

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

REVISTA DEL MUSEO DE LA PLATA
(NUEVA SERIE)

**APORTE AL CONOCIMIENTO DE LA
TRADICION TUPIGUARANÍ**

MARIA AMANDA CAGGIANÒ (1)
JOSE LUIS PRADO (2)

RESUMEN

Setenta y nueve vasijas de cerámica adscriptas a la Tradición Tupiguaraní caracterizadas por veintidós variables métricas, fueron estudiadas a través de la aplicación de técnicas numéricas utilizando los programas del NT - SYS (Numerical Taxonomy System of Multivariate Statistical Programs).

El estudio se hizo preferentemente en base a las colecciones depositadas en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata (U.N.L.P.), provenientes de sitios misioneros-paraguayos y del Delta del Paraná.

La agrupación resultante basada en la similitud de las entidades, demuestra tendencia bastante definidas. Se pueden diferenciar cinco grupos de vasijas.

La investigación permite plantear una hipótesis alternativa respecto al abordaje de la dispersión y cronología de la Tradición Tupiguaraní.

Tradición Tupiguaraní - taxonomía numérica - morfología cerámica - cronología - área de dispersión.

ABSTRACT

Seventy and nine ceramic vessel ascript to Tupiguaraní Tradition presenting twenty and one metrical variatios have been studied by the aplication of numerical techniques with the programs of NT - SYS (Numerical Taxonomy System of Multivariate Statistical Programs).

(1) División Antropología - Facultad de Ciencias Naturales y Museo. U.N.L.P.

(2) División Paleontología Vertebrados. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. U.N.L.P.

The study was made considering the collections which are in the Museo de Ciencias Naturales de La Plata (U.N.L.P.) and which come from misionero- paraguayos and Delta of Paraná places.

The classification based on the similarity of the entites shows clearly defined tendencies. Five groups of vessels can be distinguished.

The research allows us to establish an alternative hypothesis to study the spreading and chronology of the Tupiguaraní Tradition.

Tupiguaraní Tradition - taxonomy numerical - ceramic morphology - chronology - spreading.

INTRODUCCION

Con el término de Tradición Tupiguaraní se quiere identificar a aquella cultura que en el momento de la conquista y colonización americana hablaba la lengua Tupiguaraní, con un área de dispersión que ocupó en el milenio de permanencia, las zonas ribereñas de las tierras bajas sudamericanas en el este de América del Sur, desde el norte de Amazonia hasta el Río de La Plata, y desde la costa del Atlántico se diluye hacia el oeste (Fig. 1).

Si bien sabemos a que nos estamos refiriendo cuando hacemos su mención, no ocurre lo mismo cuando por razones de investigación debemos recavar información más precisa. Tal como lo señalamos, la Tradición Tupiguaraní estaría caracterizada culturalmente en su aspecto general, pero adolece de una contextualización cultural rigurosa, aún siendo concientes de la fragmentaria información con que se cuenta para tal fin.

Este estudio permite ofrecer una novedosa hipótesis alternativa respecto al abordaje de la contextualización, dispersión y cronología de la Tradición Tupiguaraní.

Hace unos años, Menghin nos alerta de dicha falencia. "...sin saber cuáles entre los residuos arqueológicos son auténticamente guaraní, no es posible delimitar exactamente lo que es guaraní, tampoco es posible enfocar los problemas de su origen, su desarrollo y sus antiguas migraciones" (Menghin, 1957: 54). Ello, y las investigaciones que uno de nosotros viene desarrollando con continuidad en temas vinculados a esta problemática y que involucran el conocimiento detallado de la totalidad de las colecciones afines existentes en el Museo de La Plata y otros centros de estudio, nos llevó a considerar la posibilidad de desarrollar estudios para concretar dicha finalidad. Concientes de que ello no sería posible mediante el desarrollo de un análisis convencional, recurrimos a técnicas provistas por la taxonomía numérica. Esto surgió como resultado de consultas con el personal científico de la Unidad de Taxonomía Numérica de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

A tal efecto comenzamos a revisar la información arqueológica que recogiera uno de nosotros y sobre la cual estableceríamos, previo análisis, el criterio mediante el cual abordaríamos el corpus de esa información.

Las piezas cerámicas que componen la muestra constituyen un total de 79 especímenes decidiéndonos a considerar en este momento solo los caracteres vinculados a su morfología. Se aislaron 21 caracteres sin considerar los aspectos que hacen la decoración de las vasijas.

La aplicación de la taxonomía numérica ha sido utilizada con excelentes resultados en lo referente a la cuantificación de la variabilidad en distintas disciplinas científicas (Clark, 1968; Doran y Hodaon, 1975; Orton, 1982). En arqueología su uso aún no es frecuente en nuestro país, como siendo escasos hasta el presente los trabajos en que dichas técnicas fueron aplicadas (Lahitte et al, 1982; Lorandi et al, 1979).

La presente contribución pretende analizar las relaciones de similitud entre formas de vasijas referidas a la Tradición Tupiguaraní y el grado de contribución de cada uno de los parámetros utilizados con el fin de sentar las bases para su posterior clasificación.

Nuevamente deseamos remarcar que en este estudio entonces no se contempla la información que brindan los distintos aspectos decorativos y sí el morfológico. El análisis y cuantificación de la congruencia entre estas diferentes fuentes de información constituyen como hemos dicho una segunda etapa, objeto de futuras contribuciones.

CARACTERÍSTICAS DE LA TRADICION TUPIGUARANI

De acuerdo a las directivas emanadas del Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PONAPA) el término Tupiguaraní es empleado según el siguiente concepto: "La alfarería de la Tradición Tupiguaraní, en el momento de los primeros contactos con los europeos, fue encontrada exclusivamente entre grupos indígenas de la familia lingüística Tupi Guaraní, a pesar de que ninguna manera todos los que hablaban Tupí o Guaraní poseían cerámica. Continuó después siendo producida y utilizada por algunos de estos grupos, con diversas variantes, desde el siglo XVI hasta el inicio del siglo XX. Por este motivo fue adoptada la designación Tupiguaraní, escrita sin guión, para distinguir a la tradición alfarera de la familia lingüística, cuya denominación se escribe separado por un guión Tupí-Guaraní.

Tanto para ahorrar espacio como para simplificar la exposición se empleará el término Tupiguaraní, con el sentido de tradición alfarera Tupiguaraní y se hablará simplemente de los Tupiguaraní cuando nos queremos referir a los indígenas portadores de la tradición alfarera Tupiguaraní" (Brochado, 1973: 9).

Procurando reconstruir las vías de migración que difundieron la tradición ceramista Tupiguaraní en la "faja costera del este de América del Sur", Brochado (1973) elabora un trabajo de síntesis en base a publicaciones, especialmente de investigadores brasileiros, a los que adosa uruguayos y argentinos. En el esquema interpretativo, basado en más de medio centenar de dataciones radiocarbónicas, Brochado señala que los portadores más antiguos de esta tradición se localizarían en el sistema del Paraná-Paranapampeana. Por evidencias arqueológicas e informaciones etnográficas, B. Susnik (1975) intenta analizar los focos de dispersión y las posibles rutas migratorias de los tupiguaraníes en territorio paraguayo.

En Argentina, tal vez el dato más antiguo, aunque mal documentado sobre sitios Tupiguaraní en el Delta del Paraná se deba al trabajo de Burmeister (1871). A partir del mismo, y en lo que va de este siglo se jalonan esporádicos trabajos. Vignati (1931) atribuye como seguro indicador Guaraní exclusivamente a la cerámica policroma; Outes (1917) a "...la alfarería con ornamentos pintados ... ecuación étnica que cobra singular valor indicador"; o Ambrosetti, quien atribuía a las manifestaciones del Alto Paraná que analizamos en este trabajo, una procedencia Tupiguaraní. Serrano (1954) también afirma que la cerámica pintada constituye el índice de más alto valor para afirmar su presencia, y que la técnica corrugada es sólo válida cuando está asociada a la típica Guaraní policroma a través de un carácter de forma y pasta que es de indudable origen Guaraní. Menghin (1957) sostiene que la impresión corrugada es de filiación preguaraní "...de un sustrato panamazónico que fue adoptado y también a veces conservado por muchas otras entidades". Múltiples hallazgos con cerámica corrugada en sitios dispersos en momentos cronológicamente tempranos para el N.O. argentino plantean una génesis también distinta (Calandra, Caggiano y Cremonte, 1979).

La Tradición Tupiguaraní establecida para reunir fases cerámicas de grupos

horticultores de la floresta tropical y subtropical húmeda, presenta las siguientes características: cultivo de roza y quema o de coivara, plantadores de maíz y mandioca, tubérculos y raíces; enterratorios secundarios en urnas practicadas en el mismo sitio habitacional o muy próximo a él; sitios superficiales resultantes de aldeas integradas por casas comunales con una corta permanencia, de 100 a 20 000 metros cuadrados, con niveles fértiles que no sobrepasan el metro de espesor, ocupando elevaciones de poca altura en áreas correspondientes a vegetación de floresta, cercanos a las márgenes de un curso de agua y no distando de más de 200 metros de su orilla; todos los sitios ubicados por debajo de los 400 metros sobre el nivel del mar; utilizaban la red para dormir y navegaban en canoas de troncos o corteza de árbol; instrumentos líticos característicos son las hachas de mano pulidas petaloides y los tembetá en T de cuarzo pulido; instrumentos de madera más común, la masa, arco y flecha; enterratorios secundarios en urnas.

La tradición alfarera presenta vasijas con o sin decoración. La decorada tanto puede ser plástica (corrugada, unguiculada, escobada o roletada), y pintada (policroma de líneas rojas y/o negras sobre fondo blanco, y más raramente líneas negras y/o blancas sobre fondo rojo, o simplemente pintada de rojo). Los motivos decorativos pintados constituyen complejos patrones geométricos o abstractos, donde el trazado lineal está distribuido en zonas perfectamente delineadas y preferentemente ejecutadas sobre la cara externa. En una vasija pueden darse combinaciones tanto de la técnica plástica como de la pintada, como así también la alternancia de áreas decoradas y no decoradas. De ser éste último caso, el sector sin decorar, generalmente ocupa la porción inferior, o sector inmediato inferior al punto de tangente vertical (P.V.T. O diámetro máximo) o del punto angular (P.A.) que preferentemente hay en la mayoría de los decorados.

Las vasijas fueron confeccionadas por la técnica de enrollamiento en espiral de rodets superpuestos, o sea acordelada. Una característica importante son los tiestos molidos incluidos en la pasta, de dimensiones variables junto a arena y carbón vegetal. Según P.I. Schmitz (com. pers.) seguramente las grandes vasijas se confeccionarían en dos etapas. Desde la base hasta alcanzar el diámetro máximo y se deja secar. Luego, desde allí - y de ahí generalmente la carena que se forma -, hacia la boca.

Las formas alfareras características son los platos, escudillas, y grandes ollas utilizadas como urnas esferoides o periformes, que dadas sus dimensiones y la base aguzada hacían que para mantenerlas erguidas se deban sujetar o enterrar hasta por lo menos el tercio inferior. De contorno generalmente compuesto, carenadas, con cuello bien marcado, las vasijas fueron utilizadas como portadoras de alimentos. Platos de base plana y borde reforzado externamente se relacionan con la tecnología de la mandioca. A las formas anteriormente mencionadas deben sumarse las pipas de cerámica.

Interesante observación realiza Outes (1909) cuando relaciona una serie de vasijas Chiriguanas - cuyas siluetas se confunden con las Tupiguaraníes, además de la decoración plástica corrugada que presentan algunas -, con una descripción que a mediados del siglo pasado practicara H. Weddell en territorio boliviano. "...Cuando Weddell recorrió en 1845 el oriente de Bolivia notó que en el interior de las habitaciones indígenas de Carapirenda y Abarenda, había casi sin excepción alguna, enormes alfarerías, semi-enterradas en el suelo y ocupando un costado del minúsculo recinto. Sus observaciones fueron aún más interesantes en el valle de Tarairé. Allí, en pequeños caseríos Chiriguanos, en su plazuela central, se veía invariablemente, una hilera de los referidos vasos enterrados hasta la mitad del vientre. (El señor Holmberg me ha manifestado que cuando los grandes vasos deben contener una elevada cantidad de líquido, se refuerzan sus paredes mediante una atadura que rodea el cuello). Otros observadores, en años posteriores, han podido constatar la exactitud de las referencias obtenidas por aquél distinguido botánico; el misionero franciscano Alejandro M. Conado llegó a contar cierta vez en la plaza de Tarairé, hasta

trescientos de los vasos mencionados (Conviene que se sepa para explicar tal frecuencia de cacharros que los Chiriguano, celebran con frecuencia festivales, llamados aretes, para los cuales cada familia lleva a la plaza del caserío grandes vasos donde se prepara de ordinario la chicha). Dentro de las mismas tribus, además de aplicarse a los quehaceres domésticos, las grandes alfarerías tienen aún otro destino, sirven de sarcófagos para depositar cadáveres de los individuos fallecidos. Se trata de una vieja costumbre de los Chiriguano, que desde comienzos del siglo XVIII han registrado con sus relatos los antiguos cronistas y han corroborado los viajeros y observadores contemporáneos" (Outes, 1909: 133/4).

