

## Caracterización florística de la vegetación arbórea en las fincas de los productores en el valle canaleta, zona San Andrés, Municipio La Palma, Provincia Pinar del Río, Cuba

### Floristic characterization of the arboreal vegetation in the properties of the producers in the Canaleta Valley, San Andrés town, La Palma, Pinar del Río, Cuba

Amauri Rivero Arteaga, Filiberto Palomino Toledo. Departamento de Forestal y Agronomía, Universidad de Pinar del Río, Cuba [amauri@upr.edu.cu](mailto:amauri@upr.edu.cu)

#### Resumen

El presente trabajo se realizó en el valle canaleta, zona San Andrés, Provincia Pinar del río, con el objetivo de evaluar el estado de la vegetación arbórea en las fincas de los productores en el valle de canaleta, teniendo en cuenta aspectos tales como: familias mejor representadas, especies más abundantes, calculando además los índices de riqueza y diversidad de especies, los cuales arrojaron por sus bajos valores la perturbación existente al ecosistema en el área de estudio. Para ello se realizaron expediciones a al campo, inventariándose cada finca como si fuese una parcela independiente. Se obtuvo como resultado un total de 6 familias y 6 especies para un total de 115 individuos de forma general.

**Palabras clave:** campesinos, diversidad florística.

#### Abstract

The present work was carried out in the Canaleta valley, San Andrés area, Pinar del Río Province, with the objective of evaluating the state of the arboreal vegetation in the properties of the producers in the Canaleta valley, keeping in mind such aspects as: families better represented, more abundant species, also calculating the indexes of wealth and diversity of species, which hurtled for their first floor values the existent interference to the ecosystem in the study area. That is why, expeditions were carried out to the field, being inventoried each property like an independent parcel. As a result a total of 6 families and 6 species were obtained for a total of 115 individuals in a general way.

**Key words:** peasants, floristic diversity.

#### Introducción

Es preocupante la pérdida de la biodiversidad en el mundo, como causa principal se encuentra la actividad humana, por lo que se hace de vital importancia los estudios que vayan encaminados a conservar los ecosistemas naturales. En el establecimiento de los agroecosistemas se encuentra registrado el mayor daño causado a la naturaleza, primero por la extensión de los mismos sobre la superficie de todo el planeta y por las diversas acciones nocivas que se implementan sobre el medio natural para su realización.

Actualmente, una problemática relevante para la sociedad es la pérdida de biodiversidad por efecto de las actividades humanas (Barlow et al., 2007 y Brosi et al., 2008). Esto ha generado la llamada crisis de la biodiversidad, la cual ha resultado en una mayor atención al estudio de la diversidad biológica, de los efectos de las actividades humanas sobre esta, en la búsqueda de predictores de su pérdida y alternativas para su conservación y manejo (Roubik, 2002).

El ecosistema del bosque es extraordinariamente útil al ser humano e indispensable para su supervivencia (Lugo y Brandeis, 2003). Los bosques brindan beneficios como: La conservación de la biodiversidad biológica, la mitigación del cambio climático, retención y almacenamiento del carbono, protección de del suelo y producción de oxígeno.

Realizar estudios florísticos en zonas proclives a la degradación y pérdida de la biodiversidad permite proponer planes para su manejo y conservación. Por lo que se identifica el siguiente problema: La degradación de las especies arbóreas que se encuentran en las fincas de los productores en el valle de canaleta zona de San Andrés. Donde el objeto es: La vegetación existente en las fincas de los productores. En respuesta al problema se formula la siguiente hipótesis: Si se realiza un inventario florístico, caracterizando la vegetación existente, además de aplicar índices de biodiversidad biológica, estas valoraciones nos ayudarían a emitir criterios de la conservación de las especies en el área estudiada.

Para el logro de la solución del problema se ha propuesto como objetivo general: Evaluar el comportamiento de la vegetación en las fincas de los campesinos en el valle de Canaleta, zona de San Andrés.

