

# Construcción de briquetas

García Reyes, María Fernanda

2020-05-12

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/4618>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>



**PROYECTO DEL SEMINARIO DE SERVICIO SOCIAL**

**CONSTRUCCIÓN DE BRIQUETAS**

PRESENTA:

María Fernanda García Reyes

PROFESORA:

María Ocampo García

FECHA:

6 de mayo de 2020

## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	3
JUSTIFICACIÓN: .....	3
CAPÍTULO I: Análisis institucional .....	4
CAPÍTULO II: Planteamiento del problema .....	6
CAPÍTULO III: Proyecto .....	6
Objetivos generales y específicos:.....	6
Cronograma de actividades: .....	7
Conceptos del hilo conductor.....	7
Casos Análogos.....	8
Primero prototipos del proyecto .....	10
Conceptos vistos en clase enlazados a la problemática .....	10
CAPÍTULO IV: Actividades realizadas para el cumplimiento de los objetivos .....	11
CAPÍTULO V: Problemas encontrados .....	12
CAPÍTULO VI: Soluciones o propuestas:.....	12
CAPÍTULO VII: Resultados y evidencias de la implementación.....	13
CAPÍTULO VIII: Conclusiones .....	13
BIBLIOGRAFÍA .....	14

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo mostrará el desarrollo del proyecto de servicio social durante el periodo “Primavera 2020”, el cual se enfocó en la construcción de briquetas hechas con materiales reciclados para el municipio de San Jerónimo Tecuanipan en el estado de Puebla.

El trabajo incluye, en primer lugar, un análisis de la asociación donde se practicó el servicio social “Casita de Barro” y donde se desarrolló la idea del proyecto. Posteriormente, se expondrá toda la parte del proyecto, desde su planeación hasta su realización y finalmente los resultados del mismo.

Por último, se explicarán las problemáticas que hubo durante el proceso y producción del proyecto así como las soluciones que se implementaron para terminar de manera exitosa.

## **JUSTIFICACIÓN:**

Una briqueta es un “tronco” compactado hecho a base de biomasa. La construcción de briquetas es un proyecto que contribuirá a crear un bio-combustible que se pueda utilizar en las estufas Lorena que tiene Casita de Barro y la comunidad.

Este proyecto no sólo ayudará a Casita de Barro, sino que es parte de un todo, de un proyecto que está realizando la organización con la finalidad de evitar la tala excesiva de árboles, dándole a la gente un medio alternativo a los troncos de leña como combustible. Además, de que generará menores emisiones de CO<sub>2</sub> en comparación a la leña.

Para mí este proyecto será un poco complicado, ya que es ajeno a mi carrera, sin embargo, considero que es un proyecto viable, con materiales de fácil acceso y que no requiere de grandes conocimientos de ingeniería para lograrlo. Asimismo, pienso que durante el periodo de “Primavera 2020” el proyecto sí se podrá concluir.

## **CAPÍTULO I: Análisis institucional**

Casita de Barro se encuentra ubicada en el municipio de San Jerónimo Tecuanipan, en la parte centro oeste del Estado de Puebla.

La organización está conformada por Ina Vanooteghem y Manuel Palma, fundadores de casita de barro. Conformando una estructura horizontal, donde ambos son los tomadores de decisiones.

Casita de Barro surge como un proyecto para evitar la migración que existe por parte de las comunidades de México a Estados Unidos, queriendo sus fundadores eliminar dicho problema desde raíz. Por ello, llegaron a Jerónimo Tecuanipan, donde se insertaron en la comunidad construyendo una casa como antiguamente se hacía, de barro, implementando técnicas ecológicas y sustentables para su hogar y hablando e impartiendo clases a la gente para que vieran y se dieran cuenta que en Tecuanipan hay oportunidades de una vida buena y digna sin necesidad de migrar a las ciudades o al extranjero.

Implementando valores como el respeto hacia la naturaleza, hacia las personas y sus costumbres, solidaridad con la comunidad, igualdad y justicia.

Dentro de la organización existen tres ejes principales: el educativo (Nicanalli), una pequeña escuelita donde ayudan a los niños con sus tareas e imparten clases, la producción y venta de productos naturistas (Semilla5) y la renta de un pequeño departamento como Airbnb.

