

## CARACTERIZACION DE FRUTOS DE CHONTADURO (*Bactris gasipaes* K.) DE LA REGION DE TUMACO COLOMBIA\*

*Rafael Reyes Cuesta<sup>1</sup>*

*Silvio Bastidas Pérez<sup>2</sup>*

*Eduardo A. Peña Rojas<sup>2</sup>*

### RESUMEN

Trabajo efectuado en el año 1997 el cual permitió determinar que los frutos de chontaduro estudiados presentan colores de pericarpio rojo, amarillo y verde y mezclas de estos. Su forma básica general fue la cónica, pero con variaciones en su diámetro superior y extremo inferior, que permitieron observar cuatro formas de fruto para la región en estudio. Su diámetro medio oscila entre 29.63 mm y 49.79 mm, su longitud media entre 31.65 mm y 49.58 mm, mientras que su peso fresco total oscila entre 16,949 g y 70,365 g y el peso seco total entre 8,346 g y 32,442 g. Estas características permitieron determinar que los frutos estudiados pertenecen a las categorías o tipos Microcarpas y Mesocarpas de razas occidentales, requiriéndose coleccionar o introducir materiales de frutos Macrocarpas para los bancos de germoplasma locales, para ser empleados en trabajos de mejoramiento con destino a la producción de fruto y harina.

\* Contribución del proyecto "Generación de tecnología para el cultivo de la palma de chontaduro en la zona del pacífico". Cofinanciado por COLCIENCIAS-BID - Universidad de Nariño - Palmitos del Paraíso.

<sup>1</sup> Profesor Facultad de Ciencias Agrícolas Universidad de Nariño. Investigador Convenio CORPOICA - Universidad de Nariño. Telefax (092)7272527 Tumaco. E-mail cindor5@telesal.com.co.

<sup>2</sup> Investigador CORPOICA CI El Mira. Telefax (092)7272527 Tumaco. E-mail cindor5@telesal.com.co.

## INTRODUCCION

La palma de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) presenta un gran potencial económico, porque se puede explotar su fruto o palmito, lo cual está motivando su cultivo tecnificado en Centroamérica, Suramérica y Colombia.

No se tienen variedades como tales de esa especie, sino plantaciones que se componen de cultivares que presentan variaciones en sus características (Mora-Urpi, 1991 y 1995). Dentro de ellas se destacan diferentes gradaciones de forma, tamaño y color de fruto, el cual es una drupa sesil, cuya forma y tamaño dependen de la raza (Clement, 1989; Mora-Urpi *et al.*, 1991). Su composición general comprende bracteas, pericarpio, mesocarpio y nuez (cuesco y almendra).

La necesidad de efectuar estudios de mejoramiento de esa especie en una región, requiere que se parta del conocimiento de las características morfológicas de las plantas, tipos y componentes de los frutos de los materiales que se poseen en la región de interés.

Ella motivó la ejecución de este trabajo con el fin de caracterizar morfológicamente los frutos de chontaduro en el sur de la Costa Pacífica Colombiana, región donde se presenta un sinnúmero de cultivares de esta especie y donde se está ampliando el área sembrada con ella; pero con material proveniente de semilla de libre polinización.

## METODOLOGIA

Durante la cosecha del primer semestre de 1997 se tomaron treinta (30) racimos de chontaduro de características fenotípicas diferentes en cuanto al fruto, provenientes de regiones vecinas al Río Mira, vereda Gualtal carretera paraje la playa, kilómetro 54 de la vía Tumaco - Pasto, jurisdicción del Municipio de Tumaco, Nariño; región que presenta condiciones de bosque húmedo tropical

(bh-T) localizada al suroeste de Colombia; cuya ubicación geográfica aproximada son las coordenadas 01° 38 latitud N y 78° 46 longitud W.

