

**EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMATICO SOBRE LOS SERVICIOS  
AMBIENTALES QUE GENERA EL BOSQUE HUMEDO TROPICAL DEL  
JARDIN BOTANICO AMAZONICO DEL INSTITUTO TECNOLOGICO DEL  
PUTUMAYO.**

**EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON ENVIRONMENTAL SERVICES  
GENERATED BY THE TROPICAL RAIN FOREST OF THE AMAZONIAN  
BOTANICAL GRADEN OF TECHNOLOGICAL INSITUTE OF PUTUMAYO**

Luis Eduardo Agreda Solarte<sup>1</sup>

Adelaida Alejandra Coronel Mora<sup>2</sup>

**RESUMEN**

La investigación tiene como prioridad describir los principales servicios ambientales que genera el bosque húmedo tropical amazónico del jardín botánico en el Municipio de Mocoa Departamento Del Putumayo y así mismo, como pueden ser afectados por el cambio climático.

En el jardín botánico se han realizado actividades como: la deforestación, prácticas de silvicultura, estudios académicos, mejoramiento de infraestructura, entre otros. En base a esto se usó una lista de chequeo, que mediante comparación permitió reconocer la capacidad real de los servicios ambientales suministrados en este lugar, ya que en esta zona se procuran conservar los recursos naturales como flora, fauna y su componente abiótico.

Debido a los efectos causados por el cambio climático, algunos servicios ambientales se ven afectados hasta tal punto de no retornar, los servicios que pueden ser afectados son: ciclo hidrológico, fuentes de productos madereros, aporte de oxígeno, captura de carbono, entre otras.

**PALABRAS CLAVES**

---

<sup>1</sup> Estudiante de Saneamiento Ambiental VI Semestre Instituto Tecnológico Del Putumayo.

<sup>2</sup> Estudiante de Saneamiento Ambiental VI Semestre Instituto Tecnológico Del Putumayo.

Bosque, Cambio Climático, Servicios ambientales, Tropical.

## **ABSTRACT**

This research is to describe the main priority environmental services generated by the Amazon rainforest botanical garden in the town of Mocoa Putumayo and also, as may be affected by climate change.

In the botanical garden there have been activities such as deforestation, silvicultural practice, academic studies, improvement of infrastructure, among others. On this basis a checklist, which by comparison helped to identify the actual capacity of environmental services supplied in this place was used, since in this area seek to conserve natural resources and flora, fauna and abiotic components.

Due to the effects caused by climate change, some ecosystem services are affected to the point of no return, the services that may be affected are: hydrological cycle, sources of wood products, oxygen, and carbon sequestration, among others.

## **KEY WORDS**

Forest, Climate Change, Environmental Services, Tropical.

## **INTRODUCCION**

Los servicios ambientales del bosque son los beneficios que las personas reciben de los diferentes ecosistemas forestales, ya sea de manera natural o por medio de sus manejo sustentable, a un nivel local, regional, o global (Ruiz & Fernandez, 2007). Estos servicios influyen directamente en el mantenimiento y la calidad de vida, generando beneficios y bienestar para las comunidades. se reconocen que son beneficios intangibles ya que, a diferencia de los bienes o productos ambientales, como es el caso de la madera, los frutos y las plantas medicinales de los cuales nos beneficiamos directamente, estos servicios no se

utilizan o aprovechan de forma directa sin embargo proporcionan beneficios como: tener un buen clima, aire limpio o un paisaje bello.

El cambio climático afecta la prestación de los principales servicios ambientales, los cuales proporcionan un gran suministro y regulación a los seres humanos (Soto, 2007). Debido a esta gran problemática se deben optar por ciertas medidas de adaptación la cual puede ofrecer cambios que sean efectivos. Los bosques tropicales al igual que todos los ecosistemas del planeta, brindan beneficios a las poblaciones humanas (Trejos, 2009).

