

OCT 2022

BC&E-1 Mérida - Venezuela



Fundación
Senderos

...porque, frente
a las dificultades,
también hay
buenas soluciones:

BioCarbón y energía



IMPLEMENTACIÓN DE BIOCARBÓN Y ENERGÍA
...proyecto cofinanciado por:



ESTAMOS EN EL SENDERO DEL CAMBIO NECESARIO:

Te invitamos a Ser y Hacer

Los suelos agrícolas degradados suelen definirse como *la causa* de muchos problemas: la crisis alimentaria, la migración del campesino a la ciudad, la disminución de la ruralidad, la pérdida de biodiversidad y la emisión de gases que incrementan la crisis climática.

Sin embargo, los suelos degradados no son *una causa*. Son *la consecuencia* de modelos agroproductivos nada sostenibles, apoyados por políticas contrarias al legítimo desarrollo humanizado y sistémico.

Hace escasos días, Alexis Bonte (FAO Venezuela) afirmó que con el 10% de los suelos fértiles del planeta, podríamos producir el alimento requerido por toda la humanidad; pero, la inequidad y los intereses dominantes restan sentido a esa frase. Hoy -entre pandemia y guerra- hay más millones de personas con hambre.

Ahhh, ...pero también expresó que el 55% de la crisis alimentaria se resolvería si mejoramos la participación de la mujer en la sociedad. Y ya sabemos que, en esto de las crisis, no podemos esperar a *que alguien resuelva*: Debemos actuar... y, si lo hacemos unidos, funcionará.

En la Fundación SENDEROS, acompañamos y hacemos equipo junto a personas e instituciones que hacen de lado la indiferencia y unen esfuerzos a favor de *lo correcto* para superar las crisis.

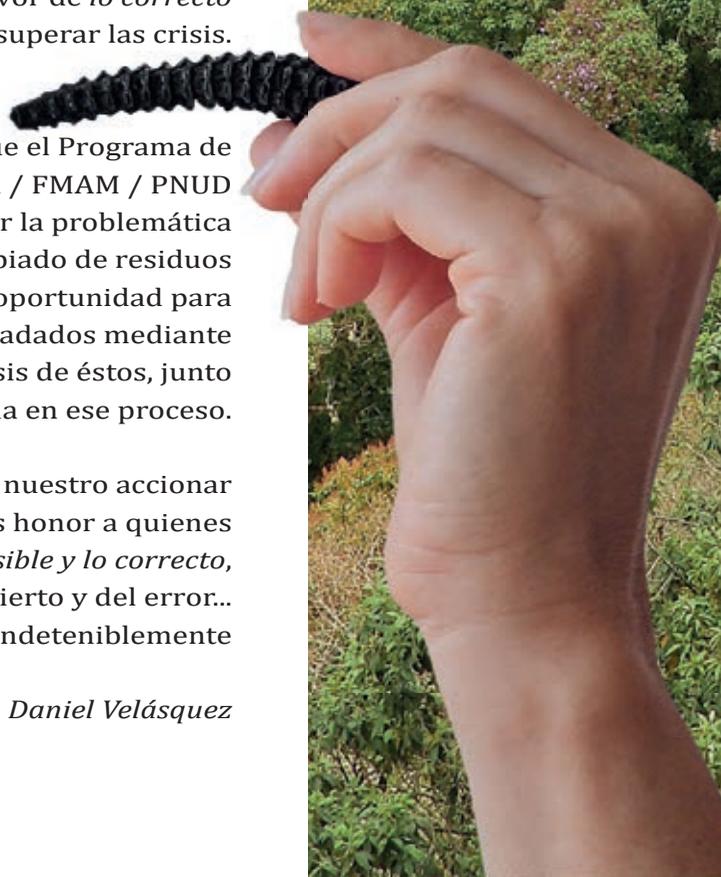
Por ende, agradecemos el apoyo que el Programa de Pequeñas Donaciones PPD Venezuela / FMAM / PNUD nos ha brindado para transformar la problemática ambiental relacionada al manejo inapropiado de residuos agrícolas y forestales, en una oportunidad para la recuperación de suelos degradados mediante el biocarbón obtenido por la pirólisis de éstos, junto al aprovechamiento de la energía generada en ese proceso.

