



Producción y uso de Biomasa con fines energéticos en Uruguay



2019

El Uruguay tiene una fuerte tradición de uso de Biomasa como fuente de energía cubriendo las siguientes necesidades.

1

Como recurso energético para calefacción en hogares.

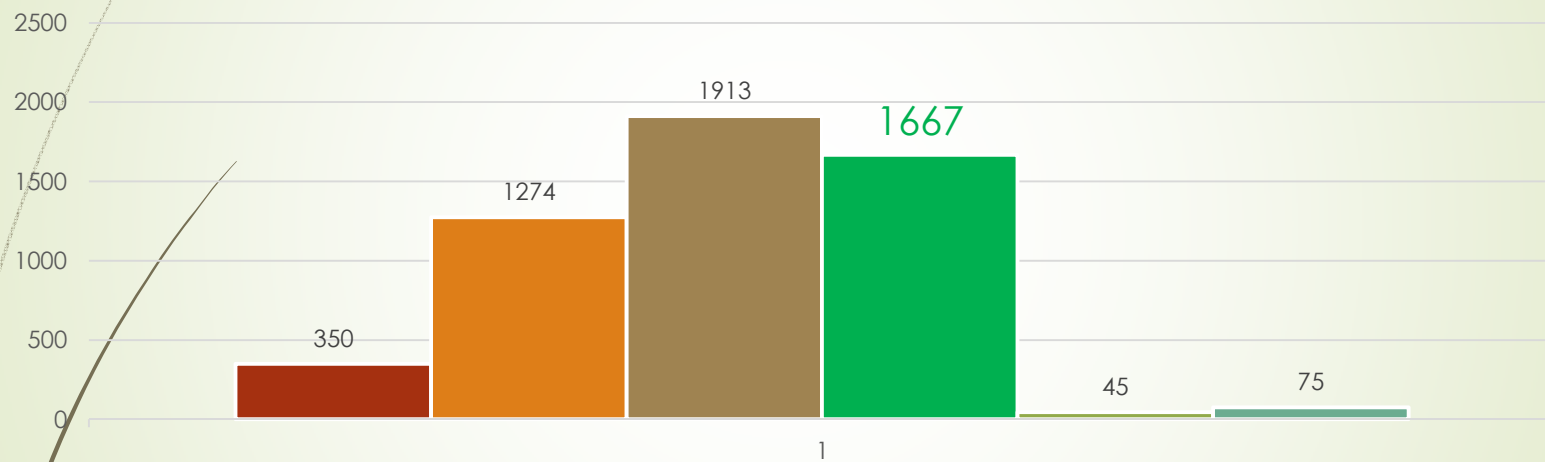
2

En generadores de vapor a nivel industrial.

3

Y mas recientemente como energético para la generación eléctrica en centrales térmicas.

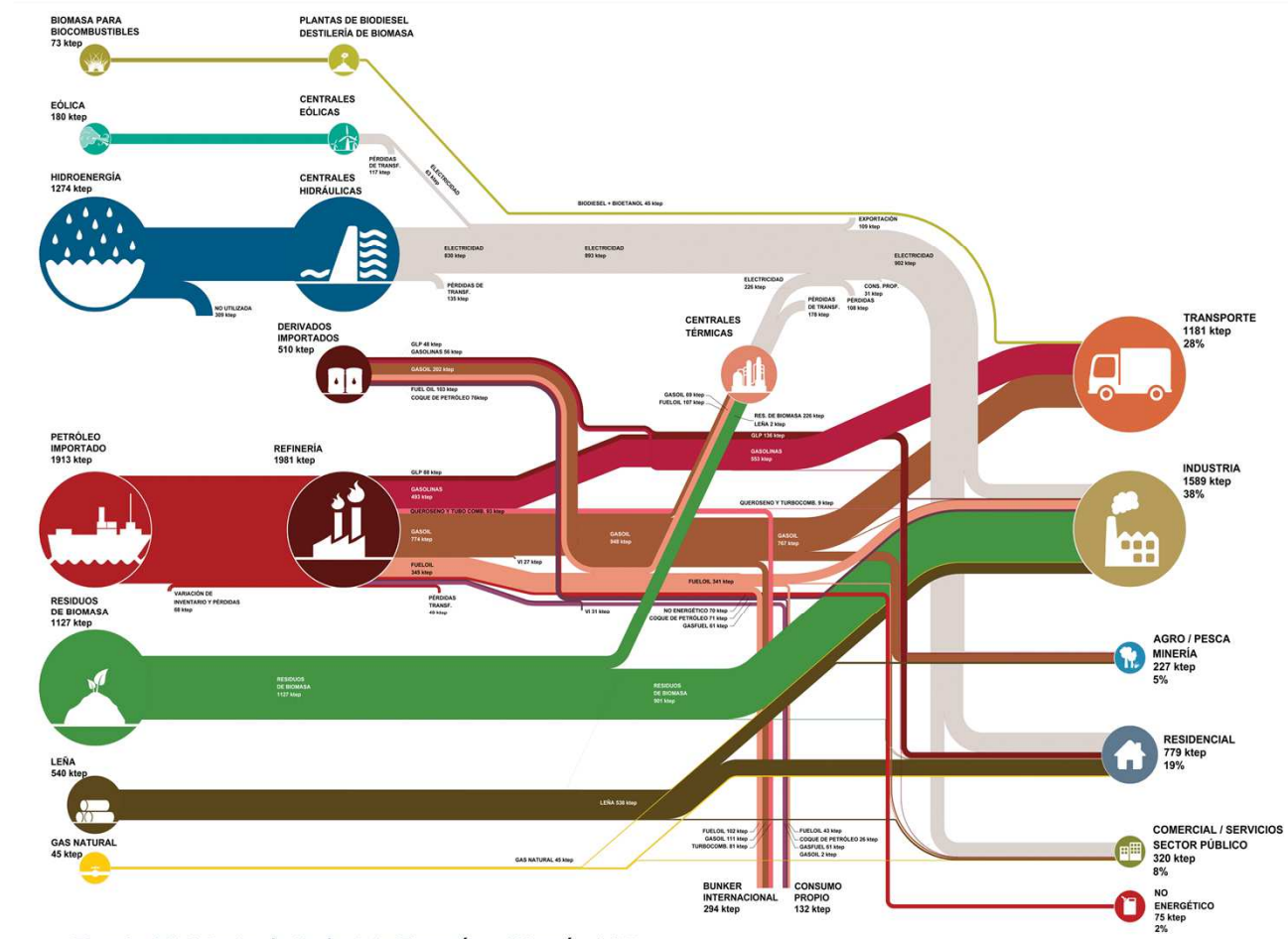
Fuente	KTEP
Eolica	350
Hidro	1274
Petroleo	1913
Biomasa y leña	1667
Gas Natural	45
Biodisel	75



