

RESUMEN DE LA DISCUSIÓN DEL FSN FORUM
RETOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y SU RELACIÓN
CON LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL
DEL 17 DE OCTUBRE AL 11 DE NOVIEMBRE 2008

Todas las intervenciones de la discusión (en inglés):

http://km.fao.org/fileadmin/user_upload/fsn/docs/PROCEEDINGS_Challenges_ClimateChange_LinkagesFSN.doc

I. CUESTIONES PLANTEADAS

- El cambio climático (Jost, S.)
 - afecta a todos, especialmente a los más vulnerables a la inseguridad alimentaria como los pequeños agricultores, pescadores y personas que dependen de los bosques para subsistir;
 - se prevé que repercuta en la incidencia de la malnutrición causada, entre otros factores, por episodios de sequía cada vez más pronunciados y precipitaciones irregulares que pueden provocar cambios en los patrones de consumo alimentario.
- Los efectos de la agricultura en las condiciones climáticas (Hossain S.T.):
 - La agricultura es uno de los mayores emisores de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O);
 - Las actividades en los terrenos agrícolas durante la década de 1990 fueron responsables del 15 por ciento del total de emisiones de gases invernadero (CH₄). Un tercio de las emisiones de dióxido de carbono se produjeron debido a cambios en el uso de la tierra (limpieza forestal, cambio de cultivos e intensificación de la agricultura);
 - La agricultura produce aproximadamente dos tercios de las emisiones de metano y la mayoría de las emisiones de óxido nitroso (el 70 por ciento);
 - La agricultura es el tercer contribuyente al efecto invernadero, responsable del cambio climático, después de la producción de energía y clorofluorocarbono.

II. RESPUESTAS POR PAÍSES AL CAMBIO Y VARIABILIDAD CLIMÁTICAS

- **Biocombustibles:** algunos países han optado por los biocombustibles para reducir los efectos negativos de la combustión de carburantes fósiles y las emisiones de CO₂ a la atmósfera. (Onimawo. I.)
 - **Oportunidades:**
 - ✓ La campaña a favor de los biocombustibles se basa en su inocuidad para el medioambiente y la consiguiente mitigación del cambio climático (Onimawo. I.);
 - ✓ La creciente demanda de biocombustibles y el aumento de los precios de los productos básicos ofrece la oportunidad de aumentar los ingresos y el empleo en algunos países en desarrollo. (Jost, S.)
 - **Limitaciones:**

✓ En una situación de crisis alimentaria el uso de cultivos como el maíz, el mijo, el sorgo y la yuca para producir biocombustibles podría tener efectos devastantes en la cantidad de alimentos disponibles y agravar así la crisis actual (Onimawo. I.). Hay otros cultivos más aptos para la producción de biocombustibles que los cultivos tradicionales, como por ejemplo la semilla de jatrofa que está sustituyendo al maíz, mijo, sorgo y yuca. (Adewole, T.).

✓ Los biocombustibles aumentan la preocupación sobre la seguridad alimentaria de la población urbana con pocos recursos, de los consumidores rurales y de los países en desarrollo que dependen en gran medida de las importaciones para satisfacer sus necesidades alimentarias. La limitada disponibilidad de tierra de cultivo y agua y el impacto medioambiental son también cuestiones importantes a tener en cuenta (Jost, S.).