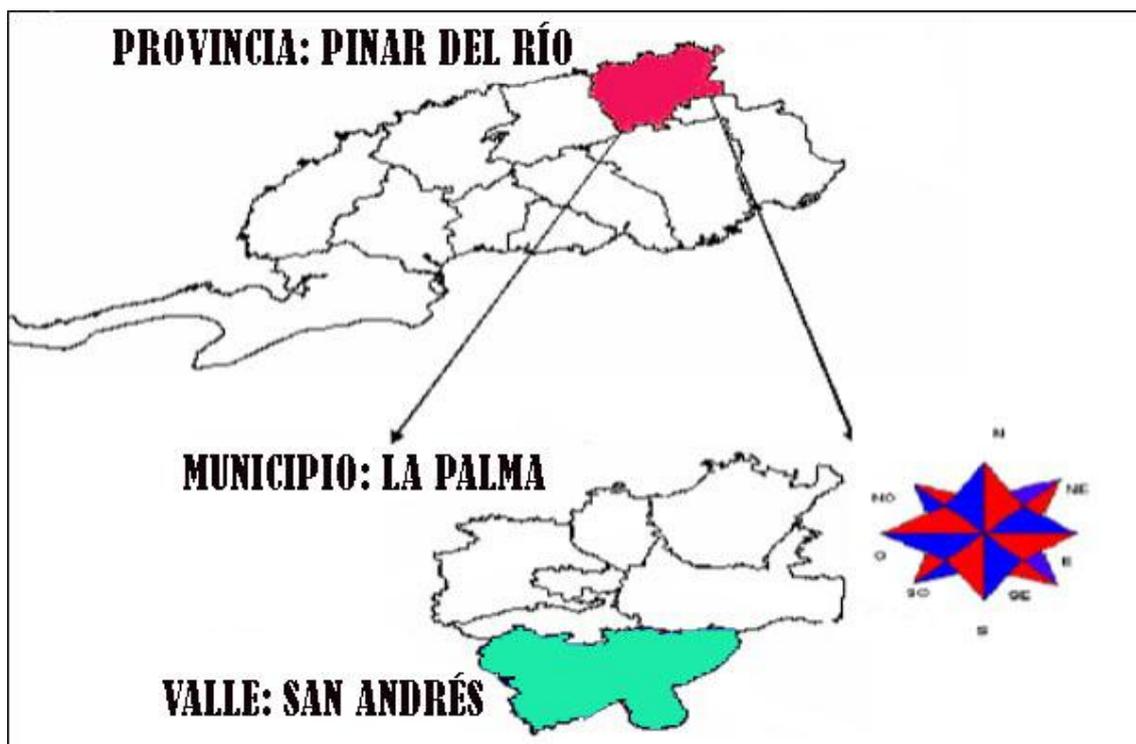
Como objetivos específicos se proponen los siguientes:

1. Determinar índice de diversidad biológica.
2. Diagnosticar las especies y familias existentes.
3. Inventariar los agros ecosistemas de los campesinos.

### Materiales y métodos

#### Caracterización del área de estudio.

El área de estudio, valle San Andrés (Figura 1) tiene una superficie de 19 307 ha, cuenta con 9217 habitantes (Dirección Municipal de estadísticas, 2006) y según la actual división política administrativa del país está ubicada en el municipio de La Palma, provincia de Pinar del Río.



**Figura 1:** Ubicación geográfica del área de estudio.

Esta área pertenece a la región occidental y está ubicada en una zona de contacto donde inciden varias sub-regiones geográficas que son: Sierra de los Órganos, Alturas de Pizarras, Valles cárnicos, y Sierra de Guacamaya, razón de su extraordinaria variedad faunística, florística y paisajística (Núñez, 1982).

#### Determinación de índices ecológicos

El cálculo de los índices ecológicos se efectuó con la ayuda de software Biodiversity pro los cuales se muestran a continuación:

1. Índice de riqueza de especies (Margalef)
2. Índice de diversidad de especies (Shannon- Wiener).

### **Margalef.**

$$Dmg = (S-1) / \ln N$$

(1)

Donde:

S= número de especies.

N= número total de individuos.

### **Índice de Shannon-Wiever**

$$H' = -\sum p_i \cdot \ln p_i$$

(2)

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

N

Donde:

n<sub>i</sub> = número total de individuos.

N = número total de la suma de todos los individuos de todas las especies.

