

## CAPITULO 9 : CONCLUSIONES

### SOCIAL

- En la provincia Guarayos se han identificado seis tipos de actores sociales, de los cuales la mayor proporción de los suelos con aptitud para uso agrícola intensiva estuvieron ocupadas por los colonizadores nacionales y seguido por los usuarios forestales. En cambio, los suelos con aptitud forestal aun están ocupados principalmente por los usuarios forestales.
- El uso de los recursos de los indígenas (Pueblo Guarayo) son amplios y diversos, pero con tasas mínimas de deforestación, el cual se traducen en impactos ambientales limitados sobre los recursos del suelo, agua y biodiversidad. En cambio, el uso de los recursos por otros actores sociales tienen mayores impactos. Por ejemplo los agricultores empresariales nacionales (incluye colonos “avanzados”) y extranjeros, las familias rusas y las colonias menonitas tienden a la deforestación de la totalidad de sus tierras y la rapidez depende de la disponibilidad de capital. Los colonos nacionales también aspiran al cultivo mecanizado de la mayor superficie posible, pero no tienen los medios financieros para lograrlo. Los que no lo logran mecanizar sus sistemas de cultivo acaban vendiendo o alquilando sus tierras a agricultores mecanizados (y buscan nuevas tierras con monte alto).
- La expansión de la frontera agrícola también tiene un impacto social negativo, ya que muchas poblaciones originarias que están asentadas en las proximidades de las zonas agrícolas son desplazadas de sus tierras. Asimismo, cabe destacar que la degradación de los suelos incentiva la expansión de la frontera agrícola.
- La expansión de la frontera agrícola tiene un impacto social negativo porque varias de las poblaciones originarias que están asentadas en las zonas de la frontera agrícolas son desplazadas.
- En las zonas de colonización, la fauna silvestre proporciona un importante alimento a las familias en los primeros años de su establecimiento, pero va disminuyendo con el tiempo mientras la caza intensiva reduce las poblaciones. A menudo, existe una caza comercial para carne de monte para abastecer los restaurantes de la zona, que ponen en riesgo la conservación de las especies nativas (Capítulo 8).
- Debido a la escasez de los recursos del bosque y de los sistemas acuáticos y sus propias tradiciones de empeñado trabajo, los colonizadores dedican mayor tiempo y esfuerzo a la producción agrícola.
- La falta de ingresos monetarios y su aislamiento, significa que los agricultores indígenas tienen un nivel de vida bastante rústico, cuando está evaluado con parámetros tradicionales de vivienda, salud y educación.

### AMBIENTAL

- Los impactos ambientales relacionados con la deforestación varían de acuerdo a la intensidad y forma de uso de los recursos naturales, tipo de actores sociales que ocupan el área y densidad poblacional (Capitulo 3 y 5).
- La Provincia Guarayos posee un gran potencial de recursos naturales entre las cuales se pueden citar los productos forestales maderables, asimismo otras investigaciones indican que las tres cuartas partes de los bosques de Guarayos tienen un valor comercial presente. Sin embargo, la explotación, el uso inadecuado y la ampliación de la frontera agrícola esta poniendo en riesgo esta rica fuente de recursos naturales (Capitulo 5). Debido a que la expansión de la frontera agrícola es una de las principales causas de la deforestación y que a su vez es una de las principales amenazas de la biodiversidad, la calidad del aire y los recursos hídricos. Asimismo, la deforestación conlleva a una serie de

impactos ambientales, incluyendo la pérdida de la biodiversidad y la degradación de los servicios ambientales con consecuencias locales, regionales, nacionales e internacionales.

- Los sistemas acuáticos juegan un rol importante en la regulación de la filtración del agua y la recarga de los acuíferos subterráneos. Son fuentes importantes de recursos alimenticios tanto para las poblaciones como para la fauna silvestre asociada a ese hábitat. La deforestación y las actividades agrícolas tendrán efectos negativos que serían reflejadas en la disminución de la seguridad alimenticia para las poblaciones locales. Ya que en los últimos años se ha registrado pérdida de la cobertura de la vegetación ribereña y disminución en el tamaño de algunos cuerpos de agua en la zona de estudio (Capítulo 5).
- En la provincia Guarayos durante los últimos años se ha registrado un incremento significativo en el número de incendios a causa de los chaqueos y quemas no controlados que además de tener efectos negativos sobre la salud de la población mientras arrojan millones de toneladas de carbono a la atmósfera y consecuentemente contribuyendo al calentamiento global (Capítulo 5).

## **FORESTAL**

- Guarayos posee un gran potencial forestal por lo tanto tiene un gran capacidad de producción de bienes y servicios. Sin embargo, el manejo inadecuado y el cambio de uso del suelo ya que alrededor del 60% de la superficie fue clasificado con alto a muy alto potencial forestal, pero la expansión de la frontera agrícola está poniendo en riesgo esta rica fuente de recursos naturales. Ya que la clase de sufrió mayor promedio anual de deforestación fue la categoría V (potencial forestal alto) con un promedio anual de deforestación de 9.857 ha/año.
- En el ensayo realizado para estimar la magnitud de la pérdida de recursos maderables se pudo verificar que la deforestación en tierras con potencial alto a muy alto puede haber perdido entre US\$ 30.240 y 2.142.252.

