



REDVET. Revista Electrónica de  
Veterinaria  
E-ISSN: 1695-7504  
[redvet@veterinaria.org](mailto:redvet@veterinaria.org)  
Veterinaria Organización  
España

Uvidia, H.; Ramírez, J. L.; Leonard, I.; Vargas, J. C.; Verdecia, D.; Andino, M.  
Inventario de la sucesión vegetal secundaria en la provincia Pastaza, Ecuador  
REDVET. Revista Electrónica de Veterinaria, vol. 16, núm. 11, noviembre, 2015, pp. 1-8  
Veterinaria Organización  
Málaga, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=63643094003>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

## Inventario de la sucesión vegetal secundaria en la provincia Pastaza, Ecuador - Inventory of the secondary vegetable succession in the Pastaza province, Ecuador

H. Uvidia <sup>(1)</sup>, J. L. Ramírez <sup>(2)</sup>, I. Leonard <sup>(1)</sup>, J. C. Vargas <sup>(1)</sup>, D. Verdecia <sup>(2)</sup> y M. Andino <sup>(1)</sup>.

<sup>(1)</sup>Universidad Estatal Amazónica. Puyo. Pastaza. Ecuador

<sup>(2)</sup>Universidad de Granma. Facultad de medicina Veterinaria. Bayamo. Granma. Cuba.

Contacto: [hernanuvidia@yahoo.com](mailto:hernanuvidia@yahoo.com)

### Resumen

La diversidad biológica ha sido reconocida a nivel nacional e internacional como un elemento fundamental para el desarrollo de planes de conservación. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue inventariar la sucesión vegetal secundaria en la provincia Pastaza, Ecuador. El trabajo se desarrolló en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación de la Universidad Estatal Amazónica, ubicado en el km. 44 vía Puyo. Se midieron parcelas de 20 x 20 m (400 m<sup>2</sup>), las cuales fueron georreferenciadas con la utilización de un GPS RTK precisión de 1 cm, doble frecuencia, 72 canales, GPS + GLONASS, receptor-100 Hz, teléfono celular integrado, 806 MHz X Scale, pantalla táctil; cámara integrada y brújula. Para la determinación de las especies resultantes de la sucesión vegetal secundaria en un área deteriorada, se procedió con la identificación botánica preliminar en el campo y se confirmó con la literatura apropiada. Los resultados muestran que en el entorno que corresponde al bosque húmedo tropical la flora registrada incluyó 57 familias, 123 géneros y 148 especies, las familias con mayor riqueza Fabaceae, Moraceae y Myristicaceae con 19, 17 y 10 taxones respectivamente, que representaron el 79,3 % del total. Por otra parte, 33 familias para el 56,9 estuvieron representadas solo por una especie y el resto, 24 familias con dos o más integrantes, representaron el 40,1 %. Se concluye que las especies que conforman la sucesión vegetal secundaria de la amazonia ecuatoriana están constituidas en su gran mayoría por especies de la familia fabaceae, empleadas en la alimentación animal.

**Palabras clave:** *diversidad, especies, familia, géneros, identificación*

## **Abstract**

The biological diversity has been recognized at national and international level as a fundamental element for the development of conservation plans. For it, the objective of the present work was to inventory the secondary vegetable succession in the Pastaza province, Ecuador. The work was developed in the Research Center, Posgrate and Conservation of the Amazon State University, located in the km. 44 road Puyo. Parcels of 20 x rose 20 m (400 m<sup>2</sup>), with the use of a GPS RTK precision of 1 cm, double frequency, 72 channels, GPS + GLONASS, receiver-100 Hz, integrated cellular telephone, 806 MHz X Scale, tactile screen; integrated camera and compass. For the determination of the resulting species of the secondary vegetable succession in a deteriorated area, you proceeded with the preliminary botanical identification in the field and you confirmed with the appropriate literature. The results show that in the environment that corresponds to the tropical humid forest the registered flora it included 57 families, 123 goods and 148 species, the families with more wealth Fabaceae, Moraceae and Myristicaceae with 19, 17 and 10, respectively that represented 79,3% of the total. On the other hand, 33 families for the 56,9 were represented alone for a species and the rest, 24 families with two or integraler, they represented 40,1%. It concludes that the species that conform the secondary vegetable succession of the Ecuadorian Amazonia are constituted in their great majority by species of the family leguminous, employees in the animal feeding.

