran espacio cronológico (desde el período temprano hasta el período tardío) lo que señala una explotación (o recolección) en los depósitos de abundantes reservas de materia prima.

En la fabricación de la industria rehendida de piedra fue usado solamente un tipo de obsidiana (de color gris ahumado, de estructura homogénea a bandeada) en las localidades conocidas de Nicaragua. El uso de obsidiana se conoce del Período Policromo Medio de la región de Rivas (Healy 1980), del Período Policromo Tardío (Charco Muerto), ev. del Período Post-clásico (?) del área de Sutiaba — León.

En la estación de Charco Muerto fueron hallados dos piedritas de jaspe perfectamente pulidas (véase el texto precedente). Dichas piedritas no son los únicos ejemplos de los artefactos de jaspe pulidos. En las fotografías del libro de Furletti y Matilló Vila (1977) se pueden observar una „miniatura antropomorfa (bien pulida) en pedernal rosado y blanco, de procedencia de Chinandega ,así como una' miniatura antropomorfa (bien pulida) en pedernal rosado verdoso, de procedencia de Barrio San Juan (Masaya)“. Se puede descifrar de las fotografías, que dicho pedernal rosado y blanco es igual al jaspe de tipo rojo brechoso. El pedernal rosado verdoso es igual al jaspe de tipo rojo homogéneo (con vetas menudas de calcedonia?).

Tabla 1. Industria rehendida de piedra (Colección, Museo Nacional, Managua)

