

**PMP**

ESTUDIO DE MERCADO

# PELLETS DE MADERA EN ITALIA

2017

Documento elaborado por la Oficina Comercial de Chile en Milán, Italia

**pro|CHILE**  
IMAGINA · CRECE · EXPORTA



## Tabla de contenido

<b>I. RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	<b>3</b>
1. Códigos arancelarios SACH y código local país destino. ....	3
2. Las oportunidades del producto chileno en el mercado. ....	3
3. Posibles estrategias de penetración, prospección o mantención del mercado. ..	4
4. Recomendaciones de la Oficina Comercial. ....	5
5. Análisis FODA. ....	6
<b>II. ACCESO A MERCADO</b> .....	<b>7</b>
1. Código y glosa SACH. ....	7
2. Código y glosa sistema armonizado local en país de destino. ....	7
3. Aranceles de internación para producto chileno y competidores. ....	7
4. Otros impuestos y barreras no arancelarias. ....	7
5. Regulaciones y normativas de importación. ....	8
6. Requerimientos de etiquetados para ingreso al país. ....	9
7. Certificaciones. Legislación y requerimientos locales. ....	9
<b>III. POTENCIAL DEL MERCADO</b> .....	<b>11</b>
1. Producción mundial, local y consumo. ....	11
2. Importaciones (valor y precio promedio) del producto en los últimos tres años por país. ....	15
<b>IV. CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y ACTORES DEL MERCADO</b> .....	<b>15</b>
1. Identificación de los principales actores en cada canal. ....	15
2. Diagramas de flujo en canales seleccionados. ....	16
<b>V. CONSUMIDOR/COMPRADOR</b> .....	<b>17</b>
1. Características. Descripción Perfil/Hábitos/Conductas. ....	17
2. Influencias en decisiones de compra de tendencias (sustentabilidad, etc.). ....	18
<b>VI. BENCHMARKING (COMPETIDORES) Y TENDENCIAS</b> .....	<b>20</b>
1. Principales marcas en el mercado (locales e importadas). ....	20
2. Segmentación de competidores (commodity, nicho, etc). ....	21
3. Precios de referencia de producto chileno y competidores en el mercado. ....	22
4. Campañas de marketing de competidores externos o productores locales. ....	23
<b>VII. OPINIONES DE ACTORES RELEVANTES EN EL MERCADO</b> .....	<b>25</b>
<b>VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN RELEVANTE</b> .....	<b>27</b>

# I. RESUMEN EJECUTIVO

## 1. Códigos arancelarios SACH y código local país destino.

Partida Arancelaria (arancel chileno SACH)	Partida Arancelaria Mercado Informado (arancel TARIC de la UE)
Glosa <b>44013100</b>	Glosa <b>44013100</b>

Partida Arancelaria (Mercado Informado)	Arancel General	Arancel Chile	Impuestos IVA Italia	Arancel Competidor 1 Austria	Arancel Competidor 2 Croacia	Arancel Competidor 3 Alemania
44013100	0%	<b>0%</b>	22%	0%	0%	0%

Fuente: [http://ec.europa.eu/taxation\\_customs/dds2/taric/measures.jsp?Lang=it&SimDate=20170605&Area=CL&Taric=44013100&LangDescr=it](http://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/taric/measures.jsp?Lang=it&SimDate=20170605&Area=CL&Taric=44013100&LangDescr=it) (Para mayores explicaciones véase el capítulo II Acceso al mercado)

## 2. Las oportunidades del producto chileno en el mercado.

Con el aumento y la inestabilidad del precio de los combustibles fósiles, la popularidad de los pellets de madera ha subido en los últimos años. En 2015 el consumo de pellets en Europa alcanzó los 20,3 millones de toneladas (6% de la biomasa sólida total utilizada), pero solo el 70% del consumo total es satisfecho por la producción interna<sup>1</sup>.

Este crecimiento involucra no solo a Europa, sino a todo el mundo: en 2015 a nivel global se consumieron 28 millones de toneladas de pellets, diez veces más de lo que se consumió diez años atrás<sup>2</sup>. La demanda mundial, que aumenta cada año, es satisfecha principalmente por la oferta de Estados Unidos que en 2015 exportó casi 5 millones de toneladas (una quinta parte del consumo mundial), seguidos por los Países Bálticos que en los últimos años tuvieron un rápido crecimiento y superaron a Alemania y Canadá en las exportaciones.

Los tres países europeos que importan más pellets son Reino Unido, Dinamarca e Italia. Pero, mientras el primero recibe casi la mitad de los pellets para uso industrial para producir vapor y energía, en Italia el consumo es principalmente para calentar los hogares privados o en pequeñas actividades comerciales, como por ejemplo para alimentar los hornos de las pizzerías<sup>3</sup>. Por tanto el consumidor italiano tiende a

<sup>1</sup> AEBIOM Statistical Report 2016

<sup>2</sup> <http://www.aebiom.org/16250-2/>

<sup>3</sup> [https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/The%20Italian%20Wood%20Pellet%20Market%20\\_Rome\\_Italy\\_8-11-2016.pdf](https://gain.fas.usda.gov/Recent%20GAIN%20Publications/The%20Italian%20Wood%20Pellet%20Market%20_Rome_Italy_8-11-2016.pdf)

comprar el producto en pequeñas cantidades (bolsas de 15 kg.) y busca que la calidad de los pellets sea la mayor.

Teniendo en cuenta este proceso de sustitución de los sistemas de calefacción tradicionales para calentar el hogar con equipos a biomasa, como estufas y calderas alimentadas por pellets de madera, surge la necesidad de un producto de calidad, para cumplir los límites establecidos para lo que se refiere a emisiones y cenizas. Para responder a esta exigencia se crearon certificaciones en todo el mundo, entre las cuales en Europa destaca la EN Plus<sup>®4</sup>. Sin embargo, en la mayoría de los países (incluido Italia) estas certificaciones no son todavía obligatorias.



### 3. Posibles estrategias de penetración, prospección o mantención del mercado.

#### **Estrategia de prospección:**

Realizar una prospección de mercado permite entender cómo este se comporta, conocer las necesidades del consumidor italiano y apreciar si el producto chileno tiene un potencial en Italia. Se requiere realizar un análisis directo de la competencia que puede ser local o internacional, para poder determinar con claridad cuál será la estrategia a utilizar: si de diseño, precio, tipo de producto, y a cuál público o cliente final apuntar.

Una forma para conocer el mercado italiano es visitar las ferias del sector, cuales: Progetto Fuoco<sup>5</sup> y Legno Energia<sup>6</sup>

#### **Estrategia de Penetración:**

Una vez recopilada toda la información necesaria, se puede iniciar el proceso de internacionalización o penetración en el Mercado.

---

<sup>4</sup> <http://www.enplus-pellets.eu/>

<sup>5</sup> <http://www.progettofuoco.com/es/>

<sup>6</sup> <http://www.italialeagnoenergia.it/en/>

En esta etapa resulta importante la participación en las ferias locales, lo cual permite mostrar el producto en el mercado, comprender como este se mueve y ver la aceptación del producto. Además es una buena instancia para encontrar agentes e importadores, así como para aparecer en la prensa especializada.

Los dos factores claves para el consumidor en Italia, siendo este principalmente un privado que compra pequeñas cantidades para calentar su hogar, son la calidad y la relación precio/calidad.

Las empresas chilenas tendrán que invertir en la calidad y aquellas que aún no la tienen, certificar sus productos puesto que, si bien de momento esta no es obligatoria, el consumidor la valora cada día más. En segundo lugar deberán estudiar cómo lograr bajar el coste de producción y transporte.

Chile elabora un producto certificado, que respeta todos los requisitos de calidad y características técnicas requeridas por el mercado, pero debe tenerse en cuenta que sobre la decisión de compra influye también el tipo de madera y su mayor o menor poder calorífico por unidad (por ejemplo el roble tiene un poder calorífico mayor que el pino). Además hay que tener en cuenta los tipos de residuos (cenizas), que tienen impacto sobre el equipo y el medio ambiente, y la disponibilidad estable del recurso y en este caso el pino es favorecido respecto al roble.

#### 4. Recomendaciones de la Oficina Comercial.

El mercado italiano de los pellets de madera está en constante crecimiento y tiene fuerte dependencia de las importaciones, lo cual lo hace atractivo para cualquier exportador. Además, en los últimos años se destaca un continuo cambio en el porcentaje de participación de las importaciones de muchos países a Italia. Es decir, los países que exportan pellets a Italia no han consolidado su posición y aún hay espacio y oportunidades para nuevos oferentes.

El tema de la sustentabilidad del recurso y su impacto ambiental en relación al precio de los distintos tipos de energías y combustibles, son temas en los cuales el gobierno italiano interviene dando incentivos para la adquisición de equipos con bajo impacto ambiental, mayor eficiencia calórica y menores emisiones y desechos.

Este mercado es dinámico, el consumo final varía significativamente con el mayor o menor rigor de los inviernos y los fabricantes chilenos deberían enfocarse en producir un producto de calidad y certificado, ya que los consumidores valoran más que un *pellet* tenga un certificado de calidad, en lugar de un precio bajo.