## **AGRICOLA**

- El mayor promedio anual de deforestación es en el periodo 1991- 2001 estuvo relacionado en orden de importancia con los ganaderos intensivos, las empresas agroindustriales y los colonizadores nacionales. Sin embargo, en el periodo 2001-2005 en orden de importancia estuvo relacionado con los colonizadores nacionales, los ganaderos intensivos y las empresas agroindustriales.
- La deforestación total aumento desde 8999 ha/año hasta 24.175 ha/año entre el periodo de 1991-2001 y 2002 hasta 2004, indicando un patrón de cambio en el modelo productivo desde forestal y ganadero extensivo hasta uno enfocado en la agricultura mecanizada.

## CAPITULO 10 : RECOMENDACIONES

El futuro a largo plazo de los bosques y de su bienestar ambiental depende en gran medida de cómo son percibidos por la población. Si estos son percibidos como sin valor o como impedimentos para el desarrollo económico y la prosperidad de otros sectores, los bosques tropicales desaparecerán con seguridad en cuestión de unas pocas generaciones. Por tanto, el desarrollo de la provincia, la conservación de los recursos naturales y la productividad forestal dependerá de la valoración y el buen uso de los bosques.

**Mejorar la Producción Agrícola y Agropecuaria:** La conservación del suelo es esencial y prioritaria y hay que mejorar varios aspectos del manejo de suelos de diferentes actores; el enfoque será más exitoso si está ligado a incentivos financieros o subsidios para los productores que adopten las prácticas deseadas.

### 1. Promover el buen manejo y conservación del suelo mediante diferentes incentivos

- a) Desarrollar un sistema financiero nacional, desde el sector privado para proporcionar créditos agrícolas a corto plazo, que les permita a los agricultores operar con costos financieros razonables. El acceso a los créditos debe ser restringido a los productores que adoptan sistemas modernos de manejo de suelos.
- b) Fomentar el desarrollo de un programa de pólizas de seguro para el riesgo climático. El acceso al programa debe ser restringido a los productores que adoptan sistemas modernos de manejo de suelos.
- c) Promover el aprovechamiento sostenible de los suelos en función de su capacidad productiva natural y potencial, integrando el uso de los recursos agua y cobertura vegetal que permita garantizar la seguridad alimentaria y acceso al mercado.
- d) Entre los lineamientos para calificar el manejo de suelos, al menos se deberían incorporar las siguientes características:
  - Cortinas rompevientos
  - Labranza vertical
  - Cero labranza (Siembra directa)
  - Rotación de cultivos
  - Cultivos de cobertura
- e) Establecer como prioridad proyectos de investigación, extensión y transferencia de tecnología relacionadas a la conservación de suelos.

### 2. Implementar prácticas que mejoren el rendimiento en los sistemas agrícolas mediante nuevas tecnologías y prácticas de manejo.

- a) Fomentar el uso de fertilizantes para mejorar la producción y recuperar suelos degradados
  - Subvencionar el uso de fertilizantes de fabricación nacional

- Subvencionar la creación de laboratorios de análisis de suelos, lo que permite a los agricultores saber con exactitud cual y que cantidad de minerales son limitados en sus unidades productivas.
- d) Fomentar el Manejo Ecológico de Plagas para reducir el impacto ambiental por el uso de insumos agrícolas (plaguicidas) y mejorar la productividad.
- Financiar programas de investigación y extensión
  - Fomentar la implementación de programas de investigación y producción de entomopatógenos y biopesticidas.
  - Priorizar inversiones de infraestructura vial en las zonas productivas, especialmente la construcción de puentes y el mejoramiento de caminos secundarios.
- e) Impulsar el mejoramiento de la productividad agrícola de subsistencia y de la ganadera extensiva mediante el uso de la agroforestería.
- Apoyar los programas conjuntos de investigación sobre sistemas agrícolas y técnicas de cría de animales que trabajen estrechamente con los agricultores y los ganaderos para hallar nuevas y mejores maneras de aumentar la productividad del sector.
3. Fomentar la adaptación de sistemas productivos ganaderos para mejorar la productividad y la conservación de las praderas naturales y cultivadas.
- a) División de potreros para evitar el sobre pastoreo y la compactación de suelos
  - b) Mejoramiento de praderas con especies forrajeras leguminosas
  - c) Evitar la quema de las praderas para evitar incendios forestales
4. Fomentar la implementación de eco-etiquetas, el cual daría un aval de calidad ambiental de los productos que las llevan. Asimismo, garantizaría la ausencia de impactos ambientales.

### **Implementar modelos alternativos de producción y biocomercio**

1. Los sistemas tradicionales de producción pueden ser mejorados con tecnología y prácticas nuevas.
  - a) Implementar sistemas de pagos por servicios ambientales, el cual puede ser una actividad productiva y eficiente que favorecería al sector marginado de la población.
  - b) Implementar programas como El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) que permitan comercializar certificados de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).
  - c) Implementar nuevas innovaciones como el Modelo Unilateral que permitan vender las reducciones certificadas de GEI.
2. Organizar proyectos de reforestación en zonas previamente deforestadas como medidas de mitigación a la degradación de suelos y a los cambios climáticos, mientras también facilita la adaptación a los cambios climáticos restaurando, en parte, los ciclos hidrológicos.
  - a) Programas de plantaciones para cortinas rompevientos en el área deforestada.
  - b) Utilizar especies nativas de crecimiento lento y alta densidad de la madera, que favorecen su valor en proyectos de secuestro de carbono.
  - c) Promover la participación activa de comunidades y municipios