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
1	119	hacha	15.5×6×2.5	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta marrón osc., estr. homogénea	
2	130	hacha	16.5×7×1.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco y rojo, estr. manchada	
3	134	hacha	17×6.5×2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. brechosa	
4	218	hacha	18×6.5×3	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, estr. brechosa	
5	221	hacha	14.5×6.5×1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
6	222	hacha	14.5×7×1.5	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo marrón, estr. homogénea	
7	223	hacha	14.5×5.5×2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo violeta, estr. homogénea, con una vetilla de color rojo	
8	086	hacha	13×5×2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	
9	085	hacha	14.2×6×2.6	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, estr. brechosa	
10	217	hacha	13.8×6.7×3.6	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea, con vetillas irregulares	
11	224	hacha	16.8×6.5×2	Tisma	Temprano	<i>basalto</i> : negro, de grano fino	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
12	097	hacha	8.4×6.2×2.1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	
13	215	hacha de mano	14×5.8×3	Tisma	Temprano	<i>roca volcánica</i> (?): gris, de grano muy fino	
14	101	hacha de mano	14.5×5.4×3	Tisma	Temprano	<i>basalto</i> : negro, de grano fino, con fenocristales de piroxeno y plagioclasa	
15	166	hacha de mano	18.3×7.4×4.6	Tisma	Temprano	<i>basalto</i> : negro, de grano fino	
16	115	cuchillo	11×3.5×4.9	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blancuzco, estr. homogénea	
17	099	cuchillo	10.4×4×1.2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. homogénea	
18	090	cuchillo	9×3.5×1.9	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo marrón, estr. brechosa	
19	229	cuchillo	10.3×4×1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	
20	089	cuchillo	8×3.4×1.7	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa a veteadas	
21	233	cuchillo	7.9×3.3×1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo violeta osc., estr. brechosa	
22	219	punta de lanza o cuchillo	19×5.5×2	Tisma	Temprano	<i>roca volcánica</i> : gris osc., de grano muy fino (andesita ?)	
23	225	punta de lanza o cuchillo	16.5×5×1.5	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
24	095	punta de lanza o cuchillo	14.3×3.5×1.3	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, estr. homogénea	
25	098	punta de lanza o cuchillo	13×4×1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, estr. brechosa	
26	236	punta de lanza o cuchillo	11×3×0.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, osc., estr. homogénea	
27	214	punta de lanza o cuchillo	10.5×3.5×1.1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta, estr. brechosa	
28	135	punta de lanza o cuchillo	10.8×3.7×1.5	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa, con vetillas	
29	096	punta de lanza o cuchillo	8×3×1.4	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, estr. brechosa	
30	232	punta de lanza o cuchillo	7.6×2.7×0.9	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea, con partes irregulares de calcedonia	
31	088	punta de lanza o cuchillo	6.2×2.5×0.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea	
32	102	punta de lanza o cuchillo	10.5×4×1	Tisma	Temprano	<i>basalto</i> : negro, de grano muy fino, con fenocristales de piroxeno	
33	116	punta de lanza	10×4.5×0.8	Tisma	Temprano	<i>basalto</i> : negro, de grano muy fino, con fenocristales de plagioclasa	
34	121	punta de lanza	8.6×5×1.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo violeta, estr. brechosa	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
35	110	punta de lanza	8×3.8×0.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
36	112	punta de lanza	8.5×5.3×2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, estr. brechosa	
37	251	punta de lanza unifacial	10.7×5.1×2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	
38	114	punta de lanza	9.4×5.3×2.3	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa a casi veteadas	
39	113	punta de lanza unifacial	8.5×4.9×2	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. homogénea	
40	093	punta de lanza	8.7×4.7×1.9	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	
41	094	punta de lanza	7×4.5×1.6	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	
42	137	punta de lanza	10.3×4×1.4	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo violeta osc., estr. brechosa	
43	120	punta de lanza con pecíolo	12.8×4.2×1.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : gris rosado, estr. brechosa	
44	100	punta de lanza con pecíolo	10.6×3.2×1.3	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo violeta, estr. brechosa	
45	122	punta de lanza con pecíolo	10.3×3.2×1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo, violeta osc., estr. homogénea, con cavidades con cristales de cuarzo	
46	226	punta de lanza con pecíolo	9.7×3.5×1.6	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. homogénea	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
47	103	punta de lanza con pecíolo	8.5×4.2×1.1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea	
48	087	punta de lanza con pecíolo	7.2×3.8×1.5	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : marrón claro, estr. homogénea	
49	230	punta de flecha	6.3×3.7×1.8	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rosado, estr. brechosa	
50	111	punta de flecha	4.8×2.9×1	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo violeta, estr. brechosa	
51	092	punta de flecha	6.2×2.9×1.5	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	
52	223	punta de flecha	5×2.2×0.7	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo osc., eestr. brechosa	
53	219	punta de flecha	5.8×3×0.9	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	
54	104	punta de flecha	6.3×3.1×1.4	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	
55	091	punta de flecha	7.8×2.6×0.9	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
56	231	punta de flecha	7.4×3.5×1.3	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
57	220	punta de flecha	6×3.7×1.3	Tisma	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	
58	216	mano de mortero	15.4×5.4×3.6	Tisma	Temprano	<i>chert</i> (?): gris, con una patina de color amarillo moztasa	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
59	168	fragmento de hacha de mano	6.5 × 6.3 × 3.4	Tisma	Temprano	<i>roca volcánica</i> : gris, de grano fino	
60	105	fragmento	4.5 × 3 × 0.4	Tisma	Temprano	<i>jaspe o calcedonia</i> : rojo y amarillo, translucido, manchado	jaspe de diferente tipo
61	205	hacha	14.4 × 6.3 × 2.5	Rivas	Temprano	<i>jaspe</i> : blancuzco, estr. brechosa	jaspe diferente a Tisma
62	204	punta de flecha	7.4 × 3.3 × 1.2	Rivas	Temprano	<i>jaspe</i> : blancuzco, estr. homogénea	
63	077	hacha de mano	17.5 × 6.6 × 3.2	Matagalpa	Temprano	<i>basalto</i> : de grano fino, con fenocristales de piroxeno	
64	076	hacha de mano	14.7 × 6.5 × 3.8	Matagalpa	Temprano	<i>basalto</i> : de grano fino, con fenocristales de piroxeno	
65	151	cuchillo o punta de lanza	12.1 × 4 × 2.2	Sébaco	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta, estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
66	149	hacha	8.9 × 6 × 2.5	Rama	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa, con vetillas	jaspe parecido a Tisma
67	108	hacha	16.2 × 5.5 × 2.1	Valle de las Zapatas	Temprano	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
68	107	hacha	10.1 × 5 × 2.6	Valle de las Zapatas	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo marrón, estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
69	109	hacha	9.6 × 4.6 × 1.5	Valle de las Zapatas	Temprano	<i>jaspe</i> : rojo marrón, estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
70	sin número	hacha ceremonial [forma de campana]	17 × 11 × 1.5	Tisma	Tardío	<i>jaspe</i> : rojo violeta, estr. brechosa	

