

Cómo evoluciona un paisaje agrícola: El caso de los llanos de Mojos

How an agricultural landscape evolves: the case of the Mojos plains

Andrea Markos

Doctor en "Sociedad y Medio ambiente" por la Universidad Pablo de Olavide, Sevilla

anmarkos@gmail.com

Resumen

La ecología del paisaje brinda elementos para comprender el origen de un paisaje agrícola tan peculiar como el de los llanos de Mojos, noreste de Bolivia y parte de la cuenca amazónica. Esta región, hoy en día marginal, ha sido centro del desarrollo de una grande civilización hidráulica que ha dejado un legado de ingeniería agrícola de tamaño e ingeniosidad admirables. Las infraestructuras realizadas en tierra hace cientos de años mantienen en algunos casos sus funciones hidrológicas y hasta agrícolas, siendo cultivadas por los pobladores indígenas. Los eventos extremos marcan el desarrollo adaptativo de un paisaje agrícola grabándose en su memoria. Tal parece ser el caso de las obras en tierra que modificaron el paisaje de los llanos de Mojos. En la actualidad los eventos climáticos extremos de los últimos años están alimentando fuertes inversiones en sistemas de gestión del riesgo agrícola inspirados en las antiguas técnicas. Un paisaje agrícola está re-surgiendo y las experiencias espontaneas de recuperación de antiguas infraestructuras parecen tener mayor efectividad que las intervenciones planificadas. Los tomadores de decisiones tienen una oportunidad para fortalecer la seguridad alimentaria apoyando a los agricultores familiares indígenas que recuperan las estructuras abandonadas, intensificando la agricultura no obstante fenómenos adversos.

Palabras clave

Adaptación, Cambio Climático, Ecología del Paisaje, Seguridad Alimentaria.

Abstract

Landscape ecology provides elements to understand the origin of an agricultural landscape as unique as the llanos de Mojos', North-East of Bolivia, part of the Amazon basin. This region, nowadays a marginal one, has been the center of the development of a large hydraulic civilization which has left a legacy of agricultural engineering of admirable size and ingenuity. Earthworks built hundreds of years ago maintain their hydraulic functions and in some instances their agricultural ones, being cultivated by the indigenous dwellers. Extreme events mark the adaptive development of an agricultural landscape being engraved in its memory. Such appears to be the case of the earthworks that transformed the landscape of the llanos de Mojos. Recent years' extreme climate events are causing significant investments in agricultural risk management systems inspired by the ancient techniques. An agricultural landscape is re-surgening and the spontaneous experiences aimed at recovering the ancient infrastructures seem to be more effective than planned interventions. Decision-makers are presented with an opportunity to strengthen food security supporting smallholder indigenous farmers who recover abandoned infrastructures, intensifying agriculture in spite of adverse phenomena.

Key-words

Adaptation, Climate Change, Landscape Ecology, Food Security.

Introducción

Este artículo pretende resumir los resultados de 5 años de experiencias en recuperación de técnicas agrícolas que suponen ser parte del patrimonio agro-arqueológico del noreste Boliviano, parte del bioma Amazónico. La tierra del Gran Paitití, el pantano a donde iban a desaparecer los españoles en busca de “el Dorado”. Esta tierra hoy coincide mayormente con el departamento del Beni y fue transformada extensivamente por una o más civilizaciones avanzadas que manejaron las aguas fértiles de los ríos Andinos. Inscrito en el paisaje queda un legado de conocimientos ingenieriles maduros que permitieron una prosperidad que contraviene a todas las teorías que identifican en el entorno natural el límite para el desarrollo económico y cultural. Entre las sequías y las fieras lluvias de la Amazonía Boliviana los ingenieros agrícolas pre-incaicos supieron amortiguar los excesos y la falta de agua para construir sistemas agrícolas complejos que contasen con agua para riego. Las inundaciones o las sequías no representaban la amenaza que hoy conocemos y que causa millones de Bolivianos en daños cada año al agro nacional. El potencial para rescatar estas técnicas reside en la capacidad de los experimentos agro-arqueológicos por revelar las funciones y técnicas de manejo de los sistemas hidro-agrícolas y adaptarlas a las condiciones socio-económicas y ambientales hodiernas. Asimismo el autor busca identificar un marco teórico-conceptual adecuado para entender cómo surge un paisaje agrícola, identificando de tal forma pautas a seguir para el desarrollo o acreción del patrimonio de ingeniería agrícola en Beni.