- d) Recuperación de barbechos mediante la reforestación con especies nativas y de uso múltiple en zonas no aptas para la agricultura.
3. Promover la formación de una industria de ganadería orgánica para aprovechar un mercado incipiente de exportación
    - a) Instituir un premio en valor a la producción a ganaderos extensivos que conservan los ecosistemas naturales.
    - b) Desarrollar sistemas de certificación voluntaria aprovechando las experiencias del sector forestal
  4. Promover el manejo sostenible de fauna silvestre (lagartos, peces ornamentales, Jochi, etc.)
    - a) Realizar un monitoreo de las poblaciones para establecer cuotas anuales de aprovechamiento
    - b) Desarrollar un sistema de certificación voluntaria de productores de fauna silvestre que cumplan con los requisitos necesarios (censo de su población y establecer cuotas) que garanticen la reproducción de la población
    - c) Promover cadenas de producción para la comercialización de productos con valores agregados.
  5. Promover campañas de educación pública y de concienciación, recurriendo tanto a los mensajes ecológicos como socioeconómicos.
    - Las campañas deben estar destinadas al público en general y a los responsables de la toma de decisiones políticas y económicas.
    - Los mensajes deben plantear argumentos sólidos y mensurables sobre beneficios económicos y sociales que se pueden obtener del recurso forestal si este es manejado sabiamente y sobre el alto costo de la deforestación.
  6. El turismo y recreación, son industrias de servicios que también dependen de la conservación de los recursos naturales y que tiene un gran potencial en la zona de Urubichá, Reserva ríos Blanco y Negro, donde pueden participar las poblaciones locales.

**Mejorar el cumplimiento de las normas e instrumentos para el aprovechamiento y manejo del suelo y desarrollar otras a base de incentivos económicos para fomentar el buen uso del suelo**

1. Brindar a los productores, de instancias, normas instrumentos y facilidades para el aprovechamiento y manejo de sus suelos, en el marco de los Planes de Uso y de su capacidad productiva.
2. Cobrar todas las patentes de desmonte haciendo cumplir todos los reglamentos establecidos en dicho reglamento
  - Utilizar información disponible proveniente de imágenes satelitales y del INRA para identificar infractores
  - Publicar el nombre de los infractores en la prensa nacional y local, tanto los propietarios de los predios, como los productores, identificando su nacionalidad y grupo social.
  - Iniciar procesos administrativos para cobrar las patentes de desmontes en su totalidad; en el caso que las instancias públicas no cumplen con sus funciones, iniciar procesos civiles

- en contra de los propietarios en el nombre de comunidades aledañas que sufren las consecuencias ambientales del mal manejo.
- Evitar plazos y prorrogas, así como condonación de deudas e implementar nuevos mecanismos eficientes para el cobro de las patentes.
- 3. Aumentar la patente de desmonte en zonas con vocación forestal**
- El actual reglamento establece un monto calculado sobre el valor de la “madera en pie” en el momento del desmonte. Este procedimiento es racional en las tierras donde el uso mayor de la tierra es agrícola o pecuario.
  - El valor de la patente para tierras donde el uso mayor es forestal, debe ser calculado basado en el valor productivo considerado los ciclos de corta, para compensar al estado por la pérdida del potencial productivo del bosque.
- 4. Obligar a los productores y propietarios a cumplir las leyes y normas actuales relacionadas a la prohibición de la deforestación en las servidumbres ecológicas, prestando especial atención aquellos relacionados a los recursos de agua y humedales.**
- La tala de una servidumbre representa una infracción de la ley y debe ser castigada con una multa para que la medida y normas sean más efectivas.
  - La multa debe ser calculada basándose en la patente forestal y multiplicada por un factor de 10 para que sea más efectiva, más una suma relacionada al valor del recurso agua que las comunidades tendrá que invertir para resarcir el daño ambiental.
  - Publicar un listado de propietarios y productores que están infringiendo a la las servidumbres ecológicas, para luego identificar cuales de ellos está reclamando a la Prefectura y otros autoridades para compensación, indemnización o auxilio por la pérdida de producción agrícola causado por riadas o desbordes de ríos.
  - Iniciar procesos penales a los infractores que no responde a los llamadas de atención y en el caso que las instancia públicas no cumple con su función, iniciar procesos civiles en contra de los propietarios en el nombre de comunidades aledañas que sufren las consecuencias ambientales del mal manejo.
- 5. Ampliar el concepto de servidumbres ecológicas para mejorar su efectividad en las prestaciones de servicios ecológicos; actualmente las servidumbres ecológicas son una de las herramientas de conservación que están orientados a reducir la erosión y protección de sistemas hídricos.**
- a)** Las pendientes incluidas en la actual definición de una servidumbre (45%) son demasiado simplista y que debe ser reemplazada por un modelo que contemple, pendiente, tipo de suelo (o formación geológica) y precipitación.
  - b)** Los bosques remanentes en las unidades de producción agropecuaria, proporcionan un servicio ecológico imprescindible para mantener los ciclos hidrológicos, la conectividad, etc. Por lo tanto, sería recomendable establecer mecanismos que promuevan la conservación de remanentes de bosques en zonas productivas definiendo porcentajes mínimos.
  - c)** Implementar mecanismos para la valorización de los servicios ambientales, ya que actualmente no son visualizados, cuantificados ni comercializados.