Sin más, les invitamos a conocer nuestro accionar comunitario, donde rendimos honor a quienes han asumido *el sendero de lo posible y lo correcto*, aprendiendo del acierto y del error...
...y avanzando positiva e indeteniblemente

Daniel Velásquez



Fundación
Senderos





Hacemos biocarbón por **BIENAS** muchas razones

Se preguntarán ¿qué es el biocarbón?

Es el resultado de aplicar temperaturas mayores a 300°C, bajo mínima presencia de oxígeno, a la biomasa seca de desechos para obtener una forma de carbono muy estable y resistente a la descomposición, que -al ser incorporado al suelo, como enmienda- le otorga máximos beneficios. En este proceso, conocido como *pirólisis*, se desprende un gas de síntesis muy volátil, que aprovechamos como energía térmica.

Al almacenar biocarbón a los suelos, estamos removiendo CO₂ de la atmósfera por cientos

y ...hasta mil años.

Nuestro proyecto consigue ésto mediante estufas y hornos pirolíticos, que nos permiten aprovechar los desechos como un recurso renovable y fuente de energía, sustituyendo a la leña y evitando la contaminación del aire.

De esta manera, evitamos la deforestación y disminuimos las emisiones de los gases de efecto invernadero (GEI) para mitigar el impacto de la crisis climática global.

Y hay más: el biocarbón -una vez en el suelo- retiene agua, disminuye el Ph ácido y facilita la regeneración de la microbiota. ...¡Genial!

Fue una mazorca de 22 cm y -ahora- es una tusa de biocarbón, con apenas 8 cm, que ha atrapado el CO₂ en su estructura



PIRÓLISIS DE BIOMASA (por HORNO y/o ESTUFA)