Método

El trabajo es de tipo no experimental, ya que no existe manipulación de variables del fenómeno observado, es descriptivo ya que no establece relación de causalidad entre las variables observadas. El tratamiento de la información es mixta, puesto que se apela al uso de encuestas, al mismo tiempo que entrevistas y observaciones sistematizadas del lugar en un ejercicio de tipo etnográfico, además de talleres de rescate de usos y manejo de técnicas agrícolas.

Instrumento

Para llevar a cabo el trabajo se realizaron observaciones estructuradas y entrevistas en profundidad a los comunarios, revisión documental y proyecciones climáticas. Así mismo, se empleó una adecuación del cuestionario de evaluación de seguridad alimentaria en Emergencias ESAE, del Programa Mundial de Alimentos (PMA).

Procedimiento

Se aplicaron encuestas de seguridad alimentaria, para el levantamiento de información de hogar a los 56 beneficiarios de los proyectos de agricultura en campos elevados financiados por OXFAM se adaptó el mismo cuestionario utilizado en las encuestas evaluación de seguridad alimentaria en emergencias (ESAE) del Programa Mundial de Alimentos (PMA) efectuadas en años anteriores sobre muestras tomadas frecuentemente en las mismas comunidades campesinas de Trinidad rural donde se han implementado los proyectos de OXFAM: Puerto Almacén, Puerto Varador y Loma Suarez. La comunidad Copacabana es muy nueva y no había sido censada ni encuestada anteriormente. El cuestionario para ESAE es una herramienta consolidada que mide la seguridad alimentaria y de medios de vida tras desastres de varia índole (PMA, 2009) y posee la ventaja de permitir la medición de indicadores para una inmediata comparación del estado de los hogares beneficiados por los proyectos de OXFAM y las muestras tomadas tras las inundaciones de años anteriores. Se implementó el cuestionario a los 56 beneficiarios en agosto y se llevaron a cabo cuatro ejercicios FODA en septiembre de 2010 adaptando varias herramientas del SEAGA (FAO, 2001).

En noviembre de 2013 se realizaron talleres en el Barrio Pedro Ignacio Muiba (Trinidad) dónde se llevó a cabo un nuevo proyecto financiado por OXFAM y la HAMST de la Santísima Trinidad e implementados por la FCDSB. Asimismo se recorrió comunidades indígenas del Territorio Indígena Mojeño Ignaciano (San Ignacio de Mojos) documentando y analizando sus técnicas de cultivo en camellones arqueológicos y proyectos de agricultura en camellones implementados por CIDDEBENI.

Marco Teórico

Las causas de proximidad del desarrollo económico suelen considerarse: 1) la inversión en capital físico (camino, infraestructura hidráulica, etc.), 2) la disponibilidad de fuerza de trabajo o mano de obra y 3) el avance de la tecnología. Construir un camino, u otra obra civil de la misma envergadura, representa una inversión de larga duración e irreversible. Planificar este tipo de inversión requiere de cierta organización social, una continuidad en las instituciones y su capacidad de gestionar contratos (o arreglos laborales) con cierta flexibilidad. Además de construir una obra civil, la tarea de mantenerla continuamente es igualmente costosa e importante, y todo ello supone que los bienes públicos representen un valor fundamental para la sociedad que los genera. De acuerdo con la teoría sobre acción social y desastres (Cattarinussi, 1981). En última instancia las sociedades deciden si fracasar o tener éxito en su relación adaptiva con el entorno natural (Diamond, 2005) ya que la capacidad de adaptación es una función de la cuota de capital fijo² invertido en el control del ambiente (Di Sopra et al. 1981).