**Keywords:** *diversity, family, goods, identification, species*

---

## **Introducción**

En pocas décadas, la diversidad biológica ha sido reconocida a nivel nacional e internacional como un elemento fundamental para el desarrollo de planes de conservación y el uso sustentable de los recursos naturales. Por lo tanto, su conocimiento, cuantificación y análisis es fundamental para entender el mundo natural y los cambios inducidos por la actividad humana <sup>(1)</sup>.

Se estima que alrededor del 25 % de la diversidad biológica a nivel mundial se encuentra en la región andina; los países que la comprenden son considerados como los más diversos y ricos en especies animales y vegetales del mundo <sup>(2)</sup>. La gran variabilidad\_ecológica de los países andinos se debe a la ubicación intertropical, combinada con la presencia de la Cordillera de los Andes que define un gradiente y constituye una barrera importante que cruza todas las naciones, y las divide en ámbitos ecológicos de gran variedad. La diversidad del clima y la topografía, combinada con factores edáficos y diferencias en historia geológica, crean una serie de hábitats, cada uno con elementos florísticos distintos.

Los cambios en el clima y en la cubierta vegetal han provocado modificaciones importantes en la composición de especies y la diversidad de los ecosistemas terrestres, dando como resultado la formación de nuevos ecosistemas<sup>(3)</sup>. Por ello, el objetivo del presente trabajo fue describir la sucesión vegetal secundaria en la provincia Pastaza, Ecuador.

## Materiales y Métodos

### Área de Investigación

El trabajo se desarrolló en el Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA) de la Universidad Estatal Amazónica, ubicado en el km. 44 vía Puyo - Tena, Cantón Carlos Julio Arosemena Tola, Provincia de Napo, ubicada en las siguientes coordenadas: 01 ° 14' 4,105 " Latitud Sur y 77 ° 53' 4,27 " Longitud Oeste, a una altura de 584 msnm.

Los datos climáticos del área experimental aparecen en el Cuadro 1. Se registraron los valores medios mensuales de las precipitaciones, temperatura y humedad relativa, velocidad del viento, punto de rocío en el período junio de 2013 a mayo 2014 a partir de la medición diaria. Los registros se realizaron con una microestación multifuncional inalámbrica WH-1081 PC con el software de análisis Wolfram CDF Player 10.0.2. Se encontró que las mayores lluvias correspondieron al período de marzo y abril. La mayoría de los meses estuvieron por encima de los 250 mm y los menores registros correspondieron a junio y agosto. La temperatura y la humedad relativa siguen un mismo comportamiento estable durante todo el año.

**Cuadro 1. Datos climáticos del área experimental**

| Mes               | Humedad a la intemperie (%) | Temperatura afuera (°C) | Velocidad del viento (m/s) | Punto de rocío (°C) | Precipitación total (mm) |
|-------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------------|
| <b>Enero</b>      | 87,5                        | 23,1                    | 0,2                        | 19,65               | 370,5                    |
| <b>Febrero</b>    | 85,48                       | 23,66                   | 0,18                       | 20,79               | 300,49                   |
| <b>Marzo</b>      | 84,71                       | 22,79                   | 0,28                       | 19,78               | 414,00                   |
| <b>Abril</b>      | 81,37                       | 23,14                   | 0,29                       | 19,37               | 380,5                    |
| <b>Mayo</b>       | 86,91                       | 24,35                   | 0,3                        | 20,07               | 385,12                   |
| <b>Junio</b>      | 85,48                       | 23,66                   | 0,2                        | 20,8                | 300,52                   |
| <b>Julio</b>      | 86,37                       | 23,14                   | 0,21                       | 18,3                | 362,5                    |
| <b>Agosto</b>     | 85,48                       | 24,5                    | 0,23                       | 21,7                | 300,49                   |
| <b>Septiembre</b> | 87,37                       | 25,42                   | 0,22                       | 22,4                | 415,5                    |
| <b>Octubre</b>    | 85,3                        | 24,54                   | 0,25                       | 19,3                | 400,1                    |
| <b>Noviembre</b>  | 86,5                        | 25,3                    | 0,21                       | 21,39               | 380,5                    |
| <b>Diciembre</b>  | 83,45                       | 26,2                    | 0,21                       | 22,4                | 390,1                    |

