International Union of Forest Research Organizations
Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières
Internationaler Verband Forstlicher Forschungsanstalten
Unión Internacional de Organizaciones de Investigación Forestal

IUFRO World Series Vol. 13

El Simposio Internacional "Medición y Monitoreo de la Captura de Carbono en Ecosistemas Forestales" fue organizado por la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Austral de Chile y se realizó en la ciudad de Valdivia entre los días 18 y 20 de octubre del 2001. Este evento contó con el patrocinio de importantes organizaciones nacionales e internacionales.

Editores: **Jorge Gayoso, Chile**
(Coordinador de IUFRO 3.06.01)
Robert Jandl, Austria
(Coordinador adjunto de IUFRO 8.02.00 y miembro del Grupo Especial de Intervención IUFRO sobre Secuestro de Carbono)

Publicado por IUFRO por medio electrónico como World Series No. 13.

ISSN 1016-3263
ISBN 3-901347-31-3

IUFRO Secretariat
Vienna, 2002

SIMPOSIO INTERNACIONAL

MEDICIÓN Y MONITOREO DE LA CAPTURA DE CARBONO EN ECOSISTEMAS FORESTALES

Valdivia, 18 al 20 de Octubre del 2001

ORGANIZA
Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile

PATROCINAN
Comisión Nacional del Medio Ambiente. CONAMA
Corporación Nacional Forestal. CONAF
Instituto Forestal. INFOR
International Union of Forest Research Organizations. IUFRO
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO

AUSPICIAN
Dirección de Investigación, Universidad Austral de Chile.
Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Austral de Chile
Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico. FONDEF
Fundación para la Innovación Agraria. FIA
Gobierno de Chile, Ministerio de Relaciones Exteriores. PROCHILE

COMITÉ ORGANIZADOR

Jorge Gayoso, Presidente
Universidad Austral de Chile
UACH - Chile

Aquiles Neuenschwander, Director
Fundación para la Innovación Agraria
FIA - Chile

Juan Pedro Searle, Director
Comisión Nacional del Medio Ambiente
CONAMA - Chile

Sigrid Calderón Cea, Secretaría Técnica
Universidad Austral de Chile
UACH - Chile

COMITÉ CIENTÍFICO

Gabriel Loguercio
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico
CIEFAP – Argentina

Omar Masera
Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM – México

Andrés Meza
Corporación Nacional Forestal
CONAF – Chile

Patricio Nuñez
Universidad de La Frontera
UFRO – Chile

Alicia Ortega
Universidad Austral de Chile
UACH – Chile

Edgar Ortiz
Instituto Tecnolófico de Costa Rica
ITCR – Costa Rica

Contenido

DOCUMENTO 1*

Un Método para la Medición del Carbono Almacenado en la Parte Aérea de Sistemas con Vegetación Natural e Inducida en Terrenos de Ladera en México. **1**
Acosta, M.; K. Quednow; J. Etchevers; C. Monreal

Un Método para la Medición del Carbono en los Compartimientos Subterráneos (Raíces y Suelo) de Sistemas Forestales y Agrícolas en Terrenos de Ladera en México. **9**
Acosta, M.; J. D. Etchevers; C. Monreal; K. Quednow; C. Hidalgo

Cuantificación del Carbono Secuestrado por Algunos SAF's y Testigos, en Tres Pisos Ecológicos de la Amazonía del Perú. **19**
Callo-Concha, D.; L. Krishnamurthy; J. Alegre

Cambio de Uso de Suelo y Flujos de Carbono en los Altos de Chiapas, México **33**
De Jong, B. H.J.

Los *Stocks* de Carbono en Diferentes Compartimientos de la Parte Aérea y Subterránea en Sistemas Forestales y Agrícolas de Ladera en México. **39**
Etchevers, J.; M. Acosta , C. Monreal , K. Quednow L. Jiménez

Estimación de la Fotosíntesis en Plantas Completas y Validación de un Modelo Matemático para el Cafeto *Coffea arabica* L. **51**
Gómez, L. F.; E. C. Montoya; Y. López; N. M. Riaño

DOCUMENTO 2*

Valoración Económica de la Fijación de Carbono en Plantaciones Tropicales de *Pinus patula* **63**
Gutiérrez Vélez, V. H.; G. J. Lopera Arango

Metodología para la Cuantificación de Existencias y Flujo de Carbono en Plantaciones Forestales **75**
Gutiérrez Vélez, V. H.; G. J. Lopera Arango

Estimación del Contenido de Carbono de los Bosques **87**
Husch, B.