Teniendo como base las metodologías empleadas en otros estudios de este tipo en esta y otras especies palmáceas (Astorga, 1991; IBPGR, 1989; IPGRI, 1995; Vasquez y Escobar, 1994; Wuidart and Rognon, 1978), se efectuó un muestreo completamente al azar a cada racimo mediante el cual se le retiraron quince frutos, incluyendo frutos de la parte superior, media e inferior del racimo. A cada fruto fresco se le determinó el color de pericarpio, su forma general y forma del extremo inferior, su longitud, color de bractea y número de lóbulos por bractea; diámetro superior, medio (ecuatorial) e inferior en dos direcciones (Figura 1).

Para determinar su forma general se empleó la siguiente clasificación cualitativa: CBA (Cónico de base amplia, diámetro superior mayor a diámetro medio), CBE (Cónico de base estrecha, diámetro superior menor a diámetro medio). Para la forma del extremo inferior la siguiente: a (Agudo) y r (Romo). Para las formas de fruto Cónico de base amplia extremo inferior agudo (CBAa), Cónico de base amplia extremo inferior romo (CBAr), Cónico de base estrecha extremo inferior agudo (CBAa) y Cónico de base estrecha extremo inferior romo (CBEr). Clasificación similar a la empleada por Cuadros (1978).

Posteriormente se procedió a determinar el peso fresco de cada componente del fruto, para lo cual se separaron las diferentes partes: Bracteas, pericarpio, mesocarpio y nuez (Figura 2). Luego, dichas partes fueron sometidas a 72°C hasta obtener peso constante, procediéndose luego a registrar su peso seco. Para dar una organización única de los materiales se utilizó como base para ordenamiento el peso fresco total medio del fruto, en orden de menor a mayor valor. Los resultados obtenidos fueron sometidos a Análisis de Varianza.

## RESULTADOS Y DISCUSION

La forma básica de fruto observada fue cónica, pero con variaciones en su diámetro superior (base) que originan dos formas generales de fruto, CBA (56.7% de los materiales) y CBE (43.3%), con predominio de los de base amplia (CBA) sobre los de base estrecha (CBE) (Tabla 1). En la forma del extremo inferior del fruto también se observaron dos tipos  $\underline{a}$  (60.0%) y  $\underline{r}$  (40.0%), con predominio de los de extremo agudo ( $\underline{a}$ ) sobre los de extremo romo ( $\underline{r}$ ) (Tabla 1). Las combinaciones de las formas generales de fruto con las de su extremo inferior mostraron cuatro formas de fruto para la región en estudio, CBAa (58.82%), CBAr (41.18%), CBEa (61.53%) y CBEr (38.47%) (Tabla 1, Figura 3). Esto indica que dentro de cada forma general de fruto (CBA, CBE) predominan los de extremo inferior agudo (CBAa, CBEa) sobre los de extremo inferior romo (CBAr) y (CBEr). Resultados que concuerdan con lo encontrado en un estudio de racimos y frutos de chontaduro realizado por Cuadros (1978) en la Costa Pacífica del Valle del Cauca, quien reporta que la forma general predominante de los frutos es cónica y variaciones de esta forma, con extremo inferior agudo o romo.

En cuanto al color de pericarpio este presentó las siguientes siete tonalidades: rojo (36.6%), amarillo-verde (20.0%), rojo-verde (16.7%), amarillo (10.0%), verde-amarillo (6.7%), naranja (6.7%) y naranja-verde (3.3%) (Tabla 1). Al respecto, Cuadros (1978) también encontró predominancia del color rojo y amarillo, así como formas matizadas de estos colores o con verde, para el pericarpio de frutos de chontaduro de la Costa Pacífica del Valle del Cauca como lo observado en este trabajo. Mientras que Vasquez y Escobar (1994) también reportan la predominancia de los colores rojo y amarillo para el pericarpio de frutos de chontaduro del piedemonte amazónico.

Respecto al color de la bractea se observaron tres tipos de tonalidad predominando el verde (83.3%), seguido del verde - rojo (10.0%) y el verde amarillo (6.7%) (Tabla 1).

