

EVALUACION EN FASE VEGETATIVA DE 47 ECOTIPOS DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) DE LA COSTA NARIÑENSE¹.

Norlander Ortega F²

Silvio Bastidas P³

Germán Arteaga M⁴

RESUMEN

Cuarenta y siete accesiones de chontaduro de la Costa Nariñense, fueron caracterizadas en I. C. I. El Mira (CORPOICA), entre 1.997 y 1.998. Se utilizó un diseño completamente al azar con diferente número de repeticiones y dos semestres de evaluación. Cada palma se calificó con respecto a 27 variables cuantitativas, las cuales se analizaron por componentes principales, distancias genéticas y dendograma. Fueron seleccionadas como discriminantes: altura y diámetro del tallo; número de hijuelos; ancho de los entrenudos; emisión foliar; longitud del raquis y Área de la sección peciolar. Se diferenciaron dos grupos; el grupo 1 lo integran Tu-001, Tu-007, Tu-049, Tu-034, Tu-025; que se caracterizan por ser de menos vigor y lento crecimiento; es un grupo poco macollador, de entrenudos cortos, con baja tasa de emisión foliar, de hojas cortas y delgadas. En el grupo 2 se juntan los 42 ecotipos restantes, caracterizados por su gran vigor y rápido crecimiento, alta tasa de emisión foliar, largas y vigorosas; este grupo combina algunas cualidades deseables del "Ecotipo Ideal" para palmito: Buen macollamiento y rápido crecimiento en altura y diámetro. Para explotación de palmito fueron seleccionados 15 ecotipos por su capacidad macolladora y 10 promisorios por precocidad para producción de fruto.

¹ Contribución del proyecto "Generación de tecnología para el cultivo de la palma de chontaduro en la zona del pacífico". CORPOICA - COLCIENCIAS - BID - Universidad de Nariño.

² Ingeniero Agrónomo. Universidad de Nariño.

³ Investigador Asociado. Centro de Investigación El Mira - CORPOICA, Tumaco. Telefax (092)7272527 Tumaco. E-mail cindor5@telesal.com.co.

⁴ Profesor Asociado. Facultad de Ciencias Agrícolas, - Universidad de Nariño. Pasto, Colombia.

INTRODUCCION.

Costa Rica, Brasil, Ecuador, Perú y Colombia, son sin lugar a duda los países donde se han logrado mayores avances en la investigación para tecnificar el cultivo de esta especie, dando especial énfasis al manejo agronómico y a la recolección de germoplasma para permitir un rápido avance en su mejoramiento genético. A la fecha se reportan importantes trabajos sobre colección, caracterización y evaluación de materiales. En Costa Rica, Johannessen y Camacho en la década de 1950, formaron la colección del Pejibaye (*Bactris gasipaes*) en el Centro Agronómico Tropical para la Investigación y la Enseñanza-CATIE. En Colombia se estableció una colección de chontaduro por parte del Instituto de Ciencias Naturales del Valle del Cauca (Inciva).

En Brasil se instaló la colección de la especie por parte del Instituto de «Pesquisas y Estudios agronómicos del Norte- IPEAN» en Belén de Pará (Clement 1986). Posteriormente fueron caracterizadas 17 familias de chontaduro (Pejibaye) de la colección del Catie, Costa Rica (Zamora 1989). Varela en 1.991 caracterizó el banco de germoplasma de *Bactris gasipaes* de "El Recreo", en Zelaya, Nicaragua; algo similar se hizo en Yurimaguas-Perú entre 1983 y 1984 (Pashanasi 1991); en Costa Rica se continuó en la caracterización de la especie (Astorga, 1991). En Colombia, Vásquez y Escobar (1992) colectaron y evaluaron los materiales de chontaduro en el C.I. Macagual, departamento del Caquetá.

El presente trabajo tuvo los siguientes objetivos: Evaluar 47 ecotipos de la región de Tumaco (Nariño) durante su fase vegetativa, agrupando aquellos que comparten características iguales; determinar los descriptores morfológicos útiles para caracterización y seleccionar materiales promisorios por precocidad y por capacidad de macollamiento, a fin de establecer bloques aislados de propagación.