Medición de Tendencias en el Tiempo del Almacenamiento de Carbono en el Suelo **93**
Jandl, R.

Monitoreo de Plantaciones Forestales para Fijación de Carbono en el Ecuador **101**
Jara, L. F.; F. Gutiérrez; A. Paspuel; G. Ordónez; P. Asimbaya

Ecuaciones de Biomasa Aérea, Factores de Expansión de de Reducción de la Lenga *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser, en el SO del Chubut, Argentina **115**
Loguercio, G. A.; G. Defossé

Pérdidas de Biomasa en Árboles Vivos de Lenga *Nothofagus pumilio* (Poepp. et Endl.) Krasser por Efecto de las Pudriciones de la Madera. Un Método de Cuantificación **121**
Loguercio, G. A.; A. Jovanovski, M. Acetti, E. Asenjo

Flujo de Carbono y Respuesta a Diferentes Estrategias de Manejo en Plantaciones Tropicales de *Pinus patula* **127**
Lopera Arango, G.; Gutiérrez Vélez V. H.

** La publicación electrónica de las ponencias ha sido dividida en tres documentos.*

Características Fotosintéticas de Cinco Especies Forestales **139**
López, J. C.; N. M. Riaño; Y. López F.

DOCUMENTO 3

Impacto del Mercado del Carbono en la Performance Económica de Proyectos Forestales. - Estudio de Caso para *Pinus taeda* en Uruguay **145**
Loza - Balbuena, I.

Medición de la Variabilidad Espacial y Temporal del Carbono del Suelo con el Uso de los Isótopos Estables, en una Transición Bosque-Pradera en el Estado del Paraná, Brasil **155**
Manfrinato, W.; M. de Cássia Piccolo; C. C. Cerri; M. Bernoux; C. E. Pellegrino Cerri

Carbon Sequestration Dynamics in Forestry Projects: The CO2FIX V.2 Model Approach **165**
Masera, O. R.

Medición del Carbono Almacenado en los Bosques de la Reserva Nacional Malleco, IX Región, Chile **173**
Nadler C.; A. Meza; R. Torres; M. A. Jara

Ecuaciones para Estimar Componentes de Biomasa en Plantaciones Forestales de Durango, México **183**
Návar, J; N. González, J. Graciano

Ecuaciones para Estimar el Rendimiento e Incremento en Biomasa Total en Plantaciones Forestales de Durango, México **191**
Návar, J.; N. González; J. Graciano

Existencias y Tasas de Incremento Neto de la Biomasa y del Carbono en Bosques Primarios y Secundarios de Colombia **199**
Alonso Orrego, S.; J. I. del Valle

Evaluación de los Efectos del Uso de la Tierra sobre el Contenido y Flujos de Carbono en los Llanos del Orinoco **217**
San José, J. J.; R. A. Montes

Balance de Carbono en Sielos Arenosos con Plantaciones de *Pinus radiata*, en Chile Central **223**
Schlatter, J.E.; V. Gerding

Estimación de la Biomasa y Carbono en Bosques del Tipo Forestal Siempreverde **233**
Schlegel, B.

Ecuaciones de Biomasa de Raíces y sus Tasas de Acumulación en Bosques Sucesionales y Maduros Tropicales de Colombia **241**
Sierra, C. A.; J. I. del Valle; S. Alonso Orrego

Publicado por: IUFRO Secretariat, 2002
***Nueva Dirección:* Hauptstrasse 7, 1140 Viena/Mariabrunn, Austria**
Tel: +43-1-877-0151-0; Fax: +43-1-877-0151-50; E-mail: iufro@forvie.ac.at
Sitio Web: http://iufro.boku.ac.at

LISTADO DE TRABAJOS POR ORDEN ALFABÉTICO DE AUTORES

Acosta, M.; J. Etchevers; C. Monreal; K. Quednow y C. Hidalgo. Un método para la medición del carbono en compartimentos subterráneos (raíces y suelo) de sistemas forestales y agrícolas en terrenos de ladera en México. MEXICO