- **{0}Organic agriculture:<0}Agricultura orgánica:<0} {0}**This technique is not only a philosophy but it's also a means of achieving sustainability in agriculture.<0}>Esta técnica no es solo una filosofía sino también un medio para alcanzar una agricultura sostenible.<0} {0}>The soil is the most important media responsible for sustainable agriculture, where the organic matter from plants and animal is mixed with the powder of rocks (mineral), biological (micro-organism) activities and chemical action.<0}>La tierra de cultivo es el medio más importante para conseguir una agricultura sostenible donde la materia orgánica procedente de plantas y animales se mezcle con piedras pulverizadas (minerales), mediante procesos biológicos (micro-organismos) y químicos.<0} {0}>The most common but limited organic materials which are currently used though out the world are bio fertilizer, humane fertilizers, manure spreaders, crop residues, green manure, bone meals, compost, farmyard manure, fish meal, fish wastes, liquid manure, sewage sludge etc. (Hossain S.T.)<0}>Los materiales más comunes en todo el mundo, aunque su uso sea limitado, son los fertilizantes biológicos, fertilizantes inocuos, esparcadoras de estiércol, desechos agrícolas, abono verde, polvo de huesos, compost, estiércol de granja, harina y desechos de pescado, purín, fangos de alcantarilla, etc. (Hossain S.T.)<0}

- **{0}Opportunities for using organic agriculture (Hossain S.T.):<0}>Oportunidades para el uso de la agricultura orgánica (Hossain S.T.):<0}**

✓ **{0}By adopting organic, one could potentiality reduce carbon dioxide emissions and achieve sustainability in agriculture because in these types of practices, it gets rid of toxic chemicals pesticides and synthetic fertilizers and uses significantly less fossil fuel;<0}>Al adoptar prácticas orgánicas se pueden reducir las emisiones de dióxido de carbono y conseguir una agricultura sostenible ya que estas prácticas no hacen uso de pesticidas químicos tóxicos ni de fertilizantes sintéticos y por lo tanto reducen el uso de carburantes fósiles;<0}**

✓ **{0}To ensure that the soil remains biological active, new sources of organic matter must be added at regular intervals.<0}>Para garantizar que el terreno se mantenga biológicamente activo se debe añadir regularmente diferentes tipos de materia orgánica.<0}**

- **{0}FAO tools to trade in organic agricultural products (Jost, S.):<0}>Herramientas de la FAO para el comercio de productos de la agricultura orgánica (Jost, S.):<0}**

- ✓ {0}> **Equitool** is a guide to help decision-makers assess whether an organic production and processing standard applicable in one region of the world is equivalent to another organic standard.<0}> **Equitool** es una guía para ayudar a los responsables de tomar decisiones a la hora de determinar si la producción orgánica y los procesos de una determinada región respetan el estándar orgánico de otras zonas. <0}> {0}> This tool facilitates trade while also safeguarding organic production according to local socio-economic and agro-ecological conditions;<0}> Esta herramienta facilita el comercio a la vez que protege la producción orgánica teniendo en consideración las condiciones socioeconómicas y agroecológicas.<0}>
- ✓ {0}> **IROCB** (International Requirements for Organic Certification Bodies) is a minimum set of performance requirements for organic certification bodies that will enable import of products certified under foreign control systems. <0}> Los **IROCB** (Requisitos internacionales de los organismos de certificación orgánica) son un conjunto de requisitos mínimos establecidos por los organismos de certificación orgánica que permiten la exportación de productos certificados a otros países.<0}>
 - {0}> **Organic farming projects in Bangladesh:<0}> Proyectos de agricultura orgánica en Bangladesh:<0}>**
- ✓ {0}> **Padakhep Manabik Unnayan Kendra**, NGO (Hossain S.T.):<0}> {0}> **Padakhep Manabik Unnayan Kendra**, ONG (Hossain S.T.):<0}> {0}> Declining productivity due to soil degradation is the major constraint in the country.<0}> El descenso de producción debido a la degradación del suelo es el problema más grave en el país.<0}> {0}> The continuous and unbalanced use of inorganic nutrients in an intensive cropping system has been considered to be the main cause for stagnating or declining crop productivity.<0}> Se considera que el uso continuado e indiscriminado de nutrientes no orgánicos en sistemas de cultivo intensivos es una de las principales causas de estancamiento o descenso de la producción.<0}> {0}> The NGO Padakhep Manabik Unnayan Kendra has therefore introduced:<0}> La ONG Padakhep Manabik Unnayan Kendra ha adoptado las siguientes medidas:<0}>
 - 1) {0}> Integrated Rice-Duck Farming in the year 2001;<0}> Introducción de cultivo combinado de arroz y cría de patos en el 2001;<0}>
 - 2) {0}> The new FEROMON TRAPS technology against insect pests of vegetable crops and producing organic fruits in our homestead projects.<0}> Uso de la nueva tecnología de trampas con feromonas para combatir las plagas de insectos que atacan a los cultivos y producir frutos orgánicos en proyectos domésticos.<0}>
 - 3) {0}> Short duration high temperature tolerant rice varieties for kharif II and System of Rice Intensification (SRI) for boro season in wide areas under the disaster risk management program.<0}> Cultivo de variedades de arroz con tolerancia a las altas temperaturas durante breves periodos de tiempo (como la temporada de los monzones) y el sistema de intensificación de arroz (SRI por sus siglas en inglés) para la temporada de cultivo del arroz boro en amplias zonas como parte del programa de gestión del riesgo de catástrofes. <0}>
- ✓ {0}> **FAO Livelihood Adaptation to Climate Change (LACC) Project** (Jost, S.).<0}> {0}> Proyecto de la FAO para la adaptación de medios de vida al cambio climático (LACC por sus siglas en inglés) (Jost, S.).<0}> {0}> The LACC Project aims to improve adaptive capacity to climate variability and disaster risk reduction processes and capacities for sustainable food and livelihood security in drought prone and coastal regions of Bangladesh.<0}> El proyecto LACC tiene como objetivo mejorar la capacidad de adaptación a las

