



Manual para la certificación de Biocombustibles Sólidos BIOMASUD v15 - Comercializadores

<http://biomasud.eu>

Fecha	Abril de 2020
Propietarios del esquema	Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (Avebiom); Centro de Desarrollo de Energías Renovables (CIEMAT) Centro da Biomassa para a Energia (CBE); Centro para a Valorização de Resíduos (CVR)
Autores principales	Esteban, L. S. (luis.esteban@ciemat.es) Fernández, M. J. (miguel.fernandez@ciemat.es) Carrasco, J. (juan.carrasco@ciemat.es) Mira, A. (aliciamira@avebiom.org) Rodero, P. (pablorodero@avebiom.org) Salvador, M. (msalvador@pefc.es)
Otros autores	Almeida, T. Araujo, J. Ferreira, M. E.
Versión	V15

ÍNDICE

1	ANTECEDENTES Y ALCANCE	5
2	REFERENCIAS NORMATIVAS	8
3	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	10
	3.1 TITULARES DEL PLAN – REPRESENTANTES NACIONALES	10
	3.2 EXPEDIDOR DEL CERTIFICADO: ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN.....	10
	3.3 ORGANISMOS DE INSPECCIÓN	10
	3.4 ORGANISMOS DE ENSAYO	10
	3.5 EMPRESAS CERTIFICADAS.....	11
	3.6 DEFINICIONES EUTR	11
4	SISTEMA DE CERTIFICACIÓN	13
	4.1 ASPECTOS GENERALES.....	13
	4.2 OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO.....	13
	4.2.1 MANDATO PARA EL CONTROL DE LA DISTRIBUCIÓN	14
	4.2.2 INSPECCIÓN INICIAL DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA	14
	4.2.3 EXPEDICIÓN DEL CERTIFICADO.....	15
	4.2.4 INSPECCIONES DE VIGILANCIA	16
	4.2.5 PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD	16
	4.2.6 EXPEDICIÓN DEL CERTIFICADO.....	17
	4.3 PROCEDIMIENTO DE OBJECCIÓN.....	17
	4.4 VALIDEZ DEL CERTIFICADO.....	17
	4.5 CAMBIOS IMPORTANTES.....	18
	4.6 UTILIZACIÓN DEL LOGO	18
	4.7 DECLARACIÓN DEL PRODUCTO	19
	4.8 INTERCONEXIONES	19
	4.9 MUESTRAS DE REFERENCIA	20
	4.10 AUDITORÍAS PERIÓDICAS Y EXTRAORDINARIAS.....	20
	4.11 PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN	20
5	CALIDAD DEL PRODUCTO	22
6	REQUISITOS DE SOSTENIBILIDAD	26
7	Trazabilidad y plataforma en línea de Biomassud	27
	7.1 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN.....	27
	7.2 HERRAMIENTA DE TRAZABILIDAD Y DOCUMENTACIÓN.....	28
8	GESTIÓN DE CALIDAD	30
	8.1 COMERCIALIZACIÓN: MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENTREGA DE BIOMASAS	30
	8.1.1 EQUIPO TÉCNICO OPERATIVO Y PROCESOS DE EXPLOTACIÓN.....	30
	8.1.2 DECLARACIÓN DE LAS CANTIDADES COMERCIALIZADAS.....	31
	8.1.3 REPRESENTANTE DE GARANTÍA DE CALIDAD	32
	8.1.4 DOCUMENTACIÓN INTERNA	32
	8.1.5 INSPECCIONES INTERNAS	33

9	REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS	33
	9.1 <i>MATERIAS PRIMAS Y FUENTES PERMITIDAS.....</i>	34
	9.2 <i>REQUISITOS PARA ADITIVOS</i>	35
10	LOGOTIPO Y EJEMPLOS DE DECLARACIÓN DE PRODUCTO.....	37
	Anexo 1: Especificaciones para biomásas domésticas para instalaciones pequeñas (<400 KW) de la certificación de calidad Biomásud	39
	Anexo 2: Especificaciones para biomásas domésticas para instalaciones grandes (>400 KW) de la certificación de calidad Biomásud.....	52
	Anexo 3: LISTAS DE CONTROL	63

1 ANTECEDENTES Y ALCANCE

El sistema de certificación Biomassud se desarrolló en un proyecto en el marco del programa Interreg IV B, financiado con fondos FEDER. Esta última versión del Manual v15 forma parte del proyecto BIOMASUD PLUS financiado dentro del programa H2020 (Grant Agreement nº 691763).

Los países mediterráneos tienen un mercado de biomasa con producción de combustibles sólidos de biomasa como huesos de aceitunas, cáscaras de almendra o cáscaras de piñones que no se utilizan en otras regiones europeas. Por consiguiente, ya existen algunas certificaciones europeas o nacionales de calidad para pellets de madera, pero no hay nada para otros tipos de combustibles sólidos. Biomassud tiene como último objetivo contribuir a la sostenibilidad del modelo de energía basado en la biomasa sólida y, por consiguiente, en la conservación del medio natural de la región mediterránea, promoviendo la eficiencia y sostenibilidad de los procesos. Para conseguir este objetivo se desarrolló en el proyecto el sistema de certificación Biomassud, que abarca muchos de los biocombustibles sólidos comercializados en la región mediterránea.

Este manual establece los procedimientos de un sistema de certificación de calidad y de sostenibilidad. Por lo tanto la certificación tiene **requisitos de calidad**, pero además tendrá **criterios mínimos de sostenibilidad** a lo largo de la cadena de valor, y un **sistema de trazabilidad** que permita gestionar los recursos desde una perspectiva global.

El alcance principal de la certificación son los biocombustibles sólidos para uso no industriales que se van a utilizar en calderas pequeñas y medianas, estufas o instalaciones mayores que requieren garantías de calidad por su ubicación (p. ej., redes de calefacción urbana). Durante la creación de la certificación de calidad Biomassud, se tuvo conocimiento de otros sistemas de calidad europeos (p. ej., ENplus para pellets de madera, gestionado por el Consejo Europeo del Pellet). El consorcio Biomassud no tiene la intención de competir con otros sistemas de calidad que ya están en el mercado, por lo que decidió centrarse en otros combustibles sólidos de biomasa del ámbito mediterráneo y reconocer otros sistemas de certificación si los productores comunican la información complementaria que no se incluye en su otra certificación. Se estudiará cada caso y se decidirá qué información adicional se necesita para otorgar el sello Biomassud.

Los siguientes combustibles sólidos pueden obtener la certificación de calidad y sostenibilidad Biomassud (se dividen en dos categorías: Doméstico para pequeñas instalaciones (<400 kW) y doméstico para grandes instalaciones (>400 kW)):

Doméstico para pequeñas instalaciones (<400 kW)

- Pellets de madera (clases A1, A2)
- Astillas (clases A1, A2)
- Leña (clases A1, A2)
- Huesos de aceituna (clases A1, A2)
- Cáscaras de piñones (clases A1, A2)
- Cáscaras de almendras (clases A1, A2)
- Piñas de pino troceadas (clases A1, A2)
- Cáscaras de avellanas (clases A1, A2)
- Cáscaras de pistachos (clases A1, A2)
- Cáscaras de nueces (clases A1, A2)
- Podas de olivo (clases A1, A2)
- Mezclas de las biomásas citadas (el productor debe especificar el porcentaje). (Solo se tienen en cuenta las mezclas de biocombustibles sólidos para instalaciones pequeñas. Si se mezclan con un biocombustible sólido para grandes instalaciones, se considerará como un biocombustible sólido para grandes instalaciones).

Doméstico para grandes instalaciones (>400 kW)

- Pellets de madera (clase B)
- Astillas (clases B1, B2)
- Huesos de aceituna (clase B)
- Cáscaras de piñones (clase B)
- Cáscaras de almendras (clase B)
- Piñas de pino troceadas (clase B)

- Cáscaras de avellanas (clase B)
- Cáscaras de pistachos (clase B)
- Cáscaras de nueces (clase B)
- Podas de viñedos (Clases PI1, P12, P13)
- Podas de olivos (Clases B, P1, P2, P3)
- Mezclas de las biomásas citadas (el productor debe especificar el porcentaje). (Solo se tienen en cuenta las mezclas de biocombustibles sólidos para instalaciones grandes. Si se mezclan con un biocombustible sólido para pequeñas instalaciones, se considerará como un biocombustible sólido para grandes instalaciones).