En ecología del paisaje se mantiene generalmente que los sistemas socio-ecológicos evolucionan mayormente en respuesta a fases de “destrucción creativa” o fracasos más o menos generalizados que inducen crisis y cambios. Cuando una sociedad alcanza algún equilibrio satisfactorio con su entorno natural tiende a mantener ese estado. Esta fase se llama de “conservación”. Tarde o temprano la inversión de energía para mantener la identidad del sistema de relaciones socio-ecológicas se torna prohibitiva y pequeños cambios ambientales (en el clima u otros) logran empujar enteros sistemas socio-ecológicos hacia un estado de inestabilidad. Una vez la nueva identidad del sistema emerge por medio de una reorganización, le sigue una fase de rápido crecimiento donde la innovación y el cambio cobran terreno y graban nuevas características en la memoria del sistema: el paisaje. La “destrucción creativa” suele estar asociada a eventos extremos (sequías, inundaciones, excesivas lluvias, etc.) y conlleva pérdidas y fracasos que liberan recursos para su reconfiguración adaptativa.



Fuente: Adaptación propia de Gunderson, Holling, 2001.

Este ciclo adaptativo suele repetirse a diferentes niveles de escala. Ciclos rápidos a pequeña escala, como ser una pequeña innovación desarrollada por una familia en respuesta a las pérdidas debidas a unas lluvias torrenciales, se integran a ciclos lentos a escalas más grandes tales como la ingeniería de un paisaje agrícola a nivel de un asentamiento mayor. Los ciclos rápidos son como los infinitos remolinos que se forman en un río, solo algunos de ellos acarrear consecuencias. Otros pueden ser como las olas encrespadas que se desplazan con la corriente, otros más grandes son como los ciclos estacionales de crecida del río o los cambios de cauce que ocurren cada tantos años. El estudio de los ciclos más lentos y a mayor escala posee mayor poder predictivo, sin embargo son los pequeños cambios que marcan el rumbo de los grandes cambios en un sistema socio-ecológico. Los paisajes agrícolas de los llanos de Mojos parecen haber pasado por varios de estos ciclos por la variedad y riqueza de infraestructura agrícola, hidráulica y habitacional que marcan el territorio. Una

² Se define capital fijo aquellas infraestructuras que sirven al proceso productivo durante al menos un año. Estas inversiones no se recuperan en tiempos rápidos y no se consumen en el proceso productivo. En el caso de los camellones muestran tener una vida útil de varios siglos.

memoria indeleble, resultado del aprendizaje y de las innovaciones introducidas incansablemente por generaciones de agricultores frente a las asperezas y a los cambios del clima. Sistemas prolijos de manejo del agua y de los suelos incorporan conocimientos maduros de ingeniería agrícola que han producido una monumentalidad observable desde el satélite. A continuación se muestra un fragmento.

Área rica en camellones agrícolas (13°27'38.76"S- 65°40'24.45"O).



Fuente: GoogleEarth (ultimo acceso 19-04-2013).

Resultados

Las Inundaciones y la Lluvia en Beni

De acuerdo a las proyecciones de cambio climático realizadas para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (CEPAL), la expectativa para el Beni es de un incremento al 2011 de las precipitaciones (9-44%) y de las temperaturas (4-5o C) con relación al promedio del periodo base 1961-1990. El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC por su sigla en inglés) considera que un periodo de diez años es el mínimo indispensable para que cambios en el patrón del clima puedan considerarse debidos a algo más que la normal variabilidad. La mayoría de las estaciones meteorológicas situadas en otros departamentos que constituyen el área drenada por los ríos de la cuenca Amazónica reportan igualmente una reducción significativa de las precipitaciones para el mismo periodo (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología SENAMHI. Datos disponibles en la web del Instituto Nacional de Estadística consultada el día 13-04-2014). Las 30 estaciones meteorológicas que cuentan con series históricas desde 1961, y cuyos datos han sido publicados en la web del INE, registran en promedio una reducción de -61 mm/año, entre ellas solo 3 de la cuenca amazónica registran un aumento

(muy sospechoso en el caso de San Joaquín, Beni con sus +485 mm/año). En lugar de un calentamiento las 10 estaciones Benianas registraron temperaturas promedio de -0,1° C respecto al periodo de referencia y una reducción de las precipitaciones de -107 mm/año en promedio (incluyendo al anómalo San Joaquín). Así se configuran los resultados del análisis de las 19 estaciones relevantes para la cuenca amazónica:

Reducción en las precipitaciones anuales en 2002-2011 respecto al 1961-1990

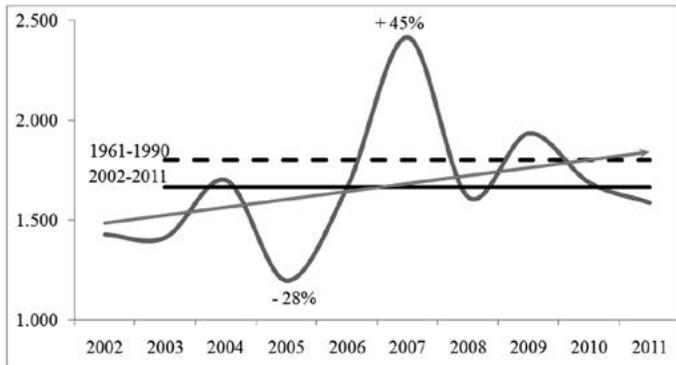
Departamento	mm/año	N. estaciones
Chuquisaca	-127	1
Cochabamba	-26	1
Santa Cruz	-74	7
Beni	-107	10

Fuente: elaboración propia con base en datos SENAMHI y publicados por el INE.

Pareciera que las espectaculares inundaciones de 2007-2008, que convocaron la ayuda humanitaria internacional, y la de 2014 fueron más bien excepciones, mientras vamos rumbo a una nueva normalidad con menores lluvias y sequías más graves como la de 2005 y 2010. Las nuevas generaciones han observado un abandono de determinadas prácticas para la reducción del riesgo en el campo como construir viviendas sobre girado (o palafitos, con la planta baja inundable), menos necesaria en un régimen de reducidas lluvias. Sin embargo un año excepcional como fue el 2007 dejó daños materiales e inmateriales gravísimos, de la misma forma que lo hizo la sequía de 2005 mostrando toda la fragilidad del agro beniano frente a desviaciones de la normalidad. Las desastrosas inundaciones de 2014 deben todavía terminar para poder extraer alguna consideración. Un régimen climático en promedio más seco no asegura contra sorpresas de este tipo. Más bien la naturaleza parece estar llena de sorpresas e imprevistos extremos. En la actualidad son los extremos que transforman el paisaje agrícola: el miedo a repetir las pérdidas traumáticas de 2005 y 2007-2008, y posiblemente de 2014 impulsa el cambio tecnológico y el rescate de saberes

ancestrales. En la Ciudad de Trinidad, sede de la mayoría de los proyectos de agricultura en camellones, se ha registrado un promedio de precipitaciones anuales de 1664 mm, -8% por debajo de los 1881 mm del periodo base, también llamado normal.

Variación (2002-2011) de las Precipitaciones actuales en Relación al periodo de Referencia (1961-1990) en Trinidad, Beni (milímetros)



Fuente: elaboración propia con base en datos SENAMHI y publicados por el INE.

El Fuego y la Sequía en Beni

De acuerdo a dos estudios publicados por la Fundación Amigos de la Naturaleza los dos departamentos en los que se han detectado la mayor parte de incendios fueron en el orden de importancia: el Beni y Santa Cruz. Entre el año 2000 y el 2013 los incendios que afectaron un área superior a un cuarto de hectárea azotaron estos dos departamentos año tras año con los impactos más devastadores en el 2005 y en el 2010, cuando la sequía golpeó con mayor fuerza provocando condiciones perfectas para que el fuego escape de control. El 70% de pastizales quemados en Bolivia entre 2000 y 2013 se ubica en el Beni. La suma de todas las áreas boscosas quemadas en Bolivia entre 2000 y 2013 alcanza apenas un 33% del área de pastizales quemada en Beni por el mismo periodo. Los estudios mencionados detectan los chaqueos generados por agricultores de subsistencia que suelen ser superiores al cuarto de hectárea (2,5 tareas) en Beni, y resulta claro que el impacto de estas actividades no acarrea las consecuencias de los grandes incendios provocados por la ganadería beniana con el afán de renovar el pasto lignificado.

Los incendios controlados de las pampas han representado desde mucho antes un sistema privilegiado de caza, empujando manadas de animales hacia los cazadores (Querejazu, 2008; Métraux, 1943), lo cual favorece la hipótesis de una agricultura intensiva y sedentaria en camellones (no de roza y quema con barbechos largos), donde la caza representaba una integración de la dieta de una población muy grande (Nordenskiöld, 1979; Block, 1980; Denevan, 1980). Actualmente los incendios provocados por la ganadería representan no tan solo la principal fuente de gases de efecto invernadero en Bolivia sino también la causa principal de la pérdida de hábitats, cultivos, viviendas y activos.