## 5. Análisis FODA.

<p><b>Estrategia de ingreso al mercado:</b></p> <p>Ofrecer un producto que respete los mayores requisitos de calidad y certificación, aunque esto significa cobrar un precio más alto.</p>		Factores Internos	
		<p><b>Fortalezas del producto chileno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enorme potencial de Chile como proveedor de este producto (cantidad de madera disponible en Chile).</li> <li>- El Pino Radiata, en comparación al roble, dura más antes de consumirse por el fuego.</li> </ul>	<p><b>Debilidades del producto chileno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mayor interés en usar los residuos de la madera para producir electricidad y vapor.</li> <li>- No hay certeza de poder asegurar a largo plazo el suministro de pellets a Italia.</li> <li>- Los costos de envío son altos en comparación con la competencia de países europeos.</li> </ul>
Factores Externos	<p><b>Oportunidades de la industria italiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Precio combustibles fósiles alto e inestable lo que significa aumento del uso de fuentes de energía renovables como el pellet.</li> <li>- Incentivos del Estado para comprar sistemas de calefacción que queman pellets.</li> <li>- Dependencia de la importación de Italia, su producción no alcanza a satisfacer la demanda interna.</li> <li>- Tema actual de la sustentabilidad, lo que significa que los consumidores quieren combustibles renovables como el pellet.</li> </ul>	<p><b>Cómo usar las fortalezas del producto chileno para aprovechar las oportunidades del mercado italiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Producir a escala, a fin de reducir los costos.</li> <li>- Chile tiene la tecnología para poder ofrecer productos según las exigencias del mercado italiano.</li> </ul>	<p><b>Cómo resolver las debilidades del producto chileno que limitan el aprovechamiento de las oportunidades del mercado italiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para que aumente la producción de pellet en Chile es necesaria la caída del precio de la energía, fenómeno en proceso. Esto hará la producción de pellet más conveniente.</li> <li>- Dado que países que exportan pellets a Italia no han consolidado su posición (cambios constantes en el porcentaje de participación de mercado) Chile puede anticiparse, para tener una participación sólida de este.</li> </ul>
	<p><b>Amenazas de la industria italiana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible límite del crecimiento del consumo en 2020/2025, cuando la demanda en el Reino Unido y en Europa se prevé que parará de crecer<sup>7</sup>.</li> <li>- Existe un alto nivel de competencia de países como Austria y Alemania que exportan pellets a Italia.</li> <li>- El mercado exige calidad.</li> <li>- Tipo de cambio: Euro débil o fuerte (inestable) en estos momentos. Chile cotiza en dólares de Estados Unidos.</li> </ul>	<p><b>Cómo usar las fortalezas del producto chileno para reducir el impacto de las amenazas del mercado italiano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El producto chileno (coníferas, como el pino radiata) tienen un consumo inferior que el roble. Cuando la oferta italiana de roble (consumo de roble) pare de crecer, este factor podría representar una ventaja: el producto chileno ganaría la cuota de mercado de los competidores que producen pellet de roble. Entonces, a pesar de que la oferta italiana de roble no podrá crecer por límites de la oferta, las exportaciones chilenas seguirán creciendo.</li> </ul>	<p><b>Cómo minimizar las debilidades del producto chileno que pueden hacer las amenazas del mercado italiano una realidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigar el mercado italiano para poder competir con las importaciones provenientes de países como Austria y Alemania.</li> <li>- El mercado objetivo para los productos chilenos está en el sur de Italia.</li> </ul>

<sup>7</sup> <https://www.pellet.org/wpac-news/global-pellet-market-outlook-in-2017>

## II. ACCESO A MERCADO

### 1. Código y glosa SACH.

Código Arancelario	Descripción
44013100	Pellets de Madera

### 2. Código y glosa sistema armonizado local en país de destino.

Código Arancelario	Descripción
44013100	Pellets de Madera

### 3. Aranceles de internación para producto chileno y competidores.

Código Arancelario	Arancel CHILE	Arancel Competidor 1 - AUSTRIA	Arancel Competidor 2 - CROACIA	Arancel Competidor 3 - ALEMANIA
44013100	0%	0%	0%	0%

El arancel aduanero aplicado en Italia para la importación de pellets de madera es del 0% para todos los países no comunitarios, incluyendo Chile. Sin embargo, dado que en el Tratado Chile-UE el pellet es uno de los productos negociados, el arancel seguiría siendo 0% para el producto chileno aunque en un futuro la UE decida modificarlo para todos o algunos de los países que no pertenecen a la UE.

En el Acuerdo Chile-UE hay también una norma de origen representada en forma de salto de nomenclatura: ya que en la fabricación del pellet, los materiales que lo conforman (como por ejemplo el aserrín, código 44014010) se clasifican en una partida diferente a la del producto final. Se confiere al pellet el carácter de originario independientemente del origen del insumo: esto evita que se apliquen aranceles en caso de utilizar materia prima que no sea de origen chilena<sup>8</sup>.

### 4. Otros impuestos y barreras no arancelarias.

En Italia este producto paga el 22% de IVA (Impuesto al Valor Agregado).

Con la aprobación de la “Legge di Stabilità 2015” (Ley de Estabilidad 2015, en español), el IVA para los pellets pasó del 10% al 22%, mientras que para la leña y al aserrín se mantuvo al 10%.

El IVA se aplica sobre el valor final del producto al momento de su ingreso en Italia, incluyendo los aranceles. En el caso de Chile, la base sobre la cual se aplica el IVA es solamente el valor CIF del producto, ya que el derecho sobre el valor es del 0%.

<sup>8</sup> Apéndice II del Anexo III del Acuerdo de Asociación Chile – UE.

## 5. Regulaciones y normativas de importación.

- **CITES**

Chile es uno de los 183 países (incluido Italia) que adhieren al acuerdo internacional CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), que tiene como finalidad velar para que el comercio internacional de especies de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia. Toda importación, exportación, reexportación o introducción procedente de especies amparadas por el CITES debe autorizarse mediante un sistema de concesión de licencias.

En Italia la implementación de este acuerdo está a cargo de distintos Ministerios. Uno de estos es el *Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali* (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Políticas Forestales), que, a través del *Corpo Forestale dello Stato* (Cuerpo Forestal del Estado), se ocupa de la emisión de certificados para la utilización comercial de las especies protegidas.

Las especies maderables presentes en Chile e incluidas en el CITES<sup>9</sup> son:

- Alerce (*Fitzroya cupressoides*)
- Araucaria (*Araucaria araucana*)
- Ciprés de Las Guaitecas (*Pilgenodendron uviferum*)

- **Control fitosanitario**

Las importaciones en la Unión Europea de plantas, productos de plantas u otros materiales capaces de albergar parásitos pueden estar sujetas a medidas protectoras como la prohibición de su importación, certificación fitosanitaria, inspección aduanera, registro de importación y un preaviso de importación<sup>10</sup>.

Además, en Italia el ingreso al país de estos productos sólo puede hacerse a través de los puntos de entrada autorizados.

- **Embalaje**

Todos los embalajes en la Unión Europea tienen que cumplir con los requerimientos esenciales (Directiva 94/62/EC, anexo 2) que tienen como objetivo minimizar el impacto de los residuos de envase sobre el medioambiente: reducción de los residuos a través de la minimización del peso o del volumen del embalaje, minimización de la presencia de sustancias consideradas nocivas o peligrosas, tipo y condiciones para que se pueda reutilizado, recuperación del embalaje con material reciclado<sup>11</sup>.

<sup>9</sup> Para más información sobre la regulaciones CITES :

[http://www.citeschile.cl/ie/descargables/1.%20CHILE\\_FernandoOlave.pdf](http://www.citeschile.cl/ie/descargables/1.%20CHILE_FernandoOlave.pdf)

<sup>10</sup>[http://exporthelp.europa.eu/thdapp/taxes/show2Files.htm?dir=/requirements&reporterId1=EU&file1=ehir\\_eu17\\_03v001/eu/main\\_es/req\\_heaplant\\_eu\\_010\\_0612\\_es.htm&reporterLabel1=EU&reporterId2=IT&file2=ehir\\_it17\\_03v001/it/main\\_es/req\\_heaplant\\_it\\_010\\_0612\\_es.htm&reporterLabel2=Italia&label=Plant+health+control&languageId=es&status=PROD](http://exporthelp.europa.eu/thdapp/taxes/show2Files.htm?dir=/requirements&reporterId1=EU&file1=ehir_eu17_03v001/eu/main_es/req_heaplant_eu_010_0612_es.htm&reporterLabel1=EU&reporterId2=IT&file2=ehir_it17_03v001/it/main_es/req_heaplant_it_010_0612_es.htm&reporterLabel2=Italia&label=Plant+health+control&languageId=es&status=PROD)

<sup>11</sup>[http://exporthelp.europa.eu/thdapp/taxes/show2Files.htm?dir=/requirements&reporterId1=EU&file1=ehir\\_eu17\\_03v001/eu/main\\_es/req\\_lblpack\\_eu\\_010\\_0612\\_es.htm&reporterLabel1=EU&reporterId2=IT&file2=ehir\\_it17\\_03v001/it/main\\_es/req\\_lblpack\\_it\\_010\\_0612\\_es.htm&reporterLabel2=Italia&label=Packaging&languageId=es&status=PROD](http://exporthelp.europa.eu/thdapp/taxes/show2Files.htm?dir=/requirements&reporterId1=EU&file1=ehir_eu17_03v001/eu/main_es/req_lblpack_eu_010_0612_es.htm&reporterLabel1=EU&reporterId2=IT&file2=ehir_it17_03v001/it/main_es/req_lblpack_it_010_0612_es.htm&reporterLabel2=Italia&label=Packaging&languageId=es&status=PROD)



## 6. Requerimientos de etiquetados para ingreso al país.

En Italia no existen aún requerimientos particulares de etiquetado. Sin embargo, en algunos casos, como el pellet certificado, es obligatorio.

A continuación un ejemplo de etiqueta de una bolsa de pellet certificado ENPlus® (véase próximo párrafo para más información sobre esta certificación):



## 7. Certificaciones. Legislación y requerimientos locales.

Siendo un combustible que puede deteriorarse durante su manipulación, la gestión de la calidad debe cubrir toda la cadena de suministro, desde la selección de la materia prima hasta la entrega definitiva al usuario final.