De acuerdo a los cronistas, los Tupí de la costa, en el siglo XVI ocupaban el litoral atlántico y la región interior adyacente, desde aproximadamente el Trópico de Capricornio, hasta Marahao; mientras que los Guaraníes ocupaban el litoral hacia el sur hasta el Río de la Plata, incluyendo sus tributarios. Asimismo, es de destacar, que las informaciones etnográficas muestran una ocupación costera al norte del Trópico de Capricornio por los Tupinambá en los comienzos del siglo XVI. Hans Staden (1557) narra e ilustra la manera en que las mujeres de las proximidades de Ubatuba y Paratí (Brasil) lugar donde permaneció prisionero, confeccionaban las vajillas. "...As mulheres fabricavam as vasilhas de que carecem do seguinte modo: toman barro, amassam-no e fazem antao as vasilhas que querem ter. Depois as deixam secar durante algum tempo. Sabem tambem pinta-las com gosto. Quando querem quimar as vasilhas, debrucam-nas sobre pedras, poem ahí bastante cortica seca, que ateiam. Assim se queimas as vasilhas, de modo que incandecem como ferro em brasa" (Staden, 1974: 165).

En base a las ilustraciones que ofrece Staden, Brochado (1979) realiza un pormenorizado análisis de las formas alfareras diferenciando las correspondientes a los Tupinambá al norte, y Guaraníes hacia el sur del estado de Sao Paulo.

Existe una idea generalizada entre los arqueólogos brasileros que los grupos Tupí se localizarían hacia el norte del estado de Sao Paulo, y básicamente sus sistemas de subsistencia estaban basados en el cultivo de la mandioca. En cambio, los guaraníes ocupaban una posición opuesta, o sea al sur del estado de Sao Paulo y fundamentalmente su sistema de subsistencia estaba basado en el cultivo del maíz. Tal es así que información de los primeros contactos entre españoles y guaraníes o chandríes (L. Ramirez, en Outes, 1897) o chandules (J. Medina, 1908), dan cuenta del cultivo del Maíz por esta etnia en el Delta del Paraná (Santa Cruz, 1908: 55/6; Oviedo y Valdéz, 1851: ap 12; Barco Centenera, 1912: canto XV).

La diversidad de formas se puede verificar a través del relato de Jean de Lery, cronista del siglo XVI en Bahía de Guanabara. Ofrece observaciones sobre los indígenas y una descripción minuciosa de sus costumbres, particularmente en la descripción de la confección de vasijas. "... As mulheres, a quem cabe todo o trabalho doméstico, fabricam muitos potes e vasilhas de barro para guardar cahuim, fazem ahinda panelas redondas, o vais, frigideiras e pratos de diversos tamanhos e ahinda certa especie de vaso de barro que nao e muhito liso por fora mas tao completamente polido por dentro e tao bem vidriado que nao fazem melhor os nossos o leiros. Para esse servico usam um certo licor branco que logo endurece. Preparam também tintas paradecentes com as quais pintam com pincel enfites como ramajes, labores eróticos, etc, principalmente nas vasilhas de barro em que se guarda a farinha; sao assim os mantimentos servidos com muhito asseio es masi decentemente do que se faz entre nos comm vasilhas de madeira. In felizmente, como seguem as fantasis do momento, nunca se encontra duas pinturas iguais pois om pintores nao usam modelo e apenas utilizam a sua propia imaginacao".

A través de PRONAPA se establecieron tres subtradiciones con connotaciones evolutivas dentro del territorio brasilero: pintada corrugada y escovada, y 71 fases que

representan variaciones preferentemente regionales.

En la subtradición pintada, la más antigua, la característica distintiva es que la mayoría de la cerámica no presenta decoración y de haberla, predomina la pintura policroma. La subtradición que le sucede en el tiempo es la corrugada, donde predomina esta técnica de tratamiento de la superficie. Por último, la subtradición más tardía es la escovada, donde predomina esta técnica plástica. Estudios más recientes tienden a igualar fechas de las dos primeras, haciendo más antigua a la segunda.

En el N.E. argentino la Tradición Tupi-guaraní presenta dos grandes focos de ocupación: la región misionera y el Delta del Paraná. En la primera le anteceden manifestaciones alfareras Eldoradense y, o Taquara. Un fechado arrojó 1030 d.C. y procede del sitio Panambí (Sempeé, 1988). La segunda es precedida por las manifestaciones de la Cultura de los Riberemos Plásticos, y un sitio ubicado en la isla Martín García arrojó 1545 d.C. (Cigliano, 1968). El fechado más antiguo data del 475 d.C. y corresponde a un sitio del valle del río Jacuí, Brasil.

MATERIAL Y METODO

El presente estudio comprende el análisis de las formas de 79 vasijas, que en su mayoría forma parte de las colecciones del Museo de la Plata y que permanecieron hasta el momento prácticamente ignoradas. El resto del conjunto se completa con material publicado por otros investigadores.

La procedencia geográfica de las vasijas existentes en el Museo de la Plata son: provincia de Misiones y región lincera paraguaya-brasilera (Ambrosetti), Delta del Paraná (Spegazzini, Gagüero y Torres) y Punta Lara (Maldonado Bruzone). Las publicadas proceden del Delta del Paraná (Lothrop) islas del Paraná y Uruguay (Badano), alrededores de Asunción, Paraguay (Schmidt), cercanía de Fray Bentos, Uruguay (Boretto y otros).

Como solamente se accedió al material depositado en el Museo de la Plata, con el fin de minimizar el error en el relevamiento de los datos, se optó por utilizar las medidas obtenidas en base a fotografía y así poder unificar los parámetros de referencia. En aquellos casos en que los investigadores no relevaron la totalidad de los parámetros por nosotros utilizados, estos fueron extrapolados teniendo en cuenta las proporciones de las fotografías publicadas.

Los pasos metodológicos para la obtención de los caracteres fueron los siguientes: 1º) obtención de croquis sobre papel de las formas de vasijas a analizar, 2º) determinación de puntos sobre el contorno de la vasija, 3º) medidas y partes de la vasija, 4º) siluetas, 5º) proporciones e índices. Clasificación, 6º) elección de caracteres, 7º) procedimientos de computación, 8º) evaluación.

CROQUIS

La confección de los dibujos de las vasijas para obtener los contornos se realizó proyectando diapositivas de las mismas sobre papel. Tratamos de elegir el perfil de la vasija más completo. Luego de delinear al mismo, desde la boca hasta la parte media de la base, proyectábamos el perfil opuesto hasta obtener la vasija completa, respetando proporciones de las medidas obtenidas.

DETERMINACION DE PUNTOS

Se diferenciaron en el contorno de la vasija hasta cuatro puntos característicos, de acuerdo al criterio sustentado por A. Sheppard (1963).

1.- Punto terminal: tangente en el punto terminal del cuerpo de la vasija ubicado sobre el labio de la boca = P.T.

2.- Punto tangente vertical: punto donde la tangente es vertical sobre el diámetro máximo del cuerpo o el diámetro mínimo (sobre una forma hiperbólica) = P.T.V.

3.- Punto inflexión: punto donde la curvatura de la vasija cambia de cóncava a convexa o viceversa. Las tangentes del contorno se cortan dentro o fuera del contorno de la vasija = P.I.

4.- Punto angular: punto donde la dirección de la tangente cambia abruptamente por haber cambio de forma en el contorno. Las tangentes del contorno se cortan donde se cruzan sobre el mismo perfil de la silueta = P.A.

La determinación de estos puntos es de fundamental importancia, pues servirán para diferenciar los tipos de contorno: a) no restringido, b) restringido; y la presencia o ausencia de: c) cuello en las vasijas restringidas, y el d) grado de complejidad del contorno, o sea, vasijas con siluetas: simple, compuesta, inflexionada, o compleja.

MEDIDAS Y PARTES

Para definir las clases estructurales, una vez localizados los puntos, se distinguen, -con referencia al contorno de la vasija-: la base (porción con que se asienta), boca (orificio o abertura superior), y el cuerpo (parte de la vasija ubicada entre la boca y la base). El cuello, de estar presente, se ubica siempre en posición superior al cuerpo, es decir, entre la abertura de la boca de la boca y el cuerpo, y está definido por la presencia de un punto en un determinado lugar como veremos más adelante.

El contorno del cuerpo, puede ser restringido o no restringido, siendo ambas categorías excluyentes, y está determinado por la tangente en su punto terminal (P.T.).

Cuando P.T. es mayor de 90 grados, o 90 inclusive, se considera a la vasija como no restringida. Cuando P.T. es menor de 90 grados, se considera a la vasija como restringida.

Para determinar si la vasija posee cuello, es necesario establecer si la misma posee punto de inflexión (P.I.) o punto angular (P.A.) por encima del diámetro máximo del cuerpo o ecuador (P.T.V.). Si lo posee, el cuello así determinado abarcará desde ese P.I. o P.A. hasta el borde superior de la vasija excluido el labio.

Por lo tanto, dentro de las vasijas, de la Tradición Tupiguaraní, distinguimos las:

1 No restringidas

- sin cuello

2 Restringidas

- con cuello

A raíz del trabajo conjunto de varios especialistas de cerámica reunidos durante el Seminario de Ensino em Sítios Cerâmicos, en el estado de Para, Brasil (1964) y en el Seminario do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas, realizado en el Museu Paranaense E. Goeldi, en Belem, Brasil (1969), se definieron una serie de conceptos vertidos en los manuales de Terminología Arqueológica Brasileira para a Cerâmica, parte I (1966) y parte II (1969) que tienen estrecha vinculación con el trabajo que estamos tratando. De ellos nos interesan con respecto a la morfología de las vasijas, los conceptos de forma "carenada" y "ombro escalonado".

Definen al primero y segundo de los términos de la siguiente manera:

Carenado: forma de bojo que se presenta con un ángulo agudo, en su medio.

Ombro escalonado: constricciones más o menos pronunciadas, paralelas a la borda, existentes no ombro do vasilhame.

Se trata en primer lugar de una forma definida a través de un P.A. y en segundo lugar dichos puntos angulares formarían el "ombro escalonado". Este abarcaría desde el penúltimo escalón o P.A. ubicado inmediatamente por encima del P.T.V., hasta el borde superior de la vasija, excluido el labio. Se delimita de esta manera a un cuello que sufriría estrangulamientos o constricciones, conformando escalones, que en un número importante de la serie analizada, presentan decoración pintada, muchas veces con motivos distintos entre los escalones.

Los escalones en su mayoría, están en posición oblicua al diámetro máximo de la vasija, siempre ubicados en el cuello de las vasijas restringidas. En esta serie hemos contabilizado hasta siete P.A. en el cuello de una vasija.

En casos excepcionales, un P.A. se puede observar inmediatamente por debajo del P.T.V. Preferentemente, y particularmente en las ollas, por debajo del P.T.V. es común localizar uno o dos P.I.

SILUETAS

Una vez establecidos los puntos en el contorno de la vasija, la diferenciación del cuerpo y el cuello, determinamos la silueta de la vasija.

Una silueta Simple, está dada cuando la vasija no posee puntos angulares o de inflexión. Sólo puntos tangentes terminales o verticales. Esta silueta sólo se da en las vasijas sin cuello, tanto restringidas como no restringidas.

La silueta Compuesta, se define por la presencia de un punto angular y la ausencia de puntos de inflexión. El ángulo en el contorno marca la unión de las partes de la vasija o bien la porción superior e inferior del cuerpo o la separación del cuerpo y cuello.

La silueta Inflexionada, inversa a la anterior, se define por la presencia de un punto de inflexión y ausencia de puntos angulares.

Por último, una silueta Compleja se define por la presencia de por lo menos dos puntos angulares y/o de inflexión, no excluyentes.

Tanto la silueta compuesta, inflexionada o compleja se da en vasijas de contorno restringido como no restringido. En síntesis distinguimos dentro de la Tradición Tupiguaraní:

CONTORNO		SILUETAS				
		Simp.	Comp	Inf.	Complj.	
Vasijas	No restringidas	x	x	x	x	
	Restringidas	-sin cuello	x	x	x	x
		-con cuello	-	x	x	x

- ausencia ; x presencia

PROPORCIONES E INDICES**CLASIFICACION**

Luego de haber establecido la silueta de la vasija, procedemos a medirla. Las medidas de referencia a tener en cuenta son:

A: diámetro orificio de la boca o abertura superior de la vasija. Se determina midiendo la distancia entre los P.T. diametralmente opuestos en el extremo superior de la vasija.

B: diámetro máximo. Se determina con los puntos P.T.V., que se localizan en el ecuador de la vasija. Se mide la distancia entre ambos puntos diametralmente opuestos.

C: diámetro de la base del cuello. Se puede medir sólo en las vasijas que poseen cuello. El mismo se determina con el primer P.I. ó P.A. que se localice inmediatamente por encima del P.T.V.

Los diámetros A, B y C, determinan anchos en distintos sectores de la vasija, o sea, en la abertura de la boca, ancho máximo y, entre ambos, ancho de la base del cuello o donde se inicia el cuello respectivamente. Las alturas a determinar serán D, E, y F.

D: altura del cuello. La altura del cuello se determina midiendo desde la base del mismo hasta la boca.

E: altura del cuerpo. Se mide desde la base de la vasija hasta el cuello, o en vasijas restringidas, sin cuello, desde la base de la vasija hasta la boca.

F: altura de la vasija. Es el alto total de la vasija. Se mide desde la base de la vasija hasta la boca. Sumatoria de D y E.

En las vasijas sin cuello C y D no se pueden determinar. Siempre la medida de A será igual a B, y la medida de E será igual a F.

Al establecer las relaciones entre el diámetro de la boca con el diámetro máximo, (A/B); diámetro máximo y altura de la vasija (B/F); altura del cuerpo y alto total de la vasija (E/F); altura y base del cuello (D/C) y las relaciones entre los anchos y altos entre sí, a saber, altura del cuello y altura del cuerpo (D/E) y diámetro de la base del cuello y diámetro máximo de la vasija (C/B), se pudo establecer una serie de índices, alguno de los cuales arrojaron resultados satisfactorios. No conforme con los mismos, agregamos alto total y diámetro máximo (F/B); alto total y abertura de la boca (F/A) y su inverso abertura de la boca y alto total (A/F), los que en conjunto dan una visión más real de la Tradición Tupiguaraní, siendo este el primer intento que se efectúa sobre la misma y cuyos resultados se analizarán.