Podrían aceptarse otras biomásas si su calidad es aceptable como combustible doméstico y cumplen los requisitos de las biomásas citadas. La decisión de aceptar otras biomásas depende del comité directivo de Biomásud.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

CEN/TC 15370-1: Biocombustibles sólidos: método para la determinación del comportamiento de fusibilidad de las cenizas - Parte 1: Método de temperaturas características

ISO 14780: Biocombustibles sólidos: Preparación muestras

EN-ISO 18135 Biocombustibles sólidos: Muestreo

EN 15234-2: Biocombustibles sólidos. Aseguramiento de la calidad del combustible - Parte 2: Pellets de madera para uso no industrial

ISO 3166: Códigos para la representación de los nombres de países y sus subdivisiones

ISO 16948: Biocombustibles sólidos: Determinación del contenido total de carbono, hidrógeno y nitrógeno

ISO 16968: Biocombustibles sólidos. Determinación de elementos minoritarios

ISO 16994: Biocombustibles sólidos: Determinación del contenido total de azufre y cloro

ISO 17225-1: Biocombustibles sólidos: Especificaciones y clases de combustible - Parte 1: Requisitos generales

ISO 17225-2: Biocombustibles sólidos: Especificaciones y clases de combustible - Parte 2: Clases de pellets de madera

ISO 17225-4: Biocombustibles sólidos: Especificaciones y clases de combustible - Parte 4: Clases de astillas de madera

ISO 17225-5: Biocombustibles sólidos: Especificaciones y clases de combustible – Parte 5: Clases de leña de madera

UNE 164003: Biocombustibles sólidos: Especificaciones y clases de biocombustibles Huesos de aceituna

UNE 164004: Biocombustibles sólidos: Especificaciones y clases de biocombustibles Cáscaras de frutos

ISO 17828: Biocombustibles sólidos. Determinación de densidad aparente

ISO 17829: Biocombustibles sólidos. Determinación de longitud y diámetro de pellets

ISO 17831-1: Biocombustibles sólidos - Determinación de durabilidad mecánica de pellets y briquetas - Parte 1: Pellets

ISO 18122: Biocombustibles sólidos. Determinación de contenido en cenizas

ISO 18125: Biocombustibles sólidos. Determinación del poder calorífico

ISO 18134: Biocombustibles sólidos. Determinación del contenido en humedad

ISO 18846: Biocombustibles sólidos. Determinación de contenido en finos en cantidades de pellets

ISO 9001: Sistemas de gestión de calidad: Requisitos

ISO/IEC 17020: Evaluación de la conformidad: Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan la inspección

ISO/IEC 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración

ISO/IEC 17065: Evaluación de la conformidad: Requisitos para organismos que realizan la certificación de productos, procesos y servicios

EN 45011, Requisitos generales para entidades que realizan la certificación de productos

3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

3.1 TITULARES DEL ESQUEMA – LICENCIATARIOS NACIONALES

En la actualidad, los titulares del esquema de Certificación de Calidad y sostenibilidad Biomassud son miembros del consorcio del proyecto Biomassud que decidió continuar con la implementación del sistema: AVEBIOM (España), CIEMAT (España), CBE (Portugal) y CVR (Portugal).

Con el proyecto BIOMASUD PLUS, con toda probabilidad se incorporarán nuevos representantes nacionales al plan para los nuevos países donde va a estar presente (ZEZ de Croacia, CERTH de Grecia, AIEL de Italia, SFI de Eslovenia y Tubitak de Turquía) tras el final del proyecto (diciembre de 2018).

Los Propietarios del esquema y Licenciarios nacionales forman el comité directivo de Biomassud que va a gestionar la certificación.

3.2 EXPEDIDOR DEL CERTIFICADO: ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN

El certificado lo expide una tercera entidad independiente. El comité de dirección de Biomassud es el órgano que decide qué entidad puede emitir el certificado. En todos los países de la región mediterránea pueden designarse una o dos entidades expedidoras. Los requerimientos para los Organismos de Certificación se establecen en la parte del manual para entidades independientes.

Fuera de la región mediterránea, un productor o comercializador que desee obtener el certificado debe tratar directamente con el comité director de Biomassud.

3.3 ORGANISMOS DE INSPECCIÓN

Los organismos de inspección deben ser aceptados por el comité directivo de Biomassud, quien publicará en su sitio web la lista de organismos de inspección aceptados para verificaciones dentro del sistema Biomassud. Los requerimientos para los Organismos de Inspección se establecen en la parte del manual para entidades independientes.

3.4 ORGANISMOS DE ENSAYO

Los organismos de ensayo deben ser aceptados por el comité directivo de Biomassud, quien publicará en su sitio web la lista de organismos de ensayo aceptados para verificaciones dentro del sistema Biomassud. Los requerimientos para los Organismos de Ensayo se establecen en la parte del manual para entidades independientes.

3.5 EMPRESAS CERTIFICADAS

Las empresas certificadas son empresas que producen biomasa sólida o la comercializan y se han comprometido mediante contrato con el propietario del esquema a seguir las normas del sistema de certificación de Biomassud. Se han certificado de acuerdo con las normas de este manual. Pueden ser de los tipos siguientes, dependiendo de la actividad que realicen:

Productor certificado: una empresa que produce biocombustibles sólidos de acuerdo con el esquema y los vende en sacos o a un comercializador. Un productor no tiene que ser la instalación que produce la materia prima (la industria aceitera o separadores de cáscara de almendra, por ejemplo), sino la empresa que la procesa (limpieza, secado, tamizado...) de la misma forma que, por ejemplo, una fábrica de pellets de madera compra serrín y produce los pellets.

Comercializador certificado: una empresa encargada de la logística y de la entrega de los combustibles sólidos certificados a los usuarios finales. La certificación es obligatoria para los comercializadores que trabajan con formatos a granel. Si el comercializador trabaja con formato en sacos, no necesita la certificación.

Se requieren requisitos de Gestión Forestal Sostenible (GFS) para los grandes productores. Los grandes productores son los que producen más de 30,000 toneladas en base a la producción del año anterior. Para el primer año de certificación, la estimación será válida. Si se supera la estimación, los requisitos de sostenibilidad no se exigirán retroactivamente, pero se verán obligados a cumplir durante el próximo año.

Comercializador y productor certificado: una empresa con los dos perfiles; productor de biocombustibles sólidos de acuerdo con el plan y comercializador encargado de la logística y las entregas que vende a granel a los usuarios finales. Los inspectores deben comprobar los dos ámbitos.

Lote: todas las instalaciones de producción de biomasa deben definir en su sistema de calidad interno el tamaño de sus lotes, que es la cantidad de producto final fabricada en las mismas condiciones (misma materia prima, configuración de máquina, etc.).

3.6 DEFINICIONES EUTR

Agente EUTR significa cualquier persona física o jurídica que comercializa madera o productos de la madera en el mercado (UE).

Comerciante EUTR significa cualquier persona física o jurídica que, en el transcurso de una actividad comercial, venda o adquiera en el mercado interior (UE) madera o productos de la madera ya comercializados.