En Italia no es obligatorio para los pellets tener una certificación, pero es bien valorado tener la ENplus® ya que asegura la trazabilidad del producto y garantiza su calidad, lo cual se refleja en menores emisiones dañinas y degradación de los equipos.

La certificación comunitaria ENplus®, fue creada a partir de la normativa europea de 2014 **UNI EN ISO 17225-2** que sustituye la de 2011 **UNI EN 15234-2**.

El objetivo de este sistema de certificación es conseguir el suministro del producto con una calidad constante. Los derechos de la marca ENplus los posee el European Pellet Council (EPC) y en algunos países cede los derechos a la asociación sectorial nacional (AIEL<sup>12</sup> en Italia). Chile es uno de los 41 países que participa en este sistema.

Los pellets de madera para usos no industriales se dividen en tres clases de calidad:

<sup>12</sup> <http://www.aiel.cia.it/>



Pellets de madera virgen y residuos madera sin tratar químicamente, con bajos contenidos en cenizas, nitrógeno y cloro

Pellet con un contenido ligeramente más alto en cenizas, nitrógeno y/o cloro

Pellet en los cuales se permite utilizar también madera reciclada y residuos industriales (pero no tratados químicamente)

*(Para más información, véanse los anexos)*

Además existen dos certificaciones comunes a todos los productos de origen forestal:



La madera usada procede de un bosque gestionado en manera correcta, según estándares ambientales, sociales y económicos.



Sostenibilidad de la gestión forestal y trazabilidad de los productos de madera comercializados

### III. POTENCIAL DEL MERCADO

#### 1. Producción mundial, local y consumo.

Según datos de la FAO, el consumo mundial de pellets de madera ha subido diez veces en la última década, alcanzando los 28 millones de toneladas en 2015 (8% más respecto al 2014 y 42% más respecto al 2012<sup>13</sup>).

Los países bálticos (Estonia, Letonia y Lituania) con 3 millones de toneladas al año exportadas en conjunto, se han adelantado en términos de precio y cantidad tanto a Canadá como a Alemania. Por su parte, EE.UU. posee una producción y exportación superior a los países señalados anteriormente.

En Italia la presencia de América Latina es casi inexistente. Chile, por ejemplo, tiene una participación de un 0,01%, por debajo de Brasil y Argentina que poseen un 0,15% y 0,04% respectivamente.

**Exportación de pellets en cantidad  
(Toneladas)**

	2015(*)	Part %
Estados Unidos	4.576.000	28,22%
Canadá	1.627.784	10,04%
Letonia	1.605.188	9,90%
Vietnam	1.051.000	6,48%
Rusia	934.859	5,77%
Estonia	883.294	5,45%
Portugal	693.691	4,28%
Alemania	687.295	4,24%
Austria	555.467	3,43%
<b>Subtotal</b>	<b>12.614.578</b>	<b>77,80%</b>
Chile	1.342	0,01%
Otros	3.597.988	22,19%
<b>Total</b>	<b>16.212.566</b>	<b>100,00%</b>

Datos FAO, elaboración: ProChile Italia

(\*) Último año disponible

**Exportación de pellets en valor  
(Miles de USD)<sup>14</sup>**

	2015(*)	Part %
Estados Unidos	682.791	27,67%
Letonia	233.296	9,46%
Canadá	222.664	9,02%
Alemania	149.950	6,08%
Estonia	137.379	5,57%
Austria	124.367	5,04%
Vietnam	103.432	4,19%
Portugal	102.672	4,16%
Rusia	102.197	4,14%
<b>Subtotal</b>	<b>1.858.748</b>	<b>75,33%</b>
Chile	202	0,01%
Otros	608.652	24,66%
<b>Total</b>	<b>2.467.400</b>	<b>100,00%</b>

Datos FAO, elaboración: ProChile Italia

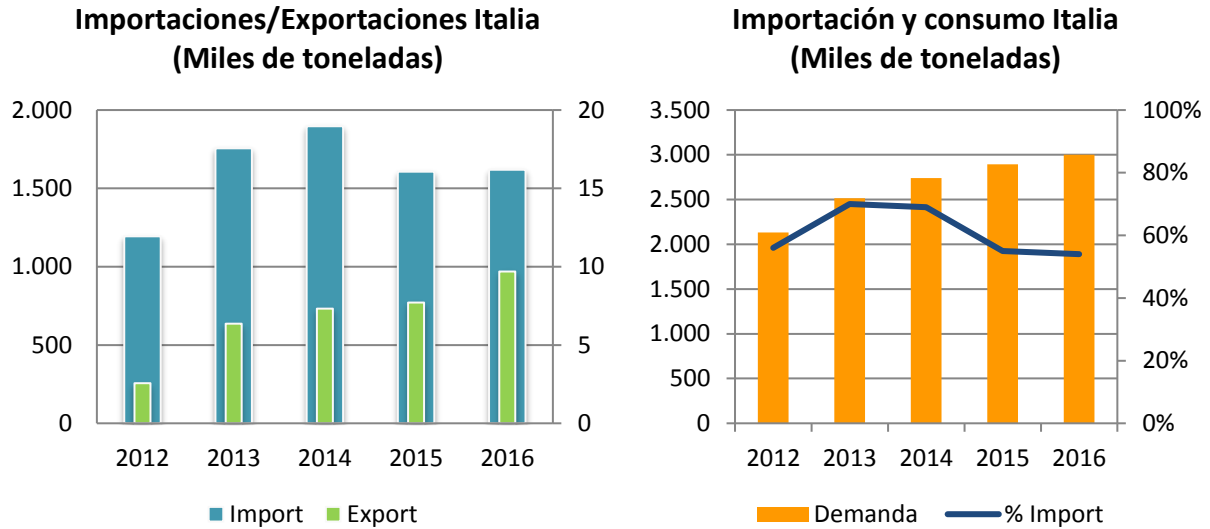
(\*) Último año disponible

En 2015 el consumo a nivel mundial fue liderado por 6 países: Reino Unido, Italia, Estados Unidos, Suecia, Dinamarca y Alemania. Estos representaron el 90% del consumo mundial de pellets. Por su parte, Italia y Reino Unido representaron el 80% de las importaciones de este producto.

<sup>13</sup> <https://www.pellet.org/images/2015/FionaMcDermottHawkinsWright.pdf>

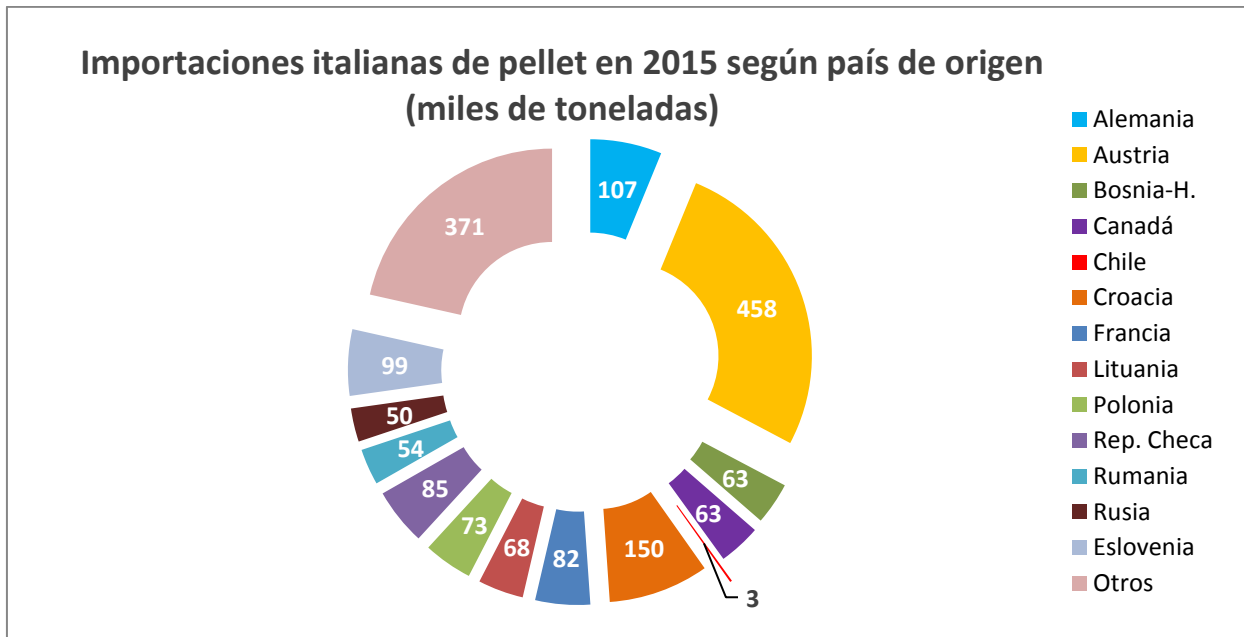
<sup>14</sup> Véase párrafo VI.3. "Precios de referencia de producto chileno y competidores en el mercado"

En relación a lo anterior, se puede señalar que la producción italiana de pellets no es suficiente para satisfacer la demanda interna del país, por lo que cada año las importaciones de este producto son significativas y sirven para cubrir entre el 55% y 70% del consumo total de Italia. En este contexto la cantidad exportada de pellets desde Italia es muy baja y no significativa.



Fuente ISTAT. Elaboración: ProChile Italia

Fuentes: ISTAT; European Pellet Council. Elaboración: ProChile Italia



Elaboración: ProChile Italia sobre últimos datos disponibles de ISTAT

El crecimiento del consumo de pellets en Italia, según estimaciones, seguirá creciendo gracias también a los incentivos públicos como por ejemplo el “Conto Termico 2.0” (Cuenta Térmica 2.0).