Tabla 2. Industria rehendida de piedra (Colección, Museo Tenderí, Nindirí)

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
1	167	hacha	12.3×5.5×2	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea	
2	179	hacha de mano (fragmento)	9.5×6×3	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
3	165	cuchillo	12.8×4.3×2.5	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
4	180	cuchillo (fragmento)	5×4×1.5	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : rojo violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
5	181	cuchillo (fragmento)	6×3.8×2.5	Nindirí	(?)	<i>roca volcánica</i> : gris violeta claro, de grano fino	
6	164	punta de lanza	13.8×4×1	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : blanco y rojo, estr. homogénea	
7	171	punta de lanza	10.7×3.8×1	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
8	177	punta de lanza con peciolo	11.5×5.3×1	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : blanco rojizo, estr. brechosa, translúcido en parte	
9	166	hacha o punta de lanza	8×4.7×1.2	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : blanco con manchas de color rojo, estr. homogénea	
10	168	hacha o punta de lanza	4.5×3.7×1	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
11	178	punta de flecha	7.3×3.1×1.3	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Perfodo	Materia prima usada	Nota
12	173	punta de flecha	6.2×3.7×1.2	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
13	174	punta de flecha	5.9×2×1	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa a veteadada	jaspe idéntico a Tisma
14	170	punta de flecha (fragmento)	4.3×2.6×2.1	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
15	176	fragmento	5×2.3×0.5	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
16	169	fragmento	5×2.3×0.5	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : rojo, estr. brechosa	
17	172	punta de lanza (no retocada)	5.6×2.5×2	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa a veteadada	jaspe idéntico a Tisma
18	175	punta de lanza (no retocada)	5.3×3×2	Nindirí	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
19	sin número	cuchillas (20 piezas)	algunos cms.	Nindirí	(?)	<i>obsidiana</i> : translúcida a transparente, de color gris ahumado, estr. homogénea a bandeada	

Tabla 3. Industria rehendida de piedra (Colección, Museo Adiact, Sutiaba — León).

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
1	sin número	núcleo (desecho)	9.5 × 1.7 × 1.5	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : translúcida, de color gris ahumado, estr. bandeada	
2	sin número	núcleo (desecho)	6 × 1.5 × 0.8	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : translúcida, de color gris ahumado, estr. bandeada	
3	sin número	sierra (cuchillo dentado) unifacial	7 × 1.7 × 0.2	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
4	sin número	sierra (cuchillo dentado) unifacial	6.5 × 1 × 0.2	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
5	sin número	sierra (cuchillo dentado) unifacial	5.5 × 1 × 0.2	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
6	sin número	punta de flecha unifacial	4.8 × 1.5 × 0.2	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
7	sin número	punta de flecha con pecíolo unifacial	5.2 × 1.5 × 0.3	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
8	sin número	punta de flecha con pecíolo unifacial	5.6 × 1.8 × 0.2	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
9	sin número	punta de flecha con pecíolo unifacial	4.5 × 1.6 × 0.3	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
10	sin número	punta de flecha con peciolo unifacial hacha	3.8×1.5×0.2	Sutiaba (León)	Post-clasico (?)	<i>obsidiana</i> : transparente, de color gris ahumado, estr. bandeada	
11	531	hacha	15×7×2	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
12	sin número	hacha	12×5.5×2.5	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rosado, estr. brechosa	jaspe diferente a Tisma
13	sin número	hacha de mano	13.5×5×2.5	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
14	sin número	hacha de mano	9×4×2	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : gris claro, estr. homogénea	
15	sin número	punta de lanza	8.5×3.8×2	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : amarillo ocre, estr. homogénea, con vetillas de calcedonia	
16	529	punta de lanza	10.5×3×0.9	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : amarillo — rojizo, estr. manchada	
17	536	punta de lanza	9.2×4×0.7	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma
18	530	punta de lanza	8×4.3×1	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma
19	sin número	punta de lanza	6.7×3.7×1.2	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma
20	sin número	punta de lanza	6×3.2×1.2	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
21	sin número	punta de lanza	8.2×3.4×1	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
22	526	punta de lanza	6.8×3×0.8	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
23	sin número	punta de lanza	7×3×0.8	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
24	sin número	punta de lanza	6×3.5×0.7	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rojizo, estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
25	sin número	punta de lanza	6.5×2.8×1	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : violeta osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma
26	556	punta de flecha	8×3×0.6	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
27	sin número	punta de flecha	7.7×2.2×0.6	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rojizo, estr. homogénea	
28	sin número	punta de flecha	7×3.7×0.8	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : blanco — amarillo, estr. homogénea	
29	sin número	punta de flecha	7×3.5×1	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : amarillo, estr. homogénea	
30	sin número	punta de flecha	7.5×3×0.8	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : amarillo ocre, estr. homogénea, con vetillas de calcedonia	
31	sin número	punta de flecha	6.7×2.5×1	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : gris osc., estr. homogénea	
32	526	punta de flecha	5.5×2.7×0.7	Región de León	(?)	<i>jaspe</i> : rojo osc., estr. brechosa	jaspe idéntico a Tisma