Estos beneficios se derivan de los componentes abióticos (vegetación, agua, nutrientes, luz) y bióticos (vegetación, plantas, hongos, animales, microorganismos) de los ecosistemas así como de las interacciones entre ellos , el concepto de servicios ambientales tiene como finalidad hacer evidentes los beneficios que los humanos obtenemos de los ecosistemas, esto no quiere decir que los ecosistemas y los organismos que los habitan no tengan el derecho de existir por sí mismos, los bosques tropicales también ofrecen recursos potenciales, aquellos que pueden ser importantes en el futuro. Se estima que los bosques tropicales albergan al menos el 75% de las especies continentales en la parte de la biomasa terrestre (Ortega & Gaviria, 2014).

Debido a su gran extensión y el carácter maduro que presentan la mayor parte de los bosques, estos desempeñan funciones ambientales muy importantes a distintas escalas desde lo local a lo global, además sirven como habitat y sustento de millones de personas, principalmente en los países poco desarrollados.

Los bosques tropicales juegan un papel fundamental en la regulación de estos cambios climáticos y de sus impactos, ya que debido al gran tamaño de sus árboles y a la proporción de la superficie del planeta que ocupan constituyen el 60% de los almacenes aéreos de carbono y con el 30% de los almacenes de carbono en el suelo (Balvanera, 2012 p.4).

Cuando se quema la biomasa ya sea viva o muerta se libera CO<sub>2</sub>, contribuyendo al aumento del efecto invernadero, generando así el cambio climático; en cambio, cuando se recuperan los bosques tropicales estos contribuyen a la captura de carbono.

El cambio climático afecta a muchos aspectos de los ecosistemas forestales, entre los que cabe destacar el crecimiento de los árboles y la muerte forestal inmediata, la distribución de las especies nativas, la proliferación de especies invasivas, las pautas temporales en los procesos de los ecosistemas, y la dinámica de población de las especies forestales; este cambio ha sido el causante de la extinción de diferentes especies en los bosques.

Por lo anterior, el presente informe tiene como objetivo identificar los posibles efectos del cambio climático sobre los servicios ambientales generados en el bosque húmedo tropical del jardín botánico del Instituto Tecnológico Del Putumayo. Mediante la aplicación de una lista de chequeo simple que permite identificar los servicios ambientales generados por este bosque y analizar de qué manera pueden ser afectados con el aumento de la temperatura promedio generado por el cambio climático.

## **METODOLOGIA**

Para la realización del artículo efectos del cambio climático sobre los servicios ambientales que genera el bosque húmedo tropical del jardín botánico amazónico del Instituto Tecnológico Del Putumayo, se optó por un análisis analítico descriptivo y cualitativo. Para ello se tuvo en cuenta los siguientes pasos, en mi primer lugar se eligió un tema que se lo pudiera relacionar al cambio climático, para ello se eligió el informe por producción académica que se llevó a cabo en el jardín botánico del instituto tecnológico del putumayo en el año 2014, en segundo lugar se tuvo en cuenta que el tema a tratar estuviera dentro del contexto regional y a la vez se relacione con los posibles efectos que puede generar el cambio climático en esta zona.

## RESULTADOS

En los resultados obtenidos de la lista de chequeo, se encontró que este bosque húmedo tropical amazónico del jardín botánico genera ciertos servicios ambientales como: aporte de biomasa para el ciclaje de nutrientes, la regulación del ciclo hidrológico, la regulación del clima, evita los procesos de erosión, ofrece especies madereras y no madereras, aporte de oxígeno, captura de carbono y además permite el paso de avifauna entre los sistemas andino amazónicos.

Debido al aumento de la temperatura generada por el cambio climático estos servicios se han visto afectados gravemente, el cual impiden las formas de crecimiento de ciertas plantas, pérdida del hábitat, cambios de temperatura y precipitaciones, además el cambio climático puede influir directamente sobre los ecosistemas. La reducción de precipitación puede causar una desecación del bosque, este cambio podría causar la instalación de especies invasoras perjudiciales para el ecosistema y también la presencia de plagas, además nos permitió deducir que los ecosistemas menos alterados se encuentran generan mejores servicios ambientales.