El nuevo “Conto Termico”, en vigor desde el 31 de Mayo de 2016, potencia y simplifica el mecanismo de apoyo introducido con el decreto 28/12/2012, el cual impulsa las intervenciones para aumentar la eficiencia energética y la producción de energía térmica a partir de fuentes renovables.

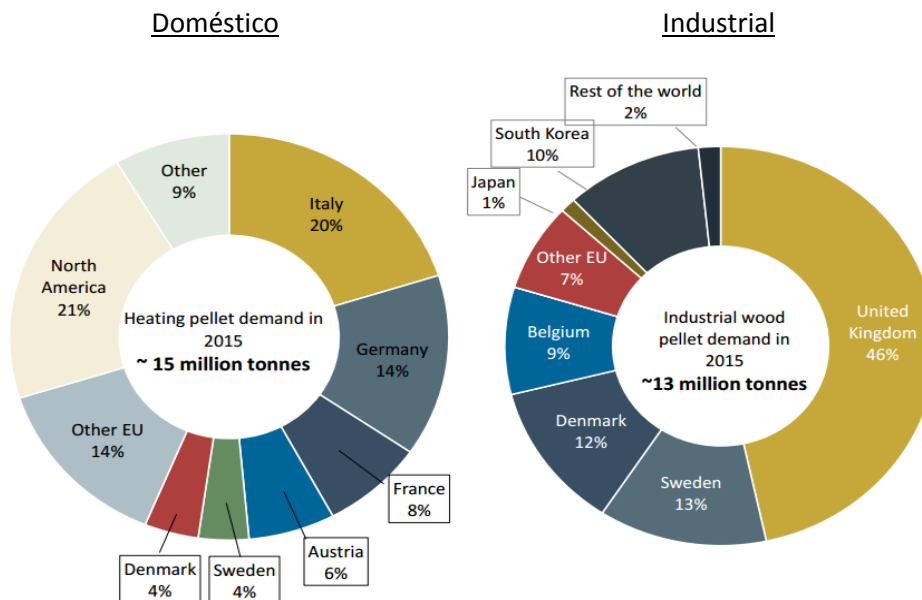
Los beneficiarios son las administraciones públicas, las empresas y los individuos, quienes tendrán acceso a fondos de aproximadamente 900 millones de Euros al año, de los cuales el 4% estará destinado a los equipos de biomasa.

A través de estos incentivos es posible refaccionar los edificios para mejorar su rendimiento energético, de manera tal que se pueda reducir el costo del consumo y con esto recuperar en un corto plazo parte de los gastos efectuados.

Con respecto a los equipos de biomasa, los incentivos para comprar estufas y calderas de pellet alcanzan hasta el 65%. Para más información, ver la página web del organismo responsable de este sistema, el GSE – Gestore Servizi Energetici<sup>15</sup>.

El mercado italiano posee una gran diferencia en comparación a la mayoría de los otros países europeos, ya que por ejemplo el uso del pellets es casi únicamente para calefacción. Por su parte, en 2015 en Europa, el 36,1%<sup>16</sup> en promedio de los pellets fue utilizado para la producción industrial de energía.

### Composición de la demanda mundial de pellet de madera por país y uso



Fuente: Hawkins Wright, “The Outlook for Wood Pellets in 2015”

<sup>15</sup> <http://www.gse.it/it/Conto%20Termico/Conto%20Termico%202.0/>

<sup>16</sup> Fuente: European Pellet Council

Hay cuatro razones principales por las cuales la producción italiana interna no despegó:

- El alto costo de la energía, factor que incide mucho en el proceso de producción del pellet.
- El alto costo de la madera. Por un lado los aserraderos quieren aprovechar de buena manera los residuos de sus procesos y por otro las empresas locales se ven obstaculizadas por las características orográficas del territorio y el alto costo del personal.
- En 2015 el gobierno subió el IVA del 10% al 22% para todos los pellets sin distinciones, dañando de esta manera en modo particular la industria nacional, dado que al mismo tiempo todos los otros combustibles leñosos y el aserrín mantienen el IVA del 10%, entonces se ha creado una distorsión: el IVA diferenciado que se le descuenta a los productores locales para los insumos tiene una alícuota menor a la que se le carga al consumidor final.<sup>17</sup>
- El 90% de las empresas italianas produce cumpliendo la certificación comunitaria, y no obligatoria, ENplus, pero no hay control sobre certificación al producto de importación. De este modo se favorece la competencia desleal de los productores extranjeros que no respetan los requisitos de calidad de la certificación ENplus o bien falsifican su sello, sobretodo en el este de Europa y Rusia. (De hecho, en países como Alemania y Austria donde se puede comercializar solo pellet certificado, este problema no ocurre).

Para entender la calidad del pellet hay dos factores importantes: el poder calorífico y los residuos de cenizas. Por otra parte, la calidad también depende del tipo de madera del cual procede el pellet; la mejor es el roble y le sigue el abeto, a pesar que esta última genera mayores residuos y ensucia en mayor medida la estufa por ser una madera que procede de un árbol con mayor porcentaje de resina.

En los años alrededor del 2010 se notan dos tendencias en Italia: en regiones como Friuli Venezia Giulia, Piemonte, Abruzzo y Campania muchas empresas encontraron más conveniente convertirse en importadoras de pellets, mientras que en regiones como Veneto, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Molise, Basilicata y Sicilia, el número de empresas productoras de pellets subió.

Según datos 2011 publicados por el Politecnico di Milano y AIEL, 18 de las 20 empresas más grandes se encuentran en 5 regiones: Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna y Marche, que son destacadas en la imagen abajo.



<sup>17</sup> Según un análisis económico de 2013 de la cadena de suministro de los pellets de madera (Qian y McDow) el precio del insumo tiene una incidencia del 41,3% sobre el precio FOB final.

[http://www.usendowment.org/images/The\\_Wood\\_Pellet\\_Value\\_Chain\\_Revised\\_Final.pdf](http://www.usendowment.org/images/The_Wood_Pellet_Value_Chain_Revised_Final.pdf)

En 2017, el 70% de la oferta interna de pellets está localizada en el Norte de Italia, gracias a la presencia de una cadena de producción más articulada y madura, madurez que se destaca por ejemplo en el suministro de materia prima y en la distribución del producto en el territorio.

## 2. Importaciones (valor y precio promedio) del producto en los últimos tres años por país.

### Principales competidores y participación de Chile

Países	IMP			Precio			Var		Par %			
	2014 (€)	2015 (€)	2016 (€)	2014	2015	2016	2015	2016	2014	2015	2016	
1 Austria	89.169.510	82.430.640	86.314.741	0,22	0,20	0,19	-9,09%	-5,00%	23,96%	27,66%	30,07%	▲
2 Croacia	18.566.456	19.988.984	21.571.493	0,17	0,16	0,14	-5,88%	-12,50%	4,99%	6,71%	7,51%	▲
3 Alemania	24.940.887	22.020.189	20.734.972	0,22	0,20	0,19	-9,09%	-5,00%	6,70%	7,39%	7,22%	▼
4 Eslovenia	19.374.345	17.879.230	18.054.709	0,19	0,18	0,18	-5,26%	=	5,20%	6,00%	6,29%	▲
5 Francia	14.068.065	17.637.892	16.652.298	0,23	0,20	0,20	-13,04%	=	3,78%	5,92%	5,80%	▼
6 Rep. Checa	7.850.910	13.530.306	16.434.245	0,20	0,19	0,19	-5,00%	=	2,11%	4,54%	5,72%	▲
7 Polonia	18.200.598	12.752.787	11.986.530	0,18	0,17	0,16	-5,56%	-5,88%	4,89%	4,28%	4,18%	▼
8 Canadá	36.389.585	13.077.341	9.736.133	0,16	0,15	0,16	-6,25%	6,67%	9,78%	4,39%	3,39%	▼
9 Bosnia-H.	19.544.043	13.949.336	9.595.523	0,17	0,16	0,15	-5,88%	-6,25%	5,25%	4,68%	3,34%	▼
10 Rumania	16.092.269	9.778.818	9.369.410	0,19	0,15	0,17	-21,05%	13,33%	4,32%	3,28%	3,26%	▼
11 Lituania	4.413.593	4.040.796	8.522.908	0,19	0,18	0,17	-5,26%	-5,56%	1,19%	1,36%	2,97%	▲
12 Rusia	9.546.989	8.990.374	7.785.326	0,17	0,15	0,15	-11,76%	=	2,56%	3,02%	2,71%	▼
26 Chile	163.521	9.804	470.801	0,18*	0,18*	0,18	=	=	0,04%	0,00%	0,16%	▲
Otros	93.906.302	61.894.028	49.841.804						25,23%	20,77%	17,36%	▼
<b>Mundo</b>	<b>372.227.073</b>	<b>297.980.525</b>	<b>287.070.893</b>	<b>0,1820</b>	<b>0,1729</b>	<b>0,1665</b>	<b>-5,30%</b>	<b>-4,33%</b>				

Fuente: ISTAT, elaboración: ProChile Italia

\* = dado que la cantidad exportada fue muy modesta en los años 2014 y 2015, el precio real no sería un buen indicador, pues se supone el mismo precio de 2016.

## IV. CANALES DE DISTRIBUCIÓN Y ACTORES DEL MERCADO

### 1. Identificación de los principales actores en cada canal.

Los productores de pellets podrían vender su producción directamente a los consumidores finales, lo cual en realidad es difícil que suceda debido a que las grandes empresas, en cuanto alcancen un nivel alto de producción, se ven obligadas a vender sus productos a los puntos de distribución debido al sobre stock que se genera para la empresa.

En los últimos años, el aumento de la producción ha empujado la difusión de los puntos de distribución y los mayores puntos de venta son las grandes cadenas de distribución: supermercados como Coop, Esselunga y Carrefour y los centros de bricolaje como Leroy Merlin y Bricocenter.