OBTENCIÓN DE DESECHOS (BIOMASA) PARA PROCESAR



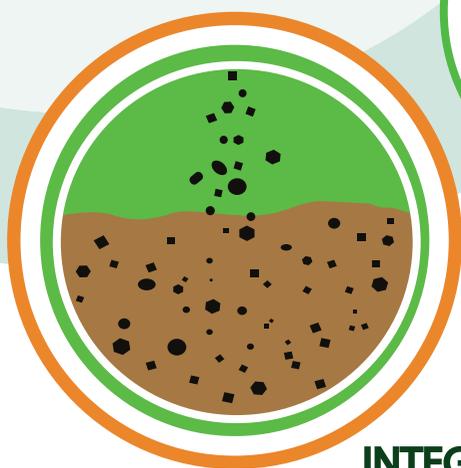
OBTENCIÓN DEL BIOCARBÓN



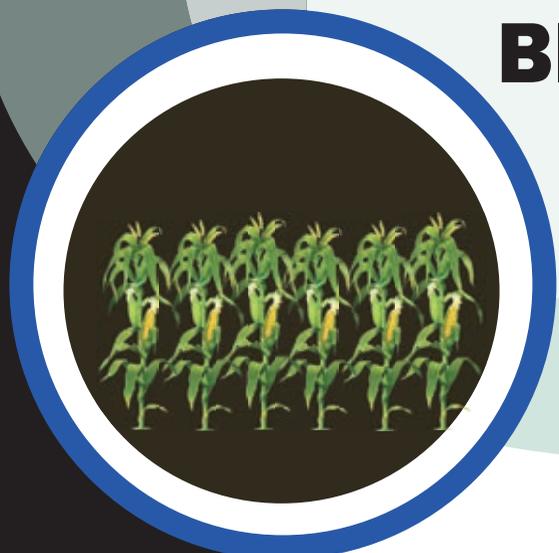
EL CICLO DEL BIOCARBÓN



ENRIQUECIMIENTO DEL BIOCARBÓN



INTEGRACIÓN DEL BIOCARBÓN AL SUELO



DESARROLLO AGROECOLÓGICO DEL CULTIVO

El biocarbón fue generado y utilizado por culturas amazónicas ancestrales, que introducían madera -apropiadamente apilada- en una cavidad subterránea, y le prendían fuego, logrando un básico proceso de pirólisis con gasificación a muy altas temperaturas. El carbón así obtenido, de textura cristalizada, era fragmentado y devuelto a la tierra de sus conucos, logrando mejorar sus suelos y elevar sus cosechas. Saberes ancestrales que hoy, con apoyo de la Ciencia y la Tecnología bien aplicada, representan el retorno a la agricultura orgánica regenerativa, para producir (a menor costo) alimentos sanos... a la vez que mitigamos el impacto inminente de la crisis climática

Una solución para el medio rural

Una estufa de doble propósito

*cocinarás con desechos orgánicos y sin emitir humo,
a la vez que produces biocarbón para tu huerta,
regenerando suelos y mitigando el cambio climático*



La Fundación SENDEROS promueve una alternativa energética con valor social y ambiental

Los pequeños y medianos productores del campo pueden recurrir a una energía limpia que les permite aprovechar la biomasa de los desechos orgánicos de sus cosechas junto a los desechos afines que se botan en pueblos y ciudades, para -previa breves instrucciones- cocinar sin emitir humo insalubre y, a la vez, producir biocarbón para regenerar el suelo de sus cultivos. Esto es posible con la primera estufa FABstove® en América Latina.

Nuestro proyecto brinda acceso a energía limpia, moderna y renovable, para cocinar y calentar, mediante innovadoras estufas microgasificadoras que permiten, cada 40 minutos, sustituir su reactor con nuevos desechos (combustible) y mantener la cocción ininterrumpidamente.

Actualmente, seis familias de La Mucuy Alta (Municipio Santos Marquina) cocinan con las

estufas microgasificadoras, gracias al aporte de Woodgas International y la empresa Ekasy Energy, quienes apoyan la implementación del proyecto cofinanciado por el Programa de Pequeñas Donaciones PPD Venezuela, FMAM / PNUD.

Paralelo al análisis de factibilidad para uso de diferentes tipos de desechos de biomasa como combustible local (semillas de tártago, eucalipto y pino, ...) hacemos acopio de la corteza o concha del coco en la ciudad de Mérida, mediante la donación aportada por varias fruterías; y, así, cada familia recibe 20 kg de desechos que cubren, mes a mes, sus requerimientos.

Los hechos convencen: No hace falta quemar los desechos a cielo abierto ni deforestar ni degradar ni contaminar.

El biocarbón obtenido en las estufas se lleva a la huerta, se incorpora al suelo y éste nos brinda alimentos sanos. ...Un buen comienzo



Cocinas pirolíticas TLUD Gasifier

Estufas que cocinan con biomasa de desechos ...no emiten humo y producen biocarbón



Tradicionalmente, la madera ha sido el combustible del mundo rural, provocando pérdida de cobertura vegetal, contaminación ambiental y afectaciones a la salud. Ahora surge una opción de energía limpia, que aprovecha los desechos orgánicos y permite cocinar a la vez que nos brinda el biocarbón para regenerar los suelos campesinos.

Las estufas microgasificadoras poseen un reactor que desarrolla altas temperaturas (pirólisis), no genera humo y resulta fácil de usar por todas las personas y grupos etarios.