variabilidades del clima y los procesos de reducción del riesgo de catástrofes en zonas propensas a la sequía y en las regiones costeras de Bangladesh. {0} This project promotes notably “Climate field schools” where farmers learn about how to adapt to climate change, as well as energy efficient stoves which save fuel consumption by 30 to 40 %. {0} Este proyecto se encarga de promocionar las “escuelas de campo y clima” donde los agricultores aprenden estrategias de adaptación a los cambios climáticos y a usar estufas de consumo energético eficiente con las que se reduce el uso de combustible del 30 al 40 por ciento.

III. {0} BIOCHAR IN SOILS: {0} RESIDUOS CARBONIZADOS ORGÁNICOS EN EL SUELO: {0} AN INNOVATIVE TECHNIQUE TO FIGHT GLOBAL WARMING {0} UNA TÉCNICA INNOVADORA PARA LUCHAR CONTRA EL CALENTAMIENTO GLOBAL {0}

- {0} The holistic Biochar/ Terra Preta project, GoodPlanet / Action Carbone, Non-profit Organization founded by the French photographer Yann Arthus-Bertrand: {0} El proyecto integral de residuos carbonizados orgánicos (biochar)/terra preta, la organización sin ánimo de lucro GoodPlanet/Action Carbone fundada por el fotógrafo francés Yann Arthus-Bertrand {0} GoodPlanet/ Action Carbone, together with GEO, an Indian NGO, are building knowledge on this innovative measure called Biochar to fight global warming and to improve soils' fertility and therefore increase crop yields. {0}, y GEO, una ONG de la India, están recopilando todo el conocimiento sobre la innovadora técnica de residuos carbonizados orgánicos para luchar contra el calentamiento global y mejorar la fertilidad y rendimiento del suelo. {0} {0} Action Carbone finances a Biochar project aimed at small-scale farmers in India. {0} Action Carbone está financiando un proyecto de residuos carbonizados orgánicos con pequeños agricultores en la India. {0} Esta {0} The International Biochar Initiative is also dealing with the United Nations Convention to Combat Desertification to promote Biochar in Climate Change negotiations in Poznan. {0} iniciativa también colabora con la convención de las Naciones Unidas para combatir la desertificación y promover el uso de residuos carbonizados orgánicos durante las negociaciones en Poznan. {0} {0} (Anaya de la Rosa, R. K.) {0} (Anaya de la Rosa, R. K.) {0}
- a) {0} Background: {0} Fundamentos: {0} {0} Ongoing research shows that carbonized materials (biochar) obtained from the chemical decomposition of organic matter by heating in the absence of oxygen (pyrolysis) are responsible for maintaining high levels of soil organic matter and available nutrients in anthropogenic soils (Terra Preta or Dark Soils, in Portuguese) of the Brazilian Amazon basin. {0} Las últimas investigaciones señalan que los materiales carbonizados obtenidos de la descomposición química de la materia orgánica por la acción del calor en ausencia de oxígeno (pirólisis) han contribuido a mantener altos niveles de materia orgánica y nutrientes en los terrenos cultivados (terra preta o terrenos de color oscuro en portugués) en la cuenca brasileña del Amazonas. {0} {0} Several variables have been identified (type of pyrolysis technology and its various factors, type of soils, depth at which this biochar is dug into the soils, amount of biochar per hectare, type of biomass to produce the biochar, etc. , etc.). {0} Se han identificado diversas variables (tipos de tecnología de pirólisis y los factores relacionados con ellas, tipos de terreno, profundidad a la que se colocan los residuos carbonizados, cantidad que se añade por hectárea, tipo de biomasa utilizada para producir los residuos carbonizados, etc.). {0} {0} Given its high potential, biochar has been recently considered to counteract global warming by sequestering carbon in soils, becoming a carbon-negative strategy, while enhancing agricultural practices and delivering other socio-economical and environmental benefits {0} Gracias a su gran potencial, se está