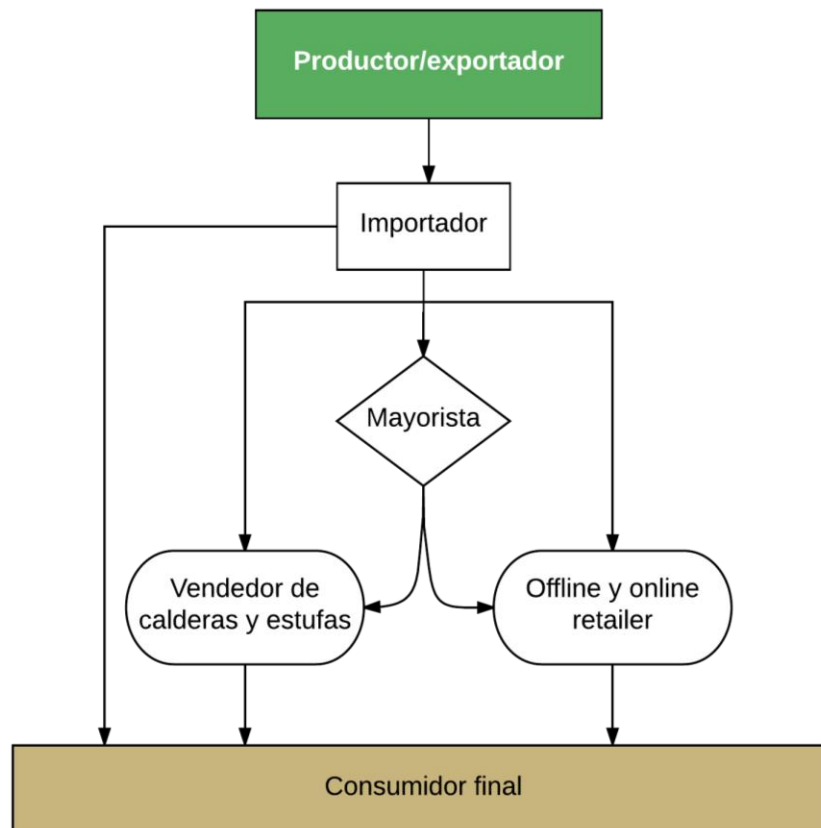
Todos estos grandes actores unen al servicio de venta tradicional la posibilidad de comprar online los productos presentes en sus catálogos, incluidas las bolsas de pellets, para enfrentar la creciente competencia de los sitios de eCommerce, como Amazon y de subasta, como eBay.

Otro canal de distribución es representado por los fabricantes de estufas y calderas. Dado que en Italia el consumo de pellets es prevalentemente para la calefacción de los hogares, estos vendedores, junto con los minoristas como las ferreterías, se convierten en el principal referente para el suministro de material a los propietarios de pequeños equipos.

En Italia la mayoría de los productos llega al consumidor final a través de los canales indirectos (el 70% es distribuido por mayoristas y minoristas), dado que el consumo está dominado por pellet utilizado para alimentar pequeñas estufas y calentar el hogar.

Por consiguiente, hay un sesgo muy fuerte para la utilización de bolsas de pellets de 15-20 kg, esto debido a que son manejables y muy fáciles de almacenar.

## 2. Diagramas de flujo en canales seleccionados.

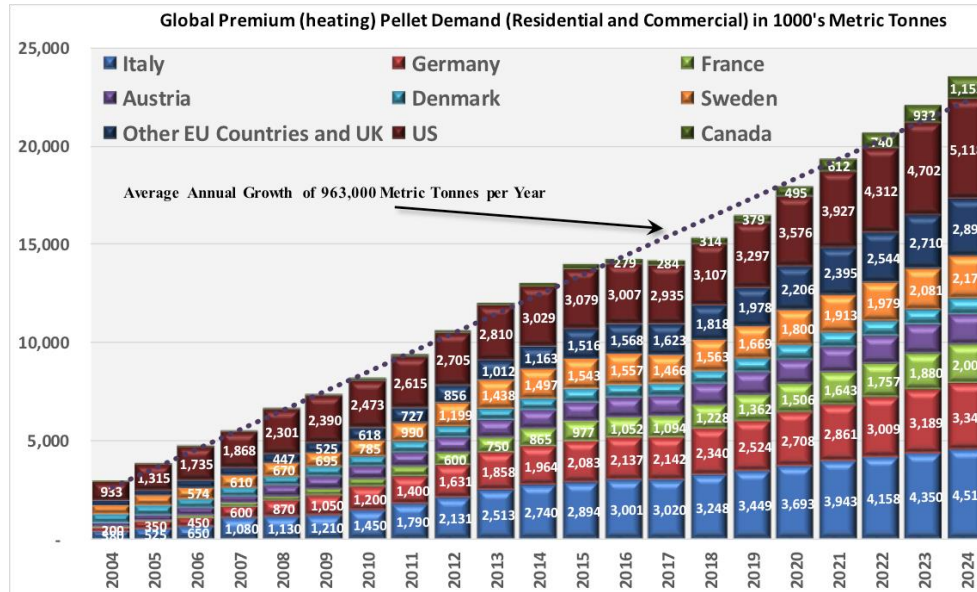




# V. CONSUMIDOR/COMPRADOR

## 1. Características. Descripción Perfil/Hábitos/Conductas.

El consumo global de pellets de madera está creciendo, empujado sobre todo por Reino Unido para lo que se refiere al uso industrial y por Italia para lo que se refiere al uso para calentamiento.



Fuentes: RISI Global Pellet Demand Outlook, 2015, European Pellet Council, HPBA US and CA stove data, 2016, Analysis and prevision: Future Metrics

De hecho, el consumo global está concentrado en Europa con alrededor de tres cuartas partes del total. Es también el continente con la mayor brecha entre producción interna y demanda, al contrario de lo que pasa en América del Norte, donde se produce más de tres veces lo que se consume. Esta situación hace de la parte septentrional del Océano Atlántico la principal ruta del pellet.

Otros grandes importadores son Dinamarca en Europa y Corea del Sur en Asia y, siempre en Asia y según datos Bloomberg, Japón está creciendo muy rápidamente (+140% en 2015).

Para la economía italiana es sustentable la importación de pellet, ya que representa un simple sustituto del gas de importación rusa.

Cada año Italia gasta más de 60 millones de euros para el suministro energético de fuentes fósiles que llegan desde los países extranjeros. El 70% del gas natural, producto que contribuye a la producción del 60% de la energía térmica, es importado desde tres países con situaciones políticas bastante inestables:

Rusia, Argelia y Libia. El pellet hace que Italia sea menos dependiente de las fuentes fósiles. Además, siendo la madera también un producto local, fortalece la economía y crea empleo.

El consumidor típico en Italia es el privado que tiene una estufa o una pequeña caldera y compra pellets solo una o dos veces al año en gran cantidad (pequeña cantidad si es comparado con los consumidores industriales) para enfrentar el invierno.

Hay también, en menor porcentaje, consumidores que usan el pellet para su actividad comercial, es decir calentar las tiendas o alimentar los hornos de las pizzerías por ejemplo, y una gran parte de ellos no compra en una temporada específica.

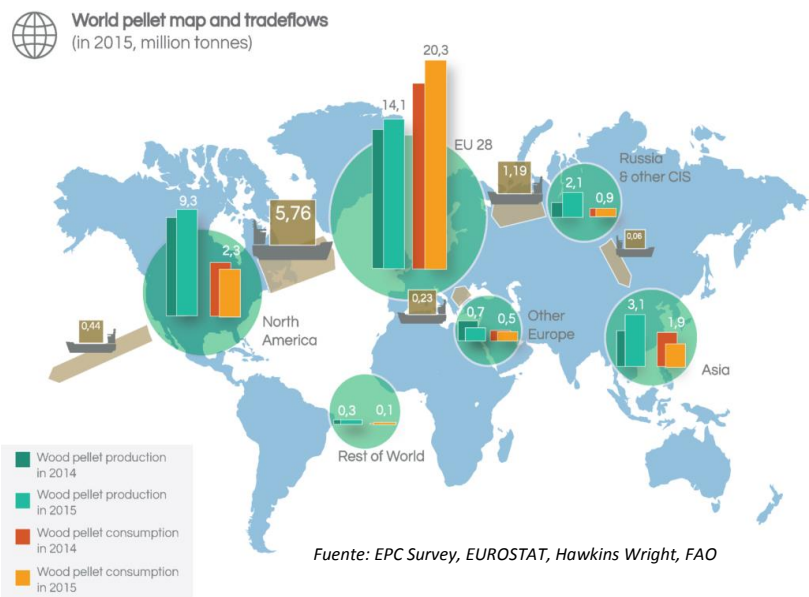
En ambos casos el formato que buscan son las bolsas de 15/20 kg.

## 2. Influencias en decisiones de compra de tendencias (sustentabilidad, etc.).

Además que por un tema de comodidad, hay dos factores principales que mueven los consumidores italianos hacia el pellet: uno económico, estrechamente relacionado con los incentivos del gobierno, y otro, intrínseco, ambientalista.

Desde el punto de vista económico, por un lado los incentivos en la compra de equipos de biomasa favorecen la conversión de los sistemas de calefacción tradicionales en sistemas a pellet y por el otro el precio del insumo (63 €/kWh) es menor que el precio de los combustibles, como el petróleo para calefacción (128 €/kWh) y el gas natural (78€/kWh)<sup>18</sup>.

