

<1.- ORIGEN DEL PRODUCTO

Identificación del Productor	BIOVEGAMASA, S.L.U.
País de Origen	ESPAÑA
Localización del centro productivo	Crta. Puente Villarente - Boñar Km 35, 24152 Vegaquemada (León)
Contacto:	calidad@biovegamasaslu.com Tfno.: +34 987 742 177 Fax: +34 987 395 606
Código EAN	8437018861019


2.- ESPECIFICACIONES Y PROPIEDADES

Las especificaciones y propiedades incluidas en esta ficha se aplican a los pellets producidos por Biovegamasas, de acuerdo con la certificación ENplus.

Norma Aplicable	UNE-EN ISO 17225-2. Biocombustibles sólidos. Especificaciones y clases de combustibles. Parte 2: Clases de pellets de madera.
Clase de Calidad	Clase A1. Clase de calidad superior según UNE-EN ISO 17225-2
Origen y Tipología de materia prima	La materia prima se clasifica de acuerdo con la tipología de la UNE-EN ISO 17225-2 como: 1.1.3.-Fuste 1.2.1.- Residuos y subproductos de madera no tratada químicamente
Mantenimiento de las Especificaciones	Los parámetros de humedad, dimensiones, durabilidad mecánica, porcentaje de finos y densidad aparente son evaluados y mantenidos a través de análisis realizados diariamente, en el laboratorio interno. Los restantes resultados son monitorizados y mantenidos a través de evaluaciones en laboratorios externos, de acuerdo con el plan de muestreo.

Parámetros	Límites considerados para ENplus A1	Valores Obtenidos en la última Auditoría (1)	Valores obtenidos en la última Auditoría Sorpresa (2)	Unidades	Norma Aplicable
Diametro (D) <i>Diameter</i>	6 +- 1	6,1	6,1	mm ar	EN ISO 17829
Longitud (L) <i>Length</i>	3,15 < L ≤ 40	OK	OK	mm ar	EN ISO 17829
Humedad ar (M) <i>Moisture ar</i>	≤ 10	6,3	6,5	% w/w ar	EN ISO 18134-2
Cenizas (550°C) (A) <i>Ash Content ar</i>	≤ 0,7	0,40	0,60	% w/w ar	EN ISO 18122
Durabilidad Mecánica (DU) <i>Mechanical durability ar</i>	≥ 98	99,5	99,3	% w/w ar	EN ISO 17831-1
Contenido en Finos (F) <i>Fines portion</i>	≤ 1.0 o ≤ 0,5	0,20	< 0,10	% w/w ar	EN ISO 5370
Poder Calorífico (Q) <i>Net Calorific Value</i>	≥ 4,6	4,79	5,03	Kwh/kg ar	EN ISO 18125
Densidad Aparente (BD) <i>Bulk Density</i>	600 ≤ BD ≤ 750	677	685	Kg/m3 ar	EN ISO 17828
Contenido en Nitrógeno (N) <i>Nitrogen</i>	≤ 0,3	0,12	0,08	mg/Kg db	EN ISO 16948
Contenido de Azufre (S) <i>Sulphur content</i>	≤ 0,04	0,012	0,007	mg/Kg db	EN ISO 16994
Contenido en Cloro (Cl) <i>Chlorine</i>	≤ 0,02	< 0.005	< 0.005	mg/Kg db	EN ISO 16994
Contenido en Arsénico (As) <i>Arsenic</i>	≤ 1	< 0,8	< 0,8	mg/Kg db	EN ISO 17294-2
Contenido en Cadmio (Cd) <i>Cadmium</i>	≤ 0,5	< 0,2	< 0,2	mg/Kg db	EN ISO 17294-2
Contenido en Cromo (Cr) <i>Cromium</i>	≤ 10	1	<1	mg/Kg db	EN ISO 17294-2

Contenido en Cobre (Cu) <i>Copper</i>	≤ 10	< 1	1	mg/Kg db	EN ISO 17294-2
Contenido en plomo (Pb) <i>Lead</i>	≤ 10	< 2	< 2	mg/Kg db	EN ISO 17294-2
Contenido en Mercurio (Hg) <i>Mercury</i>	0,05	< 0,05	< 0,05	mg/Kg db	EN ISO 12846
Contenido en Niquel (Ni) <i>Niquel</i>	≤ 10	< 1	< 1	mg/Kg db	EN ISO 17294-2
Contenido en Zinc (Zn) <i>Zinc</i>	≤ 100	10	10	mg/Kg db	EN ISO 17294-2
Comportamiento de Fusión de las Cenizas <i>Ash melting behaviour</i>	≥ 1.200	1400	1460	°C	EN ISO 21404

- (1) Auditoria de certificación ENplus, Entidad AVEBIOM. Laboratorio EUROFINS (Alemania). Referencia Analítica: AR-23-FR-027694-01 Fecha Mayo 2023.
- (2) Auditoria sorpresa. Entidad AENOR. Laboratorio EUROFINS (Alemania). Referencia Analítica: AR-24-FR-010059-01. Fecha Febrero 2024.

3.- POSIBLES APLICACIONES

Los pellets deben usarse en equipamientos apropiados para este combustible y de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la normativa nacional en vigor.

Los pellets de origen leñosa de 6 mm de diámetro son recomendados para uso doméstico y de servicios.