METODOLOGIA

La evaluación se realizó entre agosto de 1.996 y agosto de 1.998, en el Centro de Investigación El Mira de la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria -CORPOICA en Tumaco, bajo condiciones ecológicas de bosque húmedo tropical; a 16 metros de altitud, con precipitación anual de 3.000 mm, temperatura media de 26°C, humedad relativa del 88% y 1000 horas/año de brillo solar, (Vallejo y Peña 1.983).

Las progenies de 47 accesiones de chontaduro evaluadas, fueron colectadas en fincas aledañas a la carretera Tumaco - Pasto y en las márgenes del río Mira. Los materiales fueron sembrados en sitio definitivo a 5 m entre planta y planta, bajo un diseño completamente al azar, con diferente número de repeticiones por ecotipo y dos semestres consecutivos de evaluación.

En campo, se calificó cada palma de acuerdo con 27 descriptores morfológicos utilizados en Turrialba, Costa Rica por Engels y Morera (1.980) y otros complementarios que se utilizan en el C. I. El Mira (Tabla 1); con los cuales se formó una base de datos donde se eliminaron valores máximos y mínimos extremos. Antes de los análisis multivariados se eliminaron 10 características que presentaron bajos coeficientes de variación y correlaciones a nivel del 0.01%, asumiendo estos como indicadores de ausencia de variabilidad, con valores que no difieren mucho entre si, por tanto, se descartaron para discriminar grupos, familias o tipos. Alto grado de asociación quiere decir que el comportamiento de una variable es explicado por el comportamiento de otra (Steel y Torrie, 1985; Martínez y Martínez 1997); por lo tanto para evitar datos redundantes y resultados obvios se eliminó una característica de cada par correlacionadas; en este caso, la más difícil de registrar en campo. A las 17 variables restantes se les aplicaron los análisis multivariados: Componentes principales, distancias genéticas y dendograma.

RESULTADOS Y DISCUSION:

En general se encontraron correlaciones altamente significativas en la mayoría de pares de variables, por ejemplo, altura del tallo, emisión foliar y longitud del raquis, están asociadas al nivel del 1% con todas las variables restantes; indicando que es suficiente registrar el valor de una de cada pareja correlacionada. De igual forma, se encontraron coeficientes de variación considerados entre altos y muy altos, siendo más bajo el correspondiente a largo de los folíolos con 11.11% y el más alto a número de hijuelos basales con 87.85%, demostrando que los descriptores utilizados aportan buena variabilidad al banco de germoplasma de chontaduro y que se pueden utilizar para diferenciar accesiones por su poder discriminativo.

Análisis por componentes principales. El análisis por componentes principales para los 17 descriptores preseleccionados permitió elegir: altura del tallo, diámetro del estípite, número de hijuelos por cepa, ancho de los entrenudos, emisión foliar, longitud del raquis y área de la sección del pecíolo, como los que más aportan a la variabilidad de la colección evaluada, cumpliendo con el objetivo de seleccionar variables discriminantes para caracterizar materiales. Según Pla (1.986), éste análisis se realiza con el propósito de reducir el número de variables a las mínimas necesarias en trabajos de caracterización.

Las siete variables dieron diferencias altamente significativas entre ecotipos, significando que cada uno expresa de forma particular una determinada característica, lo que a su vez indica que son especialmente valiosas para diferenciar un ecotipo de otro. La interacción genotipo por ambiente también fue significativa; esto sugiere que la manifestación fenotípica y el grado de expresión de una característica es modificada por la acción del ambiente, en este caso de un semestre a otro; resultado lógico si se toma en cuenta que la segunda lectura se tomó 6 meses después de la primera, de ahí los amplios rangos de variación encontrados.

Analizando cada componente (Tabla 2), se observa que el vector 1 con 3.086 aporta el mayor porcentaje de varianza en las 47 accesiones de la especie con 43.99%, siguiendo en importancia el componente dos con 1.073 y un aporte de 15.32%. Los cuatro primeros componentes aportan en conjunto 82.42% de la varianza total. En otros cultivos se han encontrado valores similares al aplicar la técnica de componentes principales; por ejemplo, Martínez (1.983) al evaluar 34 variedades de maní (*Arachis hypogea*) encontró que los cuatro primeros vectores explicaban el 74% de la variabilidad de esas variedades. Ligarreto *et al* (1.998) al evaluar las características cuantitativas de 25 accesiones de maíz (*Zea mays* L.), encontraron que los primeros cinco grupos canónicos aportaban el 89% de la variación total; lo anterior comprueba la importancia de las técnicas multivariadas para eliminar variables que resultan redundantes.