Del punto de vista ambientalista, en general es muy difundida la idea que los pellets generan un menor impacto medioambiental. Esto debido a que es un producto que procede de fuente renovable y que a diferencia del petróleo, gas y el uranio, estará disponible para las futuras generaciones. Esta idea se refuerza considerando que en promedio en Europa, incluida Austria (el mayor proveedor de pellets a Italia) están creciendo más árboles de los que se cortan y que para producir pellets no se necesita cortar una mayor cantidad de árboles, sino utilizar los restos de la transformación de la madera, lo cual es muy ventajoso a la hora de optimizar recursos.



<sup>18</sup> Datos AIEL (Associazione Italiana Energie Agroforestali). Precio al consumidor final, impuestos incluidos (Julio 2015)

A lo anterior se agrega que la combustión del pellet es una combustión a CO<sub>2</sub> neutra, es decir, durante la fotosíntesis los árboles absorben CO<sub>2</sub> que se libera luego en el proceso de combustión, tal cual como sucedería si los árboles fueran pudriéndose de forma natural en el bosque.

Además, los pellets son muy fáciles de llevar: pueden ser entregados de forma segura por camión. La caldera se alimenta automáticamente a través de la barrena o del sistema de succión en la depresión y las calderas modernas no requieren ningún tipo de mantención durante su funcionamiento. También por lo que se refiere al almacenamiento, ocupan la mitad del espacio de la leña y hasta una cuarta parte del espacio de los chips de madera. Las reservas para un año en las modernas viviendas unifamiliar se pueden almacenar en apenas 4 metros cuadrados aproximados.

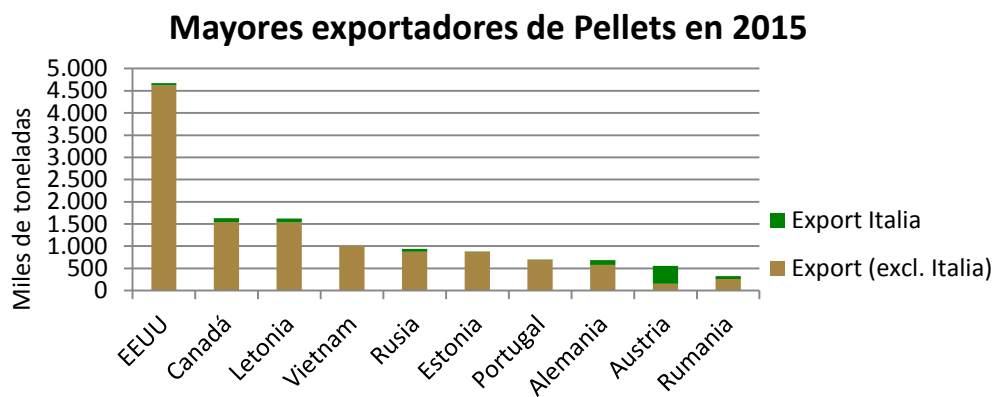
Sin embargo, es importante destacar que están surgiendo muchas teorías, opiniones y estudios que están poniendo en duda la veracidad del impacto ambiental del pellet así como también del proceso de producción de éste.

Finalmente, el aumento en 2015 de la alícuota del IVA del 10 al 22%, cuyo impacto efectivo aún no se puede calcular precisamente, se traduce en un aumento promedio de los gastos para las familias italianas entre 50 y 200 Euros anuales y es un daño para la rentabilidad de la producción local.

## VI. BENCHMARKING (COMPETIDORES) Y TENDENCIAS

### 1. Principales marcas en el mercado (locales e importadas).

Estados Unidos es lejos el mayor exportador de pellets de madera, con casi 5 millones de toneladas exportadas en 2015. A pesar de eso, su participación es muy baja en un mercado tan grande como el italiano. Esto se debe principalmente al constante proceso de fortalecimiento del dólar en los últimos años.



Fuentes: Global Trade Atlas; ISTAT. Elaboración: ProChile Italia

En este gráfico se nota la presencia, junto a países de grandes superficies como Estados Unidos, Canadá y Rusia, de tres con superficie más limitadas: Austria, Portugal y los países bálticos como Letonia y Estonia, que ninguno alcanza los 100.000 metros cuadrados. (Por ejemplo, Letonia exporta más o menos la misma cantidad de Canadá, a pesar de la gran diferencia de superficie de ambos países.)

Además es importante subrayar que las exportaciones de Austria dependen mucho de la demanda italiana: el 73% de los pellets que salieron del país en 2015 tuvieron como destino Italia.

En relación a Vietnam, este país exporta alrededor de 1 millón de toneladas por año, casi únicamente a Corea del Sur.

Entre las mayores marcas italianas está *La Tiesse srl*, *SITTA Srl*, *ICTS* y *Mefisto*. Además destacan *MyFire* y *Professional Pellets (Adriacoke srl)* que tienen bastante demanda y mercado para poder importar pellet desde Alemania y EE.UU. la primera y desde Canadá la segunda, y confeccionarlo en bolsas con su propia marca.

Algunas empresas extranjeras que tienen una considerable participación en el mercado italiano son *Firestix* (Alemania), *Pfeifer* (Austria), *Mak Holz* (Austria) y *Ekman* (Suecia)<sup>19</sup>. Las chilenas son subsidiarias de CMPC y otras derivadas de la fábrica de las puertas y ventanas.

## 2. Segmentación de competidores (commodity, nicho, etc).



### BriCalor (certificación italiana Gold5)

Origen: Italia  
 Cantidad: 15 kg  
 Precio: 3,85 €/kg



### Ser Holz (certificación comunitaria ENPlus)

Origen: Letonia  
 Cantidad: 15 kg  
 Precio: 4,49 €/kg



<sup>19</sup> Para conocer otros competidores certificados: <http://www.riel.cia.it/gruppi-di-filiera/gruppoprodottorienplus.html>

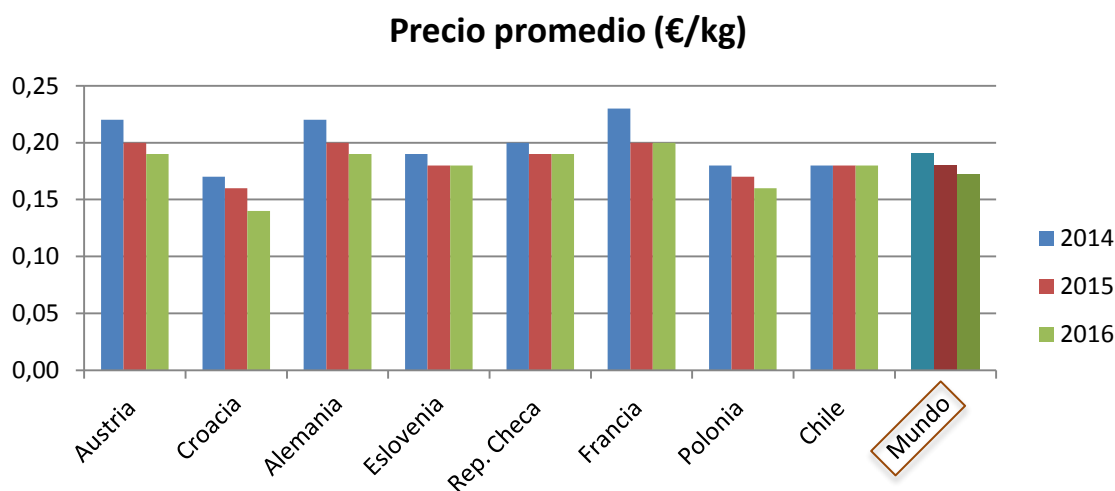


	<i>BriCalor</i>	<i>Ser Holz</i>	Pellet típico de Chile <sup>20</sup>
<b>Madera</b>	Abeto común	Abeto común	Pino radiata
<b>Humedad</b>	< 8 %	< 8 %	6-7 %
<b>Cenizas</b>	< 0,2 %	< 0,2 %	< 1 %
<b>Bolsas</b>	15 kg	15 kg	20 kg
<b>PCI</b>	5 kWh/kg	5 kWh/kg	5 kWh/kg

### 3. Precios de referencia de producto chileno y competidores en el mercado.

A pesar del aumento del consumo mundial de pellets de madera, para lo que se refiere a aquellos de uso industrial, en los últimos años se incurrió en una situación de exceso de abastecimiento y, por consiguiente, una caída de los precios debido a un exceso de producción basada sobre unas estimaciones de consumo demasiado altas respecto a la real.

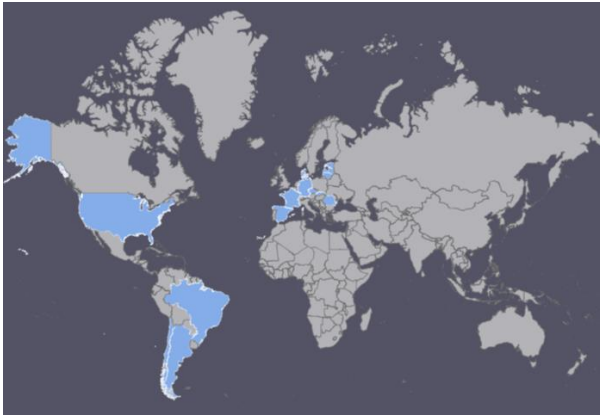
Calculando el precio promedio por kilo de todos los pellets (uso industrial y calefacción) importados en Italia en los últimos tres años, se observa como también en este mercado la tendencia general es de una caída de los precios.



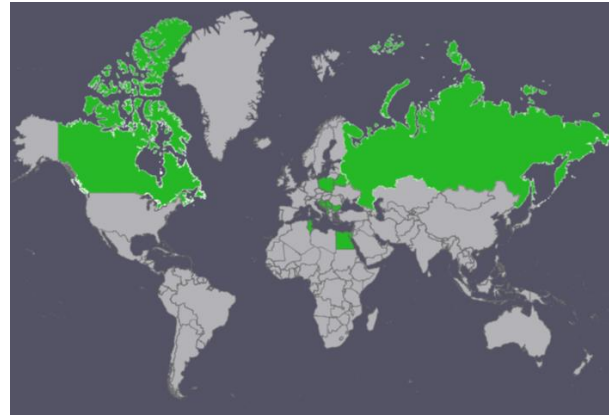
Datos ISTAT. Elaboración: ProChile Italia

Chile junto con los otros países de América Latina, Estados Unidos y Europa Occidental, tiene un precio superior al promedio mundial.