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
33	526	punta de flecha	6.5×2.5×0.7	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco — rojizo, estr. homogénea, translúcido	
34	sin número	punta de flecha	6×2.8×1.2	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
35	230	punta de flecha	5.7×3.5×2	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma
36	sin número	punta de flecha	6×2.5×1	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma
37	506	punta de flecha	5.5×3.3×0.7	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : amarillo — rojo, estr. homogénea a manchada	
38	526	punta de flecha	5.6×2.7×0.7	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : rojo — marrón, estr. homogénea	
39	526	punta de flecha	5.5×2.5×0.5	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : rojo — marrón, estr. homogénea	
40	526	punta de flecha	5.7×3×0.8	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : amarillo ocre, estr. homogénea	
41	sin número	punta de flecha	6.3×3×0.9	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea	
42	sin número	punta de flecha	5.2×2.6×0.5	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	
43	526	punta de lanza cor peciolo	7×3×0.7	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco, estr. homogénea	jaspe idéntico a Tisma
44	536	punta de flecha	6.5×2.8×0.5	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea	

Número de orden	Número de catálogo	Denominación	Dimensiones (largo, ancho, espesor) /cm/	Procedencia	Período	Materia prima usada	Nota
45	sin número	punta de flecha	5.8×2.5×0.6	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : gris, estr. homogénea	
46	sin número	cuchillo (fragmento)	5×2.8×0.6	Región de León	[?]	<i>jaspe</i> : blanco, rojizo, amarillo, estr. bréchosa	jaspe diferente a Tisma

Bibliografía

- Bovallius C.* (1886): Nicaraguan Antiquities. — Swed. Soc. Antropol. Geogr., Stockholm. 50 pág.
- Furletti, R., Matilló Vila J.* (1977): Piedras vivas. — Colección Biblioteca Banco Central. Ser. Arqueol., 1, Managua, Nicaragua. 152 pág.
- Garayar J.* (1972): Geología y depósitos de minerales de la Región de Chontales y Boaco. — MS División de Geol., Informe 11, Managua, Nicaragua.
- Healy P. F.* (1980): Archaeology of the Rivas Region, Nicaragua. — Wilfrid Laurier Univ. Press, Waterloo, Ontario, Canada. 382 pág.
- Hodgson G.* (1983): Fundamentos de la Geología (relativo a Nicaragua). — 2-da ed., Managua, Nicaragua.
- Marín R. S.* (1960): Análisis y perspectivas industriales de los recursos minerales de Nicaragua. — Bol. del Serv. Geol. Nac. de Nicaragua, 4, 119—161. Managua, Nicaragua.
- Mrázek I.* (1986 a): Evaluación petroarqueológica de la industria precolombina de corte de rocas y «jade» en la colección del Museo Nacional de Nicaragua. — MS Mus. Nac., Managua, Nicaragua.
- Mrázek I.* (1986 b): Evaluación petroarqueológica de la industria precolombina de corte de rocas en la colección del Museo Tenderí, Nindirí. — MS Mus. Nac., Managua, Nicaragua.
- Mrázek I.* (1986 c): Piedras preciosas en la Zona del Pacífico y parte marginal de la Región Central. — MS INETER, Managua, Nicaragua.
- Mrázek I.* (1986 d): Prospección de los no metálicos en el área del Volcán Mombacho. — MS INETER, Managua, Nicaragua.
- Sánchez J. K.* (1971): Geología de los cuadrángulos de Teustepe, Las Banderas y Las Maderas. — MS División de Geol., Informe 19, Managua, Nicaragua.
- The Geology of Western Nicaragua* (1972). Final Technical Report, Vol. IV. Prepared under the Supervision of Parsons Corporation in Joint Venture with Marshall and Stevens Incorporated and International Aero Service Corporation. Managua, Nicaragua.
- Ziegler V.* (1979): Určení a přibližná lokalizace minerálů z výzdoby stěn kaplí na Karlštejně. — Památ. a přír., 9, 541—543. Praga.
- Zoppis de Sena R.* (1957): Marmoles y piedras duras de Nicaragua. — Bol. del Serv. Geol. Nac. de Nicaragua, 1, 81—83. Managua, Nicaragua.