Luego procedimos a clasificar las vasijas de acuerdo al criterio sustentado en la 1ra. Convención Nacional de Antropología, 1ra. parte (1966). Diferenciamos escudillas, ollas y platos.

Escudillas: vasijas de boca ancha con base de diámetro menor que el de la boca; su altura no puede ser mayor que el diámetro de la boca ni menor que la tercera parte de ella. Dentro de las mismas distinguimos:

Escudilla honda: cuando tiene la altura y el diámetro igual. $B=F$ ó $A=F$

Escudilla abierta: cuando el diámetro de la boca es mayor que la altura. $A>F$.

Escudilla restringida: cuando la boca o diámetro es menor que el medio cuerpo. AF.

Ollas: cuando la altura supera al diámetro. A ó $B<F$. Bajo el término olla, incluimos de acuerdo a las medidas, las vasijas que contenían enterratorios humanos y urnas.

Plato: cuando la altura es menor al tercio del diámetro máximo. $F<1/3 B$.

ELECCION DE CARACTERES

A los fines del análisis numérico, los caracteres fueron seleccionados siguiendo la

definición de Michener y Sokal (1957) para quienes un carácter taxonómico es una característica que varía de una clase a otra. En esta oportunidad los caracteres utilizados han sido: 1) doble estado, determinado como presencia o ausencia, y codificado respectivamente con un 1 o un 0.2) multiestado consecuencia lógica, su codificación está estrechamente ligada a las decisiones lógicas tomadas por quien realiza la codificación, ya que esta consiste en otorgarle a cada estado del carácter un valor numérico ordinal. La primera decisión lógica consiste en ordenar secuencialmente los estados de los caracteres, y la segunda surge al ordenar los valores numéricos ordinales correspondientes a cada uno de los estados. 3) multiestado de tipo cualitativo continuos: son aquellos que pueden tomar cualquier valor dentro de ciertos intervalos. Estos caracteres no requieren codificación alguna. En la siguiente tabla se especifican los caracteres con sus distintos estados y codificación.

LISTA DE CARACTERES

Nº	Carácter	Estado	Codificación
1	A= diámetro boca	-	-
2	B= diámetro máximo	-	-
3	C= diámetro base cuello	-	-
4	D= altura cuello	-	-
5	E= altura cuerpo	-	-
6	F= altura total	-	-
7	Índice A/B	-	-
8	Índice F/B	-	-
9	Índice B/F	-	-
10	Índice F/A	-	-
11	Índice E/B	-	-
12	Índice E/F	-	-
13	Índice D/C	-	-
14	Índice D/E	-	-
15	Índice A/F	-	-
16	Índice C/F	-	-
17	Vasijas	olla	1
		escudilla	2
		plato	3
18	Contorno	simple	1
		compuesto	2
		inflexionado	3
		complejo	4
19	Forma restringida c/cuello	presente	1
		ausente	0
20	Forma restringida s/cuello	presente	1
		ausente	0
21	Forma no restringida	presente	1
		ausente	0

PROCEDIMIENTOS DE COMPUTACION

Los datos fueron procesados en una computadora IBM 4361 perteneciente al Centro de Estudios Superiores para el Procesamiento de la Información (CESPI) dependiente de la Universidad Nacional de La Plata. Fueron utilizados los programas incluidos en el NT-SYS (Rohlf et al, 1982).

Los pasos seguidos en la aplicación de las técnicas de taxonomía numérica son los siguientes: 1º Acumulación de datos, 2º Procesamiento de los datos, 3º Análisis de los resultados.

1º Acumulación de datos: este paso comprende la elección de las unidades de trabajo ó OTU, la elección de los caracteres y la construcción de una matriz básica de datos (MBD).

Sobre la base de la información recogida acerca del estado de los veintidós caracteres considerados, en los 79 OTU en estudio, se construyeron dos matrices 79 x 21 y 68 x 21 donde los datos están ordenados en forma de tabla, que por razones de espacio omitimos transcribir.

2º Procesamiento de los datos: antes de ser sometidos al análisis mediante técnicas numéricas, las matrices básicas de datos debieron ser estandarizadas por caracteres. La estandarización consiste en expresar así las diferentes dimensiones en unidades de desviación estándar, con el objeto de evitar el desigual peso de los caracteres. Los cuadros 1 y 2 constituyen diagramas de flujo del procesamiento de los datos.

La matriz de 68 OTU por 21 caracteres fue analizada mediante el empleo de 6 técnicas numéricas diferentes.

La técnica nº 1 incluye los siguientes pasos: a) construcción de una matriz de similitud, sobre la base de los valores obtenidos al aplicar el coeficiente de "distancia taxonómica" para cada par posible de los 68 OTU; b) agrupamiento de los 68 OTU en un gráfico bidimensional (fenograma de distancias de vasijas), mediante la aplicación del método de ligamento promedio o UPGMA; c) cálculo del "coeficiente de correlación cofenética" (C.C.C.); para medir la distorsión que se produce al realizar el fenograma a partir de la matriz de similitud.

La técnica nº 2 se denomina "Minimum Spanning Tree". Se obtiene a partir de la matriz de distancia mediante la técnica de "Prim network" consistente en un diagrama arborecente, en el que la suma de la distancia entre los OTU es mínima.

La técnica nº 3 sigue los pasos que la técnica nº 1, con la sola diferencia, que el coeficiente de similitud empleado es el "Coeficiente de correlación (R) del momento-producto de Pearson" (Michener y Sokal, 1957). El gráfico resultante es un fenograma de correlación entre vasijas.

La técnica nº 4, incluye los mismos pasos que la técnica nº 1, pero en este caso los caracteres fueron considerados como unidades, el gráfico resultante es un fenograma de distancia entre caracteres.

La técnica nº 5, sigue los pasos que la técnica nº 4, pero el coeficiente de similitud empleado es el de correlación (R) del momento-producto de Pearson.

La técnica nº 6, se denomina "Análisis de los componentes principales" (ACP). Se realiza a partir de la matriz de correlación de caracteres y sus resultados están representados en modelos geométricos bi o tridimensionales. En este se usó un sistema de coordenadas donde cada uno de los ejes representa un componente, a su vez, cada componente está integrado por todos los caracteres considerados, pero cada carácter contribuye en cada uno de los componentes de manera diferente. Los puntos distribuidos en el espacio delimitado por los ejes representan los OTU.

Esta técnica permite el análisis del conjunto en dos aspectos: a) relaciones de las vasijas

(OTU), se determinan por su proximidad en el espacio delimitado por los componentes. Cuando más próximos se encuentran, más relacionados están; b) determinación del valor discriminatorio de los caracteres con respecto a las relaciones establecidas en el punto anterior. Se obtiene por el análisis de los componentes y de la contribución de los caracteres a los mismos.

Por último, se calculó la medida de la distorsión producida en la visualización gráfica obtenida a partir de esta técnica mediante el coeficiente de correlación cofenética (C.C.C.).

La matriz de 79 OTU por 21 caracteres fue sometida a tres técnicas numéricas distintas.

La 1ra. técnica sigue los mismos pasos que la técnica n°1 empleada en el tratamiento de la 1ra. matriz.

La 2da. técnica es la denominada técnica n°2 en el procesamiento de la 1ra. matriz.

La 3ra. técnica se denomina análisis de coordenadas principales. Detalle de la misma puede hallarse en Gowen, 1968; Dunn y Everitt, 1982. Se realiza a partir de la matriz de distancia entre OTU y sus resultados son representaciones n-dimensionales, respetando las distancias euclidianas entre los puntos.

Esta técnica permite el análisis de las similitudes entre las vasijas, determinadas por su proximidad en el espacio.

3º análisis de los resultados: de la información que brindan los fenogramas entre vasijas, Minimum Spanning Tree y gráficos resultantes de los análisis de los componentes y coordenadas principales, se deduce que las vasijas en estudio conforman 5 grupos principales. Los mismos están integrados preferentemente por:

Grupo I: escudillas restringidas y no restringidas, simples, compuestas, inflexionadas o complejas con o sin cuello.

Grupo II: escudillas restringidas con cuello, compuestas, inflexionadas o complejas.

Grupo III: escudillas restringidas con cuello complejas.

Grupo IV: ollas restringidas con cuello complejas.

Grupo V: escudillas y ollas restringidas con cuello complejas.

Los gráficos mencionados ponen de manifiesto gran variabilidad entre la muestra analizada. Entre los gráficos correspondientes al análisis de los componentes principales (Figs. 7, 8, 9, 12, 13, 14), la variabilidad intragrupal se manifiesta por el grado de dispersión de los puntos que integran un mismo grupo.

Fenograma de distancia y correlación entre 68 vasijas.

Como resultado de la aplicación de la técnicas 1 y 3 a la matriz de 68 OTU por 20 caracteres, se obtuvieron fenogramas de los cuales se ilustró sólo el primero (Fig. 4) debido a que en ambos son semejantes relaciones de similitud que evidencian.

Se distinguen a un nivel bajo de similitud dos grupos. El primero en la parte superior del fenograma conformado por dos núcleos. Uno, integrado por escudillas restringidas con cuello, compuestas, inflexionadas o complejas, y el restante por escudillas restringidas con cuello complejas. El segundo grupo reúne a dos núcleos que corresponden a las variedades de ollas restringidas con cuello complejas, escudillas y ollas restringidas con cuello complejas.

Fenograma de distancia y correlación entre caracteres (Técnica 4 y 5).

Se ilustró el fenograma de correlación entre caracteres (Fig. 5). Los caracteres aparecen agrupados en dos núcleos principales: el primero integrado por los caracteres 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 4, 13, 14, 18 y 19; el segundo conformado por el resto. Los caracteres que aparecen más correlacionados entre sí son: 1, 2, 3, 5, 6; 8, 10 y 11; 13 y 14; 9 y 15.

Minimum Spanning Tree.

Los resultados obtenidos de la aplicación de esta técnica a las dos matrices analizadas fueron coincidentes entre sí y a su vez con las obtenidas en los fenogramas de correlación y distancia entre vasijas. En ambos casos se observaron los mismos agrupamientos. El grupo II se ubicó en una posición intermedia entre el grupo III y V. Este último agrupamiento conformado por las vasijas 11, 13, 67, 21, 36, 55, 65, 64, 63, 54, 69, 56, 57 y 62 en los árboles.

Análisis de los componentes principales (Técnica 6).

Como resultado de la aplicación de la técnica de análisis de los componentes principales (ACP) sobre una matriz de similitud de correlación entre caracteres, se han obtenido ejes (factores) que han conformado un nuevo espacio multidimensional. Cada uno de estos factores son una combinación lineal de los 20 caracteres utilizados. El porcentaje de variación acumulado en el factor I es de 44,95%, en el factor II de 17,26% y el factor III de 12,26%. Ver cuadro nº3.

En el factor I, los caracteres que más contribuyen a la diferenciación de las vasijas son los números 6, 8 y 10. Los caracteres de mayor peso en el factor II son: 1, 12 y 13. En tanto que la mayor contribución al factor III está dada por los caracteres 19, 20 y 18.

De los gráficos bidimensionales -expresivos del 74,47% de la variación- se desprende que es una combinación de los factores I y II, los que permiten una mayor discriminación intergrupala (Figs. 7, 8 y 9).

En la figura 8 se observa que el factor I permite discriminar los grupos III, II y IV, V; mientras que el factor II permite discriminar el IV del V. Estos grupos fueron previamente identificados en el fenograma de distancia entre vasijas (Fig. 4).

Fenograma de distancia entre 79 vasijas (Fig. 10).

Se destacan principalmente 5 grupos. En el extremo superior del fenograma es posible observar un grupo bastante compacto, lejanamente vinculado al resto de las vasijas, cuyos integrantes fueron referidos anteriormente como escudillas restringidas y no restringidas, simples, compuestas, inflexionadas o complejas con o sin cuello (grupo I). El resto de las vasijas conforman dos conjuntos, cada uno de ellos subdivididos en dos núcleos principales. El 1º de estos núcleos denominado grupo II está constituido por escudillas restringidas con cuello: tanto compuestas como inflexionadas o complejas, en tanto que el otro núcleo está integrado sólo por escudillas restringidas con cuello complejas (grupo III). A un valor de similitud menor se diferencian dentro del otro conjunto los núcleos correspondientes a los grupos IV y V (ollas restringidas con cuello complejas, y escudillas y ollas restringidas con cuello complejas).

Análisis de coordenadas principales (Figs. 12, 13 y 14).

En este caso se utilizó un sistema de coordenadas cartesianas en el que los ejes corresponden las coordenadas principales y los puntos distribuidos en el espacio delimitados por las mismas, representan las vasijas. De manera que una mayor proximidad entre dos puntos indican una mayor similitud entre las vasijas correspondientes.

Las representaciones gráficas entre coordenadas principales señalan aproximadamente los mismos agrupamientos entre vasijas siendo estos resultados coincidentes con los de las técnicas para la construcción de fenogramas. Un ejemplo lo constituye la Fig 12, en la que se representan los factores I y II, en el cual se discriminan los cinco grupos mencionados antes.

CONCLUSIONES

CON RESPECTO A LA DELIMITACION DE GRUPOS

Los resultados del análisis numérico realizado entre formas cerámicas referidas a la Tradición Tupiguaraní, demuestran tendencias bastante definidas. Se pueden diferenciar 5 grupos de vasijas (ver análisis de los resultados). Estos agrupamientos se aprecian claramente en el fenograma de distancia entre 79 vasijas (Fig 10). Los mismos se repiten con variaciones en todas las técnicas empleadas.