■ Eolica ■ Hidro ■ Petroleo
■ Biomasa y leña ■ Gas Natural ■ Biodisel

Uruguay diagrama de Flujo

Año 2014



Fuente Ministerio de Industria Energía y Minería del Uruguay

A nivel de hogares la leña es el combustible que ocupa el segundo lugar atrás de la energía eléctrica y ocupa casi el 35 % del consumo total de energía a nivel país.

1



En hogares, el uso de estufas abiertas era lo más común hasta el año 2000 cuando de la mano de un salto tecnológico se comenzó a migrar hacia al uso de estufas de alto rendimiento, ya que la tecnología de doble y triple combustión eleva notablemente su eficiencia.

Los sistemas de calefacción a leña disponibles:

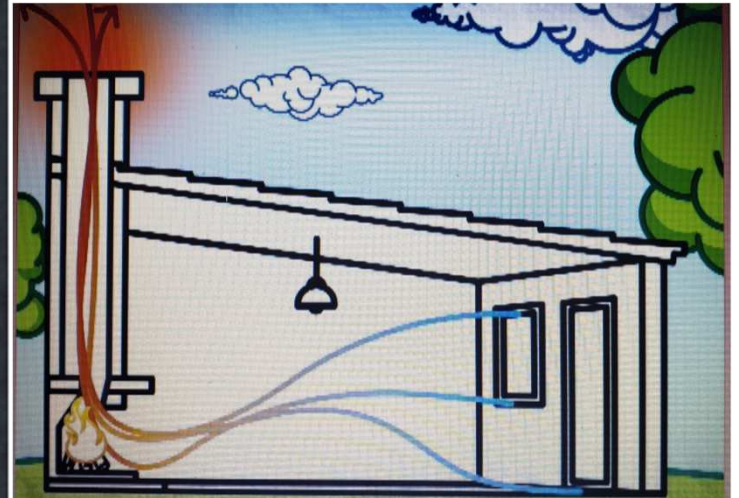
1. Hogar abierto.
2. Calefactor tradicional cerrado, quematutti o salamandra.
3. Estufa y termoestufas a leña de doble combustión.
4. Estufas y termo estufas a Pellet.

Estufas abiertas

Las estufas abiertas son extremadamente ineficientes además de contaminantes ya que **casi la totalidad del calor** que se genera lo libera por la chimenea, y el humo **libera mucho material particulado y CO₂**

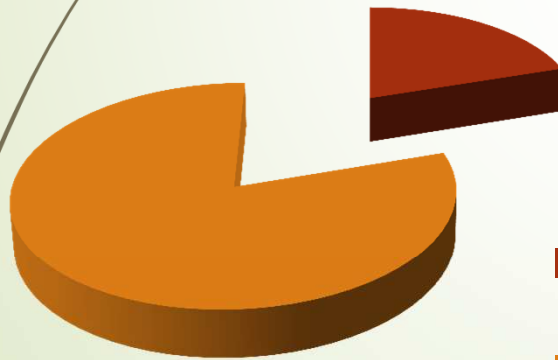
Este efecto de ascenso de aire caliente por la chimenea genera depresión en el hogar, que obliga al ingreso **de aire frío** por rendijas, las aberturas, o debajo de las puertas.