La longitud del fruto osciló entre 31.65 mm y 49.58 mm, mientras que el número de lóbulos por bractea osciló entre 3 y 8, presentando diferencias estadísticas altamente significativas (Tabla 2).

Los diámetros superior, medio e inferior presentaron diferencias estadísticas altamente significativas, oscilando entre 28.69 mm y 51.41 mm para el diámetro superior, 29.63 mm y 49.79 mm para el diámetro medio y entre 13.04 mm y 20.62 mm para el diámetro inferior (Tabla 2).

La materia fresca del fruto y de sus componentes presentó variaciones altamente significativas, oscilando entre 16,949 g y 70,365 g para el peso fresco total del fruto (Tabla 3); entre 0,177 g y 1,166 g para las bracteas; 3,340 g y 7,299 g para el pericarpio; 11,891 g y 60,028 g para el mesocarpio; 1,396 g y 4,395 g para la nuez (Tabla 4). Estos resultados concuerdan con los encontrados por Cuadros (1978) para frutos de la Costa Pacífica del Valle del Cauca, que fueron de 12,22g a 43,26 g de peso fresco total por fruto y de 1,39 g a 3,73 g de peso fresco por nuez.

La distribución porcentual de la materia fresca también mostró diferencias estadísticas altamente significativas, presentando valores de entre 0.50% y 3.04% para bracteas, 9.60% y 17.11% para pericarpio, 65.47% y 82.23% para mesocarpio y 3.82% y 161.9% para nuez (Tabla 5); lo que nos indica que en su orden decreciente y empleando sus valores medios se distribuye así: mesocarpio (75.56%), pericarpio (13.49%), nuez (9.08%) y bracteas (1.73%) (Tabla 5). Al respecto, Cuadros (1978) determinó un valor mínimo de 69,23% de mesocarpio por fruto, para poblaciones de chontaduro de la Costa Pacífica del Valle del Cauca, el cual es similar al determinado en este trabajo.

La materia fresca total del fruto se utilizó para agruparlos de menor (16,949 g) a mayor peso (70,365 g). Esto indica que en la región de Tumaco Colombia, de acuerdo a la clasificación de tamaños de fruto indicada por

Mora-Urpi *et al* (1991), los frutos estudiados se pueden agrupar en dos categorías, 5 materiales Microcarpas (16,949 g a 20,302 g) y 25 materiales Mesocarpas (22,658 g a 70,365 g) (Tabla 3), predominando la categoría de Mesocarpas. Esto concuerda con lo reportado por Mora-Urpi (1991) y Mora-Urpi *et al* (1991), quienes indican que las poblaciones de chontaduro ubicadas al occidente de la cordillera de los Andes denominadas "occidentales", dentro de las que se encuentran las de la Costa del pacífico Colombiano, que presentan frutos Microcarpas y Mesocarpas, pero no Macrocarpas (mayores a 70 g).

La materia seca del fruto y la de sus componentes también presentó diferencias altamente significativas oscilando entre 8,346 g y 32,442 g para el peso seco total del fruto (Tabla 3); entre 0,060 g y 0,389 g para bracteas, 1,237 g y 3,198 g para pericarpio, 5,856 g y 28,034 g para mesocarpio, 0,868 g y 2,249 g para nuez (Tabla 6). Como en el caso de la materia fresca, la materia seca presentó similar distribución, entre 0.55% y 2.98% para bracteas, 8.26% y 15.37% para pericarpio, 64.82% y 86.29% para mesocarpio y 4.36% y 19.51% para nuez; distribución que mostró diferencias estadísticas altamente significativas (Tabla 7). Esto indica que en su orden se distribuye de acuerdo a sus valores medios en: mesocarpio (74.90%), pericarpio (12.90%), nuez (11.12%) y bracteas (1.06%) (Tabla 7). La determinación y análisis de la relación porcentual entre la materia fresca total del fruto y la materia seca total de este indicó que existe diferencias altamente significativas en ella, oscilando entre 39.61% y 55.73%, lo que correspondió a una hidratación o contenido de humedad entre el 60.39% y 44.27% para los frutos colectados y estudiados (Tabla 3).

