

## UN ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN DE PALMERAS EN ALGUNOS TIPOS DE BOSQUE DE LA ZONA RESERVADA ALLPAHUAYO - MISHANA Y SANTA ROSA, LORETO\*

Víctor Hugo Vargas<sup>1</sup>, Danitza Moscoso<sup>2</sup>, Carmen Martínez<sup>3</sup>, Willy Palomino<sup>2</sup> y Wagner Sánchez<sup>4</sup>

### RESUMEN

Fueron realizados estudios de palmeras en diferentes tipos de bosque en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (km 26 de la carretera Iquitos - Nauta, Loreto, Perú), en el marco del curso "Uso de inventarios biológicos para revelar patrones de distribución geográfica de especies en la selva baja amazónica" organizado por el proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú - Finlandia (BIODAMAZ), con el apoyo del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP). Fueron realizados siete transectos de 200 x 5 m (0.1 ha). Se tomó datos de abundancia de especies de palmeras y sus alturas respectivas. Se registró un total de 2 697 individuos pertenecientes a 15 géneros y 41 especies de palmeras. El mayor porcentaje de individuos con intervalos de altura de 0 a 0.5 m de altura se registró en el bosque de varillal semi seco y en suelos de la Formación Pebas, mientras que en bosque de quebrada no se encontró individuos mayores de 5 m. Las semejanzas y diferencias fueron medidas con el índice de similitud de Sørensen y ordenadas sobre la base de coordenadas principales, donde muestran que las palmeras tienen patrones de semejanzas y diferencias entre los diferentes lugares de muestreo.

**Palabras clave:** Abundancia, altura de especies, índice de similitud de Sørensen, palmeras, Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

### ABSTRACT

Studies of palms were conducted in different forest types within the Allpahuayo-Mishana Reserved Zone (km 26 of the Iquitos-Nauta road, Loreto, Peru) as part of the "Use of biological inventories to reveal geographic distribution patterns of lowland Amazonian species" course organized by the Peru-Finland Biological Diversity of the Peruvian Amazon project (BIODAMAZ), with the support of the Peruvian Amazonian Research Institute (IIAP) and the Peruvian Amazonian National University (UNAP). Seven transects of 200 x 5m (0.1 ha) were studied, noting data on the abundance of palm species and their respective height. A total of 2697 individuals were reported, belonging to 15 genera and 41 species of palm. The highest percentage of the height class 0-0.5 m was registered in the semi dry white-sand forest and in the soils of Pebas geological formation, while in the brook gallery forest no individuals higher than 5 meters were found. The similarities and differences were studied using the Sørensen similarity index and ordered according to the principal coordinates, demonstrating that palms have patterns of similarities and differences between different sampling sites.

**Key words:** Abundance, Allpahuayo-Mishana Reserved Zone, palms, Sørensen similarity index, species height.

\* Referencia bibliográfica del artículo: Vargas, V.H., Moscoso, D., Martínez, C., Palomino, W. & Sánchez, W. 2002. Un análisis de la composición de palmeras en algunos tipos de bosque de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana y Santa Rosa, Loreto. En: Rodríguez, J.J., Ruokolainen, K. & Soini, P. (eds.). La diversidad biológica de la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana, Loreto, Perú: Relaciones entre distribución, abundancia y hábitats. *Folia Amazónica* 14 (1-2): NÚMEROS DE PÁGINA.

1 Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Perú. Correo electrónico: biodamaz@iiap.org.pe  
2 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), Cusco, Perú.  
3 Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM), Lima, Perú.  
4 Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Perú.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Amazonía peruana es una de las regiones biológicamente más diversas del mundo, por presentar diferentes ecosistemas y elevado número de especies. Uno de los grupos particulares lo constituyen las palmeras debido a su alta diversidad, abundancia, así como su amplia distribución.