Este ingreso de aire frío convierte a las estufas a leña en un sistema de calefacción con **BALANCE TERMICO NEGATIVO!**, es decir que es más el aire frío que ingresa a la casa que el caliente que libera la estufa.



En un hogar abierto cerca del 80 % de la energía se pierde como humos sin quemar, combustión **INCOMPLETA** por exceso de oxígeno.

Como se distribuye la Energía generada



- Se utiliza
- Se pierde

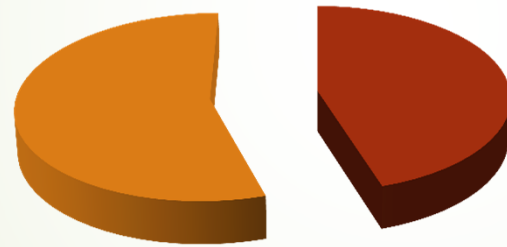


20 %

80%

En un calefactor convencional se logra un 40 o 45 % de eficiencia en el mejor de los casos.

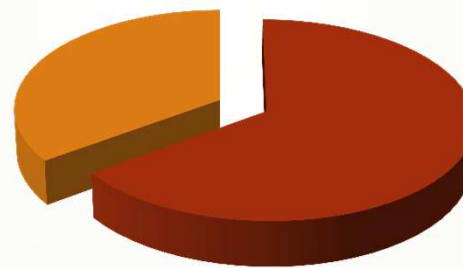
Como se distribuye la Energía



■ Se utiliza **55 %**
■ Se pierde **45 %**

Estufa de doble combustión mejora el desempeño notablemente alcanzando un 68 % de eficiencia.

Como se distribuye la Energía



■ Se utiliza **68 %**
■ Se pierde **32%**

De «que hablamos cuando hablamos de doble combustión»



Cámara de Combustión

La evaluación permanente de la tecnología de combustión de Biomasa, nos ha permitido obtener el más alto rango de eficiencia y cuidado del medio ambiente con una optima combustión, para que usted disfrute en su casa de un calor sano, agradable y económico

Admisión de aire primario

- ① Admisión de aire secundario
- ② Admisión de aire llama piloto
- ③ Doble combustión a una temperatura superior de 600°C
- ④ Vidrio cerámico resiste un shock térmico de hasta 800°C
- ⑤ Cenicero removible para evitar la caída de ceniza al piso
- ⑥ Compartimento para guardar leña
- ⑦

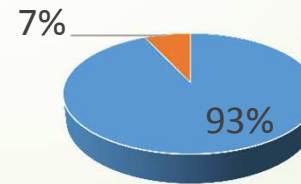


El Pellet es un combustible moderno, que reutiliza los residuos y desechos de la industria forestal y lo transforma en un combustible de altísima calidad, alcanzando un potencial de 4,500 Kcal / Kg de pellet, y su estufa es de triple combustión, alcanzando un 93 % de eficiencia.