El desglosamiento de cada vector con respecto a las siete variables discriminantes, indica el aporte de éstas a la composición de los componentes principales (Tabla 3). En el primer componente se observa que: Diámetro del tallo con 0.508, emisión foliar con 0.428, ancho de los entrenudos con 0.392 y altura del tallo con 0.496 aportan más varianza al total, indicando que este componente está asociado a un rápido crecimiento vegetativo.

En el segundo vector sobresale número de hijuelos por cepa, con 0.725 de aporte a la varianza total, indicando la asociación con plantas macolladoras, característica deseable en una explotación de chontaduro para palmito.

El tercer vector caracteriza a ecotipos macolladores y vigorosos puesto que las variables número de hijuelos por cepa con 0.666 y área de la sección del pecíolo con 0.596, son las que más aportan a la composición del tercer componente principal.

En el cuarto se destacan longitud del raquis y área de la sección del pecíolo con 0.837 y 0.337 de aporte a la variabilidad respectivamente ; este vector se puede

asociar con plantas de hojas largas y vigorosas, posiblemente con buen desarrollo y amplia área foliar, ya que están estrechamente correlacionadas con las anteriores.

Análisis e interpretación del dendograma. El dendograma (Figura 1) representa en forma gráfica cada accesión según el grado de afinidad (mercanía) o distancia (lejanía), que es lo que se conoce como distancias genéticas y consta de las siguientes partes:

Eje vertical: Representa unidades de distancia genética. Los ecotipos con mayor distancia, respecto a las siete características marcantes son : Tu-034, Tu-025, Tu-039 y Tu-042 con 1.15, 1.31, 1.01 y 1.03 unidades respectivamente, de igual forma, Tu-023 y Tu-046 que comparten 0.21 unidades, como Tu-005 y Tu-016 con 0.32 son los de menor distancia genética, sin estando en el mismo agrupamiento.

Eje horizontal: Ubica a distancias uniformes, cada una de las accesiones en estudio, según el grado de afinidad genética de un ecotipo con respecto a otro. La distancia más grande se da entre Tu-001, situado al extremo izquierdo y Tu-050 situado al extremo derecho, la siguiente distancia es aquella marcada por cualquiera de los dos extremos y el inmediatamente siguiente al del otro extremo, por lo tanto los ecotipos de características más contrastantes son : Tu-001 y Tu-050, le siguen Tu-001 y Tu-048; Tu-050 y Tu-007 y así sucesivamente hasta estrechar la distancia; mientras que Tu-001 y Tu-007 ó Tu-034 y Tu-025 son genéticamente cercanos, así no comparten la misma altura vertical.

Líneas verticales: Cada línea perpendicular al eje horizontal representa un ecotipo y su altura a la distancia genética con respecto a otros. Los ecotipos Tu-048 y Tu-050 comparten iguales distancias, con 0.59 unidades, mientras que Tu-034 y Tu-025 tienen diferentes distancias genéticas, con 1.15 y 1.31 respectivamente.

Agrupamientos: En la figura 1 se aprecia que los 47 ecotipos se juntaron en dos grupos que se distancian entre sí por 1.54 unidades de Mahalanobis. El primer grupo lo integran los ecotipos.

Tu-001, Tu-007, Tu-049, Tu-034 y Tu-025 que comparten distancias genéticas que varían entre 0.53 y 1.31 unidades, siendo el grupo genéticamente más lejano del resto de ecotipos. En este grupo, se juntaron los ecotipos caracterizados por manifestar los siguientes atributos: poco vigor y lento crecimiento, sus tallos miden solo 90.9 cm de altura con 8.8 cm de diámetro, es un grupo poco macollador, en promedio sus plantas presentan seis hijuelos por cepa; tienen entrenudos extremadamente cortos (2.8 cm en promedio); además, tienen baja tasa de emisión foliar, pues solo emitieron seis hojas por palma, que equivale a una hoja por mes, con una longitud del raquis que varía entre 114 cm y 143.5 cm (promedio 130 cm) y una área de la sección peciolar de solo 3.6 cm². Resumiendo, los ecotipos de este grupo son de porte bajo y entrenudos cortos, tallos delgados, poco macolladores, de pocas hojas en la corona, cortas y de poco vigor (tabla 4).