Las palmeras son elementos importantes en la composición florística y la estructura de las formaciones vegetales de la Amazonía peruana, y se encuentran en todos los bosques de la cuenca amazónica; las formas arborescentes se ubican frecuentemente en suelos inundados o hidromórficos, donde usualmente forman poblaciones densas. Algunas de estas especies están claramente relacionadas con la dinámica fluvial y con las propiedades del agua, como son carga de sedimentos y acidez.

El objetivo del presente estudio es comparar la composición de las especies de las palmeras (familia *Arecaceae*), y determinar las semejanzas y diferencias entre los diferentes tipos de bosques en la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana (ZRAM). El trabajo se realizó en el marco del curso “Uso de inventarios biológicos para revelar patrones de distribución geográfica de especies en la selva baja amazónica”, organizado por el proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú - Finlandia (BIODAMAZ)<sup>5</sup>, con el apoyo del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP).

## 2. MATERIAL Y MÉTODO

### 2.1. Área de estudio

El estudio se realizó en la Estación Biológica Allpahuayo (EBA) de la ZRAM, ubicada a 26 km al sur oeste de la ciudad de Iquitos (3°53' S, 73°25' O), entre los 110-180 msnm (Vásquez, 1993), localizada sobre la denominada Formación Pebas, correspondiente al Mioceno medio (Vásquez, 1997).

La topografía del área de estudio es relativamente plana, con sólo algunas pequeñas colinas de arena blanca; los lugares muestreados se caracterizan por presentar zonas de arena blanca con buen drenaje.

Otro punto de muestreo se localizó en la zona de Santa Rosa, aproximadamente en el km 67 de la carretera Iquitos - Nauta, área que presenta un suelo arcilloso.

### 2.2. Metodología

Para el estudio se utilizó la metodología propuesta por Tuomisto (1994). Se estableció en total siete transectos de 200 m x 5 m (0,1 ha), seis en la ZRAM, y uno en un bosque de colina con suelo de la Formación Pebas tardía (transecto 6).

Los transectos en la ZRAM estuvieron ubicados en: Formación Pebas (transecto 1), bosque de varillal semi seco (transecto 2), bosque de terraza (transecto 3), Formación Pebas, bosque de quebrada inundable estacionalmente (transecto 4), varillal húmedo (transecto 5), y en otro bosque de la Formación Pebas (Transecto 7).

Fueron contadas todas las palmeras en cada una de las parcelas. Para las especies multicaules, cada eje fue contado como un individuo. Los datos de densidad para cada especie se presentan de acuerdo a las clases de altura de las plantas (menos de 0.5 m, de 0.60 a 1 m, de 1.10 a 5 m y más de 5 m), y han sido agrupados para el área total de cada lugar.

5 Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana (BIODAMAZ) es un convenio entre los gobiernos del Perú y de Finlandia ejecutado conjuntamente por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y por el consorcio finlandés formado por la empresa de consultorías ambientales, Biota BD Oy, y por la Universidad de Turku.

**2.3. Análisis de datos**

Para las comparaciones florísticas entre los lugares de muestreo se utilizó el índice de similitud de Sørensen. Se calculó los valores entre cada par de lugares de muestreo y fueron arreglados en matrices donde se presentan los valores en un orden sistemático.

**Índice de Sørensen**

El valor del índice de Sørensen puede variar entre 0 y 1, donde 0 significa que los dos sectores de muestreo no comparten ni una especie y 1 significa que los dos sectores tienen exactamente las mismas especies. El índice sólo considera la presencia o ausencia de las especies en cada lugar.

$$S_8 = \frac{2a}{2a + b + c}$$

		Lugar 1	
		Sí	No
Lugar 2	Sí	<b>a</b>	<b>b</b>
	No	<b>c</b>	<b>d</b>

La identificación de las especies se realizó en el campo; aquéllas que no pudieron ser identificadas directamente fueron colectadas y comparadas con muestras de herbario y con la ayuda de claves de identificación (Kahn, 1990).