Los proyectos de rescate de agricultura en camellones: evaluación de los proyectos

Seguridad alimentaria

Muchos de los beneficiarios que han abandonado los proyectos han señalado su falta de tiempo para dedicar al abonado y manejo de suelos en camellones, debido a la necesidad de generar ingresos en otras actividades. Asimismo la presencia de muchos proyectos de carácter asistencial favoreció una actitud pasiva en un mercado del empleo rígido y poco diversificado (Markos, 2012). La mayoría de los proyectos de camellones hasta la fecha adolece de un inconveniente fundamental: la habilitación del suelo agrícola no se logra en las primeras campañas y los beneficiarios se desaniman rápidamente. Esta simple realidad emerge de las entrevistas y talleres con los beneficiarios y responsables de proyectos de camellones llevadas a cabo en 2010 y nuevamente en 2013. Además de incluir esta labor en el presupuesto de la obra deberá trabajarse fuertemente en técnicas de conservación del suelo para su protección contra la erosión. El uso del tarope puede figurar entre ellas, por su comprobada efectividad y no necesariamente por reproducir una técnica ancestral de la región.

El trabajo comunitario es algo que las personas disfrutan siempre y cuando todo sea provisto por las entidades gestoras de los proyectos. A la hora de conservar unos activos cuales las herramientas o realizar labores colectivas de mantenimiento el problema de repartir la carga de trabajo o la responsabilidad de los gastos se

hace sentir fuerte, con mayor razón en áreas urbanas. A la larga el enfoque de cada hogar tiende a volcarse hacia adentro y el trabajo se concentra sobre la parcela asignada a cada uno, descuidándose las tareas colectivas. Esta debilidad debe asumirse como parte de la cultura local y utilizarse en pro de los emprendimientos familiares, reduciendo las exigencias de cooperación. Esta conclusión fue alcanzada por las fundaciones Centro de Estudios Amazónicos (CEAM) y Centro de Estudios Hoya Amazónica- Mojos (HOYAM) que experimentaron con producción en camellones y piscicultura en las décadas pasadas.

El trabajo de campo en el TIMI

En cada comunidad es fácil encontrar a varios productores quienes al acompañar un visitante a conocer sus chacos pueden darle una explicación detallada del sistema de canales, terraplenes y camellones que se encuentran en su territorio. Las personas menos esperadas tienen teorías completas y razonables de las funciones de estas antiguas obras. Sin embargo, el conocimiento de una tecnología no conlleva su adopción. Las prácticas actuales de cultivo en Beni muestran como el conocimiento de tecnologías agrícolas que permiten aumentar la productividad y reducir las pérdidas con un uso más eficiente del suelo y del agua no son escaladas espontáneamente por la simple razón de que “no es necesario”. Son muchos los camellones que, aparecidos en un chaqueo están ahora siendo cultivados por las familias que allí viven y en Noviembre 2013 producían maíz y frejol (Santa Anita del Mátire, provincia de San Ignacio de Mojos, TIMI). El agua se infiltra rápidamente

y desaparece. Estos camellones son perpendiculares a un largo terraplén que llega hasta una pequeña laguna, con bajo nivel durante mi visita, pero llena de plantas acuáticas. El ojo de agua queda a menos de cien metros de la casa del agricultor que nos muestra sus cultivos y pareciera que pudo haberse usado para desaguar el sistema agrícola en caso de fuertes lluvias o tal vez para regarlo de ser que el arroyo hubiese contado con un caudal suficiente en la época de su construcción.