Así, estamos ante UNA SOLUCIÓN SOSTENIBLE para el medio rural y -también- para escenarios críticos e inesperados, que nos exigen respuestas humanitarias de triple impacto



La mujer identificada con la producción de alimentos sanos, será la *Damita* que promueve valores éticos a favor de la familia y la Naturaleza



Damitas

de La Mucuy

La agricultura regenerativa es la alternativa idónea para producir alimentos sanos dentro de un modelo agrícola compatible con la Naturaleza, donde fusionamos lo mejor de la ciencia y la tecnología con los saberes ancestrales llamados a rescatar el valor de los cultivos diversificados y el valor nutricional de los rubros nativos, mucho más resistentes al impacto de la crisis climática que los rubros importados, de ciclo corto y débiles genéticamente.

Posicionar este modelo traduce producir comida sana al menor costo y en el mismo espacio. Así, el protagonismo de la mujer se hace sentir, porque ella siempre desea lo mejor para los suyos.

Por esta y otras tantas razones, sujetas a la equidad de género y a la importancia del liderazgo de la mujer en las decisiones del hogar y del entorno agroproductivo, en la Fundación SENDEROS hemos recurrido a la mujer para el desarrollo de capacidades en la familia y la comunidad, impulsando la regeneración de suelos para comer sano y responder proactivamente al impacto de la crisis climática sobre la producción agrícola



Con nosotros, desarrollo de capacidades implica equidad de género y gestión familiar

Las Damitas de La Mucuy definen a un grupo de lideresas del medio rural, plena de valores éticos y conocimientos prácticos, que asume difundir las ventajas y beneficios de la agricultura regenerativa frente a las crisis económica, ecológica y ambiental.

Una Damita de La Mucuy sabe que el recalentamiento global afectará el metabolismo de las plantas, reduciendo las cosechas y extinguiendo a las débiles. Por ello, asume promover la regeneración de suelos junto a la resistencia y el valor nutricional de los rubros nativos. Las Damitas nos invitan a producir más en el suelo que -hoy degradado- debe ser regenerado para evitar una crisis alimentaria y una migración incierta, que disgrega familias y anula el sentido de pertenencia y el valor del terruño.

Una Damita es ...una gran mujer, aliada del cambio necesario



Para una mujer, *Creer para Ver* no es una frase hueca. Es la esencia del *Aprender haciendo*



El sentido práctico de la mujer, hace que todo lo que tenemos a mano sea parte de la solución





La finca Agropecuaria La Isla dió el ejemplo, al adoptar la agricultura orgánica regenerativa y preparar su bokashi con apoyo de los profesores y estudiantes de la Escuela Campesina Agroecológica La Mucuy. Allí, el biocarbón y SENDEROS se sumó a las acciones



Ahora, el mejor bokashi tiene BIOCARBÓN

Se le conoce como Bokashi y es un método efectivo para desarrollar una fusión de compost y sustrato que aporta vitalidad y nutrientes al suelo, porque su proceso aporta microorganismos y hongos vitales que -inmediatamente- revitalizan los suelos degradados, a la vez que aportan los nutrientes orgánicos requeridos para el tipo de cultivos que queremos producir.

La innovación, motivada por la labor de la Escuela Campesina Agroecológica La Mucuy, liderada por el promotor social Carlos Ortíz, ha unido a la comunidad de La Mucuy Alta a favor de la agroecología. Y la Fundación SENDEROS no dudó en apoyar y aportar su biocarbón porque...
...suelos sanos representan alimentos sanos y una respuesta proactiva frente a las tantas crisis que nos exigen lo mejor de cada uno para -unidos- salir adelante

y, es el mejor porque lo hacemos entre TODOS



Luego, nuestra sede LA LUMBRE fue el recinto para producir el bokashi a utilizar por los vecinos que, con apoyo de Acción Campesina y nuestra Fundación, hacemos realidad la recuperación de nuestros suelos agrícolas en La Mucuy Alta.