### CONCLUSIONES

Los materiales estudiados presentaron frutos de las categorías Microcarpa y Mesocarpa, de acuerdo a la clasificación por peso fresco del fruto, al oscilar entre 16,949 g y 70,365 g por fruto, predominando los frutos Mesocarpa (25 materiales; 16,949 g a 20,302 g) sobre los Microcarpa (5 materiales; 22,658 g a

70,365 g). Los colores del pericarpio predominantes fueron el rojo (36.6% de los materiales) y el amarillo-verde (20.0%), sin embargo también se presentaron las tonalidades amarillo, verde-amarillo, naranja y naranja-verde, mientras que el color predominante de la bractea fué el verde y el número de lóbulos por bractea osciló entre 3 y 8.

La forma básica general del fruto observada fue la cónica, cuyas variaciones en su diámetro superior (base) y su extremo inferior permitió observar cuatro formas de fruto para la región en estudio, cónico de base amplia extremo inferior agudo (CBAa), cónico de base amplia extremo inferior romo (CBAr), cónico de base estrecha extremo inferior agudo (CBEa) y cónico de base estrecha extremo inferior romo (CBEr), predominando los de base amplia y extremo inferior agudo.

La distribución de la materia fresca y seca siguió un orden decreciente similar correspondiente al siguiente: Mesocarpio (65.47% a 82.23% peso fresco, 64.82% a 86.29% peso seco), Pericarpio (9.60% a 17.11% peso fresco, 8.26% a 15.37% peso seco), Nuez (3.82% a 16.19% peso fresco, 4.36% a 19.51% peso seco) y Bracteas (0.50% a 3.04% peso fresco, 0.55% a 2.98% peso seco).

Todo lo anterior indica la existencia de disponibilidad de variabilidad en cuanto a componentes del fruto de chontaduro en la región de Tumaco, de los tipos microcarpa y mesocarpa, pero es necesario efectuar la búsqueda de materiales de frutos tipo macrocarpa introducirlos a bancos de germoplasma locales, para ser empleados en trabajos de mejoramiento con destino a la producción de fruto y harina.

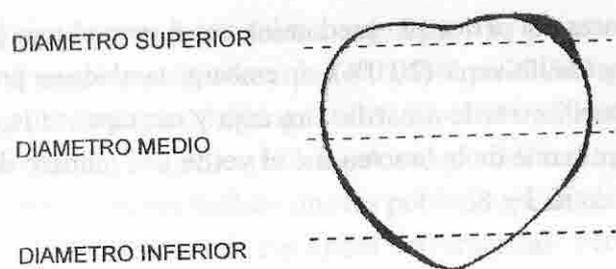


Figura 1. Diagrama en el que se indica la ubicación de las determinaciones de diámetro superior, diámetro medio y diámetro inferior a frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del Río Mira, Tumaco Colombia.

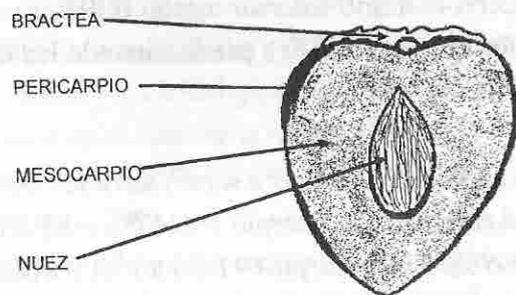


Figura 2. Diagrama en que se indican las partes componentes del fruto de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.).