Fuente: Estaciones Meteorológicas CIPCA<sup>(4)</sup>

## Procedimiento

Se establecieron parcelas de 20 x 20 m (400 m<sup>2</sup>), las cuales fueron georreferenciadas con la utilización de un GPS RTK precisión de 1 cm, doble frecuencia, 72 canales, GPS + GLONASS, receptor-100 Hz, teléfono celular integrado, 806 MHz X Scale, pantalla táctil; cámara integrada, brújula; Windows Mobile 6.1 del sistema operativo. Las unidades de muestreo se distribuyeron en tres sectores del Centro de Investigaciones y Posgrado de la Conservación de la Biodiversidad Amazónica a lo largo de un gradiente, comprendido entre los 600 y 900 msnm, que corresponden al piso pre montano de la región Andina, estribación oriental <sup>(5)</sup>. Se utilizó un muestreo aleatorio simple y se siguió la metodología de Keels <sup>(6)</sup>.

## Identificación de las Especies

Para la determinación de las especies resultantes de la sucesión vegetal secundaria en un área deteriorada, se procedió con la identificación botánica preliminar en el campo y se confirmó con la literatura apropiada: Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador <sup>(7)</sup>

## Resultados y Discusión

### Composición florística

En el entorno que corresponde al bosque húmedo tropical la flora registrada incluyó un total de 57 familias, 123 géneros y 148 especies, las familias con mayor riqueza de especies fueron Fabaceae, Moraceae y Myristicaceae con 19, 17 y 10 taxones respectivamente, que representaron el 79,3 % del total. Por otra parte, 33 familias para el 56,9 estuvieron representadas solo por un solo representante y el resto, 24 con dos o más integrantes, representaron el 40,1%.

Se seleccionaron las familias existentes consecuencia de la sucesión vegetal secundaria en áreas destinadas al pastoreo encontrándose 23 familias de plantas utilizadas para la alimentación animal (objeto de estudio) (Apocynaceae, Araceae, Asteraceae, Campanulaceae, Convolvulaceae, Cyperaceae, Dennstaedtiaceae, Fabaceae, Hypericaceae, Lamiaceae, Maranthaceae, Melastomataceae, Moraceae, Ochnaceae, Phytolaccaceae, Piperaceae, Poaceae, Rutaceae, Salicaceae, Solanaceae, Urticaceae, Verbenaceae, Vitaceae) y cinco que no se emplean (no objeto de estudio) (Cuadro 2).

La cantidad de familias y de especies inventariadas en este estudio se enmarcan dentro de la riqueza y diversidad de los bosques húmedos tropicales <sup>(8, 9)</sup>. Aunque esta fue menor si se compara con la registrada para otros bosques Andinos húmedos como los de Murrí en Colombia, Centinela, Huamaní, Jatun Sacha y Miazí en Ecuador <sup>(10)</sup>.

**Cuadro 2.** Especies identificadas en el área destinada al estudio de la sucesión vegetal secundaria.

|           | FAMILIA                 | NOMBRE CIENTIFICO              | CATEGORIAS                   |
|-----------|-------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| <b>1</b>  | <i>Araceae</i>          | <i>Antthurium sp.</i>          |                              |
| <b>2</b>  | <i>Asteraceae</i>       | <i>Veronia sp.</i>             |                              |
| <b>3</b>  | <i>Convolvulaceae</i>   | <i>Ipomoea batatas</i>         |                              |
| <b>4</b>  | <i>Convolvulaceae</i>   | <i>Ipomoea sp.</i>             |                              |
| <b>5</b>  | <i>Cyperaceae</i>       | <i>Cyperus ustulatus</i>       |                              |
| <b>6</b>  | <i>Cyperaceae</i>       | <i>Scleria sp.</i>             |                              |
| <b>7</b>  | <i>Fabaceae</i>         | <i>Desmodium heterophyllum</i> |                              |
| <b>8</b>  | <i>Lamiaceae</i>        | <i>Hyptis sp.</i>              |                              |
| <b>9</b>  | <i>Maranthaceae</i>     | <i>Calathea lutea</i>          |                              |
| <b>10</b> | <i>Melastomataceae</i>  | <i>Miconia sp.</i>             |                              |
| <b>11</b> | <i>Moraceae</i>         | <i>Ficus obtusiuscula</i>      |                              |
| <b>12</b> | <i>Ochnaceae</i>        | <i>Sauvagesia erecta</i>       |                              |
| <b>13</b> | <i>Phytolaccaceae</i>   | <i>Phytolacca americana</i>    | Plantas objeto de estudio    |
| <b>14</b> | <i>Piperaceae</i>       | <i>Piper sp.</i>               |                              |
| <b>15</b> | <i>Piperaceae</i>       | <i>Piper aduncum</i>           |                              |
| <b>16</b> | <i>Poaceae</i>          | <i>Paspalum sp.</i>            |                              |
| <b>17</b> | <i>Rutaceae</i>         | <i>Zanthoxylum sp.</i>         |                              |
| <b>18</b> | <i>Solanaceae</i>       | <i>Solanum sp.</i>             |                              |
| <b>19</b> | <i>Solanaceae</i>       | <i>Witheringia solanácea</i>   |                              |
| <b>20</b> | <i>Urticaceae</i>       | <i>Pouroma cecropiifolia</i>   |                              |
| <b>21</b> | <i>Urticaceae</i>       | <i>Cecropia ficifolia</i>      |                              |
| <b>22</b> | <i>Verbenaceae</i>      | <i>Cithrexylum sp.</i>         |                              |
| <b>23</b> | <i>Vitaceae</i>         | <i>Cissus sp.</i>              |                              |
| <b>24</b> | <i>Apocynaceae</i>      | <i>Matelea sp.</i>             |                              |
| <b>25</b> | <i>Campanulaceae</i>    | <i>Hippobroma longiflora</i>   | Plantas no objeto de estudio |
| <b>26</b> | <i>Dennstaedtiaceae</i> | <i>Hypolepis sp.</i>           |                              |
| <b>27</b> | <i>Hypericaceae</i>     | <i>Vismia sp.</i>              |                              |
| <b>28</b> | <i>Salicaceae</i>       | <i>Banara guianensis</i>       |                              |