<sup>20</sup> Según un estudio de la Unidad de Desarrollo Tecnológico y la Universidad de Concepción.



Precio superior al promedio global



Precio inferior al promedio global

Desde el 2009 la Cámara de Comercio de Milán realiza un seguimiento y publica el precio de los pellets de madera y otros biocombustibles sólidos. Los precios son actualizados cada 4 meses y se refieren a la venta mayorista de las bolsas de 15 kilos. Con un rápido análisis se destaca como el precio es más alto en invierno y más bajo en primavera y verano.

#### 4. Campañas de marketing de competidores externos o productores locales.

La mayoría de las campañas de marketing está enfocada al mercado local.

- Ejemplo de anuncio en televisión local de un competidor externo: Drau Holz (Austria).  
<https://www.youtube.com/watch?v=ZTkTJi9jnGM>
  - Enfoque: certificaciones de calidad, madera 100% abeto, no daña ni ensucia el sistema de calefacción.
- Ejemplo de folleto de un centro que vende pellet genérico: Centro Legna srl.



**PELLET € 3,80** iva inclusa  
**SACCHI 15 KG**

Oferta para bolsas de 15 kilos y que caduca a final de junio, mes de verano europeo (incentivo para comprar por adelantado para el invierno).

- Ejemplo de disposición de dos tipos de pellet en un punto venta de la cadena Leroy Merlin.



Fuente imagen: <http://stufapellet.forumcommunity.net/?t=50060589&st=1695>

- Ejemplo de oferta online de una cadena italiana de centros de bricolaje (tiene 25 puntos venta en dos regiones) que vende pellet de calidad y alto precio de productores extranjeros y también su propio pellet (de calidad más baja y a un precio menor): EuroBrico.
  - Enfoque: bajo precio, entregado en una semana.

PELLET IN ABETE E FAGGIO - SACCO DA 15 KG.

Articoli simili (37)

**OFFERTA**

€ 3,85 -7,79%

**€ 3,55**

**COMPRA ORA**



- Ejemplo de folleto de un competidor externo (Canadian Pellets) en todos los puntos venta de la región Liguria de la cadena de supermercados nacionales IperCoop.
  - Enfoque: madera 100% abeto con certificación. Bolsas de 15 kilos.



- También muchos vendedores ofrecen la opción de comprar entre 60 y 70 bolsas de 15 kilos de pellet, en cambio de un descuento. Ejemplo: HolzEnergy en el sitio web de Edilnol.



Bancale PELLETT HOLZENERGY

€251.30  
(Prezzo IVA inclusa)

€ 3,59 a sacco (IVA inclusa)

## VII. OPINIONES DE ACTORES RELEVANTES EN EL MERCADO

Según lo informado por uno de los mayores fabricantes mundiales de maquinarias para plantas de pellet, Chile, asomándose al Océano Pacífico, tiene una desventaja financiera debido a la gran distancia con respecto a los mercados europeos desarrollados. Además, a pesar de su enorme potencial en términos de aserrín y otros residuos de madera (produce alrededor de 40 millones de metros cúbicos de madera industrial y otros 16 de leña), hoy día estos materiales son utilizados sobre todo para producir electricidad y vapor, ya que es uno de los países latinoamericanos con mayores costos en energía.

Además, la mayoría de los recursos forestales son de propiedad y gestionados por las empresas del sector del papel y de la pulpa, más interesadas en producir electricidad que en utilizar los residuos para obtener pellets.

En el caso de un aumento de la producción de pellets en Chile, de buena calidad y competitivo, Italia puede representar una buena oportunidad, ya que la demanda de pellets aumentará por lo menos hasta el 2020 y la producción interna no puede satisfacer ni la mitad del consumo.

En septiembre de 2015 tuvo lugar en Torino el “Pellet Day”, organizado por el *Comitato Termotecnico Italiano* y el *Laboratorio Biomasse – Università Politecnica Marche*. Durante este evento fueron tratados temas relativos al mercado de pellets, los problemas de calidad y de producción. Entre los factores que tienen un impacto negativo sobre el mercado italiano se destacaron: el aumento del IVA del 10% al 22%, la gran fragmentación del mercado, sin identidad de políticas comerciales y la relación de cambio entre el Euro y el Dólar que tuvo como consecuencia el descenso de las importaciones de los países (como Chile) que cotizan el pellet en dólares y un aumento de la venta de pellet europeo a uso industrial, que favorece a otros países europeos como Austria.

Al mismo tiempo se indicaron las razones por las cuales se tiene que invertir en este sector: la sustentabilidad del mercado de la biomasa respecto a los combustibles fósiles, el consumo crecerá por lo menos hasta el 2020/2025 y el incremento de la demanda por producto certificado llevará a la comercialización de productos de calidad y con origen certificado.

No debe olvidarse que también hay otros mercados atractivos y con una gran tasa de crecimiento, como Japón y Corea del Sur. Este último importa casi todo su pellet desde Vietnam y en menor medida desde Canadá, China, Malasia y Tailandia. Chile, tal como Canadá, debería aprovechar el hecho que se encuentra ubicado en el mismo océano y que posee con Corea del Sur un tratado de libre comercio.

Finalmente se comenta el caso de un dueño de modestos recursos forestales del sur de Chile. Este, viendo que el consumo mundial de pellet de madera crece y la oferta chilena es muy débil, en 2017 hizo un análisis para estimar la rentabilidad del negocio: le salió que era más conveniente vender astillas de madera a importadores japoneses que producir pellets.

Al mismo tiempo, otra empresa chilena encontró rentable la producción de pellet, considerando el factor positivo de la cercanía de los bosques del país al mar.

Esta situación se puede explicar a través del hecho que ellos, en vez que ser potenciales productores de astillas de madera, recogen el aserrín que resulta de la fabricación de puertas y ventanas.

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN RELEVANTE

- European Pellet Council  
Organización que representa los productores de pellets europeos frente a las autoridades europeas  
<http://epc.aebiom.org/>
- EnPlus  
Certificación de calidad  
<http://www.enplus-pellets.eu/>
- FAO  
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
<http://www.fao.org/faostat/es/>
- AIEL  
Asociación Italiana Energías Agrícolas y Forestales  
<http://www.aiel.cia.it/>
- Cites  
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres  
<https://cites.org/esp>
- Wood Pellets Canada  
Asociación de productores de pellets de Canadá  
<https://www.pellet.org/wpac-news/global-pellet-market-outlook-in-2017>
- AgroNotizie  
Revista on line  
<http://agronotizie.imagelinetwork.com/bio-energie-rinnovabili/>
- Hawkins Wright Ltd.  
Sociedad de inteligencia de mercado  
<https://www.hawkinswright.com>
- Università Politecnico delle Marche  
Laboratorio de Biomassas  
<http://www.biomasslab.it/ita/news/?id=65>
- Ministerio de Medio Ambiente de Chile  
<http://portal.mma.gob.cl/>

- ITA – International Trade Administration  
Representa y promueve la industria de EE.UU.  
<http://www.trade.gov/>
- Biomassapp  
Portal de e-commerce para biomásas para uso energético  
<https://www.biomassapp.it/>

## IX. ANEXOS

**Tabla 1:** Valores de umbral de los parámetros más importantes de los pellets.

Propiedad	Unidad	ENplus A1	ENplus A2	ENplus B	Norma de ensayos <sup>11)</sup>
Diámetro	mm	6 ± 1 u 8 ± 1			ISO 17829:
Longitud	mm	3,15 < L ≤ 40 <sup>4)</sup>			ISO 17829:
Humedad	% en masa <sup>2)</sup>	≤ 10			ISO 18134
Cenizas	% en masa <sup>3)</sup>	≤ 0,7	≤ 1,2	≤ 2,0	ISO 18122
Durabilidad mecánica	% en masa <sup>2)</sup>	≥ 98,0 <sup>5)</sup>	≥ 97,5 <sup>5)</sup>		ISO 17831-1
Finos (< 3,15 mm)	% en masa <sup>2)</sup>	≤ 1,0 <sup>6)</sup> (≤ 0,5 <sup>7)</sup> )			ISO 18846
Temperatura de los pellets	°C	≤ 40 <sup>8)</sup>			
Poder calorífico neto	kWh/kg <sup>2)</sup>	≥ 4,6 <sup>9)</sup>			ISO 18125
Densidad aparente	kg/m <sup>3</sup> <sup>2)</sup>	600 ≤ BD ≤ 750			ISO 17828
Aditivos	% en masa <sup>2)</sup>	≤ 2 <sup>10)</sup>			-
Nitrógeno	% en masa <sup>3)</sup>	≤ 0,3	≤ 0,5	≤ 1,0	ISO 16948
Azufre	% en masa <sup>3)</sup>	≤ 0,04	≤ 0,05		ISO 16994
Cloro	% en masa <sup>3)</sup>	≤ 0,02		≤ 0,03	ISO 16994
Temperatura de deformación de las cenizas <sup>11)</sup>	°C	≥ 1200	≥ 1100		CEN/TC 15370-1
Arsénico	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 1			ISO 16968
Cadmio	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 0,5			ISO 16968
Cromo	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Cobre	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Plomo	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Mercurio	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 0,1			ISO 16968
Níquel	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 10			ISO 16968
Cinc (Zn)	mg/kg <sup>3)</sup>	≤ 100			ISO 16968