4 SISTEMA DE CERTIFICACIÓN

4.1 ASPECTOS GENERALES

Los componentes esenciales del programa de certificación son:

- **Requisitos de calidad.** Se comprobará que el producto reúna la calidad exigida para obtener el certificado Biomassud. El organismo de inspección es responsable de tomar muestras y el organismo de ensayo registrado de analizarlas. El organismo de ensayo entregará al organismo de inspección el informe de los análisis. Además, el organismo de inspección comprobará que las instalaciones de la empresa cumplan los requisitos básicos para obtener y mantener la calidad del producto. Los requisitos de calidad del producto se describen en el capítulo 5 y las tablas con los parámetros de los productos se encuentran en el anexos 1 y 2.
- **Criterios de sostenibilidad.** El certificado establece 6 criterios mínimos de sostenibilidad, dos de ellos para todos los biocombustibles sólidos cubiertos por el sistema (GEI y Energía Consumida), y cuatro de ellos adaptados al origen y al tipo de materia prima (Legalidad de la materia prima, Gestión Forestal Sostenible, almacenamiento de carbono y uso de la tierra). La gestión forestal sostenible se aplica a los grandes productores (desde 30.000 toneladas). El organismo de inspección verificará el cumplimiento de los criterios requeridos en el Capítulo 6
- **Sistema de trazabilidad** Una de las partes principales del sistema es la trazabilidad que ayuda a garantizar los criterios de calidad y sostenibilidad del origen de la biomasa. El organismo de inspección comprobará que el productor/comercializador cumpla los requisitos establecidos por el esquema en el capítulo 7).

4.2 OBTENCIÓN DEL CERTIFICADO

La empresa, el productor y el comercializador interesados cumplimentan un formulario de solicitud que puede encontrarse en el sitio web de Biomassud (biomasud.eu) o a través de los *titulares del plan*. El licenciataro nacional responsable de gestionar el certificado al solicitante se decide según la sede social del solicitante. La organización correspondiente debe tomar una decisión respecto a la solicitud en el plazo de dos meses.

Los documentos que hay que presentar son:

- Formulario de solicitud

- Inspección (de un organismo de inspección especificado) y un informe de ensayo (de un organismo de ensayo especificado) para la inspección inicial.

El informe de la inspección inicial, de acuerdo con el programa del sistema de certificación, debe presentarse ante el expedidor del certificado.

Si la empresa productora de pellets tiene la certificación ENplus®, para obtener la Certificación Biomassud bastará con que presente:

- su certificado ENplus válido.
- La auditoría de los criterios de sostenibilidad de acuerdo con el capítulo 6 realizada por un organismo de inspección.
- Además, la empresa tendrá que cumplir el sistema de trazabilidad de biomasa por lo que deberá seguir lo indicado en el capítulo 6.

4.2.1 MANDATO PARA EL CONTROL DE LA DISTRIBUCIÓN

La empresa interesada celebra un contrato de inspección con un organismo de inspección especificado por el comité directivo de Biomassud y le encarga la inspección inicial de sus instalaciones de comercialización.

4.2.2 INSPECCIÓN INICIAL DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA

El organismo de inspección y el organismo de ensayo realizan una inspección inicial del centro (o centros) de comercialización de la parte interesada, en la que examinarán los puntos siguientes:

- Tipo e idoneidad del almacenamiento del producto.
- Instalación: Idoneidad de las instalaciones técnicas para poder distribuir biomasa de calidad doméstica.
- El sistema de gestión de calidad (de acuerdo con el capítulo 8): manual interno y/o instrucciones de funcionamiento, registro de formación (interna y externa), tramitación de quejas y reclamaciones, etc.
- Declaración del producto: especificar el o los biocombustibles para los que se quiere obtener la certificación.

En la inspección inicial, los auditores del centro realizarán las siguientes tareas:

- Examen de los procesos de manipulación y de la documentación de gestión de calidad; estos documentos deben tratarse de forma confidencial por parte del organismo de inspección y no pueden pasarse a terceros (excepto en el caso de consultas justificadas del expedidor del certificado).

El organismo de inspección podrá acceder a todas las partes de las instalaciones y a toda la documentación relevante.

El informe inicial de inspección debe enviarse al solicitante y una copia al expedidor del certificado.

Si se encuentran no conformidades menores durante la inspección, el organismo de inspección establece un plazo proporcionado para las medidas correctivas; el solicitante debe demostrar que se han adoptado dichas medidas dentro del plazo (este plazo lo establecerá el organismo de inspección, se recomienda que sea de unos 30 días).

Cuando se han producido no conformidades importantes, debe realizarse de nuevo la auditoría una vez corregidos los defectos. Las no conformidades importantes que pueden influir en la calidad de forma constante son, por ejemplo, unas instalaciones de almacenamiento deficientes. Las no conformidades importantes pueden influir directa o indirectamente en el rendimiento operativo del equipamiento que usa la biomasa no conforme.

4.2.3 EXPEDICIÓN DEL CERTIFICADO

El organismo expedidor del certificado comprueba la conformidad del producto y de las instalaciones de la empresa con las directrices del sistema de certificación Biomassud a partir de la siguiente información:

- En el formulario de solicitud inicial.
- En el informe de inspección del organismo de inspección.

Si la solicitud se aprueba, el solicitante es informado y recibe el contrato de certificación de Biomassud y una petición de pago de la cuota de licencia. Cuando se haya recibido la confirmación del pago de la cuota de licencia y una vez devuelto el contrato firmado, el certificado se expide mediante el envío de la documentación con el número de identificación y el periodo de validez del certificado.

La empresa entrará a formar parte de un registro con las demás que han obtenido el certificado, que se publicará convenientemente en los sitios web del licenciario nacional y en el sitio web de Biomassud.

4.2.4 INSPECCIONES DE VIGILANCIA

Los distribuidores deben realizar una auditoría cada dos años.

El expedidor del certificado (organismo de certificación) o el licenciario nacional pueden realizar inspecciones sin previo aviso en caso de sospecha.

El licenciario nacional comunicará las mejoras y los cambios en el sistema de certificación (de normas, gestión de calidad, etc.) a la persona responsable de la gestión de la calidad de la planta.

Cuando se encuentren defectos o desviaciones respecto a la normativa de la certificación Biomassud tanto en las instalaciones como en los ensayos de laboratorio durante la inspección periódica, el organismo de inspección/organismo de ensayo acreditado durante la inspección periódica informará inmediatamente al titular del certificado. En el caso de desviaciones menores, el organismo de inspección/organismo de ensayo acreditado puede establecer un periodo de gracia razonable (que sin embargo no supere las 10 semanas), en el que el titular del certificado deberá demostrar que ha adoptado medidas correctivas. No es necesario informar al expedidor del certificado.

Cuando se han producido grandes fallos, el expedidor del certificado debe ser informado inmediatamente por el organismo de inspección/organismo de ensayo. El expedidor del certificado puede pedir una nueva inspección de control una vez corregidos los fallos. Los fallos importantes que pueden influir en la calidad de la producción de forma constante tienen una consideración especial, por ejemplo, unas materias primas inadecuadas o unas instalaciones de producción y almacenamiento deficientes.

4.2.5 PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

La empresa interesada presenta un formulario de solicitud al expedidor del certificado manifestando su interés en obtener la etiqueta de calidad y declarando su voluntad de cumplir las normas del sistema de etiqueta de calidad. El expedidor del certificado toma una decisión respecto a la solicitud en el plazo de dos meses.

Cuando se toma una decisión positiva respecto a la solicitud, el solicitante celebra un contrato con el organismo de certificación que otorga a este último poderes, en caso necesario, para ordenar una inspección por parte de un centro de ensayo registrado.

4.2.6 EXPEDICIÓN DEL CERTIFICADO

A partir de la información proporcionada en la solicitud, el expedidor del certificado examina la conformidad con las directrices de la certificación. Si la solicitud se aprueba, el solicitante es informado. En cuanto se haya recibido la confirmación del pago de la cuota de licencia al licenciario nacional y una vez devuelto el contrato relativo a la certificación firmado, el certificado se expide mediante el envío de la documentación con el número de identificación y el periodo de validez del certificado. Además, el titular del certificado entrará a formar parte de un registro con los demás titulares del certificado, que se publicará convenientemente en el sitio web de Biomassud.

4.3 PROCEDIMIENTO DE OBJECCIÓN

Los solicitantes y los titulares del certificado pueden recurrir presentando una objeción por escrito al organismo expedidor del certificado a contra las decisiones siguientes:

- Denegación de la concesión de la certificación solicitada.
- Petición de nuevas inspecciones de supervisión.
- Petición de inspecciones extraordinarias (véase el apartado 4.9).
- Petición de inspecciones más frecuentes en el ámbito de los controles internos.
- Suspensión y cancelación de la licencia del certificado (véase el apartado 4.4).
- Mención pública de quejas (véase el apartado 4.4).