CON RESPECTO A LAS RELACIONES FENETICAS ENTRE VASIJAS

Los grupos más compactos son el V y II. Estos se ubican en el centro de la variabilidad y pueden relacionarse de manera más o menos próxima con los restantes grupos.

Es de destacar que el grupo V está integrado por vasijas de procedencia misionera-paraguaya que comparten una misma técnica decorativa: corrugado. En tanto que el grupo II está integrado tanto por formas misionera-paraguayas como del Delta.

CON RESPECTO A LOS CARACTERES DE MAYOR IMPORTANCIA TAXONOMICA.

Los caracteres de mayor valor diagnóstico son aquellos que en gran medida contribuyen al componente principal, estos son de altura total, y los índices F/B, B/F, F/A, A/F. Las observaciones del cuadro nº 3, revelan que a este componente contribuyen en mayor medida los caracteres cuantitativos. Las variaciones registradas en los mismos son de dos tipos: isométricos, afectan al tamaño pero no a las proporciones entre las variables consideradas; alométricas, alteran las proporciones y determinan cambios en las formas de las vasijas.

CON RESPECTO A LOS CARACTERES DIAGNOSTICO DE CADA GRUPO.

Los caracteres antes mencionados permiten discriminar claramente el grupo III del II y a su vez cualquiera de estos dos con respecto al conjunto integrado por los grupos IV y V. Asimismo, el grupo I es claramente discriminatorio del resto por estos caracteres. La delimitación entre los grupos IV y V está dada por los caracteres que más contribuyen al componente principal II (diámetro de la boca y los índices E/F, D/C y D/E).

CON RESPECTO A LOS GRUPOS DE CARACTERES CORRELACIONADOS.

El análisis de la correlación sugiere lo siguiente: a) una correlación lógica está dada entre los caracteres 2 (diámetro máximo) y 3 (diámetro base del cuello); 5 (altura del cuerpo) y 6 (altura total); b) el carácter 8 (índice F/B) se encuentra estrechamente correlacionado con el 10 (índice F/A). Los rangos de variación entre estos dos caracteres son los que permiten distinguir claramente los grupos mencionados.

Los rangos de variación del índice F/A permiten delimitar los siguientes estados:

Olla: 1,01 a 2,25

Plato: 0,23 a 0,32

Escudilla honda: 1

Escudilla restringida: 0,38 a 0,99

Escudilla abierta: 0,33 a 0,38

Escudilla abierta, no restringida, no inflexionada: 0,53 a 0,66

c) los caracteres 13 (índice D/C) y 14 (índice D/E) se encuentran correlacionados. Estos caracteres responden más a la forma que al tamaño de la vasija, siendo los mismos que permiten una clara delimitación entre los grupos IV y V. d) los caracteres 9 (índice B/F) y 15 (índice A/F) poseen una correlación lógica y su contribución es similar a los mencionados en el punto b pero de carácter inverso.

CON RESPECTO A LA SIGNIFICACION DE LOS CARACTERES CUALITATIVOS.

La contribución de los caracteres cualitativos que expresan la tipología clásica no aportan mayor precisión a los fines clasificativos. Las variaciones de mayor importancia taxonómica están dadas por los caracteres cuantitativos, cuyos valores extremos para cada grupo reflejan tanto el tamaño (diámetros y alturas) como las formas de las vasijas (índices).

CON RESPECTO A LA VARIABILIDAD INTRAGRUPAL ENTRE LOS GRUPOS.

En cada uno de los grupos delimitados, las variaciones cuantitativas son más frecuentes que las cualitativas, dentro de las cuales predominan aquellos parámetros que determinan la forma.

Las variaciones intergrupales son escasamente significativas en los grupos IV y V donde casualmente predominan las vasijas de procedencia misionera-paraguaya. En otro extremo se ubican los integrantes del grupo I en el cual las variaciones intragrupales son altamente significativas que presuponen una escasa especificidad.

CON RESPECTO A LAS PROBABLES CAUSAS DE VARIABILIDAD.

Las probables causas de variabilidad halladas serían: a) su distribución espacial; b) su distribución cronológica; c) diferente grado de desarrollo en función de un origen mono o polifilético; d) diferente funcionalidad.

Para comprobar si las causas listadas precedentemente son las responsables de la variabilidad de los caracteres e identificar cual o cuales sobre cada uno de ellos, será preciso: 1º) realizar un análisis independiente en base a la técnicas y patrones decorativos; 2º) estudiar el grado de consenso que los universos muestrales guardan entre sí; 3º) confrontar los resultados obtenidos con los datos provenientes de otras áreas de otras localidades geográficas; 4º) analizar la información obtenida mediante un análisis filogenético a fin de establecer las relaciones espacio-temporales entre las mismas.

CON RESPECTO AL SIGNIFICADO TAXONOMICO DE LAS DISCONTINUIDADES OBSERVADAS.

El significado taxonómico de las discontinuidades observadas resulta difícil de evaluar, ya que si bien estos rangos son reales quedaría por constatar la información que proporcionan otras fuentes de datos (decoración, referencias cronológicas, etc) así como la información referente a la distribución espacial de las mismas. No obstante, los agrupamientos aquí mencionados constituyen un primer intento sistematizador, factible de ser modificado con la incorporación de nueva información.

BIBLIOGRAFIA

- AMBROSETTI, J. B. 1984. *Un viaje a Misiones*. Conferencia en el XXII aniversario de la Sociedad Científica Argentina, Buenos Aires.
- 1985. Los cementerios prehistóricos del Alto Paraná. *Boletín del Instituto Geográfico Argentino*, XVI cuadernos 5, 6, 7, 8. Buenos Aires.
- 1986. Tercer viaje a Misiones. *Boletín del Instituto Geográfico Militar*, nº 9 a 12. Buenos Aires.
- BADANO, V. 1940. Piezas enteras de alfarería del litoral existentes en el Museo de Entre Ríos. *Memorias del Museo de Entre Ríos*, Arqueología nº4, Paraná.
- BORETTO, R., R. BERNAL, P. I. SCHMITZ e I. BASILE BECKER. 1974. *Un nuevo sitio Tupiguaraní en el Bajo Uruguay*. III Congreso Nacional de Arqueología. Montevideo.
- CAGGIANO, M. A. 1984. *Contribución al conocimiento de la Tradición Tupiguaraní*. Inédito. Informe CONICET, Buenos Aires.
- CAGGIANO, M. A. y J. L. PRADO. 1985. *Taxonomía numérica de las formas cerámicas de la Tradición Tupiguaraní*. Inédito.
- CLIFFORD, H. T. y W. STEPHENSON. 1975. *An introduction to numerical classifications*. Academic Press, New York.
- DUNN, G. y B. S. EVERITT. 1982. *An introduction to mathematical taxonomy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- COWE, J. C. 1968. Adding a point to vector diagrams in multivariate analysis. *Biometrika*, 55.
- JENSEN, R. J. y W. H. ESHBAUGH. 1976. *Numerical taxonomy studies of hibrialization in Quercus I. Populations of retracted areal distribution and low taxonomy diversity*. Sist. Bot. 1.
- LOTHROP, S. K. 1932. Indians of the Paraná Delta, Argentina. *Annls N.Y. Acad. Sc.* XXXIII, New York.
- MALDONADO BRUZONE, R. 1931. Notas Arqueológicas. Breve reseña del material recogido en Punta Laura. *Notas del Museo de La Plata*, I, La Plata.
- MENGHIN, O. F. A. 1957. *Observaciones sobre la arqueología Guaraní de Argentina y de Paraguay*. Jornadas Internacionales de Arqueología y Etnología, Buenos Aires.
- MICHENER, C.D. y R. E. SOKAL. 1957. A quantitative approach to a problem in classification. *Evolution*, 11.
- OUTES, F. 1909. La cerámica Chiriguana. *Revista del Museo de La Plata*, XVI, La Plata.
- ROHLF, F.J. y J. KISHPAUGH y D. KIRK. 1982. NT-SYS. *Numerical Taxonomy System of Multivariate Statistical Programs*. Tech. Rep. State University of New York at Stony Brook, New York.
- SCHMIDT, M. 1932. Nuevos hallazgos prehistóricos del Paraguay. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, III, nº 3. Asunción.
- 1934. Nuevos hallazgos prehistóricos del Paraguay. *Revista de la Sociedad Científica del Paraguay*, III, nº 5. Asunción.
- SHEPPARD, A.O. 1963. *Ceramic for achaeologist*. Carnegie Inst. of Washington, nº 109.
- SNEATH, P.H.R. y R.R. SOKAL, 1973. *Numerical Taxonomy*. San Francisco.

ILUSTRACIONES

Figura 1 : Area de distribución Tradición Tupiguaraní.

Figura 2 : Determinación de puntos.

Figura 3 : Partes de la vasija.

Cuadro 1: Diagrama de flujo para el procesamiento de la matriz de 68 vasijas.

Cuadro 2: Diagrama de flujo para el procesamiento de la matriz de 79 vasijas.

Cuadro 3: Caracteres que más contribuyen a cada uno de los componentes principales.

Figura 4: Fenograma de distancia entre 68 vasijas (*).

Figura 5: Fenograma de correlación de caracteres.

Figura 6: Minimum Spanning Tree entre 68 vasijas (*).

Figura 7: Análisis de componentes principales. Componentes Nº I y III (*).

Figura 8: Análisis de componentes principales. Componentes Nº I y II (*).

Figura 9: Análisis de componentes principales. Componentes Nº II y III (*).

Figura 10: Fenograma de distancia entre 79 vasijas (**).

Figura 11: Minimum Spanning Tree entre 79 vasijas (**).

Figura 12: Análisis de componentes principales. Componentes Nº I y III (**).

Figura 13: Análisis de componentes principales. Componentes Nº I y II (**).

Figura 14: Análisis de componentes principales. Componentes Nº II y III (**).

Lámina 1: Numeración según catálogo de las vasijas Delta, Paraná Miní y Misiones.

Hilera 1: 14.171; 14.257; 14.349; 14.350.

Hilera 2: 14.351; 14.352; 14.353; 14.356.

Hilera 3: 14.355; 14.356bis; 14.358; 14.359; 14.360.

Hilera 4: 14.361; 14.364; 14.364bis.

Hilera 5: CM8; CM10; 24.116.

Hilera 5: 24.117; 24.118; 24.119; 24.120.

Lámina 2: *idem* 1 Delta.

Hilera 1: 24.121; 24.122; 24.151.

Hilera 2: 24.365; 0; 0bis; 1.

Hilera 3: 2; 2bis; 3; PB.

Hilera 4: IP; II; 14-6.654; 14-6.656.

Hilera 5: 14-6.657; 14-6.659; 14-7.102; 14-7.103.

Hilera 6: 14-7.104; 14-7.105; B14-7.15bisC.

Lámina 3: *idem* 1 Paraguay.

Hilera 1: IB5; IB6; IB7; IB16.

Hilera 2: IB17; IB18; IB19; IB21.

Hilera 3: IB33; IB34; IB54; IB55.

Hilera 4: IB56; IB57; IB58; IB60.

Hilera 5: IB61; IB137; IB138; IB141.

Hilera 6: IB142; IB143; IB145; IB146; IB236.

Hilera 7: IB255; IB350; IB352.

(*) Referencias OTU figuras 4, 6, 7, 8 y 9.

1 a 15: Región misionera y paraguaya-brasilera; J. B. Ambrosetti.

16 a 24: Delta del Paraná; P. Gaguero.

25 a 29: Delta del Paraná; C. Spegazzini y R. Maldonado Bruzone.

30 a 32: Paraná y Uruguay inferior; V. Badano.

33 : Uruguay inferior; Boretto y otros.

34 a 41: Delta del Paraná; S. K. Lothrop.

042 a 68: Paraguay M. Schmidt.

(**) Referencias OTU figuras 10, 11, 12, 13 y 14.

1 : Paraná Miní; L. M. Torres.

2 a 17: Región misionera y paraguaya-brasilera; J. B. Ambrosetti.

18 a 28: Delta del Paraná; P. Gaguero.

29 a 34: Delta del Paraná C. Spegazzini y R. Maldonado Bruzone.

35 a 37: Paraná y Uruguay inferior; V. Badano.

38 a 41: Uruguay inferior; Boretto y otros.

42 a 50: Delta del Paraná; S. K. Lothrop.

51 a 79: Paraguay; M. Schmidt.