Cada eje tiene un procedimiento específico para su correcta realización, los cuales se mencionarán a continuación:

### a) Nicanalli

- 1) Los maestros que impartirán la clase deben hacer los PAD's para una revisión previa por parte de Ina.
- 2) Se da una clase muestra ante Ina y compañeros para revisar si la clase debería ser complementada con información o material extra.

- 3) Se revisa el PAD y se corrigen algunos errores.
  - 4) La clase es impartida a los niños que asisten a Nicancalli.
- b) Semilla5
- 1) Dependiendo del producto se cosechan los insumos necesarios para su realización.
  - 2) Se elabora el producto, ya sea tinturas, cápsulas, aceite, panes, limoncello, mermeladas.
  - 3) Se empaquetan y etiquetan para su venta.
  - 4) Se entrega una hoja de pedidos a quienes van a vender el producto, de esta forma se tiene control de lo que se venderá.
  - 5) Se vende el producto y se le entrega el dinero a Ina, tachando en un recuadro de la hoja de pedidos que el producto ya ha sido pagado.
- c) Airbnb:
- 1) Tener una cuenta de Airbnb
  - 2) Estar registrado como anfitrión y haber publicado un anuncio de Casita de Barro
  - 3) Aceptar a los huéspedes que quieran alojarse en casita de Barro y que se haga el depósito del hospedaje
  - 4) Recibir a los huéspedes y dependiendo del paquete que hayan elegido Casita de Barro les ofrece comidas y paseos recreativos dentro de la comunidad.
  - 5) Despedir a los huéspedes y limpiar el lugar para los próximos visitantes.

Casita de Barro cuenta con un terreno donde se encuentra la casa de los fundadores, el cuarto de Semilla 5, donde se empaquetan y elaboran los productos; un cuarto que se renta como Airbnb; una habitación amplia para impartir clases "Nicancalli". Un medio baño de tierra; una habitación con regadera sustentable; una estancia al aire libre; y jardín para sembrar verduras y frutas.

Además cuenta con recurso humano, estudiantes de la Universidad Iberoamericana y otras instituciones que ayudan a Casita de Barro con sus labores como servicio social, por otra parte, hay gente que voluntariamente ayuda a la organización.

## **CAPÍTULO II: Planteamiento del problema**

San Jerónimo Tecuanipan es un municipio de Puebla que no cuenta con la tecnología con la que cuenta la ciudad. Un claro ejemplo, es el hecho de que en muchos hogares del lugar es utilizada la madera para calentar y cocinar sus alimentos, factor que a la larga provoca la tala desmedida de árboles, afectando el ecosistema del municipio.

El proyecto de construcción de briquetas busca resolver dicha problemática, beneficiando en primera instancia a Casita de Barro, ya que, no sólo provocará la disminución de la deforestación, sino que también reducirá costos, debido a que es un combustible más barato por el hecho de estar construido con materiales reciclados.

Si el proyecto llega a ser fácilmente replicable, que es una de las metas a alcanzar, las briquetas beneficiarán a los habitantes de la comunidad que cuenten con estufas de leña y por ende al medio ambiente de Tecuanipan.

Además, traerá consigo otros beneficios, como la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y la cultura del reciclaje del papel, cartón y hojas secas de los árboles.

Este proyecto será brevemente retomado de un trabajo de alumnos de la Universidad Iberoamericana de Puebla de la materia de Ecotecnologías, donde hablan sobre las briquetas y las estufas Lorena como una alternativa a las estufas y combustibles convencionales.

## **CAPÍTULO III: Proyecto**

### Objetivos generales y específicos:

- Objetivo general: Generar un mecanismo productor de briquetas en un periodo de 4 meses como alternativa sustentable a la madera empleada actualmente como combustible en Tecuanipan.
- Objetivo específico: Investigar detalladamente el procedimiento utilizado para la realización de las briquetas
- Objetivo específico: Recabar correctamente las medidas de las estufas para realizar briquetas de un tamaño adecuado

- Objetivo específico: Elaborar las briquetas y probarlas en las estufas Lorena en un lapso no mayor a los 4 meses.