**3. RESULTADOS**

**3.1. Composición de especies**

Para el área de estudio fueron registrados 15 géneros, con 41 especies y 2 697 individuos, en un área de 0.7 ha. El género *Bactris* fue el más diversificado, con 13 especies, seguido por el género *Geonoma*, con 9 especies. Los géneros *Aiphanes*, *Lepidocaryum*, *Phytelephas*, *Socratea*, *Oenocarpus*, *Attalea* y *Wendlandiella* estaban representados cada uno por una sola especie.

En relación con las clases de altura, encontramos que el mayor porcentaje de individuos de la primera clase se registró en el bosque de varillal semi seco (83.2%), y el menor en la Formación Pebas (25%). En el segundo intervalo de tamaño, la Formación Pebas (bosque de quebrada) presentó el mayor porcentaje (36.9%), y el varillal húmedo el menor (4.6%). En el tercer intervalo, la Formación Pebas presentó el mayor porcentaje (47%), y el varillal semi seco el menor (8.7%). En el cuarto intervalo, la Formación Pebas presentó el mayor porcentaje (5.8%), y en la Formación Pebas (bosque de quebrada) no se encontró ningún individuo (Tabla 1).

**Tabla 1.** Número y porcentaje de individuos según la clase de altura en los transectos muestreados.

Lugares / intervalos	Clases de altura (m)								Totales
	alt. £ 0.5		0.5 < alt. £ 1		1 < alt. £ 5		alt. > 5		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
1. Formación Pebas	49	25.9	40	21.1	49	47	11	5.8	99.8
2. Varillal semi seco	134	83.2	12	7.4	14	8.7	1	0.6	99.9
3. Bosque de terraza	143	39.7	101	28.1	114	31.6	2	0.6	100
4. Formación Pebas (Bosque quebrada)	78	53.4	54	36.9	14	9.6	0	0	99.9
5. Varillal húmedo	1 077	69.8	71	4.6	317	20.6	76	5	100
6. Formación Pebas (Bosque colina)	71	42.2	47	28	43	25.6	7	4.2	100
7. Formación Pebas (Quebrada)	78	45.3	47	27.3	40	23.3	7	4.1	100
Total	1 630		372		591		104		2 697

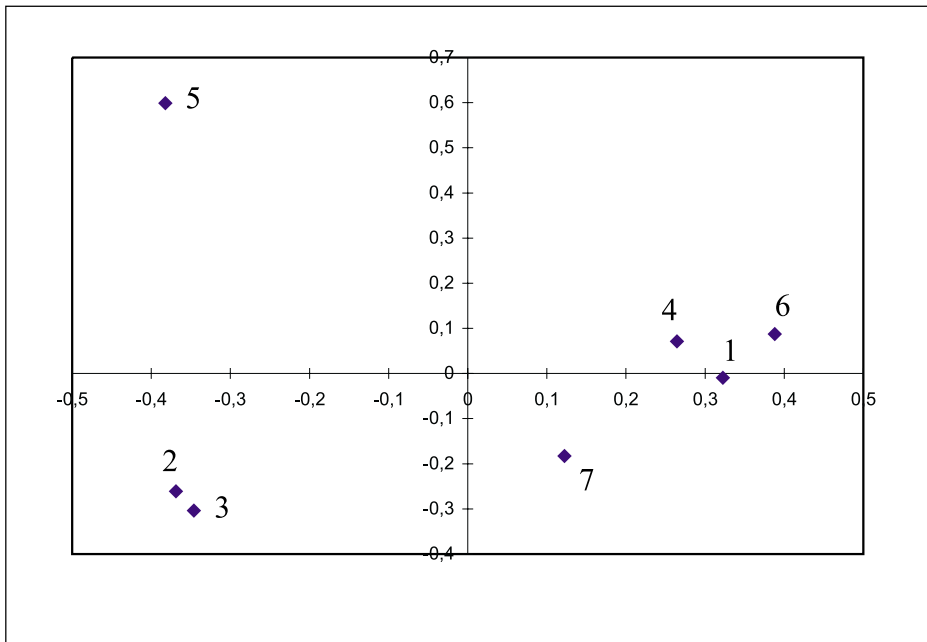
**3.2. Ordenación de los transectos inventariados**

La matriz resultante, empleando el índice de similitud de Sørensen, muestra los valores de similitud con rangos diferentes, con una variación de 0.09 a 0.71.