El Grupo dos lo conforman los 42 ecotipos restantes divididos en cuatro subgrupos, así: **Subgrupo 2A:** Formado por Tu-002, Tu-040, Tu-021, Tu-043, Tu-047, Tu-008, Tu-020, Tu-032 y Tu-039 que comparten distancias que varían entre 0.35 - 1.02 unidades. **Subgrupo 2B:** Integrado por Tu-003, Tu-029, Tu-035, Tu-036, Tu-038, Tu-006, Tu-027, Tu-047 y Tu-030 con distancias que varían entre 0.47 y 0.65 unidades. **Subgrupo 2C:** Agrupa a los ecotipos Tu-005, Tu-016, Tu-009, Tu-013, Tu-011, Tu-012, Tu-014, Tu-017 y Tu-045, con distancias que varían entre 0.32 y 0.50 unidades. **Subgrupo 2D:** Conformado por Tu-010, Tu-044, Tu-023, Tu-046, Tu-015, Tu-022, Tu-028, Tu-024, Tu-019, Tu-026 y Tu-033 con distancias de 0.21 hasta 0.53 unidades. Los cuatro ecotipos restantes quedan aislados por sus grandes distancias así: Tu-018 y Tu-042 con 0.93 y 1.03 respectivamente y Tu-048 y Tu-050 que comparten una distancia común de 0.59 unidades, se ubican dentro del grupo 2 por separado.

Los ecotipos del grupo dos se caracterizan por su gran vigor y rápido crecimiento, que los hace contrastar notoriamente con los del grupo uno. Son ecotipos cuyos tallos miden en promedio entre 154 y 226 cm de altura; con diámetros de 11.5 a 14 cm; producen más hojas (9 a 12 hojas por semestre), largas (166 a 189 cm) y vigorosas (4 a 5 cm² de área de la sección peciolar); producen de 7 a 11 hijuelos por planta (Tabla 4). Este grupo combina muy bien las cualidades deseables del ecotipo ideal para producción de palmito, que según Mora (1.997) son: Buen macollamiento, rápido crecimiento, que alcanzan el diámetro comercial de 9 cm en forma precoz, todo esto gracias a un constante renuevo de hojas (emisión foliar).

Con relación a lo anterior, Vásquez y Escobar (1.992) al evaluar 18 materiales colectados en el departamento del Caquetá, 43 meses después de la siembra en sitio definitivo, encontraron un rango de variación para la altura de las plantas que osciló desde 260 hasta 470 cm, para un incremento de 74 a 134 cm/año, siendo inferiores a las registradas en el presente trabajo, si se toma en cuenta que la primera evaluación se realizó 12 meses después de la siembra en sitio definitivo; comprobando que las razas occidentales son más vigorosas que las orientales, al decir de Mora (1.996).

Los mismos investigadores reportan variaciones del diámetro a la altura del pecho que van desde 14 hasta 20 cm que son los que normalmente se encuentran en plantas adultas dedicadas a la producción de fruto; se podría pensar que los ecotipos del Caquetá son de mayor diámetro que los de Tumaco, sin embargo esto no es así, ya que estos aún no habían finalizado su fase de crecimiento transversal (diámetro), el cual finaliza entre los 2.5 y 3 años después de la siembra en sitio definitivo.

Pashanasi (1.991) evaluando germoplasma de chontaduro de Yurimaguas en el Perú, dos años después del trasplante encontró un promedio de 4 hijuelos por introducción, con un rango de 1 a 6 por planta; confirmando que las razas orientales son generalmente de tallos más delgados, menos macolladoras y con escaso sistema radicular cuando jóvenes, según las aseveraciones de Mora (1.991); Mora (1.995).

Zamora (1.989) caracterizando 17 familias de la colección del CATIE en Costa Rica, encontró que el largo de los entrenudos variaba desde 9.52 hasta 15.00 cm; valores superiores a los promedios encontrados para las diferentes accesiones de Tumaco y además sugieren un crecimiento rápido del tallo. Con respecto al número de hojas, Pashanasi (1.991) encontró un promedio de 9 por planta (variación de 6 a 12), datos comparativamente similares a los promedios de emisión foliar registrados en Tumaco.