## **Resultados y discusión**

### **Tamaño de las parcelas**

En el caso de este estudio se consideró cada finca de los productores como una parcela en sí misma, ya que en estos ecosistemas la vegetación existente son árboles dispersos y no se encuentra en su totalidad de forma natural, sino que también está influida por la plantación del propio campesino lo que hace extremadamente difícil y sesgado trazar parcelas de forma convencional en este tipo de formación arbórea.

### **Determinación del número de parcelas a muestrear**

Según (Pita, 1996) citado por Paneque (2008) si la población es finita y conocemos su tamaño y deseamos saber de la población total, que cantidad de parcelas es la suficiente para el muestreo la fórmula sería.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

(3)

**Donde:**

N = total de la población

$Z_{\alpha}^2 = (1.96)^2$  Si la seguridad es de un 95%

p = proporción esperada (En este caso es de 5% = 0.05)

q = 1-p (en este caso es 1-0,05= 0,95)

d = precisión que en este caso es de un 3%

n = es el número de muestras

$n = 6 * (1,96)^2 * 0,05 * 0,95$

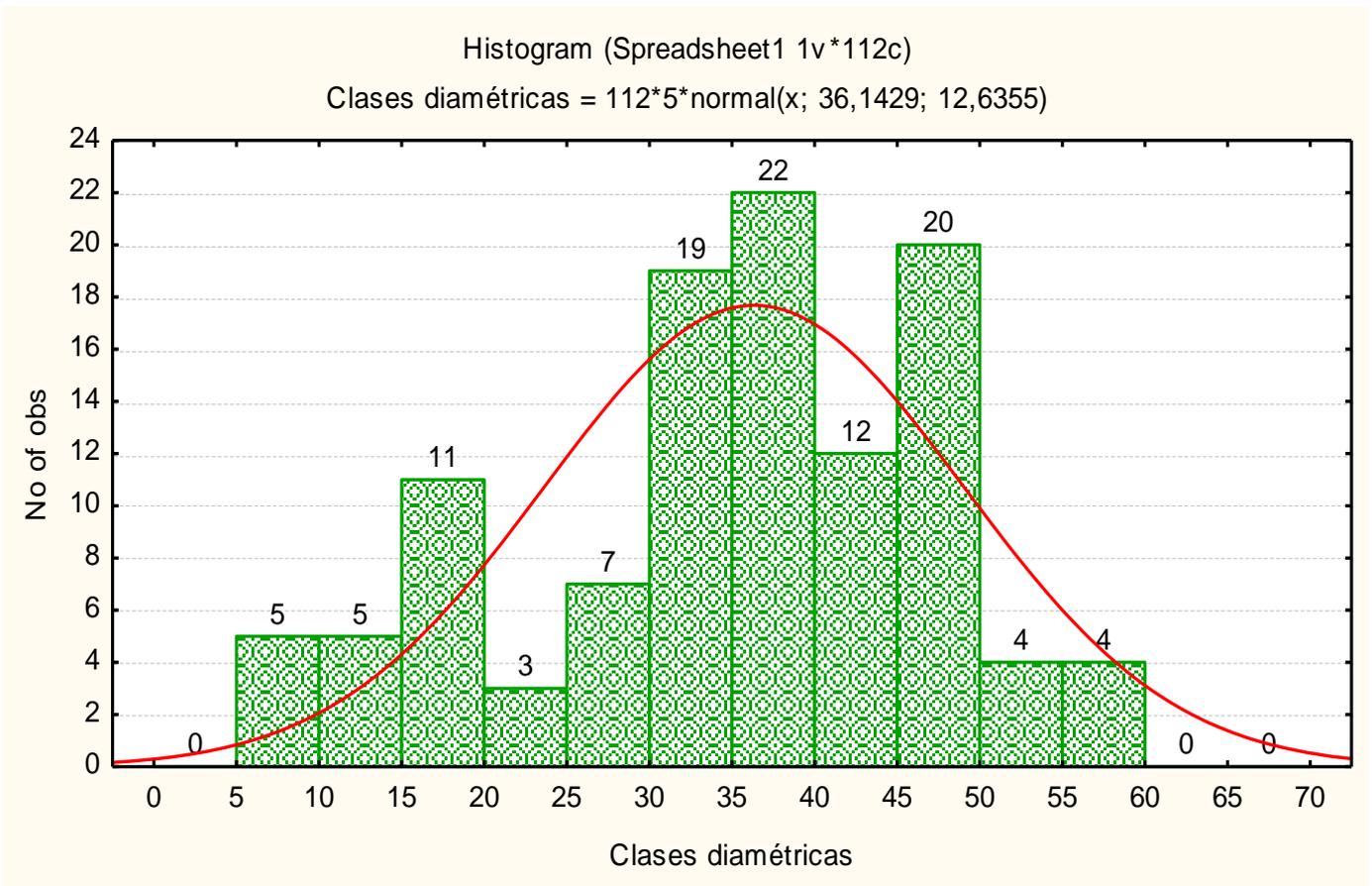
$(0,03)^2 * (6-1) + (1,96)^2 * 0,05 * 0,95$