La ordenación de estos valores muestra los patrones de semejanza y diferencias entre los lugares de muestreo (Matriz).

	1	2	3	4	5	6	7
1		0.35714	0.43750	0.71429	0.09091	0.68571	0.60000
2			0.63636	0.31250	0.33333	0.24000	0.26667
3				0.33333	0.25000	0.27586	0.47059
4					0.15385	0.61538	0.54545
5						0.10526	0.16667
6							0.54054

La ordenación de la matriz de similitud muestra que los transectos 4, 6 y 1 por un lado, y 2 y 3 por otro lado, se encuentran cercanos entre sí. El transecto 5 se destaca porque comparte muy pocas especies con los otros lugares de muestreo (Figura 1).



**Figura 1.** Ordenación de coordenadas principales de las especies de palmeras con base en el índice de Sørensen

#### 4. DISCUSIÓN

Las similitudes y diferencias entre los diferentes tipos de bosque muestreados fueron medidas utilizando la composición taxonómica de las palmeras. El resultado sugiere que algunas especies de palmeras son indicadoras de ciertos tipos de bosque, como por ejemplo, *Euterpe catinga* del varilla húmedo. Por otro lado, *Lepidocaryum tenue* se encuentra con mucha frecuencia en algunas zonas de arena blanca donde los suelos son pobres, mientras que *Phytelephas macrocarpa* se encontró en suelos con abundante carga de nutrientes. Estos resultados podrían indicar que las palmeras pueden ser utilizadas como indicadoras de la composición florística de un lugar (Vargas, 2000).

De la misma manera, Ruokolainen *et al.* (1997) correlacionaron similitudes y diferencias entre ocho sitios en bosque de tierra firme de la Amazonía peruana. Estas correlaciones fueron medidas utilizando las composiciones taxonómicas de melastomatáceas, pteridofitas y especies de árboles con las características edáficas de estos sitios. Los tres grupos de plantas mostraron patrones de similitudes y diferencias entre los sitios relacionados con las características edáficas, indicando que tanto las melastomatáceas como las pteridofitas se pueden utilizar también como indicadoras de tipos de bosques húmedos con características edáficas definidas.

#### 5. AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los representantes del proyecto BIODAMAZ, al IIAP y a la UNAP por habernos permitido utilizar sus instalaciones, y al biólogo Kember Mejía, instructor de campo.

#### 6. BIBLIOGRAFÍA

- KAHN, F. 1990. Clave para diferenciar los géneros de Palmae en la Amazonía a partir del aparato vegetativo. Bull. Inst. Études Andines. Lima, Perú.
- RUOKOLAINEN, K.; TUOMISTO, H.; RÍOS, R.; TORRES, A.; GARCÍA, M. 1994. Comparación florística de doce parcelas en bosque de terra firme en la Amazonía Peruana. *Acta Amazónica* 24 (1/2): 31-48.
- TUOMISTO, H. 1994. Ecological variation in the rain forest of Peruvian Amazonia: integrating fern distribution patterns with satellite imagery. *Reports from the Department of Biology, University of Turku, Finland* 45: 1-27.
- VARGAS, V. 2000. Posibilidad de usar diez especies de palmeras como indicadores florísticos, utilidad de las palmeras y los valores de uso en los caseríos Puerto Izango y Nueva Esperanza, Distrito de Pebas, Loreto – Perú. Tesis para optar al título de Biólogo. UNAP, Iquitos, Perú.
- VÁSQUEZ, R. 1993. Una nueva *Haploclotra* (Clusiaceae) de la Amazonía peruana. *Novon* 3: 499-501.
- VÁSQUEZ, R. 1997. Flórua de las Reservas Biológicas de Iquitos, Perú. Missouri Botanical Garden Press. EE.UU. 1046 pp.