Es notorio también, que pocos géneros son los que contribuyen sustancialmente a la riqueza de especies. Esto se corresponde con lo notificado por otros autores <sup>(11,12)</sup>.

Otros trabajos <sup>(13)</sup> informaron la biodiversidad de la Amazonia Colombina encontrando 36 especies de árboles y arbustos y 21 herbáceas, donde las Familias con mayor proporción de especies fueron la Fabaceae y Moraceae. La riqueza de este taxón encontrados en esta investigación coinciden con lo reportado en diferentes investigaciones <sup>(14,15)</sup>, donde se explica que estas constituyen elementos distintivos del bosque húmedo tropical, caracterizado por una flora entre la vegetación de tierras bajas y de cordillera.

Asimismo, se concuerda con los estudios realizados en la serranía media de Las Quinchas Magdalena <sup>(16)</sup>, entre 380 y 1 000 m y en gradientes de la cordillera Andina.

Mientras que en otro trabajo <sup>(17)</sup>, se encontraron mayor diversidad de especies de leguminosas naturales en las áreas marginales, especialmente las de crecimiento voluble, pero dentro de la zona pastada solo abundaron las plantas de crecimiento postrado y de porte bajo. Esta característica de algunas fabáceas naturales que les permite persistir ante el pastoreo frecuente, puede explicar el fracaso de otras seleccionadas y recomendadas para esta actividad.

Por otra parte, se conoce que a diferencia de las leguminosas volubles de clima templado, las tropicales tienen un mayor rendimiento en el período lluvioso, en el cual pueden alcanzar hasta 75 % del total anual. También las altas temperaturas de este período coinciden con el óptimo necesario para el crecimiento de este tipo de planta en el trópico. La humedad del suelo favorece el crecimiento de las especies y pudiera diferenciar su comportamiento <sup>(17)</sup>.

En otras investigaciones <sup>(18)</sup>, en México se notifican 66 especies arbóreas y 19 herbáceas relacionadas con el uso forrajero. Sin embargo, sólo 14 arborescentes, tres enredaderas y cuatro arvenses se consideraron de mayor importancia para la alimentación, de acuerdo con su utilización por los productores. El puyú (*Ipomoea triloba*) y la flor amarilla (*Sanvitalia procumbens*) se destacaron por su uso (88,2 y 54,9 %, respectivamente). Una elevada proporción de estas posee usos múltiples. Son empleadas como leña <sup>(12)</sup>, como utensilios <sup>(10)</sup>, medicinales <sup>(7)</sup> y cercas vivas <sup>(6)</sup>.

En esta investigación las especies inventariadas en la sucesión vegetal secundaria tienen innumerables usos por su riqueza en compuestos secundarios y otros nutrientes son empleadas en la medicina, casa y alimentación animal.