## CAPITULO 11 : BIBLIOGRAFÍA

- Albarracín, W. 2005. Informe del Defensor del Pueblo de Bolivia sobre el proceso agrario y el saneamiento de la Tierra Comunitaria de Origen (TCO) Guarayos. CITE: D.P. 3818/2005. (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 13 oct. 2005. Disponible en <http://www.derechos.org/nizkor/bolivia/doc/quarayos2.html>
- Apaza, M.L.V. 2002. Estudio comparativo de la caza y uso de Mamíferos en dos comunidades Tsimane', Provincia Ballivián, Beni. Tesis de Grado, Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Ciencias Puras y Naturales. La Paz, Beni. 115p.
- ABI, 2005. Los Guarayos denuncian avasallamiento de sus tierras. Jornada 4A. La Paz 2 Septiembre 2005.
- Angelsen, A. y Kaimowitz, D. 1999. Rethinking the Causes of Deforestation: Lessons from Economic Models. *The World Bank Research Observer* 14(1):73-98.
- Adlard, S., J.L. Llanos y B. García. 1996. Uso de Barbechos en el Sistema de Agricultura Indígena en Zonas Guarayas. Estudio de Campo No. 11. CIAT/MBAT. Santa Cruz.
- Alvarez, C.L. 1984. Estudio actualizado de Materia prima para el proyecto Cusi. Departamento de recursos Naturales. CORDECRUZ. 14p.
- Ballivián, P.G. y R. Rojas. 1993. Suelos y capacidad de uso mayor en la microregión de Guarayos, Aprovechamiento integral del coco de cusi. INTRABOL LTDA. Santa Cruz, Bolivia.
- Bawa, KS; Perry, DR; Beach, JH. 1985a. Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees. I Sexual systems and incompatibility mechanisms. *American Journal of Botany* 72(3):331-345.
- Bawa, KS; Bullock, SH; Perry, DR; Coville, RE; Grayum, MH. 1985b. Reproductive biology of tropical lowland rain forest trees. II. Pollination systems. *American Journal of Botany* 72(3):346-356.
- Benton, T.G., Bryant, D.M., Cole, L., Crick, H.Q.P. 2002. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *Journal of Applied Ecology* 39:673-687.
- Benton, T.G. Vickery, J.A. y Wilson, J.D. 2003. Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends Ecol.* 18:182-188.
- Benke, A.C., Chaubey, I., Ward, G.M., Dunn, E.L. 2000. Flood pulse dynamics of an unregulated river floodplain in the southeastern U.S. Coastal Plain. *Ecology* 81(10):2730-2741.
- Bojanic, A. H. 2003. Potencial de los bosques naturales de Bolivia para la producción forestal permanente. (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 13 oct. 2005. Disponible en <http://www.cfb.org.bo/cfbinicio/BoliviaForestal/PotencialForestal.htm>
- Bojanic, A., W. Lawrence-Jones y N. Rodríguez. 1986. La agricultura Guaraya: Informe de una visita a la zona de Guarayos. Documento de Trabajo No. 56. CIAT.
- BOLFOR (Proyecto de Manejo Forestal Sostenible). 2000. Bolivia: Determinación del daño causado por los incendios forestales ocurridos en los departamentos de Santa Cruz-Beni en los meses de agosto y septiembre de 1999. Doc. Técnico.
- Brussard, P.F. 1995. Change in Land use and Land Cover: A Global Perspective. *The Quarterly Review of Biology*, 70(4):533-534.
- Bolivia Rural. 2005. Un Proyecto que activa al sector arrocero. El portal agropecuario de Bolivia. (en línea) Santa Cruz, Bolivia. Consultado 22 nov. 2005. Disponible en <http://www.boliviarrural.com/>
- Bucher, E., Castro, G., Floris, V. 1997. Conservación de ecosistemas de agua dulce: Hacia una estrategia de manejo integrado de recursos hídricos. Washington DC. Doc. Tec. No ENV-114. 44p.
- Cavelier, J., Vargas, G. 2000. Procesos hidrológicos. p. 145-165. *En*: Guariguata, M.R., Kattan, G.H. (eds). *Ecología y conservación de Bosques Neotropicales*. Lur. San José, Costa Rica.