La objeción solamente se permite cuando el solicitante o el titular del certificado demuestran que la decisión en cuestión viola sus derechos. El comité de objeciones establecido por el licenciario nacional/comité directivo de Biomassud tomará una decisión por escrito en el plazo de dos semanas. Nadie afectado definitivamente por la objeción podrá participar en el proceso de toma de decisiones

4.4 VALIDEZ DEL CERTIFICADO

La validez del certificado de calidad es de cinco años.

A los comercializadores de biomasa se les requiere obligatoriamente:

- una **inspección** inicial.
- una segunda **inspección** entre el 2º y el 4º año.
- Si el comercializador/distribuidor va a renovar el certificado, se debe realizar una **inspección** de renovación.

Cuando se producen infracciones conscientes de las normas del sistema de certificación cuando las no conformidades observadas prosiguen a pesar de repetidos requerimientos para solucionarlas, el expedidor del certificado Biomassud tendrá que suspender la licencia para utilizar el certificado Biomassud durante un periodo limitado o resolver el contrato y solicitar al licenciario nacional la revocación de la misma. Si el titular del certificado tiene varios emplazamientos, la licencia puede suspenderse para la ubicación donde se han detectado los defectos hasta que estos se corrijan. Los productos de biomasa de otros emplazamientos del titular del certificado se podrán seguir comercializando como productos certificados.

En el caso de que la licencia y el certificado se revoquen, el anterior titular del certificado puede volver a solicitar la certificación y la licencia una vez que el expedidor del certificado haya comprobado que es adecuado y suficiente.

Además, el licenciario nacional/comité directivo de Biomassud está autorizado a publicar las objeciones en Internet de forma adecuada y a mencionar al titular del certificado afectado.

4.5 CAMBIOS IMPORTANTES

El titular del certificado debe comunicar inmediatamente los cambios importantes al organismo expedidor del certificado. Cambios importantes son todos los cambios en el equipamiento técnico, así como en los procesos operativos o en la estructura y normas de la empresa que deben comunicarse durante el proceso de solicitud de la certificación Biomassud.

4.6 UTILIZACIÓN DEL LOGO

Cuando se expide el certificado, el titular de la misma adquiere el derecho a utilizar el logotipo de la certificación Biomassud para la clase de calidad correspondiente para etiquetar sus productos y con fines publicitarios. El logotipo se utilizará exclusivamente en relación directa con el producto certificado o bien el servicio certificado (transporte, almacenamiento). Los titulares del certificado que fabrican productos con y sin certificación de calidad tienen que evitar dar la impresión de que todas las cantidades producidas y comercializadas tienen la certificación de calidad. El logotipo de certificación solo puede aparecer en aquellas facturas por productos con el logotipo Biomassud.

El logotipo de certificación Biomassud y/o el nombre de la biomasa certificada con la palabra Biomassud en la descripción de los productos (p. ej., huesos de aceituna Biomassud) debe figurar en las facturas cuando las mismas se emitan por productos con la certificación Biomassud.

El logotipo de la certificación irá asociado al número de identificación del titular del certificado. El uso del logotipo sin el número de identificación solo será posible con el permiso del licenciario nacional/comité directivo de Biomassud.

No obstante, está permitida la comercialización de productos ensacados con la certificación Biomassud sin ser titular del certificado. Junto con el número de identificación del proveedor con certificación Biomassud, el comercializador sin certificación puede declarar en la factura que los productos tienen la certificación de calidad Biomassud.

4.7 DECLARACIÓN DEL PRODUCTO

Cada unidad de venta de productos certificados Biomassud de acuerdo con este sistema debe llevar las informaciones siguientes: Productos ensacados:

- Clasificación del producto; la declaración de producto debe indicar qué tipo de biomasa es de acuerdo con las tablas de los anexos 1 o 2.
- Calidad de la biomasa; la declaración de producto debe indicar la clase de calidad de acuerdo con las tablas de los anexos 1 o 2.
- Logotipo de la certificación.
- Masa (en kg o toneladas).
- Cuando se facturen mercancías con el sello Biomassud, en las facturas debe aparecer el logotipo de la certificación y/o el nombre de la biomasa certificada con la palabra Biomassud.
- Número de identificación de trazabilidad (véase el capítulo 7).
- Nota: Almacenar en un lugar seco.
- Nota: Usar sólo en instalaciones de combustión apropiadas y aprobadas, de acuerdo con la información del fabricante y las normas nacionales.

Para biomassas a granel, la factura debe indicar **masa** (en kg o toneladas) y **clase** de biomasa (p. ej., huesos de aceituna) y **calidad** (A, B, etc.).

4.8 INTERCONEXIONES

Cada uno de los agentes de la producción y de la cadena de suministro garantiza la calidad de acuerdo con los requisitos de la certificación Biomassud en su área de responsabilidad. Cuando se contratan proveedores de servicios, la entidad contratante es responsable de cumplir las normas de este sistema de certificación. La interconexión con el consumidor final es la tobera de vaciado o la entrega del producto de biomasa en el almacén del cliente.

4.9 MUESTRAS DE REFERENCIA

Los comercializadores deben conservar como mínimo 1 kg de muestra cada día con al menos una entrega. La fecha de entrega y el lote, tipo de producto y calidad del producto deben indicarse. Las muestras deben conservarse al menos 1 meses en condiciones adecuadas. El objeto de conservar la muestra es utilizarla en caso de reclamaciones.

Los comercializadores de leña están exentos de tomar y guardar muestras de referencia. Solo se guardarán obligatoriamente los registros de las auto-inspecciones (ver capítulo 8.1.5)

4.10 AUDITORÍAS PERIÓDICAS Y EXTRAORDINARIAS

Los distribuidores deben realizar obligatoriamente una auditoría cada dos años.

Además, si el licenciario nacional o expedidor del certificado lo consideran oportuno, podrán realizarse auditorías extraordinarias en el caso de haber recibido un número significativo de quejas o si disponen de información que demuestre que hay no conformidades o se está haciendo un uso fraudulento de la certificación. La auditoría puede realizarse sin previo aviso.

Si se han producido no conformidades importantes, el organismo de inspección tiene que informar inmediatamente al titular del certificado y al expedidor del mismo. En tal caso, el expedidor del certificado está autorizado a pedir una nueva inspección una vez corregidos los fallos. Los fallos importantes que pueden influir en la calidad de la producción de forma constante tienen una consideración especial, por ejemplo, unas materias primas inadecuadas o unas instalaciones de producción y almacenamiento deficientes.

Cuando las infracciones son intencionadas, se aplican las normas recogidas en el apartado 4.4.

4.11 PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN

Cuando los clientes o agentes secundarios presentan reclamaciones, el expedidor del certificado las estudiará teniendo en cuenta la cadena de suministro documentada por el número de identificación. Las reclamaciones se tramitarán de acuerdo con las normas nacionales y la

documentación interna de los agentes implicados será inspeccionada por el expedidor del certificado.

Las reclamaciones se aceptarán si las instalaciones de almacenamiento están diseñadas de acuerdo con los requisitos nacionales.

Por otra parte, debe cumplirse al menos una de las siguientes condiciones previas:

- Una muestra, recogida en presencia de todas las partes implicadas (cliente/distribuidor/instalador/servicio técnico) ha sido examinada por el organismo de ensayo registrado y no es conforme con los valores químicos y físicos característicos (véanse las tablas del anexo 1).
- La cantidad media de finos en la zona de almacenamiento supera el 10% y la combustión de la caldera muestra signos claros de funcionamiento defectuoso por esa causa. Solo debe haberse usado el 20% de la carga del silo desde el último llenado del mismo. Se toma una muestra en presencia de todas las partes implicadas que será examinada por el organismo de ensayo tal como se ha dicho más arriba. Si es posible, debe tomarse una muestra representativa en caída libre entre el silo y la caldera, y estará formada por tres muestras individuales que se mezclan posteriormente.

5 CALIDAD DEL PRODUCTO

El objetivo de la certificación es garantizar la calidad de las biomasas utilizadas con fines domésticos en la región mediterránea. Se dividen en dos categorías: Doméstico para pequeñas instalaciones (<400 kW) y doméstico para grandes instalaciones (>400 kW). Biomosas cubiertas por el sistema de certificación Biomasad:

Doméstico para pequeñas instalaciones (<400 kW)

1. **Pellets de madera.** Especificaciones de calidad según las clases A1 y A2 de la ISO 17225-2. Consulte los umbrales en la tabla 1 del anexo 1.
2. **Astillas.** Especificaciones de calidad según las clases A1 y A2 de la ISO 17225-4. Consulte los umbrales en las tablas 2.1 y 2.2 del anexo 1.
3. **Leña.** Especificaciones de calidad según las clases A1 y A2 de la ISO 17225-5. Consulte los umbrales en la tabla 3 del anexo 1.
4. **Huesos de aceituna.** Especificaciones de calidad basándose en las clases A1 y A2 de la UNE 164003 actualizada con el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 4 del anexo 1.
5. **Cáscaras de almendras / avellanas.** Especificaciones de calidad basándose en las clases A1 y A2 de la UNE 164004 actualizada con el documento D.3.3. Consulte los umbrales en la tabla 5 del anexo 1.
6. **Piñas de pino troceadas.** Especificaciones de calidad de acuerdo a las clases A1 y A2 de la UNE 164004. Consulte los umbrales en la tabla 6 del anexo 1.
7. **Cáscaras de piñones.** Especificaciones de calidad basándose en las clases A1 y A2 de la UNE 164004 actualizada con el documento D.3.3. Consulte los umbrales en la tabla 7 del anexo 1.
8. **Cáscaras de pistachos. Especificaciones de calidad.** Especificaciones de calidad según las clases A1 y A2 del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 8 del anexo 1.
9. **Cáscaras de nueces.** Especificaciones de calidad según las clases A1 y A2 del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 9 del anexo 1.

10. **Podas de olivos (doméstico para instalaciones pequeñas).** Especificaciones de calidad según las clases A1 y A2 para formato astillado y P1, P2 y P3 para formato pellets del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Puede ser en forma de pellets o de astillas. Consulte los umbrales en las tablas 10.1 y 10.2 del anexo 1 para las astillas y en la tabla 11 para los pellets.

Mezclas de las biomásas citadas (el productor debe especificar el porcentaje). (Solo se tienen en cuenta las mezclas de biocombustibles sólidos para instalaciones pequeñas. Si se mezclan con un biocombustible sólido para grandes instalaciones, se considerará como un biocombustible sólido para grandes instalaciones).

Las mezclas solo pueden hacerlas los productores. Un comercializador que desee hacer mezclas tendrá que obtener el certificado de Productor.

Doméstico para grandes instalaciones (>400 kW)

11. **Pellets de madera.** Especificaciones de calidad según la clase B de la ISO 17225-2. Consulte los umbrales en la tabla 12 del anexo 2.
12. **Astillas.** Especificaciones de calidad según las clases B1 y B2 de la ISO 17225-4. Consulte los umbrales en las tablas 13.1 y 13.2 del anexo 2.
13. **Huesos de aceituna.** Especificaciones de calidad basándose en la clase B de la UNE 164003 actualizada con el documento D.3.3 del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 14 del anexo 2.
14. **Cáscaras de almendras / avellanas.** Especificaciones de calidad basándose en la clase B de la UNE 164004 actualizada con el documento D.3.3 del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 15 del anexo 2.
15. **Piñas de pino troceadas.** Especificaciones de calidad de acuerdo a la clase B de la UNE 164004. Consulte los umbrales en la tabla 16 del anexo 2.
16. **Cáscaras de piñones.** Especificaciones de calidad basándose en la clase B de la UNE 164004 actualizada con el documento D.3.3 del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 17 del anexo 2.
17. **Cáscaras de pistachos. Especificaciones de calidad.** Especificaciones de calidad según la clase B del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 18 del anexo 2.

18. **Cáscaras de nueces.** Especificaciones de calidad según la clase B del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 19 del anexo 2.
19. **Podas de viñedos (doméstico para instalaciones grandes)** Especificaciones de calidad según las clases PI1, PI2 y PI3 del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 20 del anexo 2.
20. **Podas de olivos (doméstico para instalaciones grandes).** Especificaciones de calidad según las clases PI1, PI2 y PI3 del documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS. Consulte los umbrales en la tabla 21 del anexo 2.

Mezclas de las biomásas citadas (el productor debe especificar el porcentaje). (Solo se tienen en cuenta las mezclas de biocombustibles sólidos para instalaciones grandes. Si se mezclan con un biocombustible sólido para pequeñas instalaciones, se considerará como un biocombustible sólido para grandes instalaciones).

Las mezclas solo pueden hacerlas los productores. Un comercializador que desee hacer mezclas tendrá que obtener el certificado de Productor.

Las mezclas de biomásas dentro del sistema se permiten siempre que la mezcla resultante siga cumpliendo los requisitos de calidad (p. ej., las cáscaras de piñones se suelen mezclar con piñas troceadas). Para calcular los umbrales que debe cumplir la mezcla se hará un prorrateo. Por ejemplo, una empresa desea certificar una mezcla de 20% de huesos de aceituna A1 (tabla 3) y 80% de avellanas A1 (tabla 4). El cálculo del umbral de contenido de nitrógeno será:

$$N (20\% \times 0,3 + 80\% \times 0,4) < 0,38\% \text{ en masa seca}$$

Donde 0,3 es el límite de huesos de aceituna y 0,4 el de avellanas.

En este caso no se otorgará ninguna clase de calidad A1, A2, B, etc. En todos los documentos correspondientes (facturas, sacos) se declararán la calidad y proporciones de los biocombustibles mezclados.

Las mezclas con otras biomásas no incluidas en el sistema, aun cuando cumplan los requisitos de calidad, deben ser aprobadas por el comité directivo de Biomásud.

Es obligatorio indicar el porcentaje de biomasa utilizado en la mezcla, introducir esta información en el sistema de trazabilidad y consignarla en el saco/factura.

Las mezclas involuntarias no se incluyen en este concepto.

Otras biomásas domésticas similares pueden aceptarse en la certificación si las especificaciones de calidad están dentro de los límites de cualquiera de las biomásas del sistema. Para ello es obligatorio comunicarlo al comité directivo de Biomásud y la aprobación de dicho comité.

Si las especificaciones de una biomasa doméstica similar no cumplen los límites por pocos parámetros y sus valores están relativamente próximos, su inclusión en el sistema puede estudiarse. Para ello es obligatorio comunicarlo al comité directivo de Biomásud y la aprobación de dicho comité.

Los correspondientes parámetros de calidad, los valores umbral, así como las especificaciones de las materias primas a utilizar se indican en los anexos 1 y 2.

6 REQUISITOS DE SOSTENIBILIDAD

El proyecto Biomassud Plus ha estudiado la cadena de producción de todas las biomásas domésticas incluidas en la certificación y las categorías de biomasa definidas según el tipo de materiales.

Teniendo esto en cuenta, la decisión del comité directivo de Biomassud ha decidido incluir cuatro requisitos de sostenibilidad mínimos cuya aplicación dependerá del tipo de biomasa y del perfil de la empresa.

Los requisitos aplicables a los Comercializadores para cualquier tipo de biomasa son: Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la energía consumida para la producción de biocombustibles sólidos.

GEI (gases de efecto invernadero): la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero derivados del uso de combustible en lugar de gas natural será de al menos un 70%. Las emisiones producidas en el transporte de materias primas al centro de producción y las generadas en el proceso de preparación y acondicionamiento del biocombustible se tienen en cuenta.