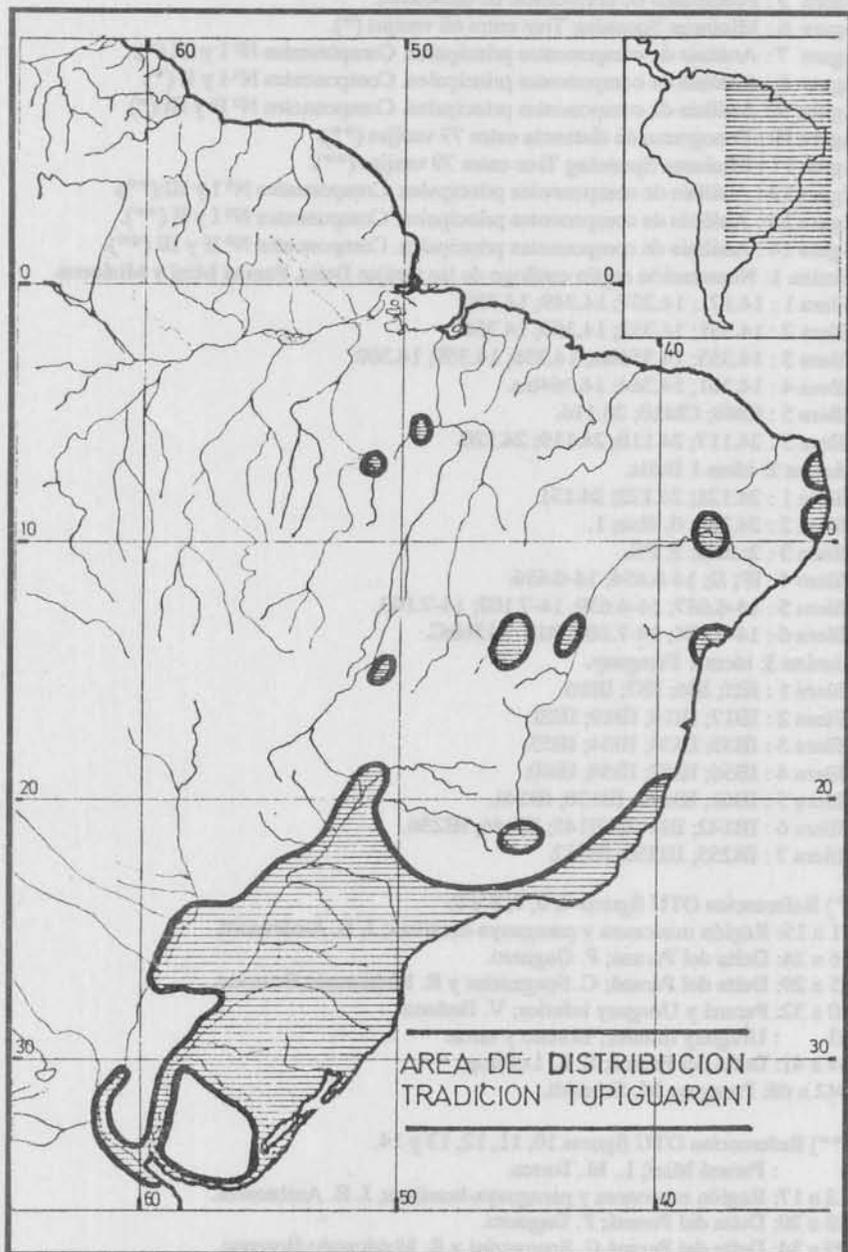


Figura 1: Area de distribución Tupiguaraní

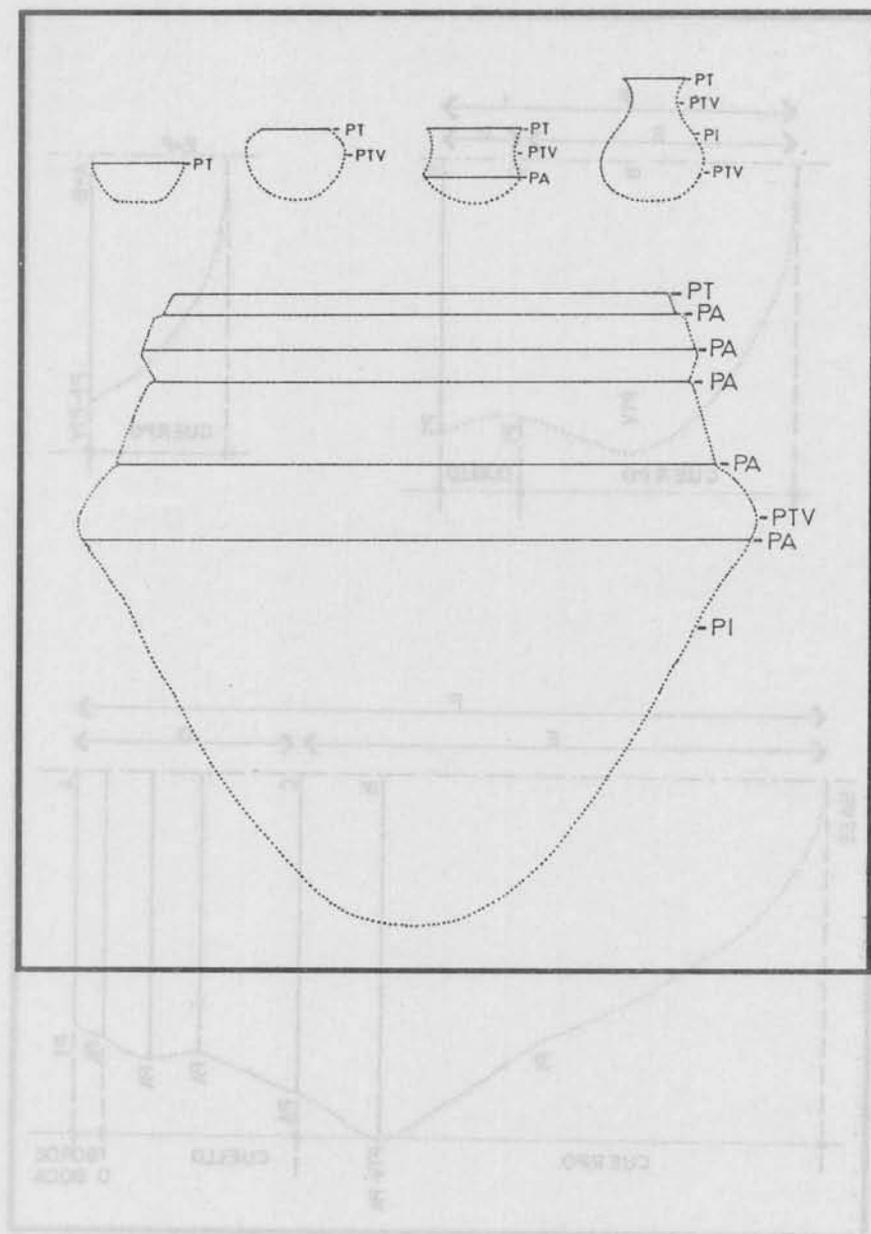


Figura 2: Determinación de puntos

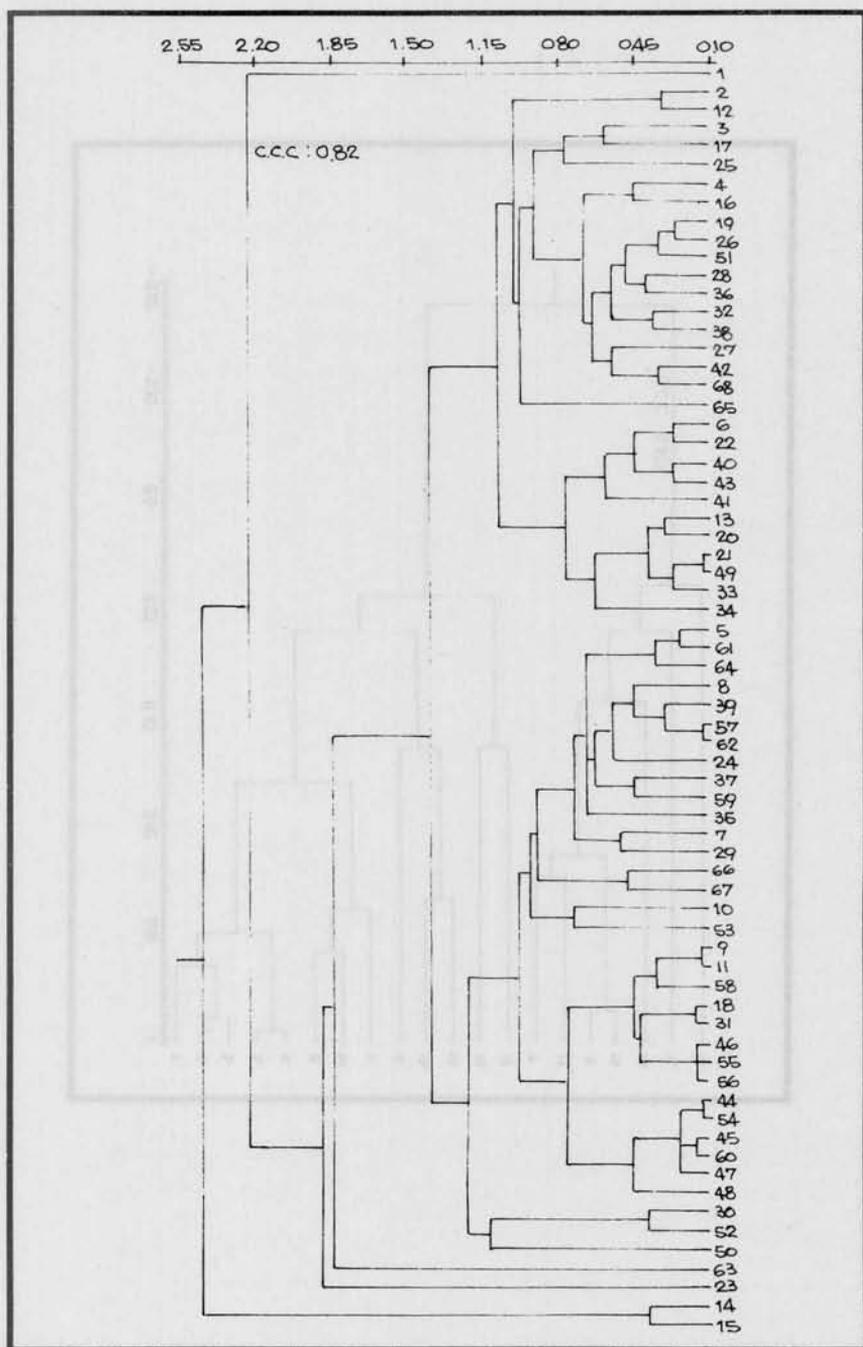


Figura 4: Fenograma de distancia entre 68 vasijas

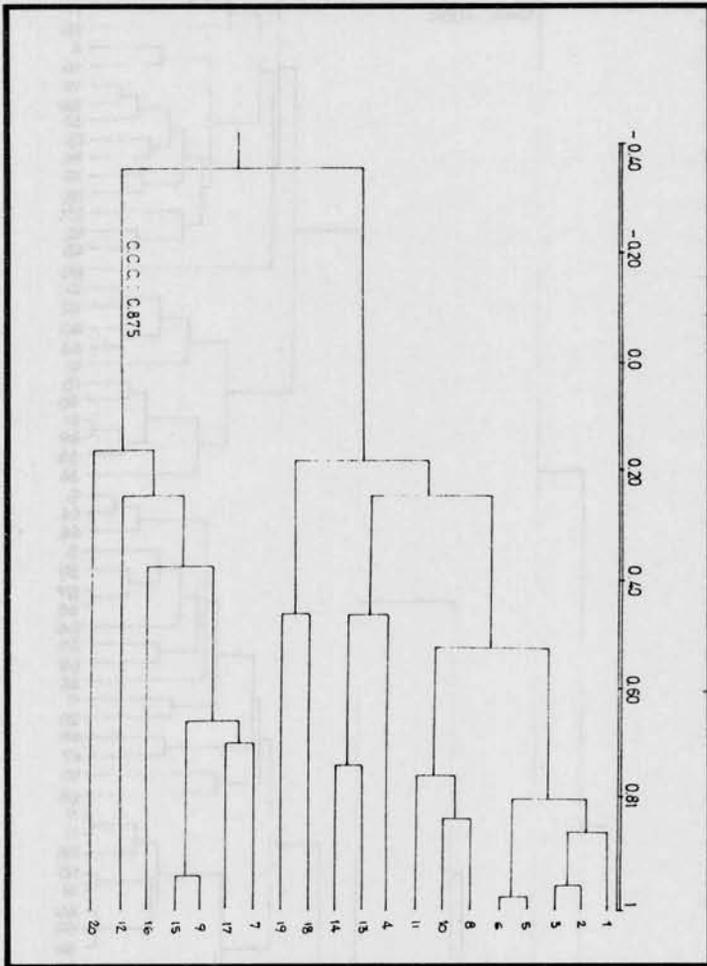


Figura 5: Fenograma de correlación de caracteres

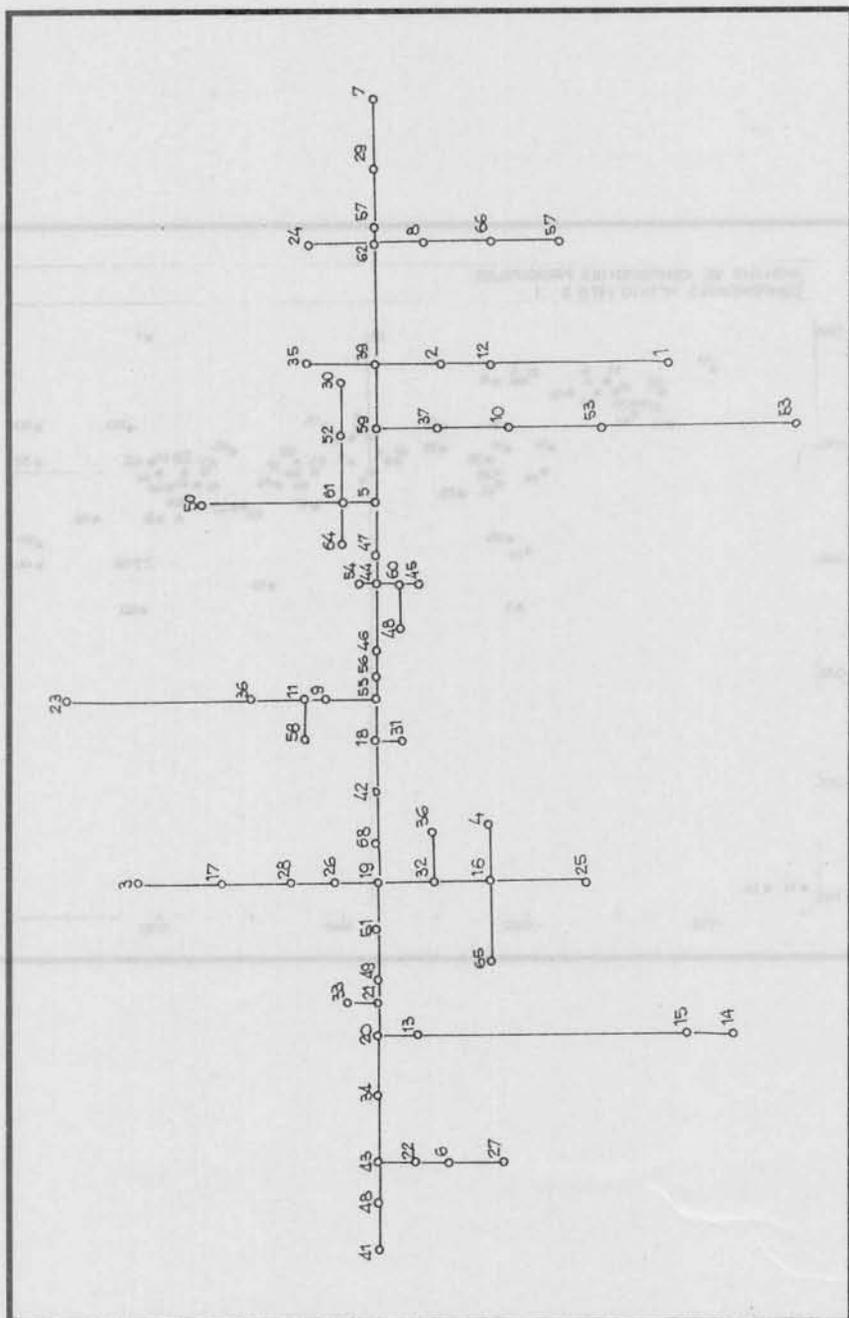


Figura 6: Minimum Spanning Tree entre 68 vasijas (*)