- Cabrera, W. 1996. Plan de Desarrollo Microregional de Guarayos, Prefectura del Departamento de Santa Cruz, Secretaria Departamental de Desarrollo Sostenible. 82p.
- Cascante, A; Quesada, M; Lobo, JJ; Fuchs, E.A. 2002. Effects of dry tropical forest fragmentation on the reproductive success and genetic structure of the tree *Samanea saman*. Conservation Biology 16: 137-147
- CADEFOR (Centro Amazónico de Desarrollo Forestal). 2003. Recursos Forestales. (en línea) Santa Cruz, Bolivia. Consultado 13 oct. 2005. Disponible en <http://www.cadefor.org/es/sectfor/recfor.php>
- CAO (Cámara Agropecuaria del Oriente). 1999. Números de Nuestra Tierra 1999, Santa Cruz
- CEASE (Centro de estudios para la acción socioeconómica). 1997. Plan Participativo de Desarrollo Municipal Sostenible. Gobierno Municipal de Urubichá: segunda sección Municipal de la Provincia Guarayos. Vol II. Estrategia de Desarrollo. Urubichá, Santa Cruz, Bolivia.
- CEPAD (Centro para la Participación y el Desarrollo Humano Sostenible). 2000. Territorios en Conflicto: La Nación Guarayú y sus Demandas de TCO. Cooperación Danesa/CEPAD. Santa Cruz.
- CEPAD (Centro para la Participación y el Desarrollo Humano Sostenible). 2001. Análisis sobre el Funcionamiento de las Organizaciones Indígenas. Cooperación Danesa/CEPAD. Santa Cruz
- COPNAG (Central de Organización de Pueblos Nativos Guarayos). 1998. Diagnóstico de las Centrales y Comunidades Guarayas. Ascensión de Guarayos (copia en biblioteca del SNV).
- COP (Comité Departamental de obras Públicas). 1977. Estudio de Materia prima para el Proyecto Cusi. Comité Departamental de Obras Públicas. Informe técnico Preparado para el Departamento de Desarrollo Industrial. Santa Cruz.
- Colombo, W.C. 1996. Plan de Desarrollo Microregional de Guarayos. Prefectura del Departamento de Santa Cruz, Secretaria departamental de Desarrollo de Planificación. Santa Cruz, Bolivia. Documento. Técnico. 67 p.
- Cordero, W. 2003. Control de Operaciones Forestales con énfasis en la actividad ilegal. Doc. Tec. 120/2003. Chemonics Internatioal Inc. USAID/Bolivia.
- Cochrane, T.A., Killeen, T.J., Rosales, O., Castillo, O. 2004. Uso de agua subterránea y superficial para riego Agrícola. Departamento de Santa Cruz. Conservation Internacional, Wildlife Conservation Society, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad AGRM. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 218 p.
- Chapman, CA; Chapman, LJ. 1995. Survival without dispersers: Seedling recruitment under parents. Conservation Biology 9(3): 675-678.
- Chichon, A. 1992. Chimane resource use and market involvement in the Beni Biosphere Reserve, Bolivia. Tesis para optar al grado de Doctor of Philosophy. Florida – USA. 270p.
- Davies, D. 1993. Estimation of deforestation east of the Rio Grande, Bolivia using landsat satellite image. MSc. Thesis Siloe College. Crafield Institute of Technology, Crafield, UK.
- Dabdoub, G.A. 2004. Exportaciones no Tradicionales cruceñas crecen más de 50%. Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE). (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 17 de oct. 2005. Disponible en <http://www.ibce.org.bo/documentos/crecen.htm>
- Durán-Mendía, C.N. 2000. Dinámica socioeconómica y uso del suelo en el departamento de Santa Cruz. Documento Técnico. FUNDACIÓN TIERRA, ACLO, CEDLA, CIPCA, QHNA, Santa Cruz, Bolivia.
- El Deber. 2005. La sequía es una de las enemigas de Guarayos. En Especial A, El Deber, 24 de septiembre 2004, Santa Cruz de la Sierra. (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 18 de oct. 2005. Disponible en <http://www.eldeber.com.bo/24deseptiembre/15.html>
- Fearnside, P.M. 2005. Deforestation in Brazilian Amazonia: History, Rates, and Consequences. Conservation Biology 19(3):680-688.
- Firbank, L.G. 2005. Striking a new balance between agricultural production and biodiversity. Annals of Applied Biology 146:163-175.

- FAO. 2005. La ganadería extensiva destruye los bosques tropicales en Latinoamérica: los grandes explotaciones invaden la selva, según los mapas de la FAO con las previsiones para 2010. (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 22 nov. 2005. Disponible en <http://www.fao.org/newsroom/es/news/2005/102924/>
- Fredericksen, T.S. 2000. Aprovechamiento Forestal y Conservación de los Bosques Tropicales en Bolivia. Documento Técnico, Proyecto BOLFOR, Santa Cruz, Bolivia. 22p.
- FAN (Fundación Amigos de la Naturaleza) y WCS (Wildlife Conservation Society). 1994. Plan de Manejo Reserva Ríos Blanco y Negro. FAN, Santa Cruz, Bolivia. 457 p.
- Groom, M.J. y Vynne, C.H. 2005. Habitat Degradation and Loss. Pp. 174-212. En Groom, M.J.; Meffe, G.K.; Carroll, C.R. (eds). Principles of Conservation Biology. 3ra Ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts U.S.A.
- Guariguata, M., Kattan, GH. (eds). 2000. Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales. Lur, San José, Costa Rica. 675 p.
- Hecht, S.B. 2005. Soybeans, development and conservation on the Amazon Frontier. *Development and Change* 36(2):375-404.
- Hoyos, F. y K. Linzer. 2004. Estudio Socioeconómico de la Brecha Casarabe. Informe de Consultoría para SACOA. Santa Cruz
- Hagans, DK., WE. Weaver, MA. Madej. 1986. Long Term On-site and Off-site Effects of Logging and erosion in the redwood creek Basin, Northern California. In Papers presented at the American Geophysical Union meeting on cumulative effects (1985 December). National Council on Air and Streams, Tech. Bull. 490:38-66.
- Hutton, S.A. y P.S. Giller. 2003. The effects of the intensification of agriculture on northern temperate dung beetle communities. *Journal of Applied Ecology*. 40:994-1007.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2000. Santa Cruz: Superficie cultivada por año agrícola según cultivos, 1991-2000.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2001. Censo y Proyección de la Población. Santa Cruz, Bolivia. (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 7 jun. 2005. Disponible en <http://www.ine.gov.bo/cgi-bin/piwdie1xx.exe/TIPO>
- Jiménez, S. Z. 1998. Estudio etnobotánico comparativo de dos comunidades Guarayas, Provincia Guarayos, Santa Cruz, Bolivia. Tesis de grado, Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno. P 74.
- Jiménez, A.P. 2005. Implementan proyecto para exportar maní hacia Japón. Los Tiempos: Economía. Lunes 5 de septiembre. Cochabamba, Bolivia. (en línea). Santa Cruz Bolivia. Consultado 2 dic. 2005. Disponible en <http://www.lostiempos.com/noticias/05-09-05/economia.php>
- Jatha, 2005. Campesinos guarayos bloquean carreteras Santa Cruz-Trinidad. La Patria. 28/08/2005 (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 10 nov. 2005. Disponible en <http://www.lapatriaenlinea.com/index>
- Justiniano, J.G. 2000. La cadena de oleaginosas en la comunidad andina. Secretaria General de la comunidad andina. (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 17 de oct. 2005. Disponible en [http://www.sica.gov.ec/cadenas/aceites/docs/OLEAGINOSAS\\_CAN.htm](http://www.sica.gov.ec/cadenas/aceites/docs/OLEAGINOSAS_CAN.htm)
- Kattan, GH. 2000. Fragmentación patrones y mecanismos de extinción de especies. Pp. 559-590. En Guariguata, MR; Kattan, GH. eds. Ecología y Conservación de Bosques neotropicales. Lur, San José, Costa Rica.
- Klingebiel, A. A.; Montgomery. P.H. 1961. Land capability classification. Agricultural Handbook 210. USDA. Soil Conservation Service. Washington, D.C., EE.UU.
- Kennard, D.K., Fredericksen, T.S, Mostacedo, B. 2001. Potencial de quemas controladas para el manejo de especies maderables de bosques secos. p. 203-221. En Mostacedo y Fredericksen (eds). Regeneracion y Silvicultura de Bosques Tropicales en Bolivia. Santa Cruz, Bolivia. BOLFOR, Editora El Pais.