Cronograma de actividades:

Actividad 1: Investigar lo que son las briquetas y los instrumentos que se utilizan para su construcción				
Actividad 2: Comprar los materiales necesarios y pedir ayuda para empezar a construir la compresa				
Actividad 3: Terminar la construcción de la compresa y ponerla a prueba				
Actividad 4: Entregar la compresa a Casita de Barro y construir briquetas				

Conceptos del hilo conductor

- Briquetas: Biocombustible parecido a los pellets (material aglomerado) pero de un tamaño mayor, hecho de biomasa. (EL BLOG, 2020)
- Máquina de briquetas: Máquina que aglomera residuos y los hace más densos logrando así ampliar su uso en la producción de energía, ya que, tales medidas mejoran el valor calorífico del combustible (la briqueta). (L.A. KRISTOFERSON, 1986)
- Tipos de briquetas:
  - ❖ Briquetas de biomasa natural, el material proviene de aserraderos



- ❖ Briquetas de biomasa residual industrial, el material proviene de la industria agrícola
- ❖ Briquetas de biomasa residual urbana, el material es papel y cartón.
- ❖ (BLOG, 2013)

### Casos Análogos

Briquetas de madera:

- Material: Las briquetas de madera están hechas de biomasa natural, es decir los deshechos de la madera como aserrín, virutas de madera y corteza.
- Proceso: Para elaborarlas es necesaria una prensa hidráulica o mecánica de alta presión, además en algunos casos es necesario un aglutinante para que la briqueta no se deshaga. Si no se desea usar el aglutinante, el proceso de prensado se debe hacer con una prensa que comprima a alta presión alcanzando temperaturas elevadas causando que la lignina (polímero orgánico) de la madera haga la función de aglomerante actuando a modo de pegamento.

Briquetas de cartón:

- Material: Las briquetas de cartón están hechas de biomasa residual urbana, es decir cartón.
- Proceso: Para elaborar las briquetas de cartón, solamente se necesita el cartón, agua para remojarlo, una pequeña mezcladora y un recipiente que funja como prensa.

¿Por qué hacer briquetas de cartón y no de madera?

Para empezar, no se consideran las briquetas hechas de biomasa residual agrícola como opción, ya que, su proceso de elaboración es igual al de las briquetas de madera.



Para el proyecto se eligieron las briquetas de cartón y no las de madera debido a que se necesita un proyecto fácilmente reproducible para los habitantes de la comunidad. Las briquetas de madera a pesar de ser una gran opción para un biocombustible necesitan una prensa especial, hidráulica o mecánica para su elaboración, cosa que no todo el mundo puede conseguir. A diferencia de este tipo de briquetas, las de cartón se pueden hacer con una pequeña prensa casera y la misma fuerza humana. En mi caso sólo fue necesario un tubo de pvc y una botella de vidrio, ambos objetos reciclados y accesibles.

Además, en el caso de las briquetas de madera, si el material no es lo suficientemente pequeño para ser utilizado es necesario que sea triturado y para ello se necesita una máquina especializada, una trituradora. En cambio, el cartón es súper moldeable, con el simple hecho de sumergirlo en agua se puede destrozarse fácilmente.

Algo que sí necesitan las briquetas de cartón para su elaboración es una pequeña mezcladora, pero se puede utilizar otra herramienta que es accesible para todas las personas, un taladro. Para mezclar el cartón y que quede una mezcla casi homogénea se puede utilizar un taladro con un utensilio llamado mezclador de cemento que se encuentra en cualquier ferretería o incluso con un aspa de una batidora de cocina.

El último punto, y considero que de lo más importante, es que el proyecto de las briquetas busca sustituir los leños de madera para que haya una reducción en la tala de árboles de Tecuanipan. Si se hicieran briquetas de madera, sería un poco incoherente con el objetivo principal de Casita de Barro, evitar la deforestación inmoderada.

Debido a los puntos anteriores, las briquetas de cartón fueron las elegidas para el proyecto.

## Primero prototipos del proyecto

Mezcla de briquetas



Briquetas recién hechas



Briquetas secas



## Conceptos vistos en clase enlazados a la problemática

El proyecto de las briquetas no sólo está enlazado a resolver o mitigar una de las problemáticas vistas en clase, sino varias.