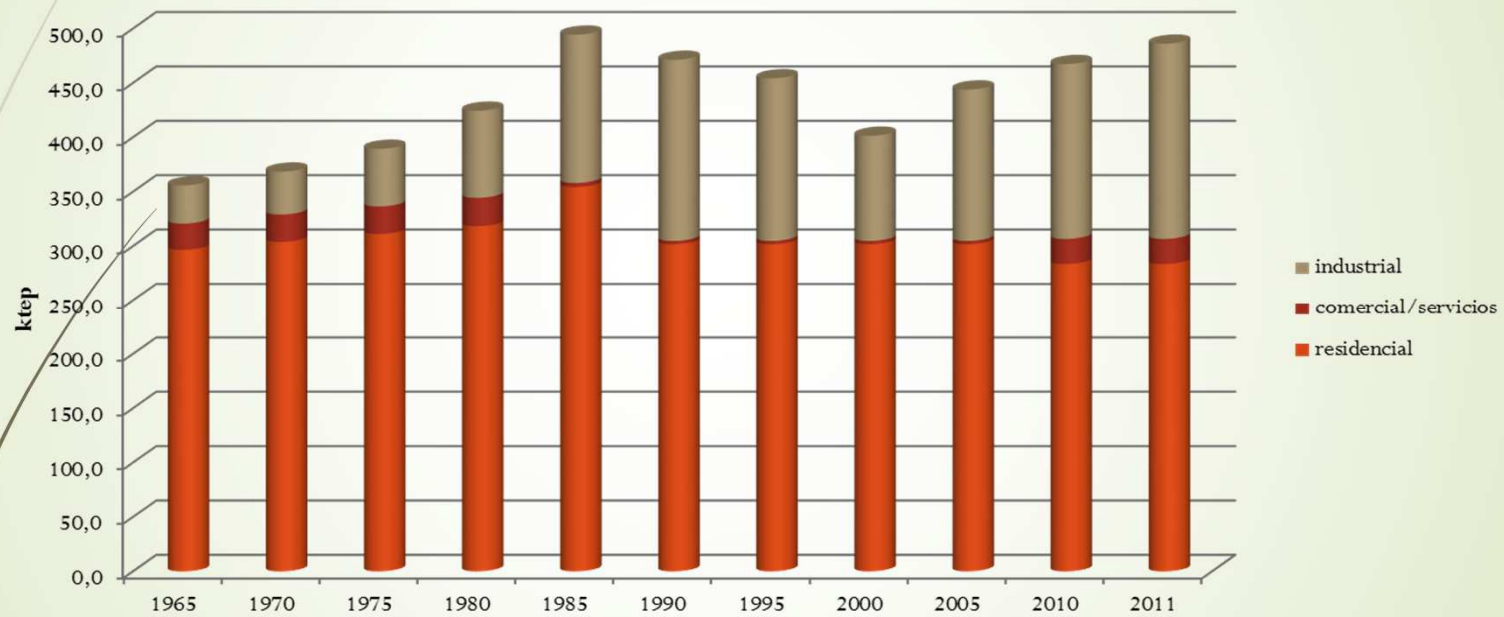
Como se distribuye la Energía generada

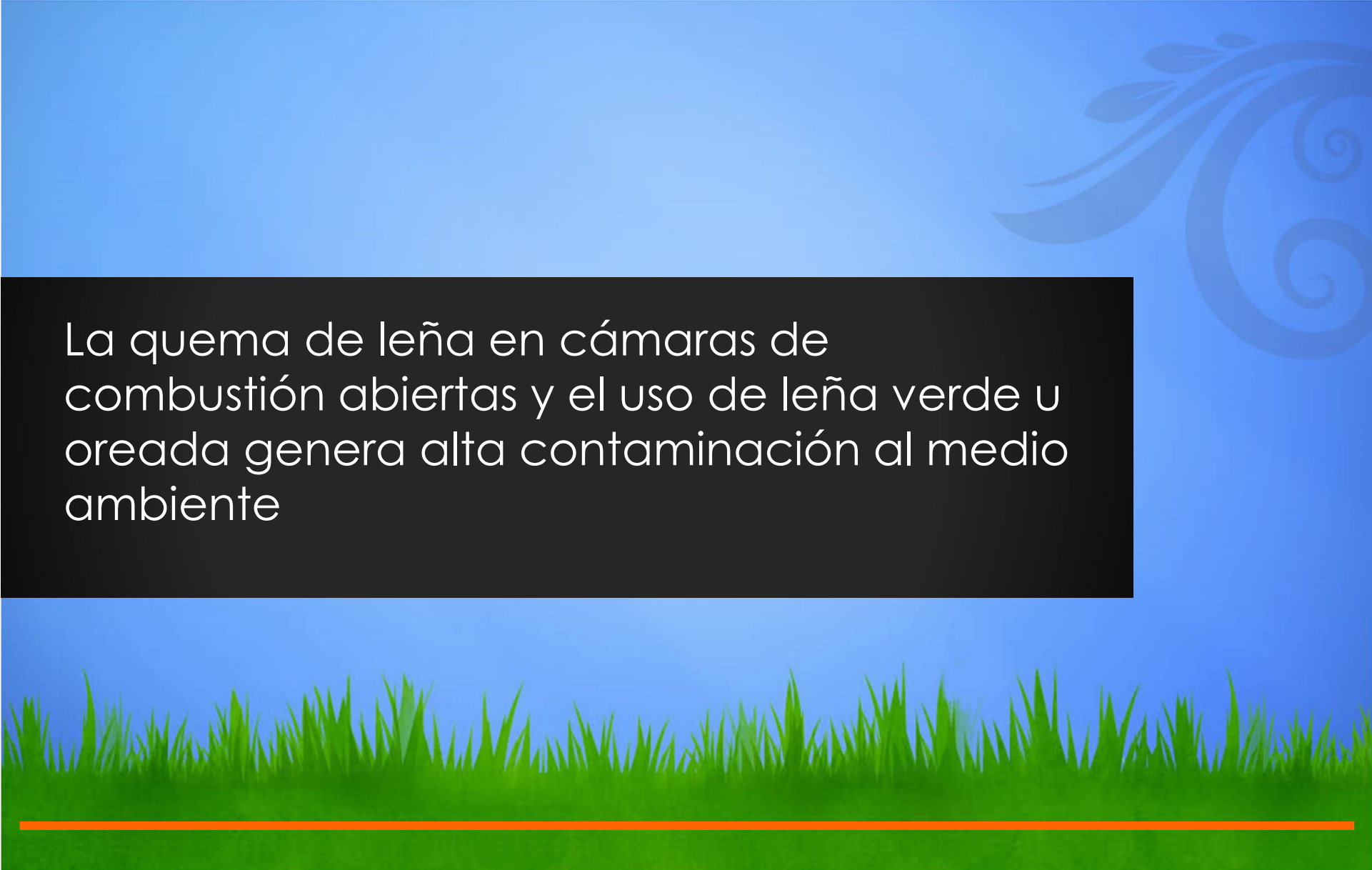
Como se distribuye la energía



■ Se aprovecha ■ Se aprovecha

Uso de leña como energía en Uruguay





La quema de leña en cámaras de combustión abiertas y el uso de leña verde u oreada genera alta contaminación al medio ambiente