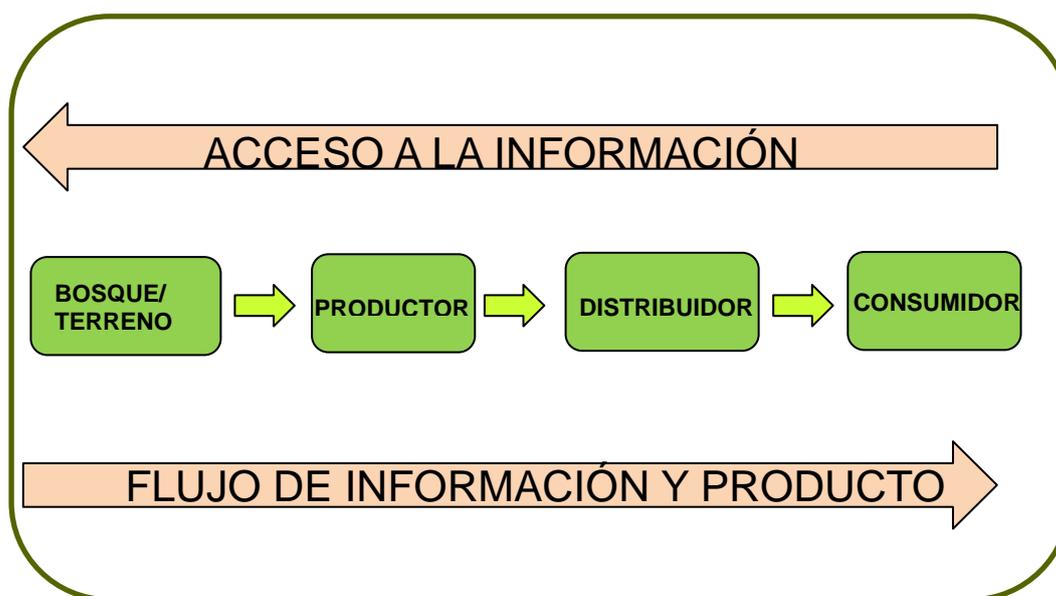
Energía consumida: la energía utilizada en el transporte de materias primas al centro de producción, además de la utilizada en los procesos de preparación, acondicionamiento del biocombustible sólido y transporte al cliente no pueden superar un 40% de la energía contenida en el biocombustible según el poder calorífico neto (según se recibe).

Se ha desarrollado una plataforma en línea para facilitar el cálculo de estos dos criterios al introducir los datos necesarios. Véase el capítulo 7.

7 TRAZABILIDAD Y PLATAFORMA EN LÍNEA DE BIOMASUD

La certificación Biomassud exige unos requisitos de calidad (contenido en cenizas, humedad, etc.) y de sostenibilidad (GEI, Energía, EUTR, GFS, AC, LUC) a lo largo del ciclo de vida de la biomasa, pero para garantizar que el producto que llega al consumidor es el mismo que se ha producido con un mínimo de calidad y sostenibilidad. Se ha establecido una plataforma para garantizar la trazabilidad.

Este sistema de seguimiento sirve como autocontrol y garantía de calidad mediante el número de identificación y el registro de los movimientos de los productos de biomasa que se han documentado en cada paso de la cadena de valor, lo que permite localizar los defectos de calidad, ofrecer al consumidor información sobre la calidad y sostenibilidad de los productos de biomasa.



Tal como se dijo en el apartado 4.9, los comercializadores deben obtener muestras de referencia que, en el caso de reclamaciones, puedan ser analizadas por un organismo de ensayo y comparadas con la muestra tomada en la instalación del reclamante, si es necesario.

7.1 NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN

Mediante un sistema de números de identificación únicos, se podrá seguir cada entrega a través de toda la cadena de valor, desde el cliente final hasta el productor pasando por el(los) distribuidor(es) de la cadena logística.

Un código compuesto por el CÓDIGO ISO de 2 caracteres del país (ISO 3166-1-alpha-2, por ejemplo, **ES** para España)

Y luego un número único y correlativo para cada país. El código se compone de tres cifras (001, 002, etc.) que comienzan en 001 para Productores y comienzan en 300 para Comercializadores

Also a code with 2-3 letters for each biomass will be added

Código ID. = Código país + Número correlativo

Por ejemplo **ES 301** sería un Comercializador Español con el número 301.

Es obligatorio mostrar el código del productor o el último Comercializador certificado dentro del logotipo de Biomassud (ver ejemplo en el capítulo 11) en las bolsas, la publicidad o las facturas.

Si un productor opera varias instalaciones de producción, la compañía respectiva puede solicitar varios números o puede solicitar el mismo número para usarlo comercialmente con todas las plantas. En este último caso, internamente tendrán un código diferente para cada planta. es decir, un productor con varias plantas tiene el código ES007. Internamente para mantener la trazabilidad a los auditores, cada planta tendrá un código diferente ES007-1, ES007-2 y sucesivamente

7.2 HERRAMIENTA DE TRAZABILIDAD Y DOCUMENTACIÓN

Mediante el proyecto Biomassud Plus se ha desarrollado una plataforma en línea en la que los titulares del certificado (productores y comercializadores certificados) pueden hacer el seguimiento del producto de biomasa a lo largo de la cadena de suministro. Los productores y comercializadores que se incorporan al sistema de certificación deben introducir todos los datos necesarios para mantener la trazabilidad. Además, deben mantener un registro de todos los datos (equivalencias de lotes, entradas/salidas de productores y comercializadores, etc.) y poner esta documentación a disposición de auditores cuando lo requieran.

Se puede acceder a la plataforma desde la página web de Biomassud (<http://biomasud.eu/>) o mediante acceso directo <http://trazabilidad.ciemat.es/>. Los productores y comercializadores tendrán que iniciar sesión para poder introducir sus datos. El representante nacional proporcionará un identificador de usuario y una contraseña para acceder a la plataforma. El organismo de inspección tendrá acceso a estos datos.

En la plataforma se incluirán los datos de contacto básicos de la empresa y del director de calidad.

El productor o el comercializador certificado incluirá la información de cada lote

- Número de lote
- Tipo de biocombustible producido
- Calidad del biocombustible sólido producido (A1, B...)
- Cantidad productor
- Emisiones de CO2 (calculadas automáticamente por la plataforma después de introducir los datos obligatorios)

Se crea un código QR que puede descargarse y utilizarse en los sacos, facturas o sitios web pero cuyo uso no es obligatorio.

Los datos almacenados en esta base de datos pueden ser utilizados por los representantes nacionales y el comité directivo de Biomassud con fines estadísticos y promocionales. No se publicará ningún dato individual sin una autorización explícita.

8 GESTIÓN DE CALIDAD

Para conseguir una calidad mínima, debe establecerse un sistema básico de gestión de la calidad en las instalaciones del titular del certificado. En este capítulo se establecen las directrices para la gestión de la calidad interna. El modo de implementación de estas directrices se deja en gran medida a discreción de los titulares del certificado. Los requisitos de EN 15234-6 serán la base del sistema de calidad de Biomassud. Alternativamente se puede establecer un sistema de gestión de la calidad conforme con ISO 9001.

8.1 COMERCIALIZACIÓN: MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ENTREGA DE BIOMASAS

8.1.1 EQUIPO TÉCNICO OPERATIVO Y PROCESOS DE EXPLOTACIÓN

Los siguientes requisitos deben observarse durante el almacenamiento y la entrega a los clientes finales:

- El titular del certificado debe tener equipo técnico adecuado para el almacenamiento y/o transporte de biomásas a su disposición. Las funciones y estado de este equipo debe comprobarse regularmente.
- Debe comprobarse periódicamente la limpieza de las zonas de manipulación, silos y equipo transportador y limpiarse en caso de estar sucios. Esto también se aplica a la carga de vehículos externos, siempre que no haya vehículos especiales para el transporte exclusivo de la biomasa. La responsabilidad de la inspección corresponde al titular del certificado que entrega la biomasa. No obstante, esto puede regularse contractualmente de forma distinta.
- La biomasa no debe absorber humedad, por ejemplo, con el contacto con agua condensada, lluvia o nieve. La formación de condensado debe evitarse en la medida de lo posible.
- La mezcla de biomásas de distintas calidades (biomásas con certificado y biomásas sin certificado) debe evitarse mediante una planificación concienzuda de los procedimientos de explotación y/o la posibilidad de un almacenamiento separado, respectivamente, o transporte espacialmente separado.
- Los pellets de madera tienen que cribarse antes de cargar los camiones o de ensacarlos para cumplir el umbral máximo establecido por la certificación Biomassud (véanse los límites en el anexo 1).