Acosta, M.; K. Quednow; J. Etchevers y C. Monreal. Un método para la medición del carbono almacenado en la parte aérea de sistemas con vegetación natural e inducida en terrenos de ladera en México. MEXICO

Callo-Concha, D.; L. Krishnamurthy y J. Alegre. Cuantificación del carbono almacenado por algunos SAF's y testigos, en tres pisos ecológicos de la amazonía del Perú. PERU

de Jong, B. Cambio de uso de suelo y flujos de carbono en Los Altos de Chiapas, México. MEXICO

Etchevers, J.; M. Acosta; C. Monreal; K. Quednow y L. Jiménez. Los stocks de carbono en diferentes compartimentos de la parte aérea y subterránea en sistemas forestales y agrícolas de ladera en México. MEXICO

Gómez, L.; E. Montoya; Y. López; N. Riaño. Estimación de la fotosíntesis en plantas completas y validación de un modelo matemático para el cafeto *Coffea arabica* L. COLOMBIA

Gutierrez, V. y G. Lopera. Metodología para la cuantificación de existencias y flujo de carbono en plantaciones forestales. COLOMBIA

Gutierrez, V. y G. Lopera. Valoración económica de la fijación de carbono en plantaciones tropicales de *Pinus patula*. COLOMBIA

Husch, B. Estimación del contenido de carbono de los bosques. CHILE

Jandl, R. Medición de tendencias en el tiempo del almacenamiento de carbono en el suelo. AUSTRIA

Jara, L.; F. Gutiérrez; A. Paspuel; G. Ordónez y P. Asimbaya. Monitoreo de plantaciones forestales para fijación de carbono en el Ecuador. ECUADOR

Loguercio, G.; A. Jovanovski; M. Acetti y E. Asenjo. Pérdidas de biomasa en árboles vivos de lenga *Nothofagus pumilio* (poepp. et Endl) Krasser por efecto de las pudriciones de la madera. Un método de cuantificación. ARGENTINA

Loguercio, G. y G. Defossé. Ecuaciones de biomasa aérea, factores de expansión y de reducción de la lenga *Nothofagus pumilio* (poepp. et Endl) Krasser, en el SO del Chubut, Argentina. ARGENTINA

Lopera, G. y V. Gutierrez Flujo de carbono y respuesta a diferentes estrategias de manejo en plantaciones tropicales de *Pinus patula*. COLOMBIA

Lopez, J.; N. Riaño e Y. López. Características fotosintéticas de cinco especies forestales. COLOMBIA

Loza Balbuena, I. Impacto del mercado en la performance económica de proyectos forestales. Estudio de caso para *Pinus taeda* en Uruguay. NUEVA ZELANDA

Manfrinato, W.; M. Piccolo; C. Cerri; M. Bernoux Medición de la variabilidad espacial y temporal del carbono del suelo con el uso de isótopos estables en una transición bosque – pradera en el estado del Paraná, Brasil. BRASIL

Masera, O. Carbon sequestration dynamics in forestry projects: the CO2 Fix v.2 Model approach. MEXICO

Nadler, C.; A. Meza; R. Torres y M. Jara. Medición del carbono almacenado en los bosques de la reserva nacional Malleco, IX región, Chile. CHILE

Návar, J.; N. González y J. Graciano. Ecuaciones para estimar componentes de biomasa en plantaciones forestales de Durango, Mexico. MEXICO

Návar, J.; N. González y J. Graciano. Ecuaciones para estimar el rendimiento e incremento en biomasa total en plantaciones forestales de Durango, Mexico. MEXICO

Orrego, S. y J. del Valle. Existencias y tasas de incremento neto de la biomasa y del carbono en bosques primarios y secundarios de Colombia. COLOMBIA

San José, J. y R. Montes. Evaluación de los efectos del uso de la tierra sobre el contenido y flujos de carbono en los Llanos del Orinoco. VENEZUELA

Schlatter J. y V. Gerding. Balance de carbono en suelos arenosos con plantaciones de *Pinus radiata*, en Chile central. CHILE

Schlegel, B. Estimación de la biomasa y carbono en bosques del tipo forestal siempreverde. CHILE

Sierra, C.; J. del Valle y S. Orrego. Ecuaciones de biomasa de raíces y sus tasas de acumulación en bosques sucesionales y maduros tropicales de Colombia. COLOMBIA