CONCLUSIONES

El análisis de correlación indicó alto grado de asociación ($P < 0.01$) entre varias de las características evaluadas. Altura del tallo, emisión foliar y longitud del raquis, estuvieron correlacionadas a nivel del 1% con todas las variables restantes; indicando que es suficiente registrar una de cada par de asociadas en este tipo de trabajos.

Altura y diámetro del tallo; número de hijuelos por cepa; ancho de los entrenudos, emisión foliar; longitud del raquis y Area de la sección peciolar, fueron seleccionadas como discriminantes, porque aportan mayor variabilidad genética al banco de germoplasma de chontaduro de Tumaco.

Diámetro del tallo, emisión foliar, ancho de entrenudos y altura del tallo, son indicadores de rápido crecimiento vegetativo; mientras que el número de hijuelos por cepa lo es de plantas macolladoras.

Solo se diferenciaron dos grupos, en los cuales se ubicaron las 47 accesiones de chontaduro de Tumaco. El grupo I lo integran Tu-001, Tu-007, Tu-049, Tu-034, Tu-025; que se caracterizan por ser de menor vigor y lento crecimiento, es un grupo poco macollador, de entrenudos cortos, con baja tasa de emisión foliar, de hojas cortas y delgadas. En el grupo dos se juntan los 42 ecotipos restantes,

caracterizados por su gran vigor y rápido crecimiento, con alta tasa de emisión foliar, hojas largas y vigorosas; este grupo combina algunas cualidades deseables del "Ecotipo Ideal" para palmito: Buen macollamiento y rápido crecimiento en altura y diámetro.

Fueron seleccionados los siguientes ecotipos porque en sus descendencias hubo mayor número de plantas macolladoras: Tu-005, Tu-016, Tu-009, Tu-013, Tu-011, Tu-12, Tu-014, Tu-017, Tu-045, Tu-010, Tu-044, Tu-023, Tu-046, Tu-015, Tu-022, Tu-028, Tu-024, Tu-019, Tu-026 y Tu-033; por precocidad para producción de fruto sobresalieron los siguientes: Tu-024, Tu-010, Tu-016, Tu-019, Tu-036, Tu-011, Tu-023, Tu-014, Tu-050, Tu-035, Tu-044, Tu-028, Tu-048 y Tu-017.

BIBLIOGRAFIA

- ASTORGA, D. C. Caracterización de dos poblaciones de Pejibaye (*Bactris gasipaes*) procedentes de Costa Rica y Panamá. In: IV Congreso internacional sobre Biología, agronomía e industrialización del pijuayo. Iquitos, Perú. 1991. pp 73-49.
- CLEMENT, C. R. Descriptores mínimos para el pejibaye (*Bactris gasipaes* K.) y sus implicaciones Filogenéticas. Tesis M.Sc. San José. Universidad de Costa Rica, 1986. 211 p.
- UNGELS, J. M. ; MORERA, M. J. 1980. Lista de descriptores del Pejibaye (*Bactris gasipaes*) usados en Costa Rica, Turrialba, 10 p. (Mecanografía)
- LIGARRETO, M. G. ; BALLEEN, P. A. ; HUERTAS, B. D. 1998. Evaluación de las características cuantitativas de 25 accesiones de maíz (*Zea mays* L.) de

Tabla 1. Características cuantitativas utilizadas para la caracterización de 47 accesiones del banco de germoplasma de chontaduro (*Bactris gasipaes*) del C. I. El Mira.

Número	Característica	Unidad de medida
20	Altura 1 del tallo	cm
21	Altura 2 del tallo	cm
22	Diámetro 1 del estípite	cm
23	Diámetro 2 del estípite	cm
24	Número de hijuelos por cepa	Número
25	Número de hijuelos basales	Número
26	Número de hijuelos axilares	Número
27	Ancho de los nudos	cm
28	Ancho de los entrenudos	cm
29	Número de entre nudos por metro	Número
30	Densidad de espinas en el tallo	Número/2cm ²
31	Largo máximo de espinas del tallo	cm
32	Número de hojas por palma	Número
33	Emisión foliar por palma año	Número
34	Longitud del peciolo	cm
35	longitud del raquis	cm
36	longitud total de la hoja	cm
37	Número de folíolos por hoja	Número
38	Ancho de la sección peciolo	cm
39	Altura de la sección peciolo	cm
40	Area de la sección peciolar	cm ²
41	Largo de los folíolos	cm
42	Ancho de los folíolos	cm
43	Area foliar de la hoja N°6	cm ²
44	Area foliar por palma	cm ²
45	Cantidad de espinas en el peciolo	Número/5cm
46	Cantidad de espinas en el raquis	Número/5cm