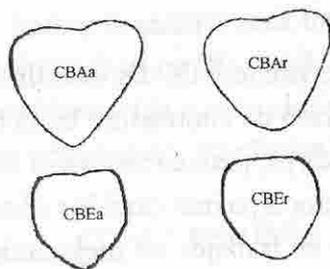


Figura 3. Diagrama de las cuatro formas generales de frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.), cónico base ancha extremo inferior agudo (CBAa), cónico base ancha extremo inferior romo (CBAr), cónico base estrecha extremo inferior agudo (CBEa) y cónico base estrecha extremo inferior romo (CBEr), de la región del río Mira, Tumaco, Colombia.

Tabla 1. Características cualitativas de frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región de Tumaco Colombia.

MATERIAL	FORMA DEL FRUTO		COLOR	
	General	Extremo inf.	Pericarpio	Bracteas
1	CBA	r	Amarillo	Verde
2	CBE	a	Rojo-verde	Verde
3	CBE	r	Rojo	Verde-rojo
4	CBE	r	Naranja	Verde-amarillo
5	CBA	r	Rojo	Verde
6	CBA	a	Amarillo	Verde
7	CBE	a	Naranja-verde	Verde
8	CBE	a	Rojo	Verde
9	CBE	a	Verde-amarillo	Verde
10	CBA	a	Amarillo-verde	Verde
11	CBE	a	Naranja	Verde
12	CBE	r	Rojo-verde	Verde
13	CBA	r	Amarillo-verde	Verde
14	CBA	r	Amarillo-verde	Verde
15	CBE	a	Rojo	Verde
16	CBE	r	Verde-amarillo	Verde
17	CBA	a	Amarillo-verde	Verde-amarillo
18	CBE	a	Amarillo	Verde
19	CBE	r	Rojo	Verde
20	CBA	a	Rojo	Verde
21	CBE	a	Rojo-verde	Verde
22	CBA	a	Amarillo-verde	Verde
23	CBA	a	Rojo-verde	Verde-Rojo
24	CBA	a	Rojo	Verde
25	CBA	r	Rojo	Verde-Rojo
26	CBA	a	Amarillo-verde	Verde
27	CBA	r	Rojo	Verde
28	CBA	a	Rojo	Verde
29	CBA	a	Rojo	Verde
30	CBA*	r	Rojo-verde	Verde

CBA: Cónico de base amplia

CBE: Cónico de base estrecha

a: Agudo

r: Romo

(\*) Material: con base muy ancha

**Tabla 2. Longitud, diámetro y número de lobulos por bractea, de frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del río Mira, Tumaco Colombia.**

Material	Diámetro (mm)			Longitud	Lobulos por bractea No.
	Superior	Medio	Inferior	mm	
1	30,59	30,56	13,89	33,76	7
2	28,74	29,63	13,89	34,95	5
3	28,69	30,33	13,04	38,07	3
4	31,87	32,51	15,15	32,12	6
5	33,84	33,46	16,35	31,65	5
6	31,70	31,26	15,95	36,19	5
7	32,57	32,67	15,72	37,33	6
8	32,16	33,20	14,02	38,29	6
9	33,17	33,82	13,72	37,85	6
10	33,34	33,03	15,85	36,85	6
11	32,13	32,73	14,99	44,01	5
12	33,26	33,75	15,23	40,39	7
13	33,78	33,42	17,46	36,92	5
14	37,14	36,46	16,08	35,59	5
15	35,77	35,84	17,51	40,30	7
16	38,67	38,90	19,15	37,27	6
17	37,76	37,57	15,83	42,74	5
18	39,38	39,55	16,08	38,23	8
19	37,38	37,60	15,63	43,57	7
20	40,13	39,38	17,38	38,40	7
21	37,42	37,99	17,54	45,43	6
22	42,83	42,48	16,16	35,21	7
23	42,11	41,66	17,01	36,25	7
24	40,21	39,85	16,15	45,20	7
25	41,92	40,74	16,64	40,58	8
26	38,38	38,14	15,86	48,73	6
27	42,19	41,17	16,25	40,14	7
28	39,68	38,50	16,94	49,58	8
29	44,33	43,49	16,16	40,33	7
30	51,41	49,79	20,62	41,51	7
Rangos	28,69 - 51,41	29,63 - 49,79	13,04 - 20,62	31,65 - 49,58	3 - 8
CV%:	6,25	6,26	17,78	8,11	25,18
P:	**	**	**	**	**