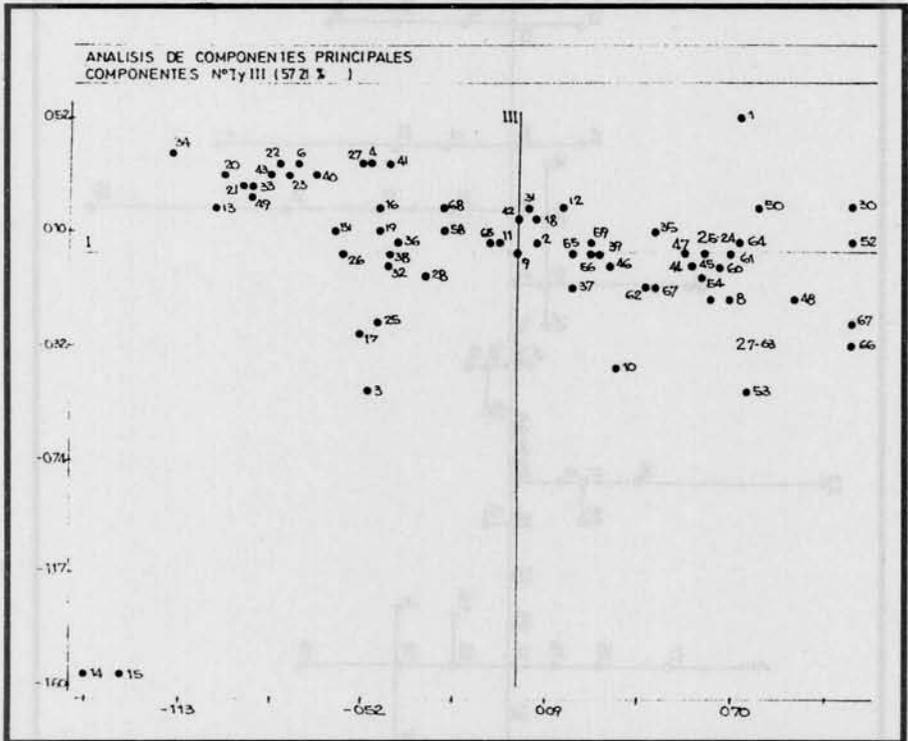


Figura 7: Análisis de componentes principales. Componentes N° 1 y III (*)

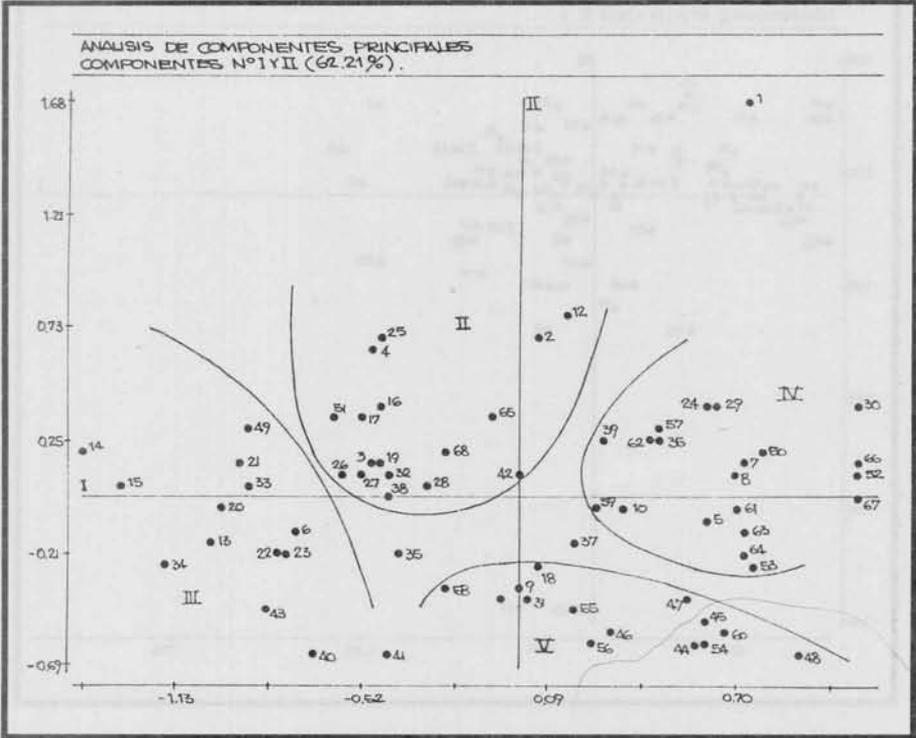


Figura 8: Análisis de componentes principales. Componentes Nº I y II (*)

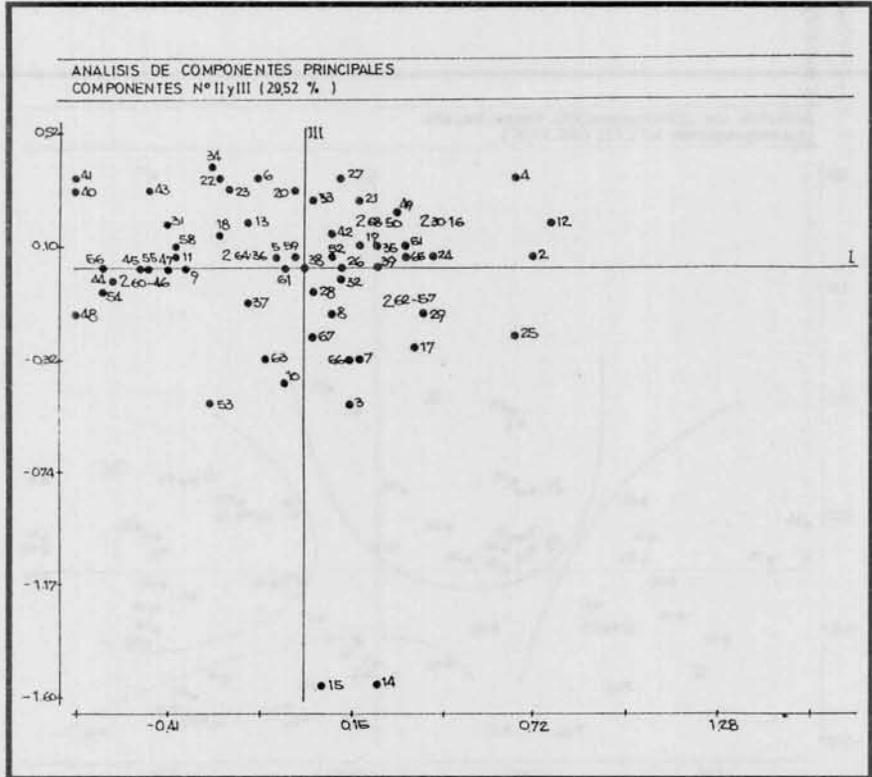


Figura 9: Análisis de componentes principales. Componentes N° II y III (*)

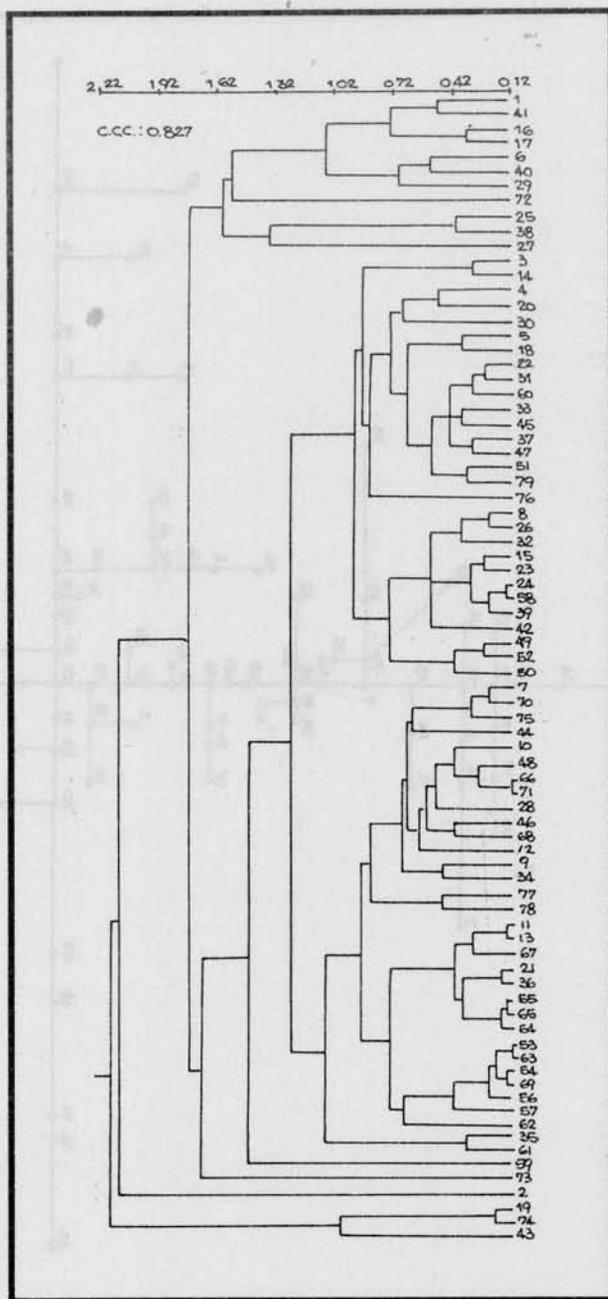


Figura 10: Fenograma de distancia entre 79 vasijas (**)

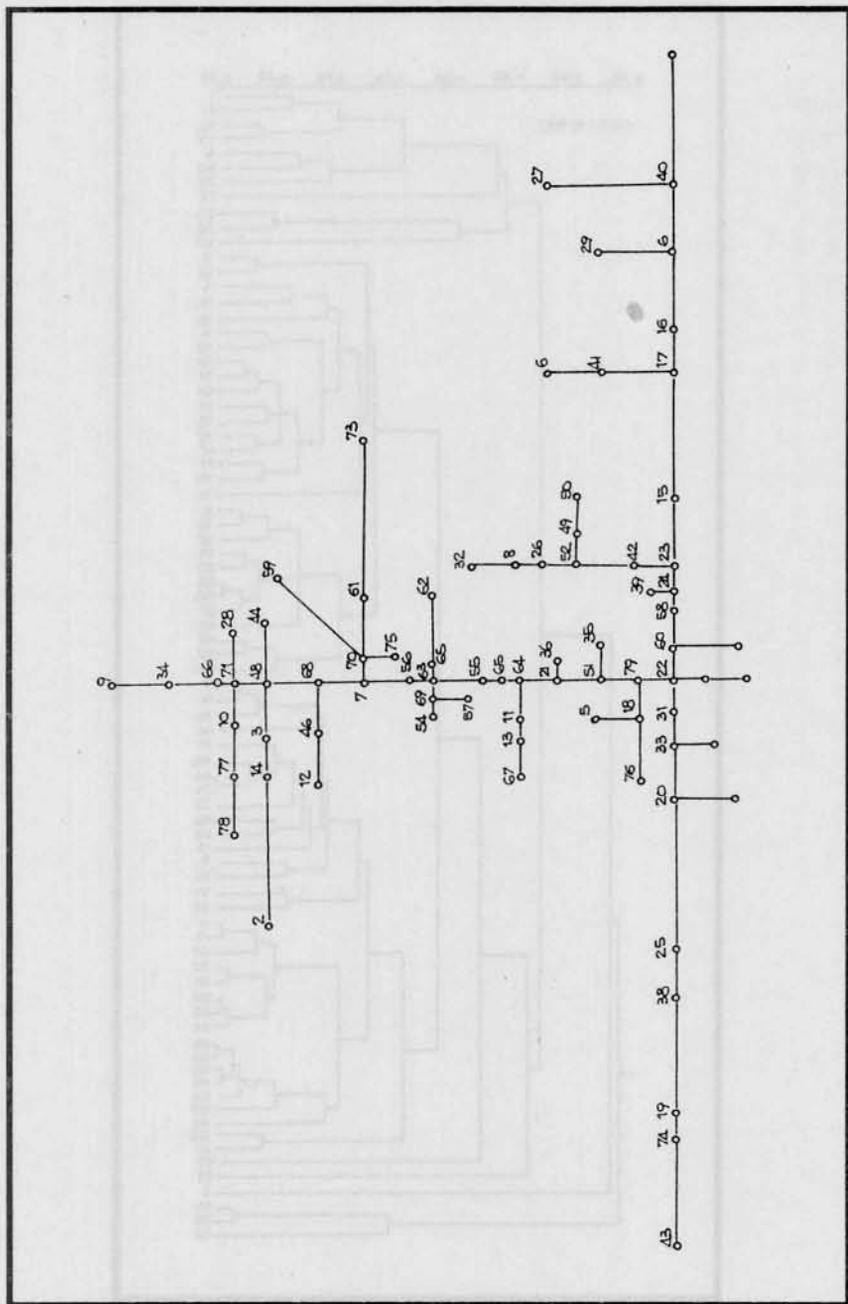


Figura 11: Minimum Spanning Tree entre 79 vasijas (**)