En el primer periodo se estudió la forma en que el sistema consumista en el que vivimos hace que todo sea desechable fácilmente. Al hacer briquetas de cartón reciclado, se mitiga ligeramente este problema, pero por algo se empieza; el hecho de reciclar el cartón para hacer briquetas ayuda a no generar más basura y a producir un producto nuevo y menos dañino para el medio ambiente, un biocombustible. Asimismo,

la gente no necesita comprarlo, sino que, por ser un proyecto fácilmente reproducible la gente lo puede hacer en sus propios hogares.

Por otra parte, usar briquetas de cartón en lugar de leños ayuda no sólo a la comunidad a dejar de talar árboles para ser usados en sus estufas Lorena o anafres, sino también ayuda al medio ambiente, ya que, las briquetas generan menores emisiones de CO<sub>2</sub> que la madera. Además, eso conlleva a mejorar la salud de las personas, disminuir las inhalaciones de CO<sub>2</sub> es benigno para el cuerpo.

#### **CAPÍTULO IV: Actividades realizadas para el cumplimiento de los objetivos**

- Objetivo: Investigar detalladamente el procedimiento utilizado para la realización de las briquetas

Para el cumplimiento de este objetivo hice una investigación sobre qué es una briqueta, los materiales que se utilizan para construirla y con qué aparato se pueden hacer. Lo que más me ayudó fueron vídeos que encontré en YouTube de personas que construían sus briquetas en casa, con materiales fáciles de conseguir y un aparato muy sencillo de hacer y utilizar.

- Objetivo específico: Recabar correctamente las medidas de las estufas para realizar briquetas de un tamaño adecuado

En Casita de Barro observé el hueco por donde se ponen los maderos en la estufa Lorena y lo medí para así saber la altura necesaria para que las briquetas entraran.

Posteriormente, conseguí los materiales necesarios para realizar el aparato para hacer las briquetas, un tubo de PVC que perforé y una botella pesada de vidrio con un diámetro ligeramente menor que el tubo. Además conseguí los materiales para hacer las briquetas, cartón y hojas secas.

Hice diferentes briquetas, con diferentes proporciones de cartón y hojas secas, grabé el proceso y actualmente, estoy esperando a que las últimas se sequen para probarlas todas y ver cuáles aguantan más tiempo prendidas.

## **CAPÍTULO V: Problemas encontrados**

1. Una de las problemáticas durante el desarrollo del proyecto fue la interferencia de la pandemia de COVID-19. Debido a la cuarentena las briquetas no pudieron ser probadas en la estufa Lorena que se encuentra en Casita de Barro, imposibilitando ver el efecto que las briquetas tenían en ella, es decir, cómo prenderlas, cuánto tiempo duraban prendidas, si el calor que emitían era suficiente, etc.
2. Otro problema que hubo fue encontrar uno de los materiales para la producción de las briquetas durante la cuarentena. Las hojas secas son esenciales, ya que es uno de los insumos principales de las briquetas. Actualmente en mi casa no hay y las que usaba provenían de Casita de Barro. Para la etapa final donde estaba produciendo briquetas con diferentes proporciones de cartón y hojas fue un problema que retrasó parte del proyecto.

## **CAPÍTULO VI: Soluciones o propuestas:**

1. Para la primera problemática la solución que se le dio fue hacer las pruebas de las briquetas en un anafre. No es lo mismo que una estufa Lorena, pero es un aparato que también es usado en Tecuanipan y tiene características similares a este tipo de estufa.



2. El segundo problema fue resuelto gracias a que en la institución donde mi mamá trabaja hay un árbol que había tirado muchas hojas, el último día que ella fue a trabajar logramos recolectar varias hojas secas, con las cuales se pudo continuar el proyecto.

