



Biocombustible sólido (briquetas) a partir de mezclas comprimidas como sustituyente de leña para la comunidad de Río Blanco, San Marcos, Guatemala.

Juana Suar, Mónica Montoya y Francely Flores

Descripción del proyecto:

El manejo inadecuado de los desechos sólidos es uno de los problemas ambientales urbanos y rurales más severos que enfrenta el país. En Guatemala las zonas rurales no cuentan con la adecuada disposición de los residuos sólidos. Por ejemplo, el municipio de Río Blanco, San Marcos genera 3 toneladas de residuos sólidos por día de los cuales el 100 % son destinados en los siguientes lugares: Bajo tierra, cuerpos de agua, calles o lugares públicos, vertidos y/o quemados en un botadero a cielo abierto. De estos desechos el 60 % son de origen orgánico y el 40 % son desechos sólidos inorgánicos, siendo el 10 % papel y cartón. Por otro lado, a nivel mundial, el uso de leña como fuente de energía calórica trae consecuencias negativas tanto a nivel social, ambiental y en algunos casos económicos y su gran demanda ha llevado que en algunos lugares haya escasez de este recurso. Aproximadamente el 42 % de la población mundial hace uso de este tipo de combustible para poder llevar a cabo actividades como calefacción, cocción de alimentos, entre otros.

El hacer uso excesivo de la leña ha llevado a problemáticas a nivel ambiental y social principalmente. Según el tipo de leña y en las condiciones en las que se corte, este puede emitir en la combustión sustancias como dióxido de carbono (CO_2), monóxido de carbono (CO) y material particulado (PM) en altas concentraciones. Estos compuestos al ser liberados en el ambiente lo que causa es un aumento de los gases efecto invernadero, causando que el calentamiento global se siga acelerando. Además, para poder obtener este producto se necesita talar árboles, siendo este otro punto negativo para el ambiente. A nivel de salud el principal problema que causa el uso de dendrocombustibles son las enfermedades respiratorias tales como neumonía, cardiopatías, neumopatías y cáncer pulmonar.

Al analizar estas problemáticas se propone el proyecto LLAMABRICK. Este proyecto se basará en brindarle un valor agregado al papel y cartón transformándolo en briquetas como sustituyente de leña. La solución de LLAMABRICK consiste en fabricar briquetas a partir de los residuos de papel y cartón que genere el municipio de Río Blanco.

1. El primer paso consiste en realizar un diagnóstico y entablar una comunicación directa con entes representativos del municipio de Río Blanco. Esto con los objetivos de: a) conocer a fondo la problemática que enfrenta el municipio; b) conocer las medidas que han tomado hasta el momento; c) involucrar representantes de la comunidad.



Figura 1. Primer acercamiento a la alcaldía del municipio de Río Blanco, 2018.

2. Al contar con el apoyo de la alcaldía del municipio, se pretende adquirir el área para iniciar con el trabajo de recolección de nuestra materia prima y fabricación de las briquetas. La ubicación del centro de acopio debe ser estratégica, encontrándose cerca de los puntos de recolección del residuo para que el transporte sea conveniente y económico. Además, se contratará personal para realizar labores como recolección, clasificación y elaboración de los productos reutilizables.

3. El tercer paso es realizar charlas a las personas que se encuentran en este municipio para: a) brindarles información y capacitación sobre el manejo de los residuos; y b) dar a conocer en qué momento el proyecto empezará a funcionar.

4. Para el cuarto paso lo que se quiere realizar es la construcción de la máquina para hacer briquetas, hacer pruebas de estas y asegurarnos de que se pueda trabajar de la manera más eficiente.

Al ya tener la máquina lista se empezará con la recolección del papel, con la idea de que se empiece a generar una cultura de clasificación, pero para iniciar la comunidad solo nos entregará el papel y cartón que generen para así fabricar las briquetas que posteriormente vamos a vender a la misma comunidad a un precio accesible a las familias que lo requieran.



Figura 2. (a) Mezcla de materiales según las proporciones por tratamiento, (b) Prensado del material, (c) Biocombustible sólida fabricada y (d) Biocombustible sólido en el horno a 65°C.



Figura 3. (a) biocombustible sólido al inicio de la prueba y (c) biocombustible sólido finalizando su combustión

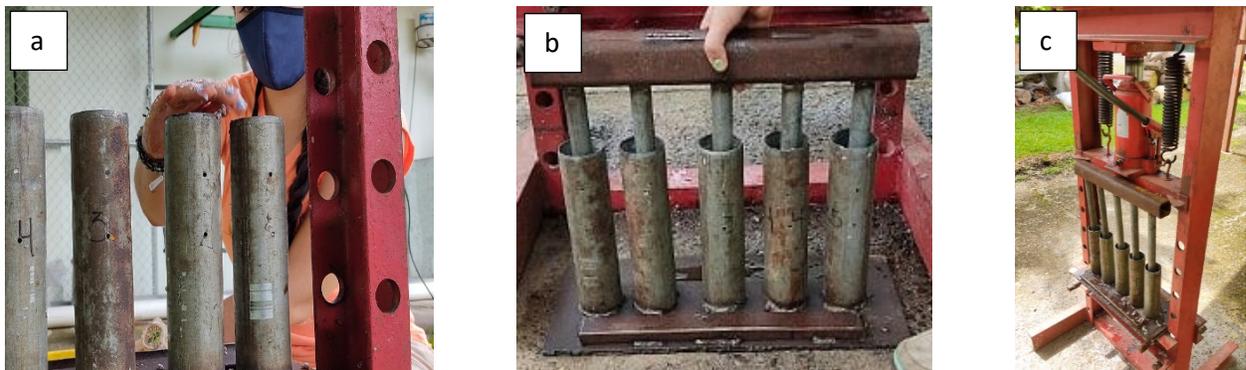


Figura 4. (a) Moldes prototipo, (b) llenado de mezcla en los moldes y (c) uso de gato hidráulico para la fabricación del biocombustible sólido como prototipo.



Figura 5. Comparación de filtros utilizados en la prueba de Material particulado de leña contra la briqueta, en la que se observa mejoras utilizando la briqueta.