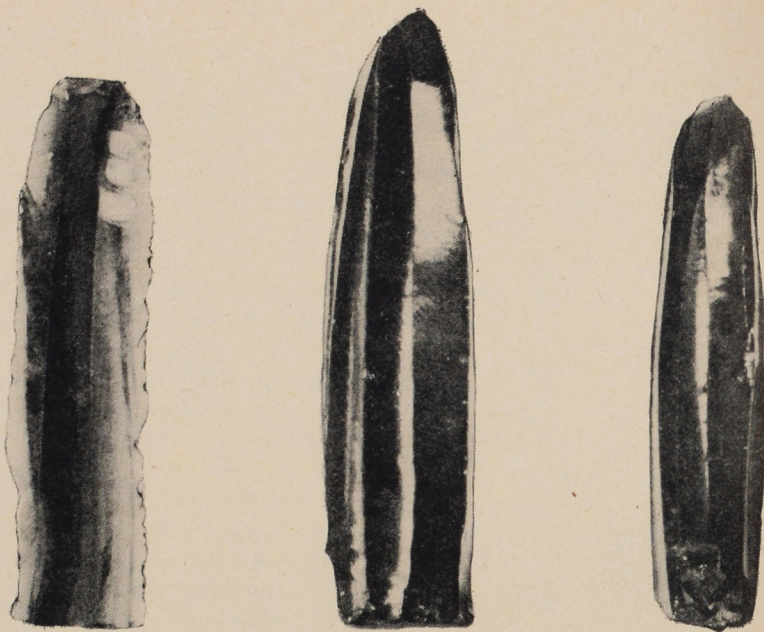


Foto 1. Cuchillo unifacial y dos desechos de núcleos de obsidiana. Sutiaba — León, Nicaragua (ampliado en 1/2).

Foto 2. Parte de un trípode con soporte cónico. La pintura de base es blanca, la ornamentación es de color rojo. Charco Muerto, Nicaragua (ligera-mente disminuido).