n = 5,8 aproximadamente 5 parcelas.

Según resultados de la aplicación de la fórmula anterior, con solo cinco parcelas es lo suficiente, que es decir lo mismo, que cinco fincas de campesinos la cuales se tomaron al azar para realizar el inventario florístico.

**Distribución de las clases diamétricas**

En la (Figura 2) podemos observar que las clases diamétricas más representadas son las de 35-40 con 22 árboles, seguido por las de 45-50 con 20 ejemplares y 30-35 con 19 ejemplares, mientras que las de peor comportamiento fueron las de 20-25 con 3 árboles y las de 50-55 y 55-60 con cuatro para cada clase.

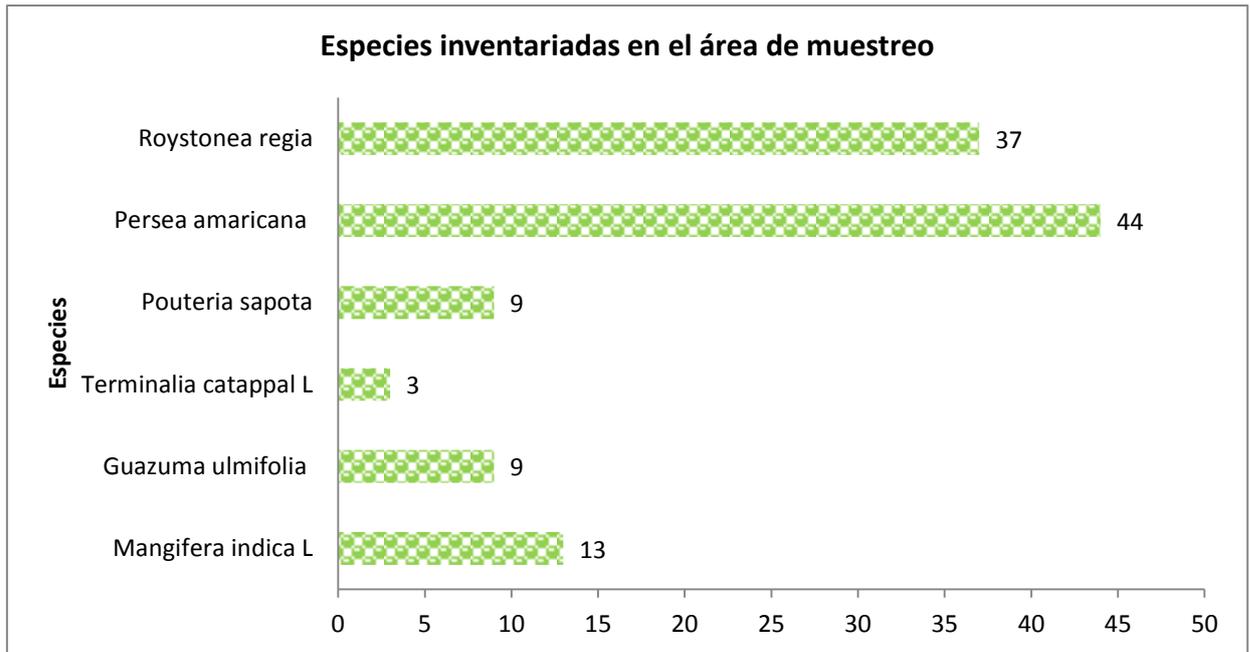


**Figura 2:** Clases diamétricas encontradas en el área de estudio.

En la estructura de clases diamétricas de la (Figura 2) podemos ver que no siguen una forma de J invertida como se refiere a en muchas de las literaturas citadas, esto es debido a las constantes transformaciones que sufren estos ecosistemas por la actividad socio-económica del hombre que hacen que el comportamiento de la vegetación no sea de forma normal y se muestre perturbado.