## Conclusión

Las especies que conforman la sucesión vegetal secundaria de la amazonía ecuatoriana están constituidas en su gran mayoría por especies de la familia de las leguminosas, empleadas en la alimentación animal por los habitantes de la región.

## Referencias

1. Villarreal H, Álvarez M, Córdoba S, Escobar F, Fagua G, Gast F, Mendoza H, Ospina M, Umaña A. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Segunda edición. Bogotá-Colombia. 2006; 215-236.

2. Myers N, Mittermeier R, Mittermeier C, Da Fonseca B, Kent J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 2000; 853-858.
3. Hobbs R, Arico S, Aronson J, Baron J, Bridgewater P, Cramer V. Los nuevos ecosistemas: aspectos teóricos y de dirección del nuevo orden del mundo ecológico. *La Ecología global y Biogeografía*. 2006; (15): 1-7
4. Estación Meteorológica CIPCA. Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica. Puyo. Universidad Estatal Amazónica, Ecuador. 2014.
5. Aguirre Z, Yaguana N. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. Herbario Loja 5. Departamento de Botánica y Ecología de la Editorial de la Universidad Nacional de Loja. Loja – Ecuador. 2012; 30-35.
6. Keels S, Gentry A, Spinzi L. Using vegetation analysis to facilitate the selection of conservation sites in eastern Paraguay. (Biodiversity measuring and monitoring certification training. 1997; V (2). 23-29.
7. Valencia R, Pitman N, León Y, Jorgensen P. Libro Rojo de las plantas endémicas del Ecuador. Quito: Herbario QCA, Editorial Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2000; 25-42.
8. Neill D. ¿Cuántas especies nativas de plantas vasculares hay en Ecuador? *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*. 2012; 1: 70-83.
9. Samaniego E, Vargas J. y Uvidia H. Establecimiento de un banco de germoplasma de productos forestales no maderables. *Revista Forestal Baracoa*. 2014; 33: 265-274.
10. Phillips O, Miller J. Global patterns ok plant diversity: Alwayn H. Gentry's forest transect date set. *Monographs in Systematic Botany from the Missoun Botanical Garden*. 2002; 89: 164-199.
11. Gentry A. Changes in Plant Community Diversity and Floristic composition on Environmental and Geographical Gradients. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 1988; 75(1): 2-34
12. Vazquez G, Givnish T. Altitudinal gradients in tropical forest composition, structure, and diversity in the Sierra de Mazatlán, Jalisco, México. *Journal of Ecology*. 1998; 86: 999 -1020.
13. Bustamante M, O-Cardona J, Loderman J, Castañeda J, Eduardo M. Biodiversidad de plantas en el borde amazónico putuyamanse: I. inventario. *Ciencia Agro*. 2009; 1(4): 130-138.
14. Lozano P. Los tipos de bosque en el sur de Ecuador. Bótanica Austroecuatoriana. En: Estudios sobre los recursos vegetales en las provincial de El Oro, Loja y Zamora-Chinchipe. Abya-Yala, Quito. 2002; 29-49.
15. Yaguano C, Lozano D, Neill D, Asanza M. Diversidad florística y estructural del bosque nublado del río Numbala, Zamora – Chinchipe, Ecuador: “El bosque gigante” de Podocarpaceae adyacente al Parque Nacional Podocarpus. *Amazónica. Ciencia y Técnología*. 2012; 1(3): 226-247.
16. Balcázar M, Rangel J, Linares E. Diversidad florística de la serranía de las quinchas, Magdalena medio (Colombia). *Caldasia*. 2000; .22(2):191-224.

17. Jardines S, Hernández R, Hondal T, Moro A, García R. Nota Técnica: Caracterización de leguminosas naturales en áreas de pastoreo. *Alysicarpus vaginalis* L. DC. Revista Pastos y Forrajes. 2000; 23(3): 1-6.
18. Pinto R, Ramírez L, Kú Vera J, Ortega L. Especies arbóreas y herbáceas forrajeras del sureste de México. Revista Pasto y Forrajes. 2002; 25(3): 171-180.

**REDVET: 2014, Vol. 16 N° 11**

Este artículo Ref. 111502\_REDVET está disponible en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111115.html>  
concretamente en <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n111115/111502.pdf>

**REDVET®** Revista Electrónica de Veterinaria está editada por Veterinaria Organización®.

Se autoriza la difusión y reenvío siempre que enlace con **Veterinaria.org®** <http://www.veterinaria.org> y con  
**REDVET®-** <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet>