

## 2017 ENERGÍAS RENOVABLES

Alumno: **VELÁZQUEZ, Victoria Belén**

Escuela: Colegio Agrotécnico 717 Cerro Radal, Lago Puelo, Chubut

Profesor Guía: HEREDIA, Leonardo

### **Introducción:**

El 2017 es el año de las energías renovables y entre todas las energías que usan recursos renovables, voy a centrarme en la producida por Biomasa.

Vivimos en un lugar donde la mayoría de la gente no tiene gas y solo se puede calefaccionar mediante leña. Esto plantea una grave dicotomía. Por una lado conseguir la leña no siempre es barato y fácil. Por otro lado promueve de forma incorrecta la tala de bosques nativos. A mí me gustaría plantear la posibilidad de mostrar una nueva forma de calefaccionarnos sin deteriorar nuestros bosques y en la cual el acceso al recurso que necesitamos sea accesible para todas las personas, sin la dependencia de intermediarios que puedan encarecerlo.

### **¿Qué es la energía de biomasa?**

La energía de Biomasa es una forma de energía renovable que surge a partir de los seres vivos o sus desechos. Se trata de la materia orgánica e inorgánica que se produce a partir de un proceso biológico y que puede ser aprovechada y convertida en combustible, limitando así el uso de combustibles fósiles no renovables como el petróleo.

### **Origen de la biomasa**

Una parte de la energía que llega a la Tierra procedente del Sol es absorbida por las plantas, a través de la fotosíntesis, y convertida en materia orgánica con un mayor contenido energético que las sustancias minerales. De este modo, cada año se producen  $2.10^{11}$  toneladas de materia orgánica seca, con un contenido de energía equivalente a 68000 millones de Tep (toneladas equivalentes de petróleo), que equivale aproximadamente a cinco veces la demanda energética mundial. A pesar de ello, su enorme dispersión hace que sólo se aproveche una mínima parte de la misma. Entre las formas de biomasa más destacables por su aprovechamiento energético destacan los combustibles energéticos (caña de azúcar, remolacha, etc.) y los residuos (agrícolas, forestales, ganaderos, urbanos, lodos de depuradora y computadoras, plantas)

### **Ventajas y desventajas de la biomasa**

#### **Ventajas:**

1.- Es una fuente de energía renovable

En todo el planeta existe la posibilidad de acceder a fuentes de biomasa tales como restos de cosecha, estiércol y basura orgánica. En el transcurso de un año en el que se transforman todas esas fuentes en biocombustibles, se están generando cantidades equivalentes en cosechas, granjas y ciudades. El ritmo de transformación se asemeja al ritmo de crecimiento de cosechas y recolección, y puede ser tan corta como unos meses en algunos casos.

2.- Es neutral respecto a las emisiones de carbono

Esta tal vez sea la mayor y más importante ventaja de la energía procedente de la biomasa. La biomasa entra de lleno en el ciclo del carbono. El carbono de la atmósfera es captado por las plantas durante la fotosíntesis y pasa a formar parte de sus estructuras. Cuando la planta muere o es

quemada, ese carbono retorna al suelo. Puesto que es un ciclo, los siguientes cultivos absorben el carbono una y otra vez, por lo que se mantiene un equilibrio entre la cantidad de carbono que el combustible de la biomasa libera y la cantidad que las plantas extraen de ella. Por este motivo, los combustibles procedentes de la biomasa no es uno de los factores que contribuyan en forma determinante al calentamiento global, y pueden clasificarse como combustibles limpios.

### 3.- Mínimo precio

El aprovechamiento de la energía contenida en la biomasa resulta muy económico comparado con el petróleo o el carbón. Suele costar alrededor de un tercio de los combustibles fósiles para obtener el mismo resultado. Esto significa que si tu calefacción dependiera de biomasa, podrías ahorrar todos los años un tercio del coste de calentarla con gasoil, lo que supone un gran ahorro.

### 4.- La biomasa es abundante

La biomasa está disponible en grandes cantidades por todo el mundo. Por lo tanto, en general no son necesarias grandes infraestructuras de transporte para llevarlas a su punto de destino.

## **Desventajas:**

### 1.- Puede ser cara

En ciertas zonas y en ciertas condiciones, la extracción de biomasa puede ser cara. Esto además suele ocurrir en proyectos de aprovechamiento que impliquen su recolección, procesado y almacenamiento.

### 2.- Requiere espacio

Se necesitan grandes áreas para los diferentes procesos destinados a la obtención de energía de la biomasa. También las zonas de almacenamiento pueden ser particularmente extensas.

### 3.- Aspectos medioambientales

En ocasiones se destinan a la obtención de los recursos amplias zonas forestales o selvas, destruyendo hábitats de gran valor ecológico y provocando la desaparición o el movimiento de especies animales al destruir sus refugios y fuentes de alimento.

## **Tipos de biomasa**

Se distinguen varios tipos de biomasa, según la procedencia de las sustancias empleadas, como la biomasa vegetal, relacionada con las plantas en general (troncos, ramas, tallos, frutos, restos y residuos vegetales, etc.); y la biomasa animal, obtenida a partir de sustancias de origen animal (grasas, restos, excrementos, etc.). Otra forma de clasificar los tipos de biomasa se realiza a partir del material empleado como fuente de energía.

## **Natural**

Es aquella que abarca los bosques, árboles, matorrales, plantas de cultivo, etc. Por ejemplo, en las explotaciones forestales se producen una serie de residuos o subproductos, con un alto poder energético, que no sirven para la fabricación de muebles ni papel, como son las hojas y ramas pequeñas, y que se pueden aprovechar como fuente energética.

Los residuos de la madera se pueden aprovechar para producir energía. De la misma manera, se pueden utilizar como combustible los restos de las industrias de transformación de la madera, como los aserraderos, carpinterías o fábricas de mueble y otros materiales más. Los “cultivos energéticos” son otra forma de biomasa consistente en cultivos o plantaciones que se hacen con fines exclusivamente energéticos, es decir, para aprovechar su contenido de energía. Entre este tipo de

cultivos tenemos, por ejemplo, árboles como los chopos u otras plantas específicas. A veces, no se suelen incluir en esta forma de energía la que queda restringida a obtenerla de modo secundario a partir de residuos, restos, etc.

Los biocarburantes son combustibles líquidos que proceden de materias agrícolas ricas en azúcares, como los cereales (bioetanol) o de grasas vegetales, como semillas de colza o girasol de calabaza (biodiésel). Este tipo también puede denominarse como “cultivos energéticos”. El bioetanol va dirigido a la sustitución de la gasolina; y el biodiésel trata de sustituir al gasoil. Se puede decir que ambos constituyen una alternativa a los combustibles tradicionales del sector del transporte, que derivan del petróleo.

## **Residual**

Es aquella que corresponde a los residuos de paja, aserrín, estiércol, residuos de mataderos, **basuras urbanas**, etc. El aprovechamiento energético de la biomasa residual, por ejemplo, supone la obtención de energía a partir de los residuos de madera y los residuos agrícolas (paja, cáscaras, huesos molidos...), las basuras urbanas, los residuos ganaderos, como purines o estiércoles, los lodos de depuradora, etc. Los residuos agrícolas también pueden aprovecharse energéticamente y existen plantas de aprovechamiento energético de la paja residual de los campos que no se utiliza para forraje de los animales.

Los residuos ganaderos, por otro lado, también son una fuente de energía. Los purines y estiércoles de las granjas de vacas y cerdos pueden valorizarse energéticamente por ejemplo, aprovechando el gas (o biogás) que se produce a partir de ellos, para producir calor y electricidad. Y de la misma forma puede aprovecharse la energía de las basuras urbanas, porque también producen un gas o biogas combustible, al fermentar los residuos orgánicos, que se puede captar y se puede aprovechar energéticamente produciendo energía eléctrica y calor en los que se puede denominar como plantas de valorización energética de biogas de vertedero.

## **Propuesta:**

Mi idea es producir calor (calefacción) mediante las basuras urbanas cotidianas. La idea sería utilizar el aceite de cocina ya usado para producir dicho calor y poder así, calentar un hogar.

### **Calefacción mediante residuos urbanos**

Quizás esta energía no sea tan vistosa como las turbinas eólicas o los huertos solares, pero hoy en día, el sistema de calefacción urbana es una referencia mundial. Un ejemplo en donde usan dicha calefacción es en la capital danesa. La prueba está en que actualmente el 98% de la ciudad consume calefacción limpia, fiable y asequible.

El sistema utiliza el calor residual de las plantas de incineración de residuos de la región, a la vez que el calor de las plantas de cogeneración (la cogeneración es el procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica útil). La distribución del calor se realiza a través de un sistema de tuberías que va directamente hasta los hogares; lo cual supone un ahorro considerable de energía y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

275.000 hogares de la capital danesa reciben calor mediante una red de 54 kilómetros de tuberías. Su fuente energética se basa en un 80% en instalaciones de cogeneración, mientras que el 20% restante proviene del aprovechamiento del calor recuperado en las incineradoras de residuos urbanos. En total, la producción total de calor es de aproximadamente 33.000 terajulios (TJ) por año.

Se divide en dos unidades, en la Unidad 1 de Avedøre se utiliza principalmente carbón, mientras que la Unidad 2 utiliza una amplia variedad de combustibles: gas natural, petróleo, paja y pellets de

madera .Es en esta parte donde podemos ver cómo se genera simultáneamente calor y electricidad, lo que la convierte en una de las más eficientes del mundo, ya que explota hasta el 94% de la energía de los combustibles y tiene una eficiencia eléctrica del 49%.

Para ello, utiliza subproductos como el NO<sub>2</sub> (óxido de nitrógeno), SO<sub>2</sub> (dióxido de azufre) y las cenizas volantes que se eliminan de los gases de combustión antes de ser liberados a la atmósfera. Este proceso produce subproductos de alta calidad que después se utilizan para fabricar yeso, bloques de hormigón y material aislante.

El corazón de Avedøre es la Unidad 2, donde se encuentra una caldera situada en una torre de 80 metros vinculada a una turbina de vapor y a un generador. Además, dispone de otra caldera adicional dedicada a la biomasa, con una capacidad de producción de 45 megavatios (MW) capaz de disparar hasta 25 toneladas de paja por hora. La planta cuenta también con dos turbinas de gas impulsado con capacidad de 110 megavatios (MW) cada una. Las turbinas de gas están conectadas al ciclo de vapor principal como calentadores de agua de alimentación, proporcionando la capacidad para cambiar de forma flexible entre el calor o la propulsión mecánica.

Este funcionamiento hace que la Unidad 2 sea capaz de utilizar los combustibles de forma muy eficiente.

## **Conclusiones**

No hay duda de que la energía procedente de la biomasa es uno de los posibles sustitutos de los combustibles fósiles. No puede obviarse el beneficio de ser una fuente de energía renovable y limpia. Habrá que ver qué papel puede jugar en el futuro la biomasa en cuanto a la obtención de energía.

## **Bibliografía**

[.http://www.energizar.org.ar/energizar\\_desarrollo\\_tecnologico\\_biomasa.html?gclid=CjwKEAjlwpbIBRCx4eT8l9W26igSJAuQ\\_HGTsX0dELaw9SaOzNeJAS1sXL5PapFAhodyDPAUck1fRoCEVbw\\_wcB](http://www.energizar.org.ar/energizar_desarrollo_tecnologico_biomasa.html?gclid=CjwKEAjlwpbIBRCx4eT8l9W26igSJAuQ_HGTsX0dELaw9SaOzNeJAS1sXL5PapFAhodyDPAUck1fRoCEVbw_wcB)

[.http://www.energiasrenovablesinfo.com](http://www.energiasrenovablesinfo.com)

[.https://es.wikipedia.org/wiki/Bioenerg%C3%ADa#Origen\\_de\\_la\\_energ.C3.ADa\\_de\\_la\\_biomasa](https://es.wikipedia.org/wiki/Bioenerg%C3%ADa#Origen_de_la_energ.C3.ADa_de_la_biomasa)

[.https://es.wikipedia.org/wiki/Bioenerg%C3%ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Bioenerg%C3%ADa)

<https://twenergy.com/a/avedore-ejemplo-de-calefaccion-urbana-eficiente>