### **Especies encontradas en el área de estudio**

Como podemos apreciar en la (Figura 3) la especie más representada es la Persea americana (Aguacate), seguido por la Roystonea regia (Palma) lo que está dado por la importancia económica que le confieren los campesinos a dichas especies que da como resultado que los mismos traten de conservar los ejemplares ya existentes.

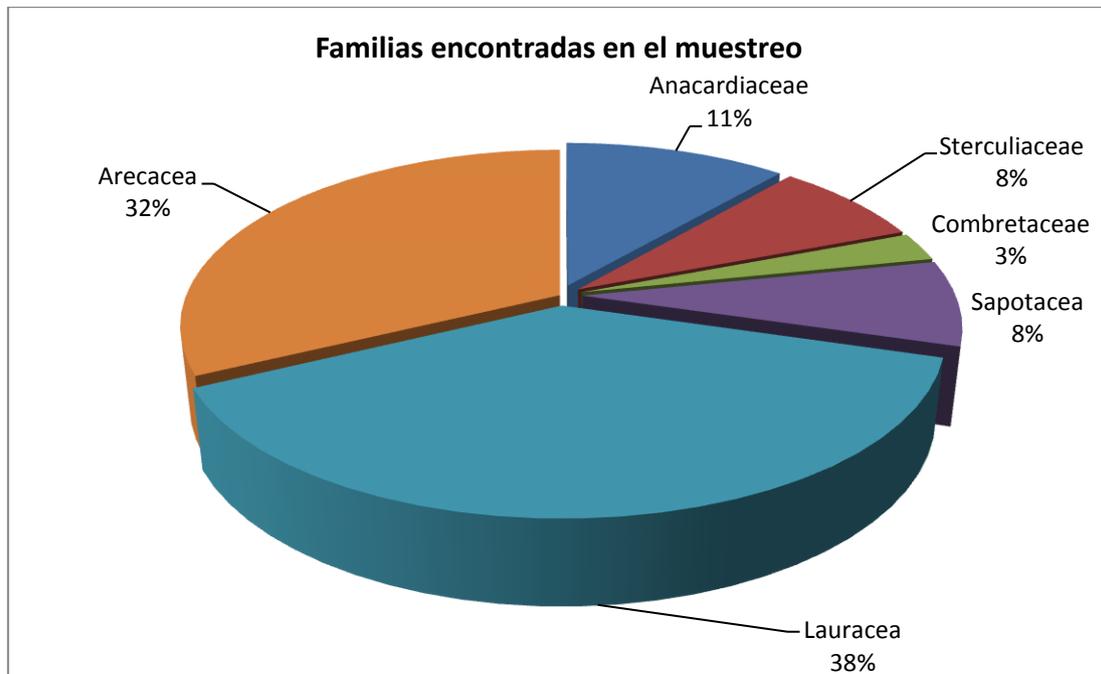


**Figura 3:** Especies encontradas en la zona de San Andrés.

Las especies menos representadas en el área de estudio son las Terminaliacatappa (Almendra) y Guazumaulmifolia (Guasima). Ya que los principales usos que le dan los productores locales es como árboles sombreadores.

#### Familias muestreadas en el área de estudio

En la (Figura 4) podemos apreciar familia mejor representada es la familia Lauracea que representa el 38 % del total de todas la familias seguida por la Arecacea con 32 %.