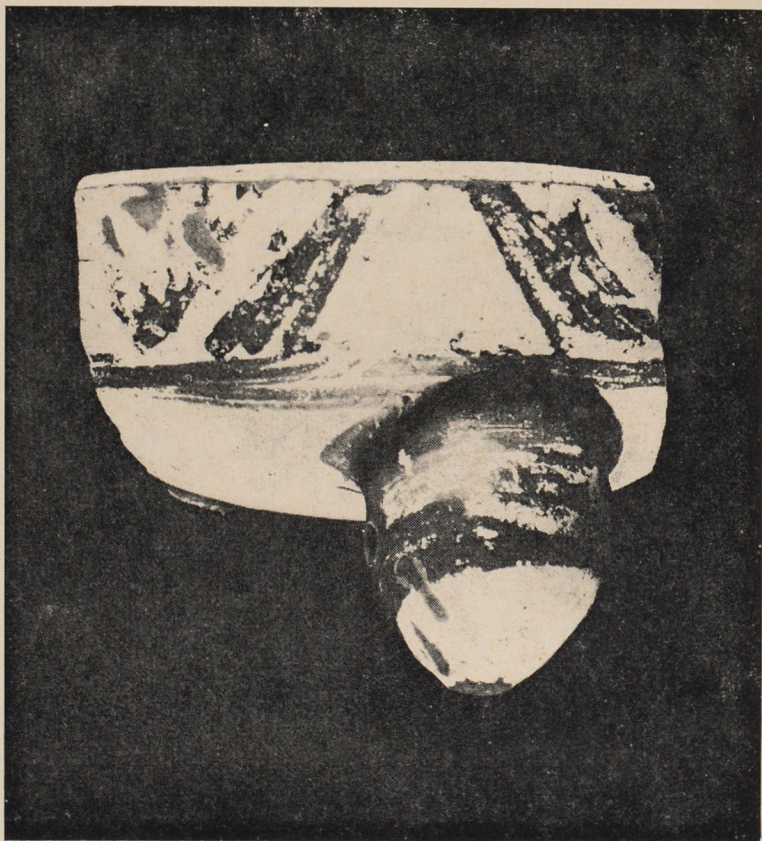




Foto 3. Soporte antropomorfo de un trípode. Charco Muerto, Nicaragua (tamaño natural).

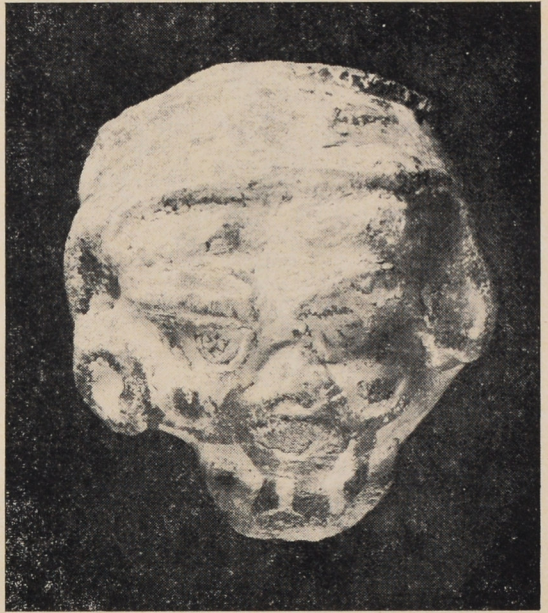
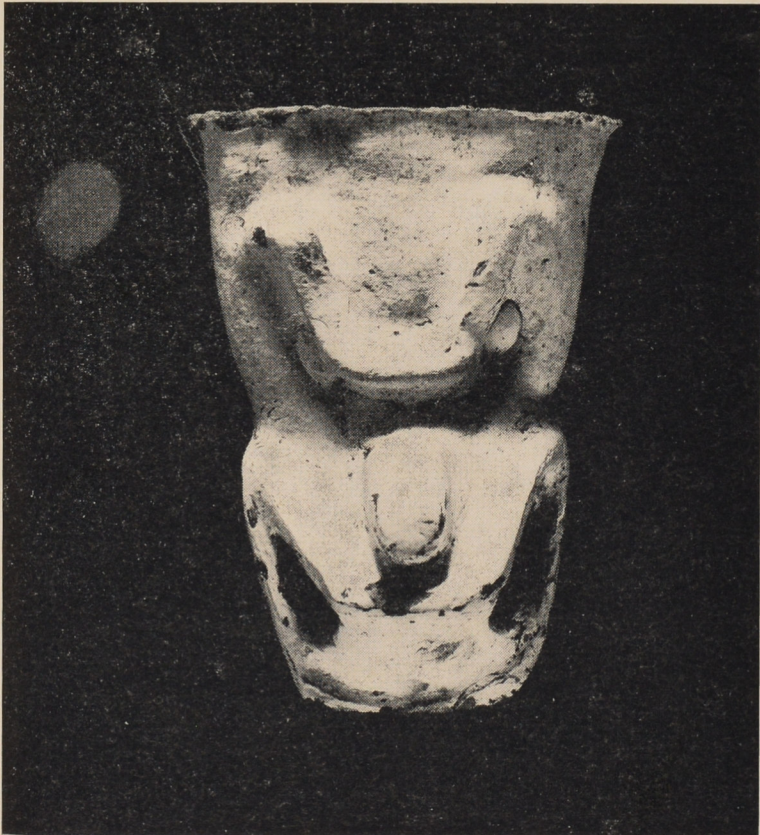


Foto 4. Soporte antropomorfo de un trípode. La pintura de base es blanca, la ornamentación es de color rojo y gris. Charco Muerto, Nicaragua (tamaño natural).