**Tabla 3. Peso fresco total y peso seco total por fruto y su relación porcentual, en frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del Río Mira, Tumaco Colombia.**

Material	Peso Fresco Total (g)	Peso Seco Total (g)	Relación Peso seco Total a Peso Fresco Total (%)
1	16,949	8,346	49,40
2	18,272	9,068	49,60
3	19,813	10,354	52,33
4	20,160	9,258	46,10
5	20,302	9,641	47,04
6	22,658	9,468	41,81
7	23,503	13,104	55,73
8	24,991	10,219	40,94
9	26,144	12,775	48,88
10	26,235	11,571	44,03
11	26,547	13,013	49,04
12	26,672	10,598	39,61
13	27,210	12,954	47,71
14	27,441	12,536	45,48
15	30,478	15,131	49,58
16	34,211	15,085	44,03
17	34,662	17,894	51,73
18	34,665	16,025	46,48
19	35,725	14,993	42,02
20	36,412	17,953	50,16
21	36,926	15,184	41,14
22	39,140	18,978	48,36
23	39,825	20,008	50,18
24	39,888	19,089	47,97
25	40,928	19,896	48,61
26	41,890	23,140	55,25
27	43,480	18,066	41,03
28	43,653	22,569	51,67
29	43,660	17,795	40,37
30	70,365	32,442	46,04
Rangos:	16,949 - 70,365	8,346 - 32,442	39,61 - 55,73
CV%:	13,73	16,14	7,59
P:	**	**	**

**Tabla 4. Distribución de la materia fresca de los componentes de frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del río Mira, Tumaco Colombia.**

Material	Materia Fresca de Componentes del Fruto (g)			
	Bracteas	Pericarpio	Mesocarpio	Nuez
1	0,442	2,765	11,891	1,851
2	0,269	2,340	14,266	1,396
3	0,599	2,933	14,431	1,850
4	0,357	3,339	13,239	3,224
5	0,176	3,455	14,340	2,331
6	0,260	3,477	15,979	2,942
7	0,334	2,656	18,546	1,967
8	0,574	3,314	18,170	2,933
9	0,664	3,195	20,076	2,209
10	0,402	4,109	18,690	3,033
11	0,467	2,623	20,983	2,473
12	0,376	3,304	20,830	2,162
13	0,430	4,033	19,948	2,798
14	0,259	3,909	21,130	2,143
15	0,396	3,555	23,639	2,889
16	0,860	5,011	26,033	2,306
17	0,391	3,835	28,232	2,205
18	0,959	3,868	26,978	2,860
19	0,614	3,801	26,721	4,589
20	0,563	4,388	28,943	2,518
21	0,184	5,949	27,482	3,310
22	0,565	4,910	29,634	4,032
23	0,544	6,168	29,852	3,260
24	1,140	4,818	30,725	3,206
25	0,910	5,232	32,353	2,434
26	1,166	5,946	33,187	1,591
27	0,504	5,220	33,359	4,395
28	0,863	6,150	33,723	2,918
29	0,631	7,299	31,625	4,104
30	0,600	6,721	60,028	3,017
Rangos:	0,177 - 1,166	2,340 - 7,299	11,890-60,028	1,396-4,395
CV%:	21,76	21,02	15,80	15,21
F:	**	**	**	**

**Tabla 5. Distribución porcentual (%) de la materia fresca de los componentes del fruto de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del río Mira, Tumaco Colombia.**