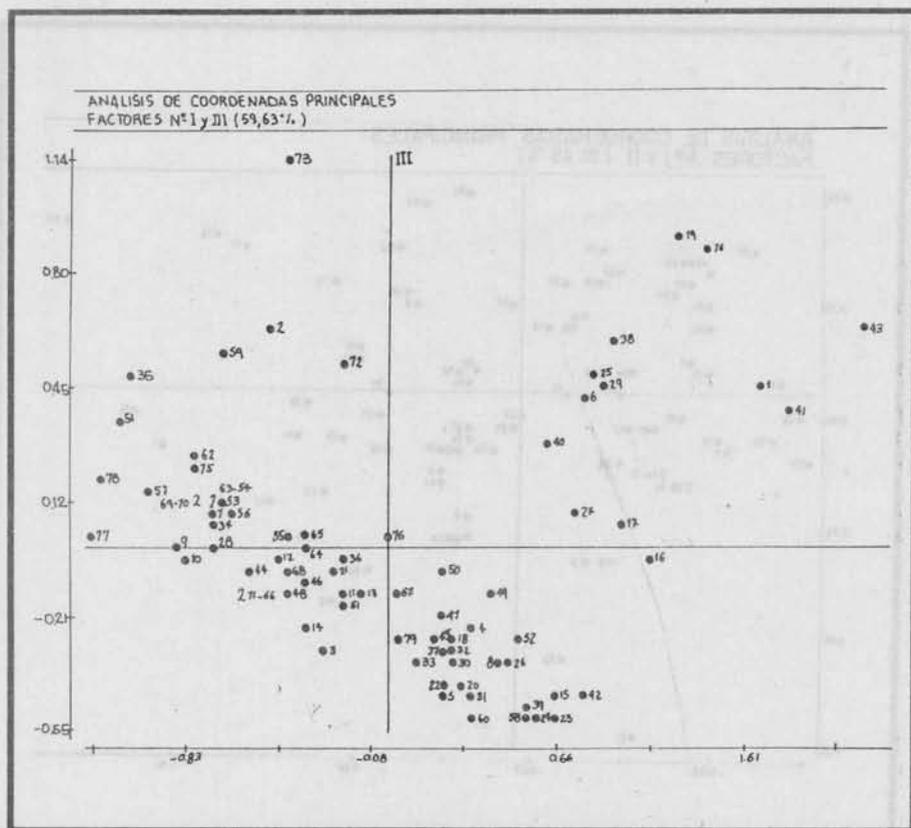


Figura 12: Análisis de componentes principales. Componentes N° I y III (**)

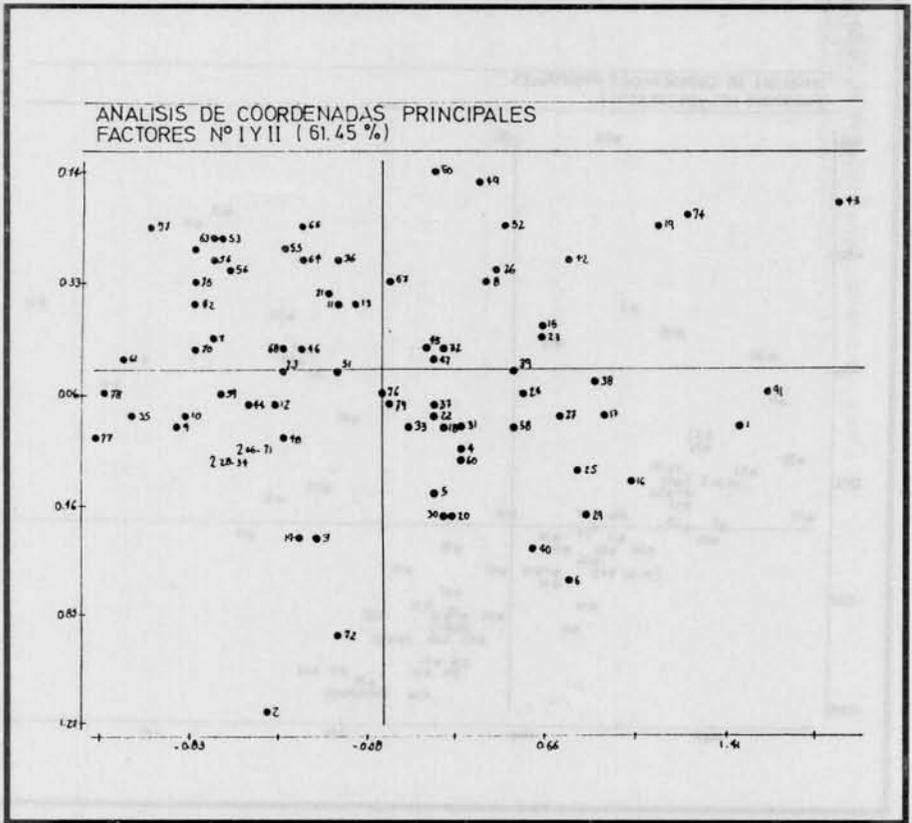


Figura 13: Análisis de componentes principales. Componentes Nº I y II (**)

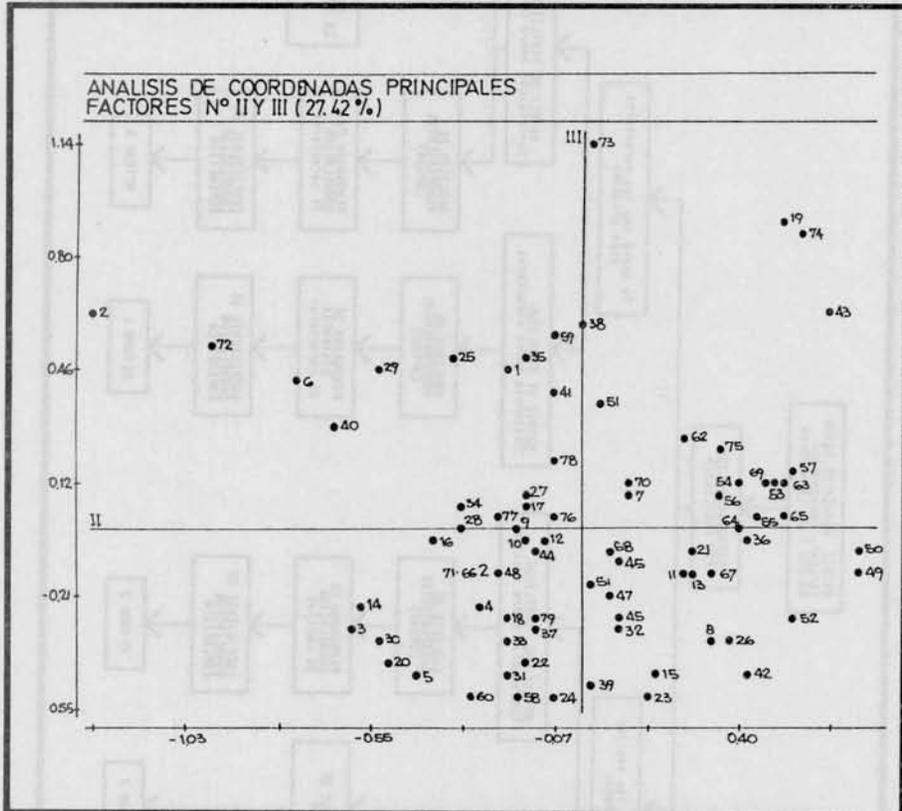
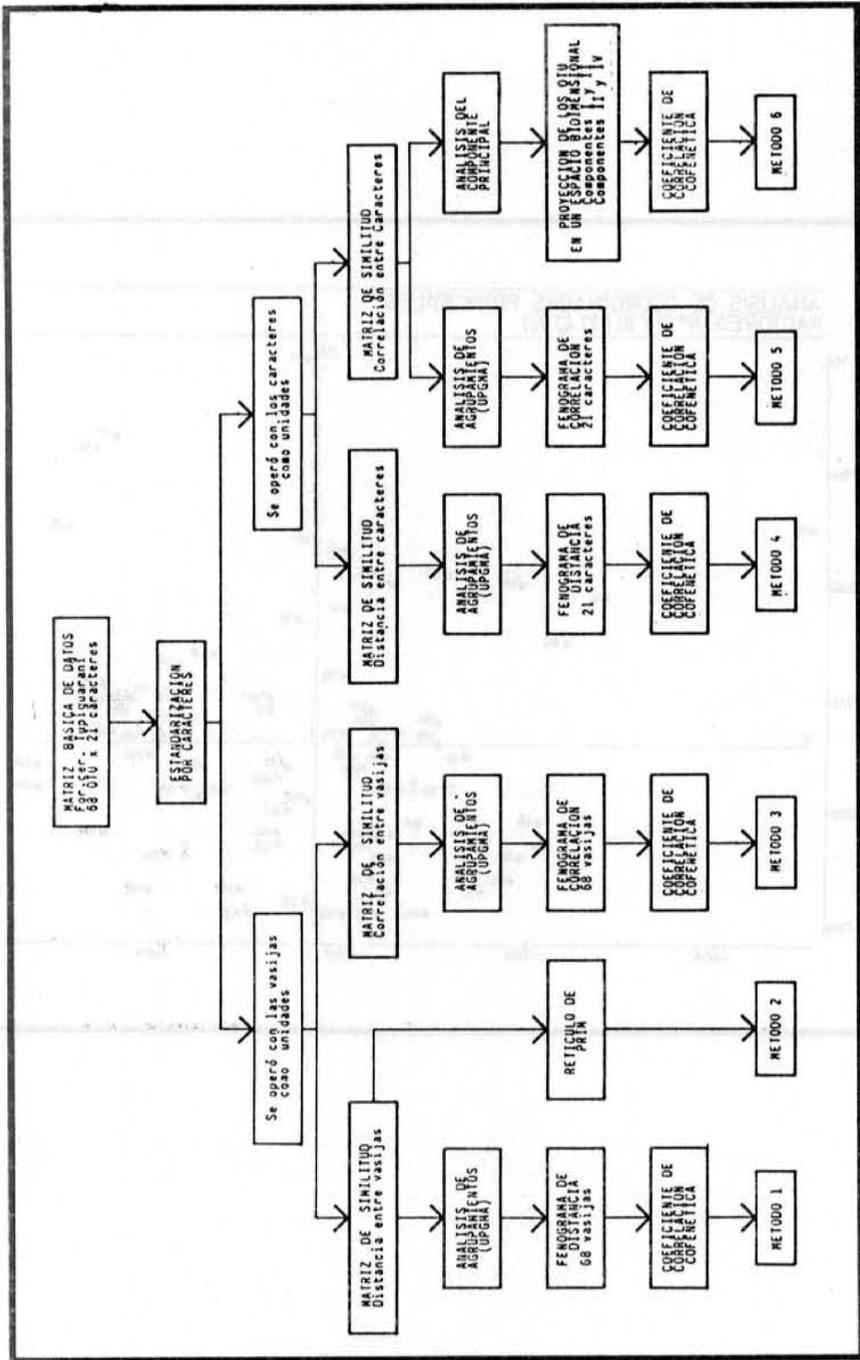
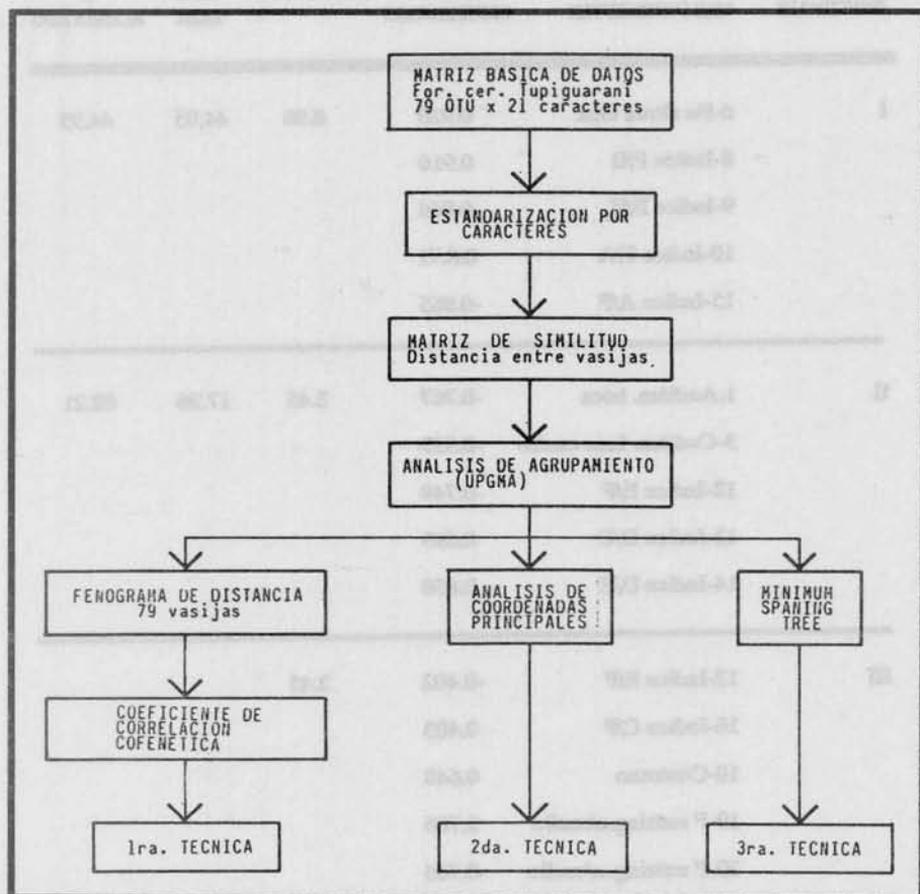