Foto 5. Soporte antropomorfo estilizado de un trípode. Charco Muerto, Nicaragua (disminuido en 1/6).



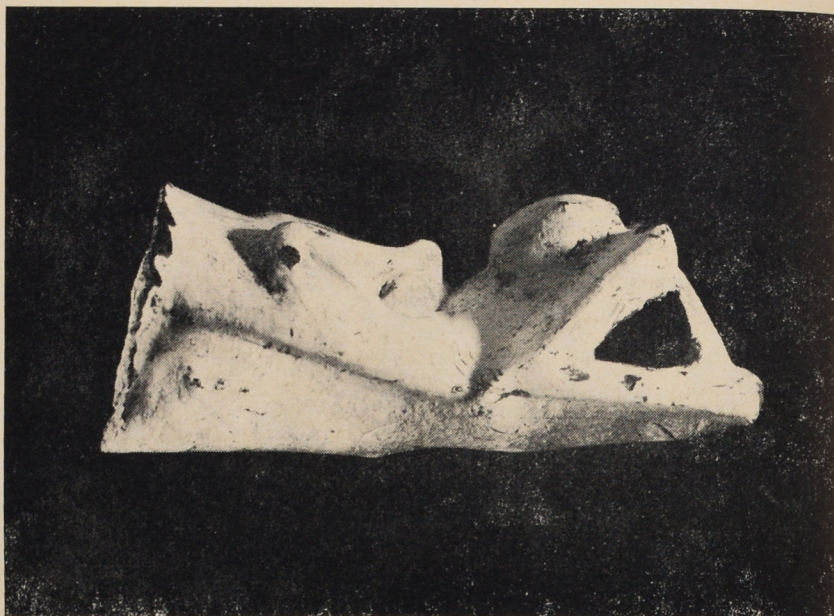


Foto 6. Soporte zoomorfo (una cabeza del cocodrilo) de un trípode (la cabeza humana de la foto 5, de perfil). Charco Muerto, Nicaragua (disminuido en 1/3).

Foto 7. Tiestos de cerámica. La pintura de base es crema (a la izquierda) y blanca (a la derecha), ornamentación con rojo, naranja y café. Charco Muerto, Nicaragua (ligeramente disminuido).

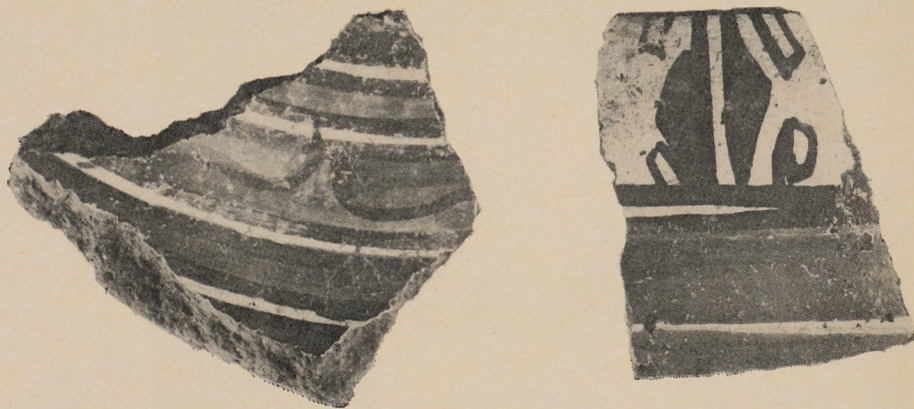




Foto 8. Discos perforados y discos con las perforaciones incompletas de tiosos de vasijas (a la izquierda), bolas de terracota (a la derecha), un tioso de gollete de vasija con incisiones (abajo) y dos piedritas pulidas de jaspe (en medio). Charco Muerto, Nicaragua (ligeramente disminuido).

Foto 9. Artefactos tallados de rocas volcánicas. Una mano (a la derecha), una mano de almirez (a la izquierda, arriba), dos hachas (en medio), y un fragmento de aro (a la izquierda, abajo). Charco Muerto, Nicaragua (disminuido en 1/3).





Foto 10. Industria rehendida de piedra. Los artefactos son de basalto (a la izquierda, abajo), de obsidiana (la pieza más pequeña) y de jaspe (los demás). Charco Muerto, Nicaragua (disminuido en 1/4).

Fotos por L. Píčová