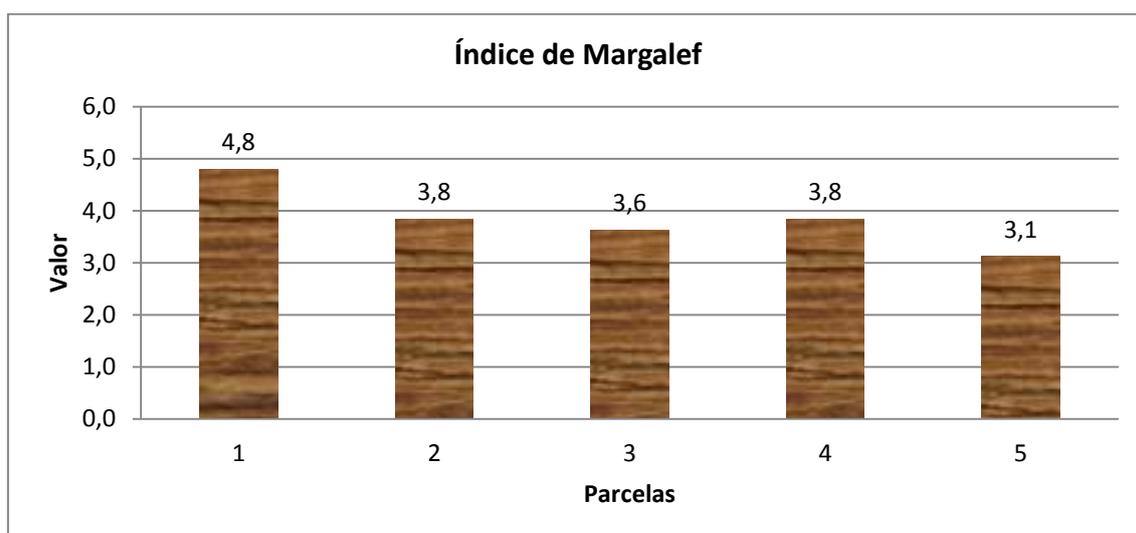
**Figura 4:** Familias encontradas expresadas en porciento en el área de estudio.

Las familias menos abundantes en la zona de estudio es la Combretaceae con un 3% seguida por la Sterculiaceae y la Sapotacea con un 8%.

### Comportamiento de los índices

Este índice, transforma el número de especies por muestra a una proporción a la cual las especies son añadidas por expansión de la muestra. Supone que hay una relación funcional entre el número de especies y el número total de individuos.

En cuanto al comportamiento del índice de riqueza de especies, por parcelas podemos observar en la (Figura 5), que la parcela uno es la de mejor comportamiento con un valor de 4,8 seguidas por las parcelas dos y cuatro que tuvieron un valor de 3,8.