- Laurance, W.F., Albernza, A.K.M., Costa, C.D. 2001. In deforestation acceleratin in the Brazilian Amazon?. *Environmental Conservation* 28(4):305-311.
- Laurance, S.G.W., Gomez, M.S. 2005. Clearing width and movements of understory rainforest birds. *Biotropica* 37(1):149-152.
- Linzer, K. 1998. Caracterización de los Sistemas de Producción de las Propiedades Privadas ubicadas en el Área de Influencia del Parque Nacional Kaa Iya. CABI y Fundación Ivi Iyambae. Santa Cruz, Bolivia.
- McDonald, L. 1998. Habitat use of nine-banded armadillo (*Dasypus novemcintus*) in a dry semi-deciduos tropical forest in Bolivia. Tesis de grado, Departamento de ciencias de plantas y suelo, Universidad de Aberdeen. 35p.
- Mangnall, M.J. y T.M. Crowe. 2003. The effects of agriculture on farmland bird assemblages on the Agulhas Plain, Western Cape, South Africa. *African Journal of Ecology*, Afr. J. Ecol., 41:266-276.
- Mendía, C.N.D. 2003. Dinámica socioeconómica y uso del suelo en el Departamento de Santa Cruz. En Pacheco, P.B., Pacheco, D.B, Urioste MF. eds. Las Tierras bajas de Bolivia a fines del siglo XX. FUNDACION TIERRA, La Paz, Bolivia. 399 p.
- Ministerio de Desarrollo Sostenible. 2005a. Lineamientos generales del programa nacional de conservación y aprovechamiento sostenible del Lagarto (Caiman yacare). En línea. Santa Cruz Bolivia. Consultado 20 dic. 2005. Disponible en [http://www.biodiv.org/doc/programmes/socio-eco/use/bolivia\\_1.doc](http://www.biodiv.org/doc/programmes/socio-eco/use/bolivia_1.doc).
- Ministerio de Desarrollo Sostenible. 2005b. Resolución Ministerial No 232/05, referente a los cupos de cosecha de lagartos (*Caiman yacare*) Gestión 2005.
- Morales, I. 1996. Memoria explicativa del monitoreo preliminar del desbosque en el departamento de Santa Cruz, 1994. CORDECRUZ, Santa Cruz.
- Morales, R. y Bermúdez, F. 2002. Manuel de Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. CATIE, WWF-OTS. San José, Costa Rica. 38p.
- Mollinedo, A., Campos JJ., Kanninen, M., Gómez, M. 2001. Beneficios sociales y económicos del bosque en la Reserva de la Biosfera Maya, Peten, Guatemala. *Revista Forestal Centroamericana* No. 34:57-60.
- Mollinedo, A. Campos, JJ, Kanninen, M., Gómez, M. 2002. Beneficios sociales y rentabilidad financiera del manejo forestal comunitario en la Reserva de la Biosfera Maya, Guatemala. CATIE. Serie Técnica. Informe Técnico no. 327, Colección Manejo diversificado de Bosques Naturales no. 25 Turrialba, Costa Rica, 32p.
- Mostacedo, B., Fredericksen, T.S., Gould, K., Toledo, M. 1999. Comparación de la respuesta de las comunidades vegetales a los incendios forestales en bosques tropicales secos y húmedos de Bolivia. Documento Técnico, Proyecto BOLFOR, Santa Cruz, Bolivia.
- Muraro F. Jr. 2005. El mercado de soya vive un periodo de alta tensión. *El Deber*, Martes 18 de Octubre de 2005. Santa Cruz, Bolivia. p. 8
- Murcia, C. 2000. Ecología de la polinización. En Guariguata, MR; Kattan, GH. eds. *Ecología y Conservación de Bosques neotropicales*. Lur, San José, Costa Rica. p. 493-530.
- Museo de Historia Natural NKM, Liz Claiborne y Art Ortenberg. 2003. Biodiversidad de la TCO Guarayos. Informe Final Proyecto TCO Guarayo. Townsend, W. y Rivero K. (eds). Santa Cruz, Bolivia.
- Navia, R. 2005. La lenta Tragedia del Pilcomayo, Suplemento "Domingo" 4 de Septiembre. La Prensa. La Paz, Bolivia.
- Navarro, L. 1998. Effect of pollen limitation, additional nutrients, flower position and flowering phenology on fruit and seed production in *Salvia verbenaca* (Lamiaceae)
- Navarro, L; Rosas, C; Ayensa, G. 2000. Recompensas florales y éxito reproductivo. *Portugaliae Acta Biológica* 19:121-126.