considerando la utilización de residuos carbonizados para contrarrestar el calentamiento global mediante la fijación de carbono en el suelo, contribuyendo así a la disminución de las emisiones de carbono a la vez que mejorando las prácticas agrícolas y proporcionando otros beneficios socioeconómicos y medioambientales.

b) Componentes – Pirólisis y suelos de *terra preta*:

- Gracias a la **pirólisis** se pueden convertir en residuos carbonizados las aguas residuales, los árboles, la hierba, la paja, los rastrojos de maíz, las cáscaras de cacahuets y castañas, los huesos de olivas, las cortezas de los troncos, el sorgo, las cáscaras del arroz y otros residuos de la cosechas;
- Los suelos de ***terra preta*** se originaron hace miles de años y contienen carbón vegetal (una forma relativamente estable de carbón). El carbón puede permanecer “atrapado” en forma de carbón vegetal o residuos carbonizados durante cientos de años o incluso milenios, lo cual lo convierte en un “almacén” a largo plazo que puede contribuir a reducir el efecto de las emisiones de dióxido de carbono.

c) Ventajas de los residuos carbonizados en el suelo:

- Mejoran la estructura y fertilidad del suelo aumentando la productividad de las tierras degradadas;
- Debido a su naturaleza porosa, aumentan la retención de líquidos, estimulan la fijación simbiótica del nitrógeno en las hortalizas y crean un “caldo de cultivo” favorable para el crecimiento bacteriano, de microorganismos, hongos y otros nutrientes necesarios para las plantas;
- Tiene la capacidad de reducir las emisiones de óxido nítrico y la lixiviación de nitratos en el agua con lo que disminuye el nivel de acidez del suelo y la toxicidad causada por el aluminio;
- Los gases que se desprenden durante los procesos de pirólisis pueden ser utilizados para generar calor y electricidad;
- La aplicación de residuos carbonizados en el suelo ayuda a disminuir el uso de fertilizantes químicos y la cantidad de agua de riego;
- El aumento de la productividad agrícola y alimentaria y la reducción de fertilizantes químicos contribuyen a mejorar el nivel de seguridad alimentaria y nutricional.

d) Proyectos con carbón vegetal:

- **India:** En las zonas rurales de la India y en la mayoría de países en desarrollo, las mujeres cocinan los alimentos quemando biomasa (normalmente leña o carbón) en unos fogones altamente contaminantes. Este modo de cocinar acarrea una serie de inconvenientes como la deforestación, la gran cantidad de tiempo perdido recogiendo leña y cocinando los alimentos, el dolor de espalda y otros riesgos graves para la salud derivados de la recolección de leña, las enfermedades respiratorias y oculares causadas por el humo, el elevado precio de la leña, etc.
- El carbón se utiliza de forma ineficiente en un “horno de tierra”, es decir, un montón de tierra, hojas, paja, hierbas, etc. formando una pila que actúa como un horno para calentar la leña (a veces conseguida de forma ilegal) y desprende una cantidad considerable de metano. Este proceso se llama pirólisis y en la actualidad hay mucho interés en desarrollar las tecnologías necesarias para mejorar este proceso (debido a la capacidad a largo plazo de los residuos carbónicos de “secuestrar” carbón de la atmósfera). Las tecnologías disponibles hasta el momento van desde simples hornos en forma de tambor hasta grandes maquinarias industriales.

Este proyecto piloto pretende involucrar a 5 000 familias y varios agricultores de la India rural. Las actividades serán financiadas por el mercado del carbono. Los créditos

de carbono se obtendrán con el ahorro de biomasa no renovable gracias a la difusión de estufas para producir carbón.

- **Senegal:** el proyecto consiste en la sustitución de la leña por bastones de “carbón verde” (aunque aún no exista un consenso internacional, por “carbón verde” se entiende el carbón producido a partir de materia orgánica y quemado para producir energía, mientras que el carbón vegetal es un carbón producido a partir de materia orgánica y utilizado bajo tierra para “secuestrar” carbón y mejorar la fertilidad del suelo). Los bastones de carbón verde de este proyecto se produjeron con rastrojos de arroz y con anea, una planta silvestre muy abundante en Senegal.

e) **Planes para el futuro:**

- El proyecto integral de residuos carbonizados/*terra preta* deberían incluir mejores estufas para producir carbón vegetal, mejores hornos de tierra e incluir la aplicación de residuos carbonizados a la tierra de cultivo. GoodPlanet/ Action Carbone tiene intención de financiar lo siguiente:
 1. La difusión de la **tercera generación de “estufas para hacer carbón”** en las que, mientras se cocinan los alimentos normalmente, parte de la leña empleada para mantener el fuego se utiliza luego como carbón vegetal;
 2. Aproximadamente 10 hornos de tierra pequeños (con un coste de 500 Euros cada uno) para convertir en carbón los rastrojos del algodón que los agricultores normalmente queman o abandonan en los campos.
 - El proyecto de la India tiene el objetivo de crear una plataforma para que los proyectos de residuos carbonizados puedan acceder a la financiación del mercado del carbono y pedir la reducción de emisiones en las negociaciones sobre cambio climático.
- **Oportunidades para usar carbón vegetal en las tierras de cultivo y desarrollar energías limpias** (Jost, S.):
 - a) Esta tecnología es muy alentadora porque encaja con el desarrollo rural y agrícola, con las prácticas para mejorar el suelo, la creación de energía y la mitigación del cambio climático;
 - b) Es posible aplicarla en los hogares, explotaciones agrícolas o aldeas para producir carbón vegetal para uso propio (en algunos sitios ya se hace). En explotaciones grandes que contengan también maquinaria para fabricar papel sería posible producir carbón para utilizarlo en las regiones vecinas o para exportarlo. Los agricultores podrían pasar de quemar los rastrojos a convertirlos en carbón;
 - c) Los cálculos y previsiones para la reducción de los gases invernadero y la producción de energía parecen favorables. El proceso mediante el cual se produce el carbón vegetal, la pirólisis, también origina biogás que aumenta la cantidad de energía a disposición de las áreas rurales.

IV. OTROS RETOS Y OPORTUNIDADES

- **Retos**

- Uno de los retos principales en la zona del África subsahariana es la integración de los análisis científicos, los planes y estrategias propuestos a nivel nacional y provincial, y el presupuesto disponible. Esto incluye usar los resultados de las evaluaciones de los efectos del cambio climático en sectores muy importantes para el medio ambiente (Opio-Odongo, J.).