Figura 14: Análisis de componentes principales. Componentes Nº II y III (**)



Cuadro 1: Diagrama de flujo para el procesamiento de la matriz de 68 vasijas



Cuadro 2: Diagrama de flujo para el procesamiento de la matriz de 79 vasijas

COMPONENTES PRINCIPALES	CARACTERES QUE MAS CONTRIBUYEN	VALOR DE CONTRIBUCION	EIGEN-VALOR	% DE TAZA	% ACUMULADO
I	6-F= altura total	0.920	8.98	44.95	44.95
	8-Indice F/B	0.910			
	9-Indice B/F	-0.866			
	10-Indice F/A	0.8.71			
	15-Indice A/F	-0.865			
II	1.A=diám. boca	-0.767	3.45	17.26	62.21
	3-C=diám. base cuello	-0.559			
	12-Indice E/F	-0.749			
	13-Indice D/C	0.693			
	14-Indice D/E	0.650			
III	12-Indice E/F	-0.402	2.45		
	16-Indice C/F	0.403			
	18-Contorno	0.648			
	19-F restring. c/cuello	0.786			
	20-F restring. a/cuello	-0.786			

Cuadro 3: Caracteres que más contribuyen a cada uno de los componentes principales

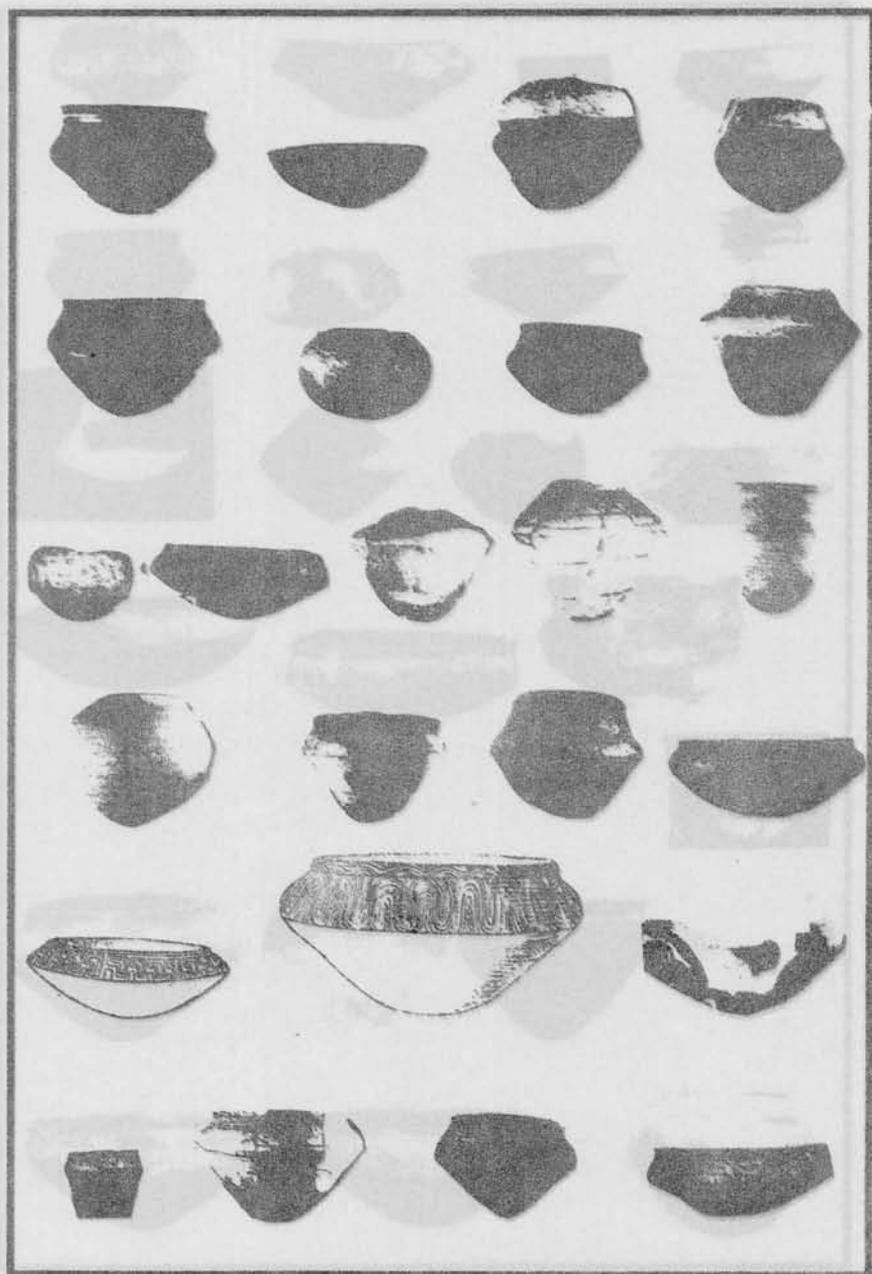


Lámina 1: Numeración según catálogo de las vasijas Delta, Paraná Mif y Misiones

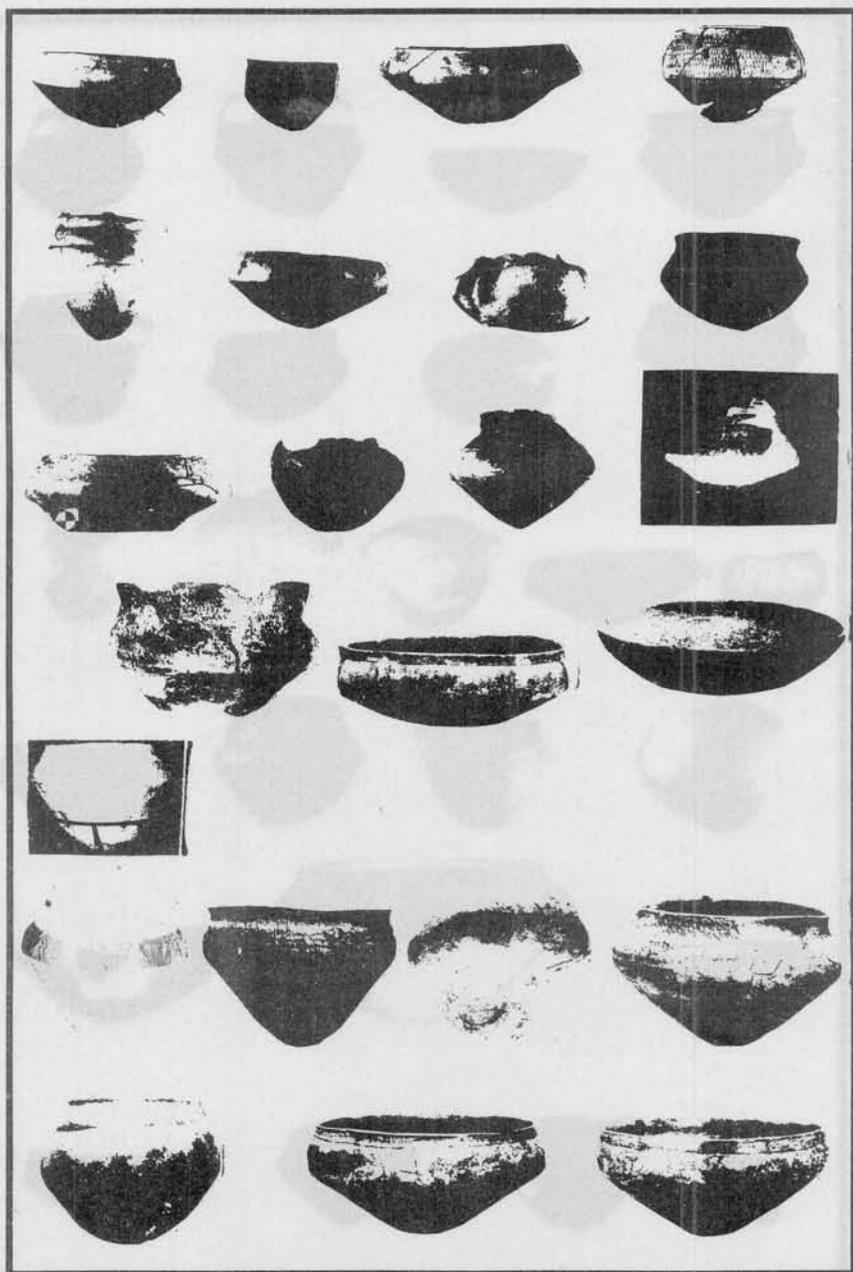


Lámina 2: Idem lámina 1, Delta

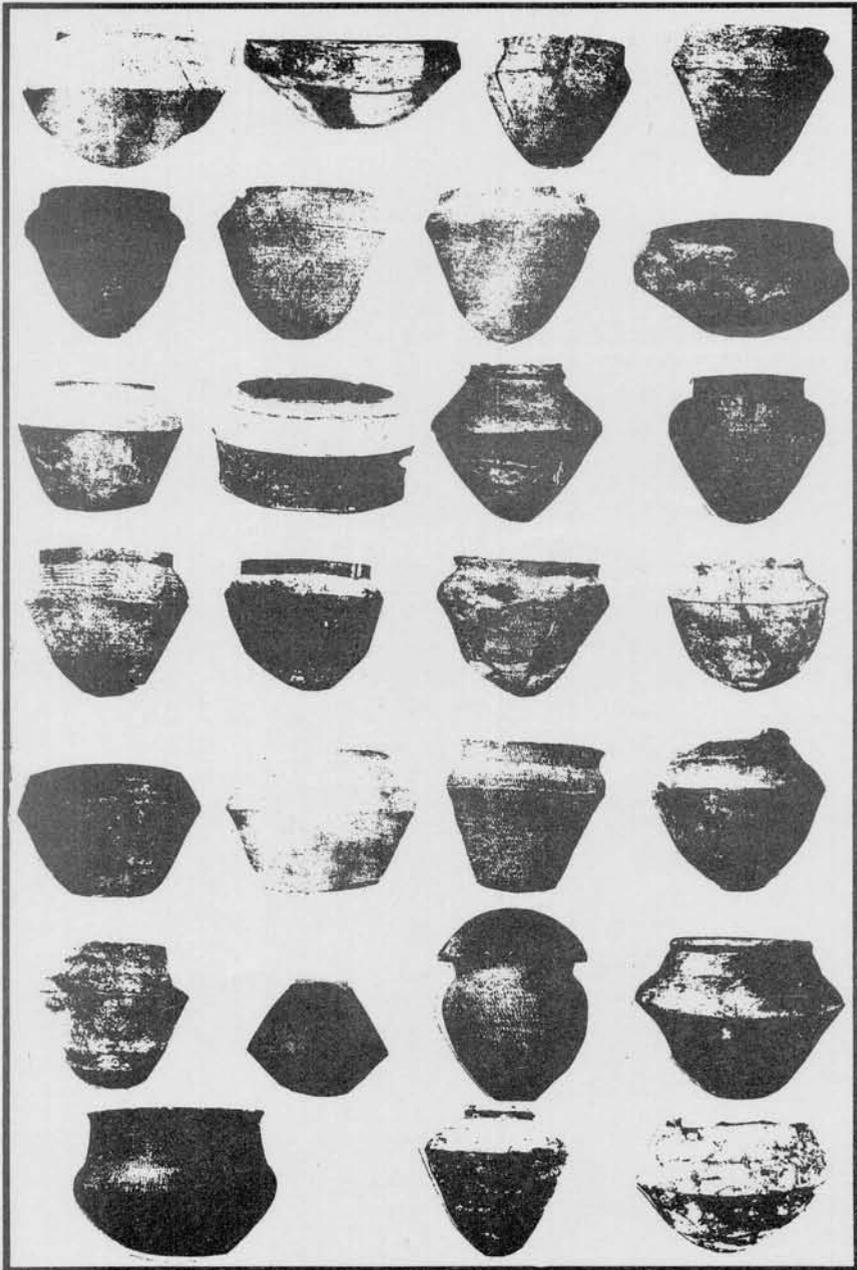


Lámina 3: Idem lámina 1, Paraguay

Manuscrito recibido el 25 de octubre de 1989
Manuscrito revisado recibido el 17 de agosto de 1990



Figura 1. Vajillas de cerámica.