Material	Distribución de la Materia Fresca del Fruto (%)			
	Bracteas	Pericarpio	Mesocarpio	Nuez
1	2.59	16.47	69.77	11.15
2	1.47	12.82	78.01	7.68
3	3.04	14.72	72.90	9.32
4	1.77	16.55	65.47	16.19
5	0.87	17.11	70.32	11.68
6	1.16	15.34	70.43	13.05
7	1.42	11.35	78.76	8.46
8	2.30	13.16	72.77	11.75
9	2.53	12.38	76.58	8.50
10	1.55	15.49	71.38	11.57
11	1.82	10.10	78.73	9.33
12	1.40	12.42	78.01	8.14
13	1.60	14.76	73.26	10.36
14	0.96	14.39	76.79	7.84
15	1.29	11.75	77.32	9.62
16	2.50	14.79	75.93	6.75
17	1.13	11.01	81.39	6.44
18	2.77	11.23	77.69	8.30
19	1.78	10.58	74.67	12.95
20	1.54	12.06	79.43	6.94
21	0.50	16.14	74.42	8.92
22	1.44	12.64	75.54	10.36
23	1.36	15.47	74.93	8.22
24	2.88	12.14	76.93	8.04
25	2.22	12.84	78.98	5.95
26	2.77	14.31	79.08	3.82
27	1.15	12.08	76.12	10.63
28	2.04	14.37	76.73	6.84
29	1.44	16.70	72.40	9.43
30	0.86	9.60	82.23	4.30
Rangos:	0,50 - 3,04	9,60 - 17,11	65,4782,23	3,82-16,19
CV%:	19,82	18,03	3,85	15,70
F:	**	**	**	**

**Tabla 6. Distribución de la materia seca de los componentes de frutos de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del río Mira, Tumaco Colombia.**

Material	Materia Seca de Componentes del Fruto (g)			
	Bracteas	Pericarpio	Mesocarpio	Nuez
1	0,094	1,277	5,856	1,120
2	0,088	1,237	6,875	0,868
3	0,185	1,325	7,711	1,134
4	0,096	1,352	6,008	1,801
5	0,060	1,459	6,799	1,323
6	0,078	1,338	6,425	1,628
7	0,121	1,569	10,158	1,256
8	0,145	1,276	7,122	1,677
9	0,158	1,524	9,911	1,181
10	0,102	1,664	8,170	1,635
11	0,389	1,249	10,021	1,354
12	0,086	1,375	8,020	1,116
13	0,081	1,841	9,289	1,742
14	0,107	1,777	9,341	1,311
15	0,121	1,843	11,524	1,644
16	0,174	2,111	11,537	1,263
17	0,103	2,130	14,505	1,156
18	0,219	1,709	12,493	1,604
19	0,158	1,513	11,021	2,301
20	0,150	2,222	14,053	1,527
21	0,107	2,134	11,285	1,658
22	0,141	2,219	14,369	2,249
23	0,162	2,894	15,060	1,892
24	0,200	1,905	15,141	1,843
25	0,309	2,791	15,408	1,388
26	0,352	3,198	18,588	1,001
27	0,122	1,838	13,875	2,231
28	0,261	3,103	17,576	1,629
29	0,156	2,457	13,065	2,118
30	0,179	2,651	28,034	1,579
Rangos:	0,060 - 0,389	1,237 - 3,198	5,856 - 28,034	0,868-2,249
CV%:	51,07	20,20	19,00	12,66
F:	**	**	**	**

**Tabla 7. Distribución porcentual (%) de la materia seca de los componentes del fruto de chontaduro (*Bactris gasipaes* K.) de la región del río Mira, Tumaco Colombia.**