Los montículos naturales que aparecen en los chacos son utilizados para intensificar la agricultura: en los montículos se siembra más tupido y no se barbecha con la misma frecuencia. Un cultivo tupido reduce la erosión del montículo y permite su conservación en el tiempo. Asimismo parece que los montículos naturales poseen buena fertilidad y permiten aumentar el número de plantas y extender el uso del suelo más allá de los típicos dos o tres años reservados a los chacos en suelos amazónicos. Estas elevaciones no son abonadas y tarde o temprano serán abandonadas para deforestar otras áreas, pero aun así permiten una intensificación agrícola significativa de hecho reduciendo la carga de trabajo. Si una pequeña elevación natural permite un cultivo de variedades anuales y perenes sin temor a las intensas lluvias ni a la sequía, la construcción de más montículos de este mismo tipo pueden permitir un significativo aumento de la producción agrícola incrementando el impacto de cuanto observado durante el trabajo de campo: 1) reduciendo las pérdidas por saturación de suelos y pudrición de las raíces, 2) aumentando la densidad de siembra y 3) extendiendo la vida útil de un suelo agrícola respecto a los barbechos típicos de la zona.





Crédito: Andrea Markos (2013).

Discusión y conclusiones

En los primeros tres meses del 2014 en Trinidad las precipitaciones han superado los 1.700 mm (SENA-MHI), más del promedio anual entre 2002 y 2011. Las inundaciones desastrosas del 2014 tienen todo el potencial de impulsar un crecimiento y consolidación de los proyectos de agricultura en camellones. En la actualidad son los extremos que transforman el paisaje agrícola: el miedo a repetir las pérdidas traumáticas de 2005 y 2007-2008, y posiblemente de 2014 impulsa el cambio tecnológico y el rescate de saberes ancestrales. Esta forma de pensar es normal si consideramos que nos duele mucho más una pérdida que una ganancia frustrada. Nos alarma desproporcionalmente la perspectiva de volver a perder cierta cantidad de dinero o de lo que sea (una buena cosecha) respecto a las sensaciones positivas que nos genera la posibilidad de volver de ganar esa misma cantidad (Kahneman, Tversky, 1983). Este es el motivo por el cual los agricultores siempre se consideran “adversos al riesgo”.

Todos los proyectos evaluados por mi persona entre 2010 y 2013 han mostrado que los beneficiarios se entregan al trabajo comunitario para realizar la habilitación de los suelos, quedando decepcionados por la dureza de la tarea y los escasos resultados. Esto sirva para decir que la habilidad por trabajar en conjunto es presente sobre todo en las comunidades rurales (véase la comunidad campesina Copacabana a orillas del río Mamoré, que es donde se ha registrado la mejor apropiación del proyecto) pero se aboca mayormente a actividades generadoras de ingresos cuyo resultado sea previsible. Una campaña agrícola decepcionante aleja hasta al mejor intencionado de los beneficiarios, esto explica el elevado abandono que se registra en los proyectos de camellones, comparado con el mayor éxito alcanzado por los módulos piscícola.

Es fundamental que las instituciones locales asuman un rol protagónico para garantizar la continuidad de los

proyectos en cuanto la cooperación, por su naturaleza, trabaja por proyectos y con disponibilidad presupuestaria discontinua. La realidad del asociacionismo en Beni es tal que se requiere de mucha inversión y tiempo para organizar a los productores, antes de todo hay que ayudarlos a orientarse al mercado. Está claro, por otro lado, que para comunidades rurales aisladas mejorar la subsistencia y eliminar la inseguridad alimentaria es un propósito bastante ambicioso en sí.

Este paisaje agrícola está re-surgiendo de una manera muy rápida en comparación con las generaciones de experimentadores que crearon gradualmente los sistemas hidro-agrícolas ancestrales en primer lugar. El uso frecuente de estas infraestructuras antiguas se puede observar fácilmente a lo largo del TIMI y provee una sólida base empírica para afirmar que la agricultura en camellones representa una respuesta adecuada a las problemáticas de la región. El camino privilegiado parece ser el fortalecimiento de las experiencias espontaneas que surgen con creciente frecuencia debido a los eventos extremos de los últimos años, obteniendo retornos sobre inversiones realizadas hace cientos y miles de años.

Agradecimientos:

Es menester agradecer a la ONG OXFAM por comisionar el trabajo de campo realizado en 2010 y en 2013, en las personas de Roger Quiroga y Lourdes Montero. Durante la última visita a campo he beneficiado asimismo de una donación privada de parte del fotógrafo Ivano Grasso con quien he realizado una propuesta para un proyecto de investigación fotográfico de Kickstarter.