<sup>1)</sup> las cenizas se producen a 815 °C

<sup>2)</sup> según se recibe

<sup>3)</sup> base seca

<sup>4)</sup> un máximo del 1% de los pellets puede tener más de 40 mm de longitud; no se admiten pellets de más de 45

**Tabla 2:** Tipos de madera permitidos para su uso en la producción de pellets de madera

ENplus A1	ENplus A2	ENplus B
1.1.3 Fuste <sup>a)</sup>	1.1.1 Árboles completos sin raíces <sup>a)</sup>	1.1 Biomasa leñosa procedente del monte, plantación y otra madera virgen <sup>a)</sup>
1.2.1 Residuos y subproductos de madera no tratada químicamente <sup>b)</sup>	1.1.3 Fuste <sup>a)</sup>	1.2.1 Residuos y subproductos de madera no tratada químicamente <sup>b)</sup>
	1.1.4 Residuos de corta <sup>a)</sup>	
	1.2.1 Residuos y subproductos de madera no tratada químicamente <sup>b)</sup>	1.3.1 Madera usada no tratada químicamente <sup>c)</sup>

a) La madera tratada externamente con protectores contra el ataque de los insectos (p. ej. *lineatus*) no se considera madera tratada químicamente. Si todos los parámetros químicos de los pellets cumplen los límites y/o las concentraciones son demasiado pequeñas como para tenerlas en cuenta.

b) Son aceptables niveles insignificantes de pegamento, grasa u otros aditivos para producción de maderas empleados en aserraderos durante la producción de maderas y productos de madera de bosques vírgenes, siempre y cuando todos los parámetros químicos de los pellets estén claramente dentro de los límites y/o las concentraciones son demasiado pequeñas como para tenerlas en cuenta.

c) Se excluye la madera de demolición. La madera de demolición es madera usada procedente de la demolición de edificios o instalaciones de obra civil.

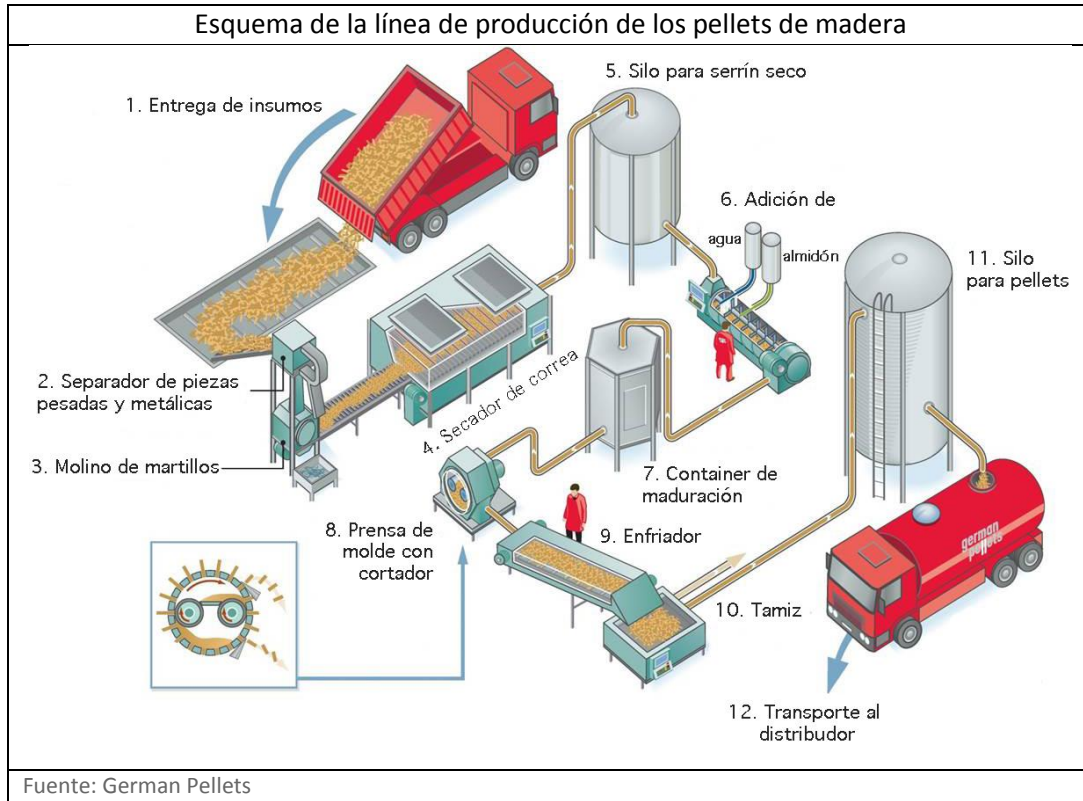
**Fabricación:**

Los pellets de madera son un tipo de combustible hecho a través de un proceso de compresión de la madera bajo calor y presión. Esta tecnología apareció en los años 70, cuando durante la crisis del petróleo se buscaban nuevas fuentes alternativas de energía. Europa y sobre todo Suecia, gracias a su próspera industria de madera, fueron pioneros de esta tecnología. Sin embargo, después de la creación de las primeras fábricas, con la conclusión de la crisis esta novedad perdió importancia hasta los años noventa. Con el inicio del nuevo milenio y la creciente conciencia del calentamiento global, los pellets se establecieron como alternativa relevante a los combustibles fósiles tradicionales.

Estos pellets están hechos de aserrín compactado y otros residuos resultantes del procesamiento de la madera, así como copas y ramas desechadas durante operaciones de tala y adelgazamiento.

Los residuos, siendo sin corteza y reducidos en tamaño, necesitan menor preparación. Esta es una de las razones que hacen que el uso del aserrín sea 6 veces más caro, de hecho no es utilizado por los productores industriales.

Para un asunto de conveniencia, usualmente las unidades de producción están localizadas cerca de aserraderos y otros sitios de transformación de la madera.



A través de la quema de madera de baja calidad se produce la mayoría de la energía necesaria para el proceso de molienda y secado de los residuos de madera húmeda. El control de la humedad es vital para asegurar la calidad final de los pellets producidos: esta debe estar alrededor del 15%.

El material seco primero pasa por una trituradora y después por un molino que reduce el tamaño de las partículas al nivel deseado, luego entra en un extrusionador que lo comprime a la vez que lo hace pasar por una boquilla agujereada o troquel. Debido a las altas presiones y temperaturas alcanzadas, las partículas de la biomasa se fusionan en una masa sólida en forma de cilindro. Según salen por los troqueles, una cuchilla corta los cilindros al tamaño deseado.

Los pellets recién cortados están muy calientes (hasta 150°C) y se enfrían, a la vez que se van secando, mediante la acción de una corriente de aire.

Aparte de la energía producida a través de la combustión, se estima que se necesitan entre 50 a 100 kilovatios por cada tonelada/hora producida.

Los pellets tienen menos del 10% de agua y una energía de aproximadamente 4,6-5,1 MWh/tonelada, es decir que una tonelada de pellet es igual a:

- 450 litros de aceite de calefacción
- 453 m<sup>3</sup> de gas natural
- 650 litros de propano
- 4,775 kW/h de energía

Los pellets tienen ventajas en comparación a la leña para las estufas tradicionales: el proceso de compra es más cómodo y siendo envasados en bolsas de forma regular y fácil de llevar, su almacenamiento es más simple puesto que no hay que preocuparse que hayan insectos vivos a su interior y deja muy poco aserrín que puede ensuciar el piso. Además, puesto que muchas estufas son automatizadas y tienen un espacio en su interior donde almacenar los pellet, su uso como combustible resulta cómodo dado que en la medida de la necesidad la estufa automáticamente los saca del repositorio sin necesidad de alimentarla manualmente.

Otra ventaja del pellet es que tiene un poder calorífico que no cambia al cambiar el pellet y éste es igual al de la leña, pero en la mitad del volumen. Genera menores emisiones y ceniza en comparación a la leña y el riesgo de generar incendios es mucho menor.

Los sistemas de calefacción de alta calidad alcanzan una eficiencia de combustión de más de 85% y pueden ser de dos tipos: calderas o estufas.



### Calderas

Hay un quemador (brasero) de combustible, donde se produce el calor que es transmitido al circuito de agua de la caldera. De esta manera se consigue calentar el agua que alimenta los radiadores y también se obtiene el agua caliente sanitaria. Normalmente se instalan en el garaje o en la parte trasera de la vivienda y es necesario disponer de un espacio mayor al habitual para colocar un silo donde almacenar el pellet. Pueden ser perfectamente el único medio de calefacción para toda la vivienda.

Fuente: Sustainable Technologies UK

### Estufas

Un ventilador se encarga de expulsar y regular el aire caliente que expulsa la estufa. La mayoría de estufas de pellet están indicadas para calentar únicamente la habitación en la que se instalan. Si son canalizadas, puede calentar algunas habitaciones más. Se pueden utilizar como sistema único o bien de apoyo a otro sistema que calienta el resto de la vivienda.



Fuente: Sandri Wittus Pellet

Gracias a su excelente densidad de energía, los pellets de madera poseen bajo costo de transporte y de almacenamiento, por lo que su nivel de competitividad es bastante alto en relación a los combustibles fósiles. Por otra parte, si los pellets son almacenados en condiciones apropiadas, el grado de deterioro es casi nulo.

*El presente documento, de investigación de mercado e informativo, es propiedad de ProChile, organismo dependiente del Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile. El acceso a este documento es de carácter público y gratuito. No obstante lo anterior, su reproducción íntegra o parcial sólo podrá ser efectuada citándose expresamente la fuente del mismo, indicándose el título de la publicación, fecha y la oficina o unidad de ProChile que elaboró el documento. Al ser citado en una página Web, deberá estar linkeado al sitio de ProChile para su descarga.*