Algunos ejemplos de aplicación son:

- Estufas y calderas para calefacción y ACS en edificios residenciales, servicios y otros.
- Climatización interior en procesos agroindustriales, pabellones de avicultura, producción hortofrutícola, granjas de cría, etc.
- Procesos industriales demandantes de energía térmica tales como panaderías, lavanderías, textil, etc.

4.- CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO:

Los pellets para calefacción deben almacenarse en locales secos y ventilados.

Evitar el contacto con el agua o ambientes susceptibles en los que pueda absorber humedad.

No se deben mezclar con otras sustancias.

Este producto no es un alimento. No ingerir.

Mantener a temperaturas inferiores a los 40 °C.

5.- INFLAMABILIDAD:

Los pellets de madera están considerados un producto estable.

6.- PROTOCOLO DE ACTUACIONES EN ZONA DE ALMACENAMIENTO DE PELLETS A GRANEL.

6.1. Antecedentes:

Riesgo de emanación de monóxido de carbono (CO) en almacenamiento de pellets de madera

El CO es un gas inodoro y tóxico, cuya afinidad por unirse con la hemoglobina de la sangre es muy superior a la del oxígeno y por eso en espacios confinados la inhalación de CO causa asfixia por falta de aportación de oxígeno a nivel celular.

6.2. Objetivo:

Advertir del riesgo por inhalación de monóxido de carbono (CO) del personal que utilice o realice operaciones de mantenimiento en instalaciones de almacenamiento de pellets de madera, y también en las operaciones de producción y transporte de pellets de madera.

Los estudios existentes indican que la generación de CO por pellets de madera se debe a un proceso de auto-oxidación espontánea de los ácidos grasos de la propia madera. Los datos experimentales muestran que pequeñas cantidades de pellets de madera almacenados, pueden generar concentraciones mortales de CO en los recintos cerrados donde se almacenen, aunque haya un nivel normal de oxígeno.

6.3. Medidas de Prevención:

- A. La organización preventiva de la empresa determinará, en cada caso, si el depósito de almacenamiento de pellets se tiene que considerar como un espacio confinado, y adoptarán las medidas preventivas adecuadas.
- B. Evaluar los riesgos y formar e informar a los trabajadores.
- C. Si la zona de almacenamiento se considera como un espacio confinado es necesario adoptar las medidas de prevención siguientes:
- Identificar en la evaluación de riesgos cualquier espacio de almacenamiento de pellets de madera para la aplicación obligatoria del procedimiento de trabajo en espacio confinado.
 - Prohibir el acceso (total o parcial) a cualquier recinto o espacio utilizado como almacén de pellets de madera, por parte de personal no autorizado y no competente para realizar trabajos en espacios confinados.
 - En caso de necesidad de acceso, será obligatorio cumplir el protocolo de trabajos en espacios confinados que incluya, como mínimo, las siguientes medidas:
 - Ventilar adecuadamente el espacio.
 - Comprobar la calidad del aire interior (concentraciones de O₂, CO) antes y durante la realización de las operaciones en el interior del espacio.
 - Incluso si la calidad del aire es aceptable, es necesario utilizar equipos de protección individual respiratoria autónomos y mantener un contacto permanente con el exterior mediante línea de vida.
 - Presencia de recurso/s preventivo/s en el exterior del recinto.
 - Señalizar según normativa, los aspectos siguientes:
 - Espacio confinado, por ejemplo, con la señal de advertencia de peligro en general, con la anotación "Espacio confinado", de acuerdo con el Anexo III del RD 485/1997.
 - Riesgo de intoxicación por CO. Se puede añadir a la señal de advertencia de materia tóxica la anotación "Atmósfera tóxica", también de acuerdo con el Anexo III del RD 485/1997.
 - Atmósfera explosiva (ATEX), de acuerdo con la señal del Anexo III del RD 681/2003.
 - Uso obligatorio de EPI's respiratorios, de acuerdo con la señal de obligación de uso de los equipos de protección individual de las vías respiratorias, tal y como se establece en el Anexo III del RD 485/1997.
 - Ventilar adecuadamente el recinto, mediante la señal de obligación general y la anotación "Ventilar suficientemente el recinto".



6.4. Bibliografía y otras normas de referencia

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 223.
- Health and Safety Executive. OPSTD 3-2012: Risk of carbon monoxide release during the storage of wood pellets. <http://www.hse.gov.uk/safetybulletins/co-wood-pellets.htm>
- Gauthier, Grass, Lory, Krämer, Thali, Bartsch. Lethal Carbon Monoxide Poisoning in Wood Pellet Storerooms - Two cases and a Review of the Literature. Ann Occup Hyg (2012).56 (7): 755-763.
- Kuang, Shankar, Bi, Lim, Sokhansanj, Melin. Rate and Peak Concentrations of Off-Gas Emissions in Stored Wood Pellets - Sensitivities to Temperature, Relative Humidity, and Headspace Volume. Ann Occup Hyg. 2009 Nov; 53(8):789-96.
- OCSS (Organización y Control en Seguridad y Salud). 2013. Riesgo de intoxicación por monóxido de carbono en los almacenamientos de pellets de madera. (Publicado en "The bioenergy international" n° 18 - Enero 2013)