

## RESUMEN

En el presente trabajo se utilizaran dos métodos para conseguir nuestro objetivo, métodos indirectos (alométricos) métodos directos (destructivos) propuestos por el IBIF para bosques secos de Bolivia, adaptándolos a las condiciones específicas del matorral xeromórfico estudiado, los cuales se centran en estimar el contenido de carbono almacenado en la biomasa de las especies vegetales del matorral xeromórfico de la microcuenca de Carachimayo.

La estimación de biomasa, carbono y CO<sub>2</sub> se realizó en tres niveles o componentes, tales como Biomasa aérea viva, Materia Orgánica Muerta (Necromasa y Hojarasca), y Materia Orgánica del Suelo.

Se empleó la metodología y sistema de monitoreo para mediciones elaborado por el (IBIF). Se midieron 6 parcelas rectangulares anidadas de 20 m x 100 m, compuesta cada parcela por 5 subparcelas cuadradas de 20 m x 20 m, en estas subparcelas se midieron todos los árboles vivos y muertos >10 cm de DAP, además en el centro de cada subparcela se identificó un área de 50 cm x 50 cm donde se recolectaron muestras de gramíneas, hojarasca y además muestras de suelo a 15 cm de profundidad.

El componente de árboles vivos son los que menor cantidad de biomasa y materia orgánica poseen con 0.5 Mg/ha<sup>-1</sup> el componente de gramíneas con 51,54 % (1,59 Mg/ha<sup>-1</sup>) del total almacenado. Seguido por una importante cantidad de hojarasca con 32,13 % (0,99 Mg/ha<sup>-1</sup>.) El carbono orgánico del suelo se representó con la muestra de 15cm la cual presenta una baja cantidad de carbono orgánico con 1,17 Mg/ha<sup>-1</sup>. Debido a que se encuentra mayor cantidad de (C) en los horizontes más próximos a la superficie y va decreciendo conforme aumenta la profundidad.

En base a la información obtenida de acuerdo a la metodología propuesta por el IBIF. Se concluye que en la microcuenca de Carachimayo, el Total de carbono obtenido es de 9,467 Mg CO<sub>2</sub> ha<sup>-1</sup>.

En base a estos resultados, se evidencia la gran importancia que representan los ecosistemas arbóreos, y sobre todo las gramíneas ya que son los que fijan mayor cantidad de biomasa que se traduce en Carbono y a su vez en CO<sub>2</sub>.

## **INTRODUCCIÓN**

La microcuenca del río Carachimayo, ubicada en la Primera Sección Municipal de la Provincia Méndez- Sección San Lorenzo del Departamento de Tarija. Limitadas por las provincias Avilés, Cercado y O'Connor. La zona es reconocida por su belleza paisajística rústica conferida por el relieve montañoso cubierto de laja y arbustos (EDISUR Manejo Integral Microcuenca del Río Carachimayo 2014)

Sin embargo, el actual sistema productivo de la Microcuenca del río Carachimayo donde se practica la ganadería extensiva y de trashumancia, la extracción de leña asociada a una agricultura en terrenos con pendientes pronunciadas, inciden directamente sobre la sostenibilidad de los recursos forestales y de la biodiversidad en general. (EDISUR Manejo Integral Microcuenca del Río Carachimayo 2014)

En este contexto, poco se conoce sobre la importancia de la captura de carbono realizado por la vegetación y los beneficios que otorgan a la sustentabilidad ambiental, social y económica de la microcuenca de Carachimayo

Por las razones anotadas, la presente investigación pretende generar información valiosa en cuanto a la captura de carbono secuestrado de la atmósfera y retenido en la vegetación como carbono orgánico benéfico para la sustentabilidad ambiental, social y económica de la microcuenca de Carachimayo por medio de métodos dasométricos y analíticos, con el fin de impulsar acciones de protección y conservación de la vegetación de la microcuenca de Carachimayo, como también para contribuir en el conocimiento del aporte que realiza al medio ambiente en cuanto a la captura de carbono de la atmósfera

### **Justificación**

La literatura especializada, resalta la importancia de los ecosistemas forestales por el rol fundamental que juegan en el ciclo del carbono, debido a que pueden actuar como sumidero de grandes cantidades de carbono. A este respecto, diferentes trabajos hacen referencia a la capacidad de los bosques tropicales y también de plantaciones forestales como sumideros de carbono. Sin embargo, existe escasa investigación sobre contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea de especies vegetales que conforman los

tipos de vegetación de bosque ralo asociado con matorral xeromorfo, como es el caso de la presente investigación.

Dicho de otro modo, en el municipio de San Lorenzo, la temática referida a la estimación de carbono almacenado en la biomasa vegetal, apenas está cobrando relevancia por la necesidad de contar con información confiable y actualizada que sirva para implementar estrategias de conservación y manejo de la vegetación natural, adicionalmente, esta investigación podría servir, para identificar proyectos de desarrollo limpio en base al dióxido de carbono capturado por la formación vegetal de Carachimayo.

Finalmente, es importante resaltar, que existen dos métodos usados para determinar ecuaciones alométricas: el método directo y el indirecto. El directo se caracteriza por ser destructivo y consiste en cortar el árbol, cubicar y pesar todas las partes del árbol. Mientras que el método indirecto no requiere cortar el árbol, sino que determina los valores de biomasa utilizando variables dasométricas, por las razones anotadas, el presente trabajo, pretende calcular la biomasa de árboles y arbustos mediante la aplicación de modelos alométricos propuestos por Chave (2002) y Brown (1980).

### **Planteamiento del problema**

¿Qué cantidad de carbono se almacena en la biomasa aérea, de los matorrales xeromorficos de la comunidad de Carachimayo?

### **Objetivos**

#### **Objetivo General**

- Estimar el contenido de carbono almacenado en la biomasa aérea de las especies vegetales del matorral xeromorfo de la Comunidad de Carachimayo, empleando métodos no destructivos y modelos alométricos propuestas para bosques secos de Bolivia. IBIF (Instituto Boliviano de Investigación Forestal)

### **Objetivos específicos**

- Cuantificar la producción de biomasa de árboles y arbustos mediante modelos alométricos propuestos por el IBIF (Instituto Boliviano de Investigación Forestal) para conocer el potencial probable como sumidero de carbono en la vegetación natural de matorrales xeromorficos de la Comunidad de Carachimayo, del valle central de Tarija.
- Estimar el carbono secuestrado por la biomasa aérea de las especies vegetales, aplicando las normas establecidas por el Panel Intergubernamental sobre el cambio climático IPCC (1996).
- Identificar las especies del estrato arbóreo y arbustivo que más contribuyen al almacenamiento de carbono
- Estimar el carbono y materia orgánica presente en el suelo

### **Hipótesis**

“Es posible estimar el carbono almacenado en la biomasa aérea de árboles y arbustos, usando variables estructurales de la vegetación y la generación de modelos alométricos”