Las variables de temperatura y precipitación distribuidas durante el año influyen directamente en la fenología de los animales y plantas ya que las fechas de fructificación cambiarán y esto puede tener consecuencias dramáticas sobre los animales que dependen de estos frutos. Los árboles que tengan lenta capacidad de migración se podrían extinguir porque no logran llegar a mayores alturas, lo cual reduciría la biodiversidad de los bosques y ligado a esto sus servicios estéticos, culturales, sus recursos genéticos. Estas migraciones causarían el remplazo de bosques maduros por bosques más jóvenes, lo cual generaría implicaciones en las especies que solo habitan en bosques adultos.

De igual manera la captura de carbono se afecta, ya que los impactos de cambio climático sobre los bosques podrían causar mayores emisiones de carbono hacia la atmósfera,

elevando aún más el efecto invernadero. Los servicios ambientales hidrológicos se afectarían a raíz de cambios en las funciones hidrológicas de los bosques, tales como la interceptación de lluvias o la infiltración en el suelo y la regulación de la calidad de agua, principalmente por la concentración de elementos químicos o biológicos y el transporte de partículas sólidas. Es importante la presencia de variedad de especies en el bosque, tales como grupos de polinizadores o el de dispersores de semillas ya que los ecosistemas presentan mayor resiliencia cuando albergan más riqueza de especies. La composición, el funcionamiento y la estructura del bosque se verán perturbados por los cambios graduales del clima.

## **CONCLUSIONES**

El bosque húmedo tropical ha sido reconocido como una gran reserva de servicios ambientales no solo para especies que habitan este lugar, también para las personas que se benefician de este bosque, Se trata además de un bosque tropical muy importante para el municipio, por su diversidad. Los bosques tropicales ofrecen servicios de suministro, regulación y servicios culturales que son fundamentales para el bienestar de las sociedades que los habitan, así como de todos los habitantes del planeta.

La gran extensión y biodiversidad de estos bosques contribuyen a que ofrezcan servicios críticos para la sociedad, los cuales están siendo constantemente modificados por decisiones de manejo procedentes de la dinámica de la misma. Debido al aumento de temperatura que ha traído consigo el cambio climático los servicios ambientales del bosque tropical se ven afectados drásticamente generando así la pérdida de estos servicios que han sido de gran aprovechamiento para todas las especies que habitan en este lugar. Los bosques se pueden adaptar de manera autónoma a los cambios climáticos.

Sin embargo, dada la importancia del bosque y sus servicios ambientales para las comunidades, es importante ayudar en este proceso de adaptación con medidas de conservación de los bosques. La adaptación buscare mantener una diversidad de ecosistemas representativos en los declives ambientales porque proteger diferentes tipos de ecosistemas permite aumentar la probabilidad de adaptarse a las condiciones climáticas

futuras, en el transcurso del tiempo se han realizado asambleas de carácter mundial donde se han debatido temas que de alguna manera están relacionados con los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

### **Bibliografía**

Balvanera, P. (2012). Los Servicios Ecosistemicos Que Ofrecen Los Bosques Tropicales. *Revista Científica y Técnica De Ecología y Medio Ambiente*, 4.

Ortega, D., & Gaviria, R. (2014). *Estudio De Los Principales Servicios Ambientales Que Genera El Bosque Humedo Tropical Del Jardin Botanico Tropical Amazonico Del Instituto Tecnologico Del Putumayo*. Mocoa.

Ruiz, M., & Fernandez, F. (2007). Los Servicios Ambientales De Los Bosques. *Ecosistemas*, 2.

Soto, J. (2007). Servicios Ambientales, Agua y Economía. *Revista De Ingeniería Universidad De Los Andes*, 7.

Trejos, G. (2009). *Mongabay*. Obtenido de <http://es.mongabay.com/rainforests/>