- Las prácticas y hábitos de consumo de los productores, las comunidades rurales y los consumidores también juegan un papel importante para limitar los efectos del cambio climático. (Jost, S.)
- **Oportunidades**
 - Los sistemas agroecológicos y de la agricultura orgánica ofrecen una buena oportunidad tanto en los países industrializados como en los países en desarrollo para reducir las emisiones de gases invernadero. La asignación de créditos de carbono por la adopción de modelos de producción ecológicos u orgánicos es otro incentivo para asegurar la viabilidad de estos modelos (Hossain S.T.).
 - La concienciación sobre las posibles consecuencias del cambio climático en la seguridad alimentaria de las comunidades es esencial para pasar a la acción (Jost, S.).
 - Los institutos de investigación deben dedicarse al desarrollo de nuevas tecnologías para la producción de fertilizantes orgánicos alternativos (las cantidades de estiércol necesarias son muy elevadas), los procesos después de la cosecha y los métodos de almacenamiento de una forma orgánica. Considerando todos estos aspectos, es necesario investigar más sobre los métodos de reutilización y producción de energía a partir de las aguas residuales y otros materiales de deshecho (Hossain S.T.).

V. REFERENCIAS (EN INGLÉS)

- FAO work on Climate Change:
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?no_cache=1&r=578&nocache=1
 - FoodClimate FAO's newsletter on climate change and food security:
<http://www.fao.org/climatechange/home/newsletter/en>
 - World Food Day 2008 Leaflet:
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?no_cache=1&r=579&nocache=1
 - Background technical documents on the website of the "High-Level Conference on World Food Security: the Challenges of Climate Change and Bioenergy":
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?no_cache=1&r=580&nocache=1
 - IFPRI "Impact of Climate Change and Bioenergy on Nutrition," written by Marc J. Cohen, Research Fellow and colleagues at the International Food Policy Research Institute, the School of Public Health at the University of California-Los Angeles, and the Nutrition and Consumer Protection Division of FAO:
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?no_cache=1&r=581&nocache=1
 - "Bangladesh: land-related constraints", FAO 2004:
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?no_cache=1&r=582&nocache=1
 - "Adoption of organic rice for sustainable development in Bangladesh", *Journal of Organic Systems* (New Zealand). Hossain, S. T., Sugimoto, H., Ueno, H. and Haque, S.M.R. 2 (2) : 27-37, 2007.
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?r=583
 - Summary article on Biochar:
http://km.fao.org/fsn/resources/fsn_viewresdet.html?no_cache=1&r=586&nocache=1
 - FAO Livelihood Adaptation to Climate Change (LACC) Project in Bangladesh:
<http://www.fao.org/climatechange/laccproject/en/>
- FAO video on Bangladesh and partially on the LACC project (5.30 minutes):
<http://www.fao.org/climatechange/47742/en/>

- FAO documents on organic guarantee systems:
http://www.unctad.org/trade_env/itf-organic/welcome1.asp
- FAO's activities in organic agriculture:
<http://www.fao.org/organicag/>
- FAO flagship publication State of Food and Agriculture (SOFA) 2008 on Bioenergy topics, in particular the report on "BIOFUELS: prospects, risks and opportunities". The report analyses the evolution of the demand for agricultural feedstocks (sugar, maize, oilseeds) for liquid biofuels.
http://www.fao.org/sof/sofa/index_en.html)
- Studies and relevant recommendations on "Vulnerability and Adaptation Assessments and a Draft Regional Strategic Plan for Building Resilience to Climate Change", specifically the following topics:
 1. The regional STRATEGY to build resilience
 2. The effect on TOURISM & SOCIO-ECONOMIC components
 3. AGRICULTURE & FOOD SECURITY
 4. HEALTH AND NUTRITION
 5. HUMAN SETTLEMENT

Contact Mr Spooner or Mahlung 876-929-3694 or www.metservice.gov.jm