## CAPÍTULO VII: Resultados y evidencias de la implementación



Video tutorial: [https://drive.google.com/file/d/1-VKYM1IDVyxRq-pcWS5BeNGcC\\_7dGFvt/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1-VKYM1IDVyxRq-pcWS5BeNGcC_7dGFvt/view?usp=sharing)

Resultados: <https://drive.google.com/open?id=10f8rxpBmrJDf6bCCy0Mt6ztX8cXFU2rg>

Resultados: <https://drive.google.com/file/d/10dQ49dFswBTWMnhK2QQdW-o3Kyg0r11T/view?usp=sharing>

## CAPÍTULO VIII: Conclusiones

En mi opinión hacer servicio social en Casita de Barro me dejó muchas enseñanzas. En primer lugar, el hecho de trabajar con niños dando clase fue una experiencia realmente nueva para mí, con lo que aprendí que los niños son más listos y tienen más consciencia de su alrededor de lo que los adultos creen. Además, aprendes con ellos, cuando impartes las clases, cuando realmente escuchas lo que dicen, cuando haces las actividades con ellos, y no sólo eso, sino que también sacan tu niño interior, eso me sucedió con los rallies. También cambié un poco con esta experiencia, no fue fácil, aprendí a ser más paciente, atenta y menos egoísta, por así decirlo, ya que tenía que ver primero por los niños en actividades al aire libre donde podían lastimarse antes que por mí misma. Creo que fue la experiencia en Casita de Barro de la que más aprendí.

En Semilla 5, reforcé un pensamiento que por muchos años he tenido: mucha gente desprecia y desaprovecha en su forma natural los recursos que la naturaleza nos da. Toda mi vida he tomado medicina homeopática y sé que las plantas tienen grandes propiedades medicinales, para mí es mejor tomar esta medicina o estas tinturas a la medicina alópata, porque no nos hace daño a largo plazo, al contrario. Ver que en Semilla 5 tenían un pensamiento similar me alegró mucho, pero al tratar de vender los productos fue donde reforcé mi pensamiento. Y es triste porque la gente que creó que las plantas no nos curan evita que los productos como los de Semilla 5 prosperen.

En cuanto a la parte de sustentabilidad, algunas veces fue algo pesado, porque hacía trabajos a los que no estaba nada acostumbrada, pero me pude dar cuenta de lo diferente que es la vida del campo a la de la ciudad y que a veces encerrados en nuestro mundo no nos damos cuenta de eso. Creo que trabajar ahí, cambió mi perspectiva de las comunidades, la vida para ellos es más difícil que la nuestra, sin embargo no se quejan como nosotros los de la ciudad. Creo que deberíamos aprender más de ellos.

Con relación al proyecto, a pesar de que no estaba ligado a mi licenciatura, aprendí algo muy importante. Allá afuera no siempre podrás encontrar trabajos que estén enteramente ligados a lo que tú sabes. Sin embargo, debes adaptarte, adquirir nuevos conocimientos y entregar buenos resultados. La diferencia entre un buen profesionalista y uno malo no es enteramente su conocimiento sobre el tema, aunque sea parte de, sino también la capacidad que tiene para adaptarse a su trabajo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- BEFS. (2014). *Fao*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-bp845e.pdf>
- BLOG, A. (2013). *AGICO GROUP*. Obtenido de <http://www.briquetadoras.es/faq/tipos-de-briquetas.html>
- Carbón, B. y. (s.f.). *Briquetas y Carbón*. Obtenido de <https://briquetasycarbon.com/>
- Ceballos Portilla, M. F., González Cortés, D., & Roman Méndez, A. (2018). *Eco-briquetas: Reaprovechamiento de residuos vegetales como sustituto de leña para estufas ecológicas*. Puebla.
- EL BLOG, C. (2020). *CEUPE*. Obtenido de <https://www.ceupe.com/blog/que-son-las-briquetas.html>
- L.A. KRISTOFERSON, V. B. (1986). *BRIQUETTING OF BIOMASS*. En *Renewable Energy Technologies* (pág. 43). Elsevier.

Michael, J. (20 de Noviembre de 2017). *eHow*. Obtenido de [https://www.ehowenespanol.com/briquetas-madera-como\\_61387/](https://www.ehowenespanol.com/briquetas-madera-como_61387/)

Power, G. (2018). *Green Power*. Obtenido de <http://carboneros.org/clients/articles/dry-wood-distillation/esp/>

Manuel Palma e Ina Vanooteghem