Bibliografía

- Andrade, M. (2010). Cambio Climático en Bolivia: Análisis del Clima Futuro Utilizando el Modelo Regional PRECIS. La Paz: CEPAL.
- Block, D. (1980). Links to the Frontier, Jesuit Supply of its Moxos Missions, 1683-1767. En: *The Americas*. Vol. 37. Washington. pp. 161-178.
- Bunch, R. (1981). *Dos Mazorcas de Maíz. Guía al Mejoramiento Agrícola Centrado en las Personas*. Londres: Earthscan.
- Angeli, F., Di Sopra et al., (1981). Vulnerabilità, Stabilità e Degenerazione dei Sistemi. Nota Generale di Sintesi, en B. Cattarinussi, y C. Pelanda, (ed.) (1981) *Disastro e Azione Umana*. Milano: Franco Angeli.
- Diamond, J. (2005). *Collapse, How Societies Choose to Fail or Succeed*. New York: Penguin.
- Denevan, W. (1980). *La Geografía Cultural Aborigen de los Llanos de Mojos*. La Paz: Librería Editorial "Juventud".
- Erickson, C. (2010). The Transformation of Environment into Landscape: The Historical Ecology of Monumental Earthwork Construction in the Bolivian Amazon. En: *Diversity*. Vol. 2. pp. 618-652.
- FAO (2001). *SEAGA Field level Handbook. Socio Economic and Gender Analysis Programme*. Rome: FAO.
- Gunderson, L., Holling, C. (ed.) (2002). *Panarchy: Understanding Transformations in Systems of Humans and Nature*. Washington DC.: Island Press.
- INE (2011). Página web del Instituto Nacional de Estadística (INE), Estadísticas del Medio Ambiente. Recuperada el 13 de abril de 2014 de <http://www.ine.gob.bo/indice/EstadisticaSocial.aspx?codigo=80101>.
- Kahneman, D., Tversky, A. (1984). Choices, Values and Frames. En *American Psychologist*. Vol. 39, No. 4. P. 341-350.
- Markos, A. (2012). *Las Civilizaciones Hidro-Agrícolas de Mojos en la Amazonia Boliviana. Un Patrimonio Importante del Sistema Agrícola Mundial*. La Paz: Oxfam.
- Markos, A. (2014). *Evaluación del Impacto Social, Económico y Ambiental de la Adaptación de Tecnología de las Culturas Hidráulicas Ancestrales para la Producción Agrícola en Trinidad-Beni*. Vice-Presidencia del Estado Plurinacional de Bolivia – La Paz: Oxfam.
- Metraux, A. (1943). Social Organization and Religion of the Mojo and Manasi. En: *Primitive Man. Quarterly. Bulletin of the Catholic Anthropological Conference*. Washington. 16 (1-2). pp. 1-30.
- Nordenskiöld, E. (1979). *The Ethnography of South America Seen from Mojos in Bolivia*. *Comparative Ethnographical Studies* 3. New York: AMS Press.
- PMA (2009). *Emergency Food Security Assessment Handbook*. Recuperada el 13 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.wfp.org/food-security/reports/Search>.
- Querejazu, R. (2008). *Trayectoria Histórica y Cultural de los Trinitarios. Cochabamba 2008*. Archivo pdf. Disponible en: <http://www.andesacd.org/wp-content/uploads/2011/05/Trayectoria-Cultural-de-los-Trinitarios-2440kb.pdf>.
- Rodríguez-Montellano, A. (2012). Cartografía Multitemporal de Quemadas e Incendios Forestales en Bolivia: Detección y Validación Post-Incendio. *Ecología en Bolivia* 47(1). pp: 53-71. ISSN 1605-2528.
- Rodríguez-Montellano, A. (2013). *Dinámica de Incendios Forestales y Quemadas en Bolivia.. Serie de Reportes Temáticos*, Santa Cruz: Fundación Amigos de la Naturaleza.
- SENAMHI. (2003). Página web del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología, Base de datos oficial SISMET. Recuperada el 13 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.senamhi.gob.bo/sismet/index.php>.
- Walker, B., Salt, D. (2006). *Resilience Thinking. Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Island Press.
- Whitney, B. et al. (2014). Pre-Columbian raised-field agriculture and land use in the Bolivian Amazon. Published online before print, January 6, 2014, doi: 10.1177/0959683613517401. *The Holocene* February 2014. Vol. 24. pp. 231-241.