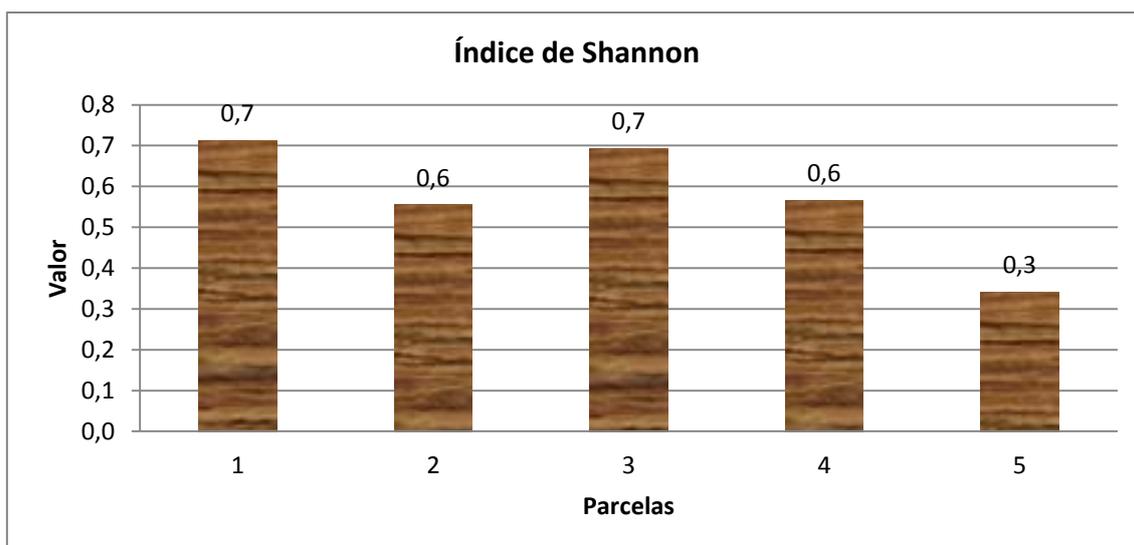


**Figura 5:** Índice de Margalef por parcelas muestradas.

Mientras que las parcelas de peor comportamiento fueron la tres con 3,6 y la cinco con 3,1. Según la escala del índice de Margalef, indica que valores menores que 2 existe una baja riqueza de especies y mayores que 5 una alta riqueza. En el caso de estudio, no es ni una cosa ni la otra es decir, de forma general existe un comportamiento medio para todas las parcelas.

Este índice relaciona la riqueza de especies y la abundancia de sus poblaciones referidas al total de la muestra, como una estimación del total global. La medida de heterogeneidad de Shannon ( $H'$ ) relaciona la proporcionalidad del número de individuos de cada especie respecto al total de la muestra. Los valores resultantes de este cálculo son individuales para cada situación a la que se aplica y se comparan entre ellos. Se menciona en la literatura que no es menor de 1 ni mayor de 4,5, por lo que un valor de  $H' = 2$  puede considerarse una alta diversidad. Eso quiere decir, que existe un ambiente lo suficientemente heterogéneo como para sustentar una alta diversidad específica.

Mientras que para el índice de Shannon como se pudo observar en la (Figura 6) las parcelas de mejor comportamiento fueron las parcelas uno y tres con un valor de 0,7 seguidas por las parcelas dos y cuatro con un valor de 0,6, y la parcela de peor comportamiento fue la cinco con 0,3.



**Figura 6:** Índice de Shannon por parcelas muestreadas.

Teniendo en cuenta la escala del índice de Shannon en la (Figura 6), podemos afirmar con certeza que las fincas estudiadas tienen un nivel bastante bajo, en cuanto a diversidad de especies forestales se trata. Esto está asociado a varias causas. Sobre todo por la acción antrópica de los propios campesinos que ha eliminado partes de las especies por desconocimiento o para el establecimiento de agro ecosistemas agropecuario.

## Conclusiones

- ✓ Los bajos niveles de diversidad de especies están dados principalmente por el desconocimiento de los campesinos, de los múltiples beneficios que brindan los árboles y bosques.
- ✓ La principal causa de la tala de los bosques está asociada directamente a la producción de alimentos y a la obtención de energía.
- ✓ Las especies más abundantes son precisamente las plantadas por los propios productores y son frutales.

## Recomendaciones

- ✓ Accionar un plan de capacitación campesina en la zona de estudio acerca de la importancia de los bosques.
- ✓ Implementar una estrategia de reforestación del área, que tenga en cuenta el criterio del campesino.
- ✓ Dar información a las autoridades locales sobre los resultados obtenidos en esta investigación y seguir profundizando en el estudio de la biodiversidad en la zona.

## Bibliografía

Barlow, J., Gardner, T.A., Araujo, I.S., Ávila-Pires, T.C., Bonaldo, A.B., Costa, J.E., Esposito, M.C., Ferreira, L.V., Ribeiro-Junior, M.A., da Silva, M.N.F., da Silva- Motta C. and Peres, C.A. (2007). Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary and plantation forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104: 18555-18560.

Dirección Municipal de estadísticas, (2006). Informe municipio La Palma. Pinar del Río.

Lugo, A.E. y Brandeis, T. (2003). Human-dominated tropical landscapes: a new mix of alien and native species coexist in harmony. Plenary lecture presented at Biotic Interactions in the Tropics: A Special Symposium of the British Ecological Society and The Annual Meeting

of the Association for Tropical Biology and Conservation, Aberdeen, Reino Unido, 7-10 de julio.

Núñez, A. (1982). El bojeo. Cuba, la naturaleza y el hombre. Editorial Letras cubanas. La Habana. 40-58.

Roubik, D.W. (2002). The value of bees to the coffee harvest. Nature 417:708.