- Nasi, R.; Wunder, S.; Campos, J.J.A. 2002. Servicios de los ecosistemas forestales: podrían ellos pagar para detener la deforestación?. Turrialba, C.R.: GEF: CIFOR: CATIE. 41 p. (Serie técnica. Informe técnico/CATIE; no 331).
- Ormerod, S.J.; Marshall, E.J.P.; Kerby, G.; Rushtons, S.P. 2003. Special profile: meeting the ecological challenges of agricultural change: Meeting the ecological challenges of agricultural change: editors' introduction. *Journal of applied Ecology*. 40:939-946.
- Ortiz, P. 2005a. Super posee evidencias de tenencia irregular de predios en Guarayos. *El Deber*, 18 de Septiembre 2005, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Ortiz, P. 2005b. Un millón de hectáreas en disputa. *El Deber*, 27 de junio 2005, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
- Osinaga, K.R.; Cardona, J.Z.; Zacu, O.; Arima, W.; Yenguanoy, B. 2003. La Ictiofauna de la TCO Guarayos. *En Museo de Historia Natural NKM, Liz Claiborne y Art Ortenberg*. 2003. Biodiversidad de la TCO Guarayos. Informe Final Proyecto TCO Guarayo, Santa Cruz, Bolivia.
- Pacheco, P. 1998. Magnitud de causas de la deforestación y degradación de los bosques en Bolivia (en línea). Santa Cruz, Bolivia. Consultado 20 ago. 2005. Disponible en [http://www.wrm.org.uy/english/u\\_causes/regional/l\\_america/Bolivia.htm](http://www.wrm.org.uy/english/u_causes/regional/l_america/Bolivia.htm)
- Pattie, P.S.; F. Merry. 1999. Bosques vs. Ganado: Una evaluación económica de las alternativas para los propietarios de tierras en los Llanos bolivianos. Documento Técnico. 74/1999. BOLFOR (Proyecto de Manejo Forestal Sostenible). 76p.
- Pattie, P.S. 2003. Los Recursos Forestales: Una verdadera opción para el Desarrollo Regional. BOLFOR. (en línea), Santa Cruz Bolivia. Consultado 13 oct. 2005. Disponible en <http://www.cainco.org.bo/WebCDC-SCZ/SantaCruz/Bosques.htm>
- Parmesan, C.; Matthews, J. 2005. Biological Impacts of Climate Change. Pp. 333-374. In: Groom, M.J., Meffe, G.K., Carroll, C.R. (eds). *Principles of Conservation Biology*. 3ra. Ed. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts, U.S.A.
- Pinard, M.A.; Putz, F.A.; Licona, J.C. 1999. Tree mortality and vine proliferation following a wildfire in a subhumid tropical forest in eastern Bolivia. *Forest Ecology and Management* 116:247-252.
- Primack, R.; Rozzi, R.; Masardo, F.; Feinsinger, P. 2001. Destrucción y degradación del hábitat. 183-195. In: Primack, R., Roíz, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., Masardo, F. (eds). *Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de cultura económica. México, D.F.
- Portal Minero. 2005. Noticias Mineras, Bolivia. (en línea), Santa Cruz, Bolivia. Consultado 16 nov. 2005. Disponible en <http://www.portalminero.com/noti/noticias>
- Restrepo, C. 2000. Frugivoría. Pp. 531-557. In: Guariguata, MR; Kattan, GH. eds. *Ecología y Conservación de Bosques neotropicales*. Lur, San José, Costa Rica.
- Reksten, H.M. 2002. The Cusi Palm (*Orbignya phalerata* Mart): Use, Management and Future Prospects in the TCO Guarayos, Bolivia. Master of Science Thesis, Royal Veterinary and Agricultural University, Department of Economics and natural Resources, unit of Forestry, Copenhagen, Denmark.
- Rivero, K. Rumiz, D.I., Taber, A.B. 2004. Estimating brocket deer (*Mazama gouazoubira* and *M. Americana*) abundance by dung pellet counts and other indices in seasonal Chiquitano forest habitat of Santa Cruz, Bolivia. *European Journal Wildlife Research* 50:161-167
- Ritchers, J. 1995. Manejo del uso de la tierra en América Central: hacia el aprovechamiento sostenible del recurso tierra. San José, C.R. IICA. 440 p. (Documento no. 28).
- Robinson, R.A; Sutherland, W.J. 2002. Post-war changes in arable farming biodiversity in Great Britain. *J. Appl. Ecol.* 39:157-176.
- Rodas Camas, O. A. 1996. Evaluación de tierras con fines de producción forestal y conservación hidrológica. Estudio de caso Microcuenca del Río Chilascó, Baja Verapaz, Guatemala. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 198 p.