Tabla 2. Estimaciones de varianza asociados a 7 componentes principales con su respectivo aporte a la variabilidad del banco de germoplasma de chontaduro (*Bactris gasipaes*) de Tumaco

Componente	1	2	3	4	5	6	7
Varianza	3.080	1.073	0.893	0.724	0.605	0.482	0.147
% de varianza aportado	43.99	15.32	12.77	10.34	8.64	6.88	2.06
% de varianza acumulado	43.99	59.31	72.08	82.42	91.06	97.94	100.00

Tabla 3. Estimaciones de varianza asociados a los 4 primeros principales componentes con respecto a las 7 características cuantitativas seleccionadas como discriminantes.

Característ. Cuantitativa	Componente	Componente	Componente	Componente
Altura del tallo	0.496	0.130	-0.197	-0.172
Diámetro del tallo	0.508	0.190	-0.175	-0.140
N° de hijuelos por cepa	0.094	0.725	0.666	0.098
Ancho Entre nudos	0.392	-0.141	0.123	-0.161
Emisión foliar	0.428	-0.040	0.148	-0.321
Long. del raquis	0.336	0.160	-0.307	0.837
Area sección peciolo	0.194	-0.639	0.596	0.337

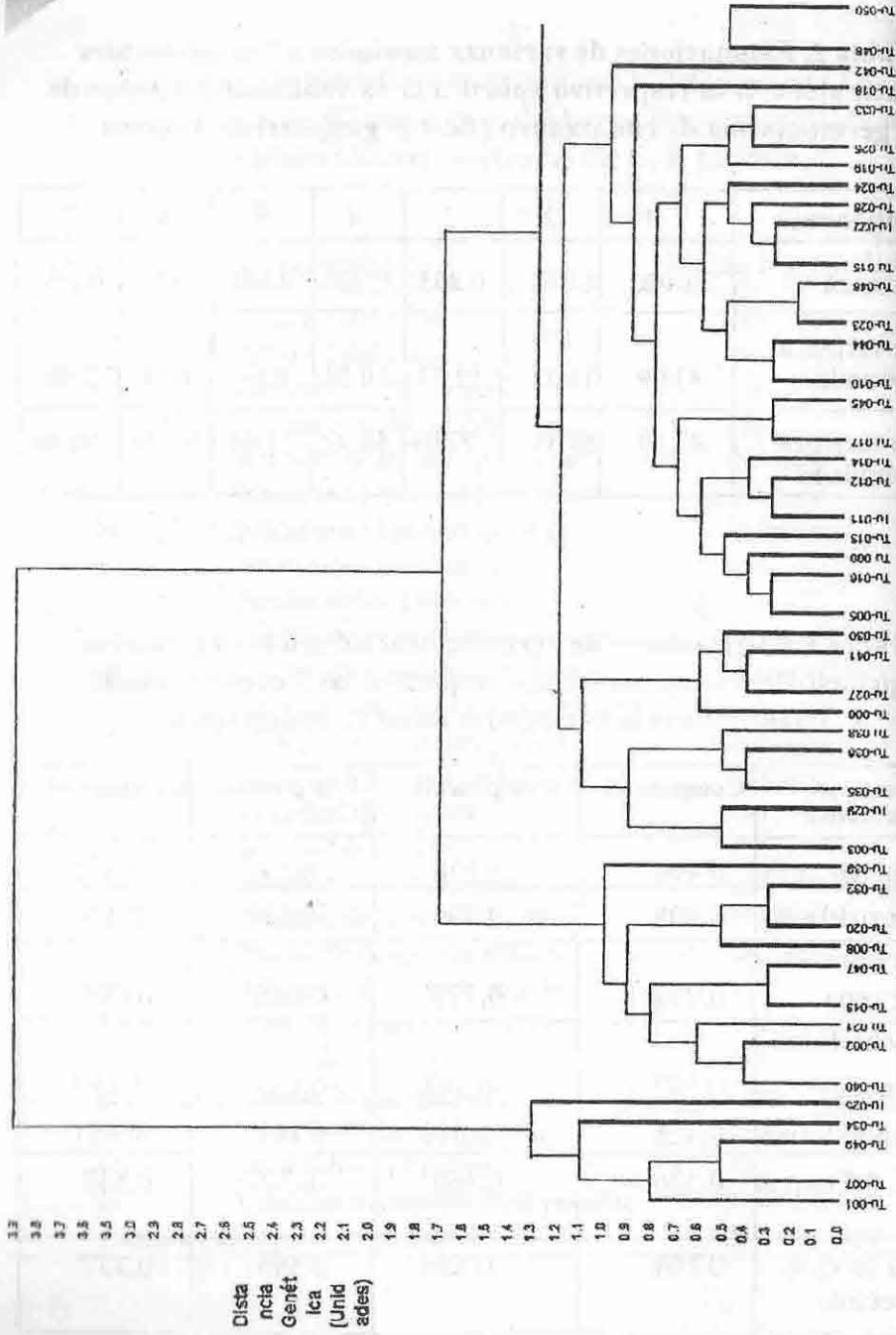


Figura 1. Dendrograma de 47 ecotipos de chontaduro (*Bactris gaspensis* K.) para variables cuantitativas

VARIABLES	VALOR	GRUPO 1					GRUPO 2				
		Subgrupo 2 A	Subgrupo 2 B	Subgrupo 2 C	Subgrupo 2 D	Subgrupo 2 E	Subgrupo 2 A	Subgrupo 2 B	Subgrupo 2 C	Subgrupo 2 D	Subgrupo 2 E
Altura del Tallo	Promedio	154.6	194.4	226.3	207.6	219.1	194.4	218.4	237.7	244.7	255.3