Vota por esta noticia: ★★★★★ Total de votos: ★★★★★ 12 votos Comentarios: 50

▶ Descargar Archivo Audio MP3

[« volver](#)

Ciudades

Quemar leña contamina más que vehículos e industrias en Uruguay

Ambiente. Resultado de primer "inventario de emisiones a la atmósfera" será una guía para uso de energía Conclusiones que sorprenden: partículas de hogares superan al transporte y las fábricas | En Uruguay la temperatura no fue "récord" en ese mes

S. AUYANET Y J. LYONNET

Aunque el transporte es habitualmente "el malo de la película" en los temas de contaminación atmosférica, en Uruguay la quema de leña para calefacción en hogares supera largamente a este sector en cuanto a emisión de partículas.

El primer inventario de emisiones a la atmósfera del Uruguay "permite tener una idea global de cómo son las emisiones atmosféricas en diferentes lugares del país, incluso identificar los orígenes o procesos a los cuales están asociados esas emisiones más significativas", indicó José Cataldo, coordinador del proyecto por parte de la Facultad de Ingeniería, en diálogo con El País.

El trabajo fue realizado junto a la Dirección Nacional de Medio Ambiente y sus resultados fueron divulgados en el último número de la revista Enlaces, que edita la Fundación Ricaldoni de la Facultad de Ingeniería.

Los resultados obtenidos "dan una imagen más global, a escala del país, a lo que



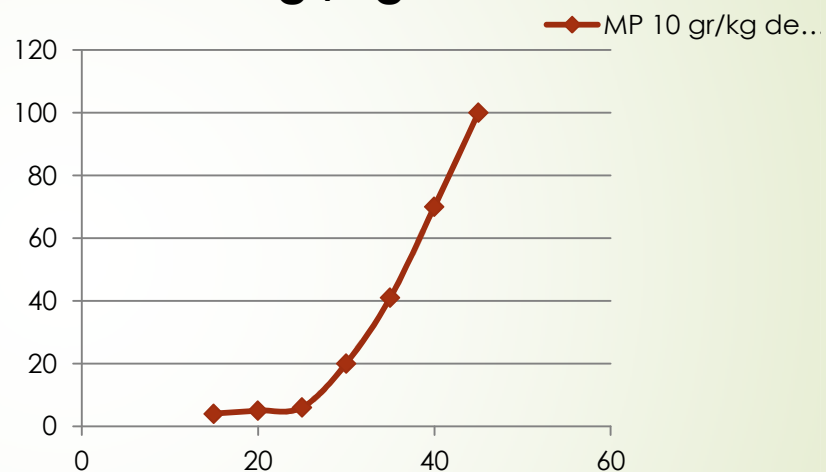
Otras notas de Ciudades

- ▶ Accidentes fatales en Rocha, Lavalleja y Durazno
- ▶ Defensores de oficio advierten falta de garantías para menores
- ▶ Vida urbana
- ▶ Parte Policial
- ▶ Fugado de INAU "fabricó" granada usada en atracos
- ▶ Indagan a narco colombiano por lavado de activos
- ▶ Dos asaltos por la tarde
- ▶ La OMT premiará desempeño de Uruguay en crisis global
- ▶ Temor en Colonia por invasión de víboras

Efecto de la humedad de la leña en la combustión en hogares abiertos

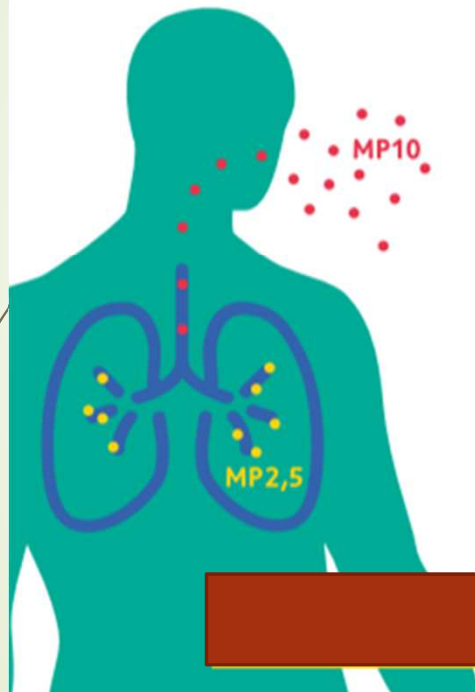
% humedad	MP 10 gr/kg de leña
15	4
20	5
25	6
30	20
35	41
40	70
45	100

MP 10 gr/kg de leña



Se verifica claramente que al aumentar la humedad contenida en la leña, aumenta dramáticamente la emisión de partículas MP 10

¿Por qué es importante tener una calefacción más sustentable?



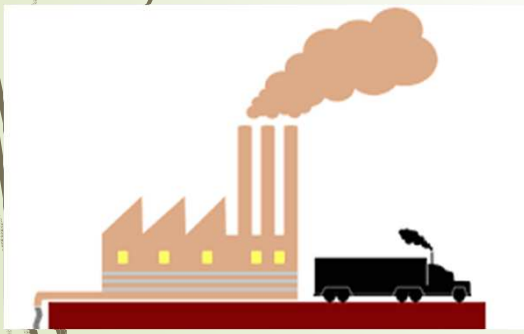
Este tipo de calefacción ayuda a disminuir la contaminación intradomiciliaria y de las ciudades.

La mala combustión de leña contamina el aire al generar Material Particulado MP10 y MP2,5. Este último es el más dañino para tu salud y genera enfermedades respiratorias.

La contaminación del aire mata

Según la Organización Mundial de la Salud (2014):

- La contaminación de aire es hoy en día la mayor causa de enfermedades y muertes en el mundo.
- Se estima que cada año mueren de forma prematura unos siete millones de personas por enfermedades relacionadas con la contaminación.
- La leña verde es uno de los mayores contaminantes.



Con una buena cámara de doble combustión logramos **MITIGAR** de forma notable el efecto de la contaminación en el uso de leña, y con el uso de leña seca erradicamos los efectos de la contaminación, y transformamos el uso de leña en un proceso de equilibrio medio ambiental ya que el árbol absorbe en su totalidad el CO₂ que liberan las estufas en su funcionamiento.



Pero eso no es TODO, la leña es el combustible mas económico si utiliza en una cámara de combustión eficiente!

» Este cuadro muestra el costo de calefacción de una hogar tipo en Uruguay.

» Se ve claramente que el costo de otros energéticos hasta duplican el costo medio de calefacción a leña, siempre que se compare costo de leña **SECA** quemada en una **CAMARA DE COMSBUTION**

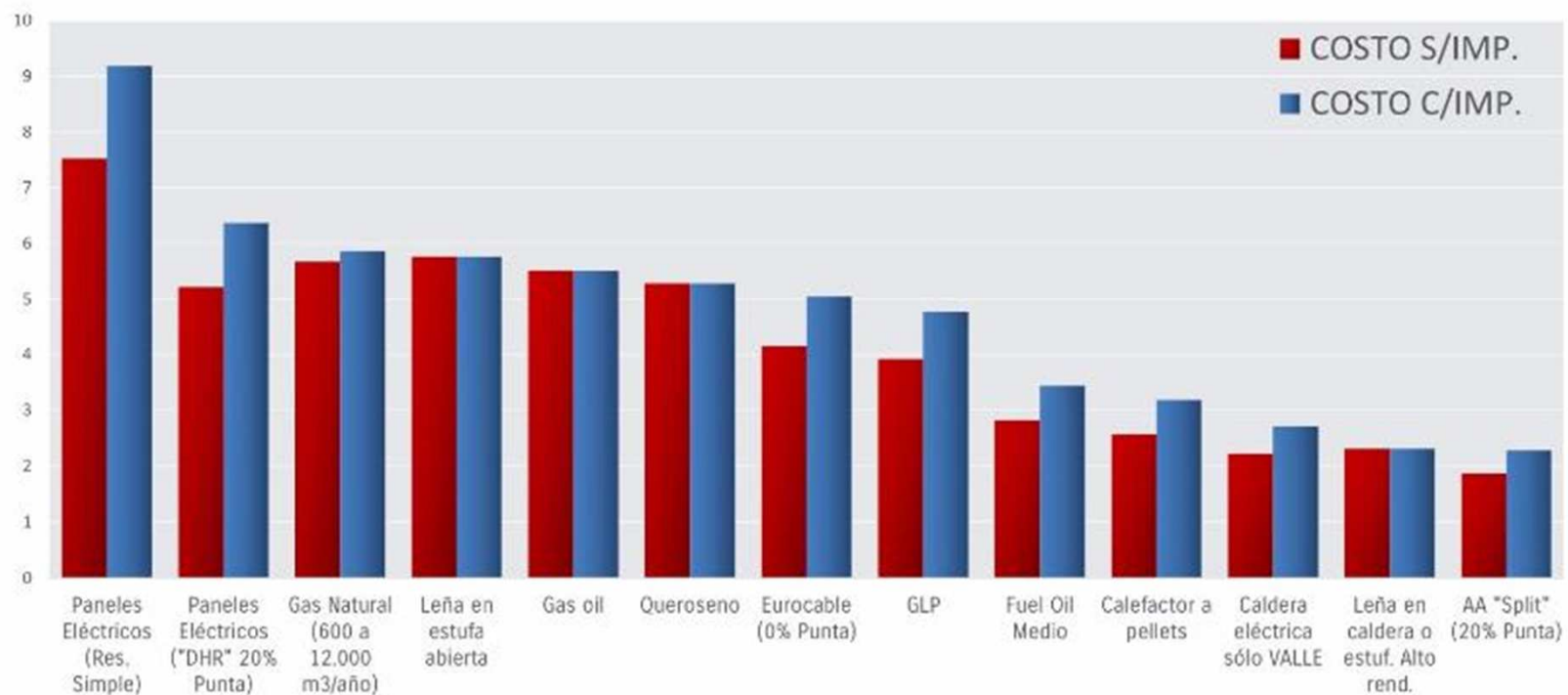
COSTOS DE DISTINTOS TIPOS DE CALEFACCIÓN