- Rozzi, R., Primack, R., Massardo, F. 2001. Valoración de la biodiversidad. Pp. 255-290. In Primack, R., Rozzi, R., Feinsinger, P., Dirzo, R., Massardo, F. eds. Fundamentos de Conservación biológica: Perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México, Distrito Federal.
- Santilli M.; Moutinho P.; Schwartzman S.; Nepstad D.; Curran. L; Nobre C . 2005. Tropical deforestation and the Kyoto Protocol. *Climate Change* 71 (3): 267-276 Ago 2005.
- SNV. 2000. Informe sistematización del trabajo realizado en Urubichá. Documento interno.
- Steininger, M.K.; Tucker, C.J.; Ersts, P.; Killeen, T.J.; Villegas, Z.; Hecht, S.B. 2001a. Clearance and fragmentation of tropical deciduous forest in the tierras bajas, Santa Cruz, Bolivia. *Conservation Biology* 15(4):856-866.
- Steininger, M.K.; Tucker, C.J.; Townshend, J.Rg.; Killeen, T.J.; Desch, A.; Bell, V.; Ersts, P. 2001b. Tropical deforestation in the Bolivian Amazon. *Environmental conservation* 28(2):127-134.
- Soria, D. y Lara, A. 2001. Servicios ecosistémicos de los bosques nativos. En Primack, R., Roíz, R., Feinsinger, P., Dirzo, D., Massardo, F. Fundamentos de conservación Biológica: perspectivas latinoamericanas. Fondo de Cultura Económica, México. 797p.
- Tilman, D.; Cassman, K.G.; Matson, P.A.; Naylor, R.; Polasky, S. 2002. Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*. 418:671-677.
- Toledo, M.; Balcazar, J.; Centurión, T.R. 1999. La Palmera de cusí (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) en el pueblo de Yotaú, Prov. Guarayos, Santa Cruz, Bolivia. *Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica* 2(2):175-182.
- Toledo, M.; Balcazar, J.; Centurión, T.R. 2001. La Palmera de cusí (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) en Ascensión de Guarayos, Santa Cruz, Bolivia. *Revista de la Sociedad Boliviana de Botánica* 3(1/2): 243-250.
- Tomimatsu, H., Ohara, M. 2000. Effects of forest fragmentation on seed production of the understory herb *Trillium camschatcense*. *Conservation Biology* 16(5):1277-1285.
- Townsend, W. y Rumiz, D. 2003. La importancia de la fauna Silvestre par alas comunidades indígenas de las tierras bajas de Bolivia. Pp. 305-310. En Ibisch P.L. y Merida G. eds. Biodiversidad: La riqueza de Bolivia. FAN, Santa Cruz, Bolivia.
- Tscharntke, T., Klein, A.M., Kruess, A., Steffan-Dewenter, I. y Thies, C. 2005. Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity – ecosystem service management. *Ecology Letters*. 8:857-874.
- Thiele, G. y M. Nostas. 1994. Los Chiquitanos del Sureste: Marginalización y Diferenciación. *América Indígena*: 3
- Thiele, G. 1991. Barbecho Crisis: Revisited. Informe Técnico. CIAT, MBAT. Santa Cruz, Bolivia.
- Urioste, M. 2000. Dinámica económica y uso del suelo en el municipio de Pailón: El monocultivo de la soya. Documento Técnico. Consorcio Tierra, ACLO, CEDLA, CIPCA QHANA. La Paz, Bolivia.
- UPSA (Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra). 1997. Diagnostico sobre la actividad forestal en los Departamentos de Santa Cruz, Beni y La Paz. Editora El País. Santa Cruz, Bolivia. 120p.
- Vadillo, A. 2005. El INRA denuncia corrupción e invasión de áreas forestales. Jornada 5A. (en línea), Santa Cruz Bolivia. Consultado 10 nov. 2005. Disponible en <http://www.jornadanet.com/impreso/PDF/>
- VAIPO. 1999. Identificación de Necesidades Espaciales TCO Guaraya. La Paz
- Vargas, Karina (2005) Guarayos resume la Problemática Agrícola Nacional. Artículo en EL Deber: Economía. 4.9.05
- Vilar, R. y B. Kupfer 1995. Cambios en la agricultura comercial de Santa Cruz en el periodo de ajuste estructural. Centro de estudios para el desarrollo laboral y Agrario, La Paz.
- Wiersum, KF. 1984. Surface Erosion under various Tropical Agroforestry Systems. In C.L.O'Loughlin, A.J.Pearce (eds) Proceedings, Symposium on effects of forest Land Use on

- Erosion and Slope Stability. International Union of forestry research Organization, Viena and East-West Centre, Hawaii.
- WRM (Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales). 2004. El Papel de la Agricultura y la Ganadería en la deforestación. Boletín del WRM 85-Agosto, 2004. (en línea), Santa Cruz Bolivia. Consultado 13 oct. 2005. Disponible en <http://www.wrm.org.uy/boletin/85>
- Wood, C.H.; Skole, D. 1998. Linking satellite, census, and survey data to study deforestation in the Brazilian Amazon. *In: People and Pixels: Linking Remote Sensing and Social Science*. Washington, DC. USA: Nacional Academy Press. pp. 70-92.
- Wadsworth, F.H. 2000. Producción Forestal para América Tropical. U.S. Departamento de Agricultura de los EEUU - Forest Service, CATIE. Washington, DC. 563p.