	Máximo	187.6	218.4	237.7	244.7	255.3	218.4	237.7	244.7	244.7	255.3
	Mínimo	129.3	165.8	208.5	180.9	176.2	165.8	208.5	208.5	180.9	176.2
Diámetro del tallo	Promedio	11.5	12.7	14.1	13.3	13.4	11.5	12.7	14.1	13.3	13.4
	Máximo	12.3	13.9	14.6	14.4	14.3	12.3	13.9	14.6	14.4	14.3
	Mínimo	10.6	12.0	13.1	11.6	12.4	10.6	12.0	13.1	11.6	12.4
Número de hijuelos	Promedio	9.3	7.5	11.0	10.3	11.0	9.3	7.5	11.0	10.3	11.0
	Máximo	12.0	9.0	13.0	13.0	15.0	12.0	9.0	13.0	13.0	15.0
	Mínimo	7.0	6.0	9.0	8.0	9.0	7.0	6.0	9.0	8.0	9.0
Ancho de los entrenudos	Promedio	4.8	6.4	7.7	6.9	6.8	4.8	6.4	7.7	6.9	6.8
	Máximo	5.4	7.5	8.8	7.7	8.3	5.4	7.5	8.8	7.7	8.3
	Mínimo	3.6	5.1	6.7	6.3	5.5	3.6	5.1	6.7	6.3	5.5
Emisión foliar palma año	Promedio	9.3	10.4	11.6	11.5	12.5	9.3	10.4	11.6	11.5	12.5
	Máximo	11.0	12.0	12.0	13.0	14.0	11.0	12.0	12.0	13.0	14.0
	Mínimo	7.0	8.0	11.0	10.0	11.0	7.0	8.0	11.0	10.0	11.0
Longitud del raquis	Promedio	130.4	182.6	189.2	176.1	176.0	130.4	182.6	189.2	176.1	176.0
	Máximo	143.5	199.3	204.2	185.0	188.3	143.5	199.3	204.2	185.0	188.3
	Mínimo	114.0	170.8	166.9	167.6	163.6	114.0	170.8	166.9	167.6	163.6
Area de la sección peccoliar	Promedio	4.0	4.2	4.7	4.4	5.0	4.0	4.2	4.7	4.4	5.0
	Máximo	4.4	4.5	4.9	4.8	5.3	4.4	4.5	4.9	4.8	5.3
	Mínimo	3.6	4.0	4.5	4.0	4.2	3.6	4.0	4.5	4.0	4.2