Material	Distribución de la Materia Fresca del Fruto (%)			
	Bracteas	Pericarpio	Mesocarpio	Nuez
1	1,12	15,60	69,55	13,74
2	0,98	13,61	75,76	9,65
3	1,80	12,78	74,55	10,86
4	1,04	14,62	64,82	19,52
5	0,65	15,38	69,77	14,21
6	0,83	14,21	67,67	17,29
7	0,92	12,03	77,34	9,71
8	1,42	12,43	69,72	16,43
9	1,24	12,17	77,22	9,38
10	0,91	14,24	70,60	14,25
11	2,99	9,67	76,01	10,33
12	0,81	13,13	75,37	10,69
13	0,64	14,26	71,54	13,56
14	0,88	14,30	74,27	10,55
15	0,81	12,27	75,84	11,09
16	1,15	14,29	76,07	8,49
17	0,57	11,96	80,96	6,51
18	1,37	10,67	77,94	10,02
19	1,15	10,08	73,23	15,54
20	0,84	12,32	78,33	8,52
21	0,72	14,10	74,17	11,02
22	0,74	11,83	75,41	12,03
23	0,81	14,47	75,19	9,53
24	1,06	10,06	79,20	9,68
25	1,55	14,08	77,35	7,02
26	1,52	13,94	80,18	4,37
27	0,67	10,27	75,73	13,33
28	1,20	14,01	77,41	7,39
29	0,93	15,71	69,36	14,00
30	0,56	8,26	86,30	4,88
Rangos:	0,55 - 2,98	8,26 - 15,37	64,82-86,29	4,36-19,51
CV%:	65,76	21,00	6,23	22,13
F:	**	**	**	**

## BIBLIOGRAFIA

ASTORGA, D.C. Caracterización de dos poblaciones de Pejibaye (*Bactris gasipaes* H.B.K.) procedentes de Costa Rica y Panamá. IN: J.MORA URPI, L.T. SZOTT, M. MURILLO, V.M. PATIÑO. IV Congreso internacional sobre biología, agronomía e industrialización del pijuayo. Iquitos, Perú, 1991. p. 73-89.

CLEMENT, C.R. A center of crop genetic diversity in western Amazonia: A New hypothesis of indigenous fruit-crop distribution. *Bioscience*, 39(9): 624-631. 1989.

CUADROS, H. Biometría de racimos y frutos del chontaduro. IN: Secretaría de Agricultura y Fomento del Valle del Cauca. Primera reunión sobre selección, cultivo e industrialización del cachipay o chontaduro *Bactris gasipaes* H.B.K. Cali. 1978 p. 18 - 23.

IBPGR. Descriptors for oil palm. International board for plant genetic resources. Rome. 1989. 15p.

IPGRI. Descriptors for coconut (*Cocos nucifera* L.). Rome International plant genetic resources institute. 1995. Italy. 61p.

MORA-URPI, J. Diversidad genética en Pejibaye (*Bactris Guilliellma gasipaes* kunth): II Origen y domesticación. IN: J. MORA URPI, L.T. SZOTT, M. MURILLO, V.M. PATIÑO. IV Congreso internacional sobre biología, agronomía e industrialización del pijuayo. Iquitos, Perú. 1991 p. 21-29.

MORA-URPI, J.; CLEMENT, CH.R.; PATIÑO, V.M. Diversidad genética en Pejibaye. I. Razas e híbridos. IN: J. Mora-Urpi, L.T. SZOTT, M. Murillo, Patiño. IV Congreso Internacional sobre Biología, agronomía e industrialización del Pijuayo. Iquitos, Perú. 1991. p. 11-19.

MORA-URPI, J. Pejibaye. In: Cultivo de Pejibaye para Palmito - San José de Costa Rica, Universidad de Costa Rica. 1995, pp. 2-22.

VASQUEZ, N.C.; ESCOBAR, C.J. Colección y evaluación de materiales de chontaduro (*Bactris gasipaes* H.B.K.) en el piedemonte Amazónico. *Revista Agricultura Tropical (Colombia)* 1(1): 99-105. 1994

WUIDART, W. and ROGNON, F. Analysis of nut components of the coconut method of copra determination. *Oleagineux*, 33 (5): 231- 233. 1978.V.M.