(Para calefaccionar 15 m² en invierno durante un mes)

Consumo mensual	270 kWh
Combustible	\$/mes
Paneles Eléctricos (Res. Simple)	2.131
Paneles Eléctricos ("DHR" 20% Punta)	1.478
Gas Natural (600 a 12.000 m ³ /año)	1.361
Leña en estufa abierta	1.338
Gas oil	1.280
Queroseno	1.227
Eurocable (0% Punta)	1.172
GLP	1.107
Fuel Oil Medio	797
Calefactor a pellets	742
Caldera eléctrica sólo VALLE	630
Leña en caldera o estuf. Alto rend.	535
AA "Split" (20% Punta)	528

Fuente: SEG Ingeniería, marzo 2019.

PRECIO Y RENDIMIENTOS DE ENERGÉTICOS PARA CALEFACCIÓN



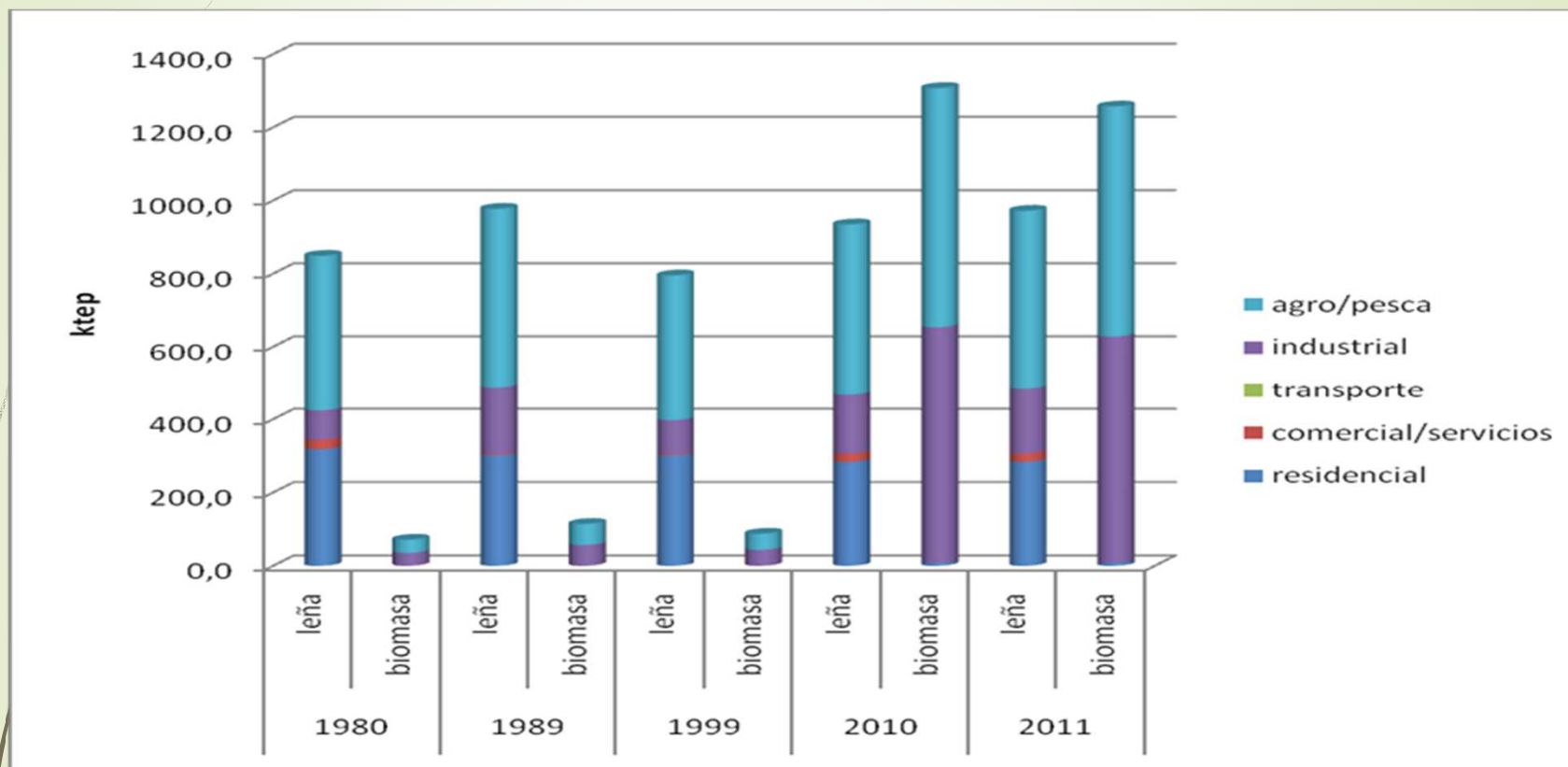
Fuente: SEG Ingeniería, marzo 2019.