Niños de la escuela de la Mesa de Los Leones, fueron sensibilizados y colaboraron en la faena donde el biocarbón fue bienvenido junto a los demás componentes que aportan vida y salud a nuestros suelos



...en las alianzas afloran mejores soluciones



Acción Campesina es un agente de cambio positivo, que se integra activamente a las comunidades rurales para promover la sostenibilidad en los modelos de producción agrícola. La sinergia fue una respuesta natural, porque en esto de aportar técnicas, rescatar conocimientos ancestrales, desarrollar resiliencia y mitigación a nuestro entorno agroproductivo, todos somos Uno. Y, en nuestra sede, la comunidad lo disfrutó, sumando familias a tan nobles propósitos



Fundación Senderos

aliados en la gestión humanitaria



Recibimos la visita de William Suárez, oficial del Cluster de Seguridad Alimentaria y Medios de vida (SAMV) y responsable del grupo de Agricultura en el CCT Táchira, acompañado por Jhonmayra Rojas, oficial responsable del Foro de Coordinación Humanitaria de la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios OCHA (ONU), en el estado Mérida. Esta visita es parte de la estrategia del cluster SAMV para visibilizar las acciones de sus socios. En la Fundación SENDEROS valoramos y aplaudimos la visita de los representantes de estas organizaciones humanitarias, donde compartieron con la comunidad y nuestros beneficiarios, apreciando las bondades del biocarbón y la energía limpia en el medio rural. Potenciales soluciones para muchos otros escenarios

Tierra y terruño



Casa La Lumbre ...nuestra sede social

En la Fundación SENDEROS empezamos nuestro trabajo en el año 2015; y, frente a la necesidad de involucrar e involucrarnos con las comunidades del medio rural, asumimos levantar nuestra sede identificados con la cultura constructiva local, tanto en el uso de materiales (piedra, tierra y madera) y las técnicas ancestrales para cimientos, muros y reboques, como en la adopción de los métodos tradicionales de organización social para el trabajo colectivo, conocidos como convite, cayapa y mano vuelta.

Y, para elevar los valores de sostenibilidad y hacer, de nuestra sede, un espacio de convergencia entre lo ancestral y lo contemporáneo, instalamos un sistema para el tratamiento de aguas servidas, que incluye un biodigestor para 800 litros y una zona de irrigación con trampas de biocarbón, donde las aguas negras y grises son adecuadas para riego.

...Un ejemplo de buenas prácticas

Todos los materiales constructivos son tan naturales como los frisos y pigmentos que brindaron el acabado final a la sede orgánica de nuestra Fundación



biocarbón a favor de la regeneración



Solidario con otro asociado del Programa de Pequeñas Donaciones PPD Venezuela (FMAM/PNUD), la Fundación SENDEROS realizó donación de biocarbón a la *Fundación Programa Andes Tropicales (PAT)*, a favor de sus valiosas acciones en regeneración de ecosistemas y mitigación del impacto climático en el páramo andino, en su estación científica (3.750 msnm) del páramo El Banco, inmediato al PN Sierra de La Culata. El biocarbon se enriqueció e integró a la tierra orgánica del páramo, junto a sustrato solarizado, para nutrir plantas nativas de importancia vital para la regulación hídrica que desarrollan nuestros páramos, en un proceso experimental que ya brinda excelentes resultados



Somos una organización venezolana, sin fines de lucro, comprometida en liderar la sostenibilidad en Venezuela, al actuar como agente de cambio en las comunidades rurales -empezando en Mérida- siempre a favor de una agricultura orgánica regenerativa, basada en la comprensión del suelo *como sujeto* y no como *objeto*.

Esta publicación promueve -mayoritariamente- las acciones ejecutadas a favor del proyecto IMPLEMENTACIÓN DE BIOCARBÓN Y ENERGÍA A PARTIR DE LA PIRÓLISIS DE BIOMASA, PARA EL SECUESTRO Y ALMACENAMIENTO DE CARBONO EN SUELOS DE LA COMUNIDAD DE FILO EL LORO (VEN/SGP/OP7/Y1/CORE/CC/2021/06)



+58 412-6759811



@fundacion.senderos



senderosmomoy@gmail.com

EN ASOCIACIÓN CON



woodgas.com/ve

COFINANCIADO POR



ppdvenezuela.org