El uso de leña como combustible tiene **múltiples beneficios** a nivel país ya que:

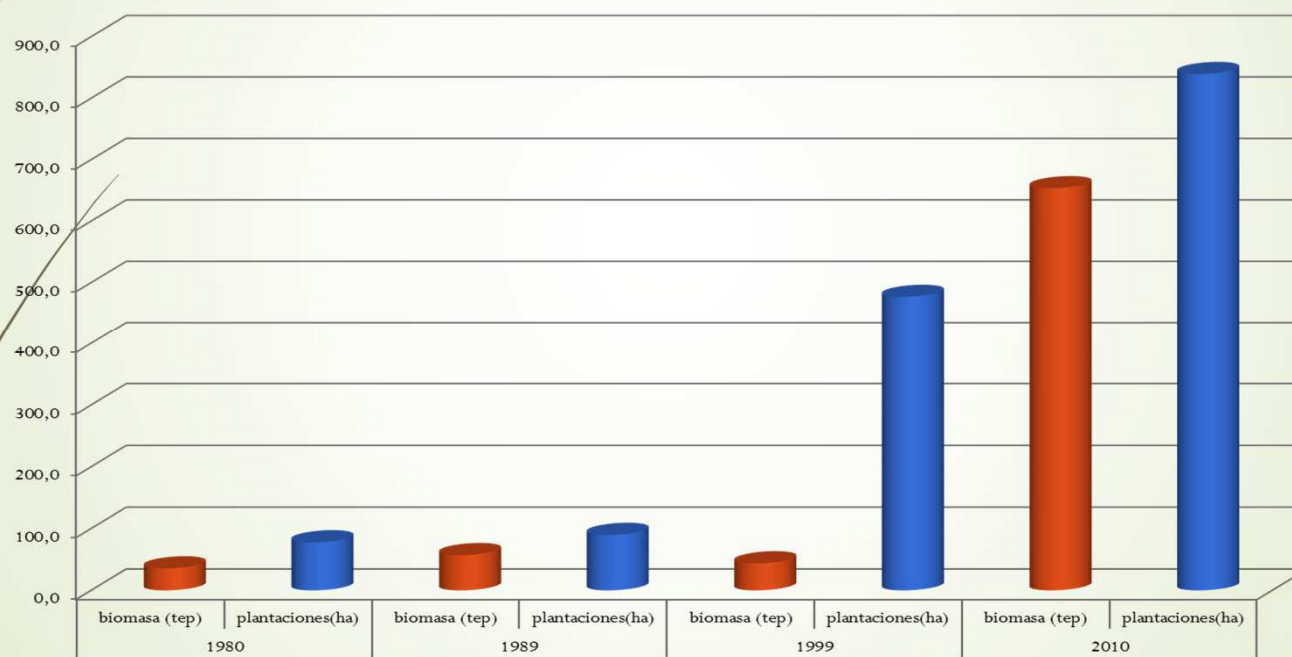
- Se **generan grandes ahorros** al evitar la importación de petróleo.
- Genera un **alto impacto positivo** en la economía Nacional, ya que la inversión y los costos de llegada de la madera al consumidor **derrama mas de 200 millones de dólares anuales en al economía nacional.**
- Se estiman que se queman mas 1.000.000 m³ de madera por año, mas los subproductos de la industria de celulosa, que se vuelcan a la generación de energía eléctrica y aportan mas de 200 MW de energía eléctrica a la red.



Consumo de BIOMASA por sector medido en Ktemp, (tonelada equivalente de Petróleo)



Uruguay tiene un fuerte potencial de crecimiento en el sector FORESTO ENERGETICO, ya que el ritmo de plantaciones forestales crece a un mayor ritmo que el consumo.





Nuestro medio ambiente precisa ayuda, y pide al estado que **planifique políticas de estado paraa fomentar uso de BIOMASA** para calefaccionar hogares y edificios privados y públicos.



Sugerimos al ESTADO entonces:

1. Generar campañas publicitarias en los medios de comunicación que ayuden a difundir los perjuicios que provocamos los usuarios cuando quemamos leña en estufas abierta con leña verde u oreada.
2. Difundir los beneficios de uso de equipos eficientes y leña seca
3. Generar instrumentos financieros tendientes a motivar a los usuarios a recambiar sus sistemas de calefaccion, por equipos eficientes (algo así como el Plan Solar).
4. Planificar programas de regulación del mercado de la leña, generando sistemas de monitoreo, y certificación del combustible que le permitan al usuario identificar los puntos de venta mas convenientes con semáforos en internet geo diferenciados, y cartelera en el local por ejemplo.



MUCHAS
GRACIAS