- Antes de cargar las biomásas en los camiones de reparto, estas deben comprobarse para verificar que no muestren temperaturas elevadas ni procesos de combustión espontánea. En el caso de los pellets de madera, la temperatura de las biomásas cargadas no debe superar los 40 °C (EN 15234-6).

Durante el proceso de carga, el conductor del vehículo de reparto debe asegurarse de la calidad de la biomasa mediante una inspección visual.

- Las muestras de referencia deben tomarse cuando la biomasa se entrega a granel al cliente final (véase 4.8.1).
- Se recomienda, pero no es obligatorio, comprobar cuando se haga la entrega al cliente final, las irregularidades de los mecanismos de transporte y el almacén (p. ej., si faltan alfombrillas de impacto o ángulos desfavorables en las tuberías). Se recomienda documentar en el albarán de entrega los defectos obvios de la zona de almacén o la acumulación de polvo y debe confirmarlos el cliente si está presente.
- El nivel de llenado del almacén debe calcularse antes del proceso de llenado.
- Se recomienda, pero no es obligatorio, cuando se hace una entrega a los clientes finales, cumplimentar una lista de control con todos los detalles relevantes para la calidad de la entrega.
- Los conductores con contacto con los clientes finales deben realizar un curso de formación interno.
- Deben facilitarse las instrucciones para problemas de salud y seguridad en el almacenamiento y la entrega. Especialmente deben darse instrucciones de ventilación para evitar cualquier nivel perjudicial de CO en el transporte o en el almacenamiento.

8.1.2 DECLARACIÓN DE LAS CANTIDADES COMERCIALIZADAS

Cada lote comercializado debe declararse en la plataforma en línea (véase 7.2) con las cantidades de las distintas biomásas comercializadas con la certificación Biomásud.

8.1.3 REPRESENTANTE DE GARANTÍA DE CALIDAD

La dirección del titular del certificado debe nombrar a un empleado experimentado como representante de garantía de calidad. Esta persona será responsable de organizar la documentación interna y de realizar las inspecciones propias, así como archivar las muestras de referencia. El empleado designado debe conocer los efectos de los distintos procesos de explotación en la calidad de los pellets comercializados y formar adecuadamente a los demás empleados. Los conductores que entregan la biomasa a los clientes finales son asimismo responsables del contacto con el cliente y deben recibir las instrucciones correspondientes. El representante de garantía de calidad puede delegar las tareas personales de supervisión y documentación en otros empleados. En tal caso tendrá que instruir al empleado responsable y supervisar la ejecución sistemática de dichas tareas. Por otra parte, el representante de garantía de calidad tiene que participar en un curso de formación externo de garantía de calidad en el primer año de certificación.

8.1.4 DOCUMENTACIÓN INTERNA

El representante de garantía de calidad debe garantizar la metódica documentación y evaluación de los procesos operativos que afectan a la calidad de las biomásas comercializadas.

En detalle, la documentación debe incluir los puntos siguientes:

- Materiales recibidos (fecha, calidad de la biomasa, cantidad y nombre del proveedor).
- Productos salientes (fecha, calidad de la biomasa, cantidad y nombre del cliente, almacén de procedencia del lote, vehículos usados o transportistas externos y carga transportada anteriormente por el vehículo, así como una confirmación de la limpieza realizada en el vehículo siempre que no se utilice un vehículo especial para transporte exclusivo de la biomasa).
- Facturas. Todas las facturas de biocombustibles sólidos certificados Biomásud deben incluir en su concepto el tipo de combustible, clase de calidad, cantidad y que está certificado Biomásud. Ejemplo (24 toneladas de huesos de aceituna A1 Biomásud). Además, se puede utilizar el logotipo Biomásud plus en las facturas, pero solo cuando las facturas sean para biocombustibles certificados Biomásud.
- Los problemas de almacenamiento y transporte (fecha, tipo de problema, efecto en la calidad de la biomasa, medidas adoptadas para solucionar los defectos, cantidad y eliminación de las biomásas que no cumplen las normas).

- Trabajos de reparación y mantenimiento que podrían provocar un cambio en la calidad de la biomasa (fecha, tipo de trabajo realizado, confirmación de que no se pudieron determinar regularidades durante la inspección visual o de las medidas adoptadas para solucionar los defectos, así como la cantidad y eliminación de las biomásas que no cumplen las normas).
- Inspecciones internas (documentación y evaluación de resultados, véase 8.2.4)
- Entrega al cliente final (calidad de la biomasa en la carga, irregularidades, así como stock restante estimado; cuando se hace una entrega con un vehículo cisterna, la presión de soplado y la longitud de la manguera) deben documentarse.
- Áreas de responsabilidad de empleados individuales (diagrama de flujo de la organización y descripción del trabajo).
- Formación de los empleados en los efectos de los diversos factores de explotación en la calidad de la biomasa (fecha, participantes, contenido).
- Reclamaciones de los clientes (fecha, medidas adoptadas para remediar los defectos).

8.1.5 INSPECCIONES INTERNAS

El representante de garantía de calidad debe inspeccionar periódicamente la calidad de las biomásas comercializadas para comprobar el cumplimiento de los requisitos de calidad del producto. La amplitud y tipo de inspecciones se deja a discreción del titular del certificado. No obstante, el requisito mínimo es de una inspección visual semanal de las biomásas almacenadas, incluidas las instalaciones de almacén. Esto también puede hacerse a partir de las muestras de referencia (véase 4.9).

Los ensayos deben realizarse de acuerdo con un plan de inspección determinado previamente y cuya ejecución y resultados deben documentarse.

9 REQUISITOS DE LAS MATERIAS PRIMAS

Los tipos de materias primas o fuentes de biomasa indicados en el Anexo 1 como aceptables para la certificación Biomásud proceden de la norma ISO 17225-1. En la tabla siguiente se definen las fuentes permitidas para cada combustible de biomasa de uso doméstico con la certificación.

9.1 MATERIAS PRIMAS Y FUENTES PERMITIDAS

Tabla 1: Materias primas y fuentes permitidas para biomásas con la certificación Biomásud de acuerdo con ISO-17225-1

Tipo de biomasa	Clase de calidad de la biomasa			
	A / A1 / P1 / PI1	A2 / P2 / PI2	B / B1 / P3 / PI3	B2
Pellets de madera	1.1.3 Fuste 1.2.1 Residuos y Subproductos de madera no tratada químicamente	1.1.1 Árboles completos sin raíces 1.1.3 Fuste 1.1.4 Residuos de corta 1.1.6 Corteza (de operaciones forestales) 1.2.1 Residuos y Subproductos de madera no tratada químicamente	1.1 Biomasa leñosa procedente del monte, plantación y otra madera virgen 1.2 Subproductos y residuos de industrias de madera 1.3 Madera usada	-
Astillas	1.1.1 Árboles enteros sin raíces ^a 1.1.3 Madera de tronco 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico 1.1.4.3 Residuos de trozas	1.1.1 Árboles enteros sin raíces ^a 1.1.3 Madera de tronco 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico 1.1.4.3 Residuos de trozas	1.1 Biomasa leñosa procedente del monte, plantación y otra madera virgen 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento	1.2 Subproductos y residuos de industrias de madera 1.3 Madera usada
Leña	1.1.3 Fuste 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico	1.1.1 Árboles enteros sin raíces ^a 1.1.3 Fuste 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico	1.1.1 Árboles enteros sin raíces ^a 1.1.3 Fuste 1.1.4 Residuos de corta 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico	
Podas de olivos	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce
Podas de viñedos	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de

	arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce
Huesos de aceituna	3.1.2.3 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas (tratados químicamente) ^c	3.1.2.3 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas (tratados químicamente) ^c	3.1.2.3 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas (tratados químicamente) ^c	-
Cáscaras de almendras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	-
Piñas de pino troceadas	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	-
Cáscaras de piñones	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	
Cáscaras de avellanas	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	
Cáscaras de pistachos	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	
Cáscaras de nueces	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	
<p>^a Excluida la clase 1.1.1.3 Monte bajo de rotación corta, si hay motivos para sospechar que la tierra esté contaminada o si se ha utilizado la plantación para la captura de sustancias químicas o si la madera se fertiliza mediante lodos de aguas residuales (procedentes de restos de tratamiento del agua o procesos químicos).</p> <p>^b Excluidas las clases 1.1.5 Tocones/raíces y 1.1.6 Corteza.</p> <p>^c Los huesos de aceituna pueden proceder de almazaras o de industrias extractoras de aceite. Si proceden de industrias extractoras de aceite pueden haber sufrido un tratamiento químico con hexano u otros disolventes para extraer el aceite residual (este disolvente se recupera después). Este proceso de extracción y el disolvente deben declararse. Los huesos de aceituna tratados con aditivos químicos como sal o sosa quedan excluidos de esta norma.</p>				

Si se conoce la composición de la mezcla, el % en masa se puede utilizar para especificar las mezclas.

Ejemplo 1: 80% en masa seca 1.1.1 Árboles enteros sin raíces, 20% en masa seca 1.2.1 Residuos de madera sin tratamiento químico

En el caso de mezclas, el componente principal debe indicarse en primer lugar.

9.2 REQUISITOS PARA ADITIVOS

Los aditivos (p. ej., aceleradores de prensado o inhibidores de escoria) se utilizan para mejorar la calidad del combustible, reducir las emisiones o mejorar la eficiencia de la combustión, están permitidos. El tipo (material y nombre comercial) y la cantidad (en % máx.) de los aditivos de prensado utilizados deben documentarse.

También deben documentarse los aditivos utilizados tras la producción y antes de la entrega en los almacenes de los usuarios finales. El agua, el calor y el vapor no son aditivos en lo que respecta a este reglamento.

10 LOGOTIPO Y EJEMPLOS DE DECLARACIÓN DE PRODUCTO

En primer lugar, el sello debe tener una altura mínima de 15 mm. El número de identificación del titular del certificado es un elemento esencial a efectos de trazabilidad y debe aparecer junto al sello. Además, la altura del número de identificación no puede ser un 10% inferior a la altura del sello, y tendrá como mínimo una altura de 1,5 mm (Arial tamaño de fuente 10).

El logotipo debe mostrarse en una de las variaciones de color o monocromo tal como se especifica aquí.

Hay dos tipos de diseño del logotipo de la certificación, dependiendo del tipo de biocombustible sólido.

El logotipo para biocombustibles domésticos para pequeñas instalaciones (<400 kW) es:



El logotipo para biocombustibles domésticos para grandes instalaciones (>400 kW) es:



En ambos logotipos:

- Donde dice "Biomasa certificada" debe mencionarse el biocombustible sólido certificado (hueso de aceituna...) en el idioma del país donde se vaya a distribuir principalmente.
- Donde dice "A1" o "B" debe indicarse la clase de calidad del biocombustible sólido
- Donde dice "XX 00x" debe indicarse el número de identificación de la empresa certificada

El logotipo de la certificación solo puede utilizarse junto al número de identificación del titular del certificado.

El uso del sello sin el número de identificación solo será posible con la autorización por escrito del comité directivo de Biomassud.

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES PARA BIOMASAS DOMÉSTICAS PARA INSTALACIONES PEQUEÑAS (<400 KW) DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD BIOMASUD

1. Pellets de madera. Límites según ISO 17225-2 (tabla 1)

Normativa	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	A1	A2
		Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.3 Fuste 1.2.1 Residuos y Subproductos de madera no tratada químicamente
	Diámetro, D ^a y Longitud L ^b , ISO 17829	mm	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40
	Humedad (M) ISO 18134-1, ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Cenizas (A), ISO 18122	% en masa seca	A0.7 ≤ 0,7	A1.2 ≤ 1,2
	Durabilidad mecánica, DU, ISO 17831-1	según se recibe, % en masa	DU97.5 ≥ 97,5	DU97.5 ≥ 97,5
	Finos F, ISO 18846	% en masa según se recibe	F1.0 ≤ 1,0	F1.0 ≤ 1,0
	Aditivos ^c	% en masa seca	≤ 2% en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 2% en masa seca Tipo y cantidad a indicar
	Poder calorífico neto (Q), ISO 18125	según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q16.5 16,5 ≤ Q ≤ 19 o Q4.6 4,6 ≤ Q ≤ 5,3	Q16.3 16,3 ≤ Q ≤ 19 o Q4.5 4,5 ≤ Q ≤ 5,3
	Densidad aparente (BD), ISO 17828	kg/m ³	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
	Nitrógeno (N), ISO 16948	% en masa seca	N0.3 ≤ 0,3	N0.5 ≤ 0,5
	Azufre (S), ISO 16994	% en masa seca	S0.04 ≤ 0,04	S0.05 ≤ 0,05
	Cloro (Cl), ISO 16994	% en masa seca	Cl0.02 ≤ 0,02	Cl0.02 ≤ 0,02
	Arsénico (As), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 1	≤ 1
	Cadmio (Cd), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,5	≤ 0,5
	Cromo (Cr), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10
	Cobre (Cu), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10
	Plomo (Pb), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10
	Mercurio (Hg), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,1	≤ 0,1
	Níquel (Ni), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10
	Zinc (Zn), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 100	≤ 100
	Informativo: Fusibilidad de las cenizas ^d , prEN15370	°C	Deben indicarse	Deben indicarse

^a Se declara el tamaño seleccionado D06 o D08 de los pellets.

^b La cantidad de pellets de más largos de 40 mm puede ser del 1% (m/m). La longitud máxima debe ser ≤ 45 mm.

^c Tipo de aditivos para ayudar a la producción, entrega o combustión (por ejemplo, coadyuvantes a la presión, inhibidores de la escoria o cualquier otro aditivo como almidón, harina de maíz, harina de patata, aceite vegetal o lignina. Los aditivos usados después de la producción, antes de descargar en el almacén del usuario final, debe igualmente indicarse (tipo y cantidad)

2. Astillas.

Umbral de tamaño de partículas según ISO 17225-4 (tabla 2.1)

Dimensiones (mm). ISO 17827-1					
	Fracción principal ^a (mínimo 60% en peso). mm	Fracción de finos, % en peso (<3,15 mm)	Fracción gruesa, % en peso (longitud de la partícula en mm)	Longitud máx. de las partículas ^b , mm	Superficie máx. de la sección transversal de la fracción gruesa ^c , cm ²
P16S	3,15 mm <P ≤16 mm.	≤15%	≤6% (>31,5 mm)	≤45 mm	≤2 cm ²
P31S	3,15 ≤P ≤31,5 mm	≤10%	≤6% (>45 mm)	≤150 mm	≤4 cm ²
P45S	3,15 ≤P ≤45 mm	≤10%	≤10% (>63 mm)	≤200 mm	≤6 cm ²

^a Los valores numéricos (clase P) de la dimensión se refieren a los tamaños de las partículas que pasan a través de la criba de orificio redondo del tamaño mencionado (ISO-17827-1). Debe indicarse la clase más baja posible. Para las astillas solo se especificará una clase.

^b La longitud y la superficie transversal solo tienen que determinarse para dichas partículas, que se encuentran en la fracción gruesa. Como máximo 2 piezas de una muestra de aproximadamente 10 litros pueden superar la longitud máxima, si la superficie transversal es <0,5 cm²

^c Para medir la superficie transversal se recomienda utilizar una escuadra transparente, colocar la partícula perpendicularmente detrás de la escuadra y calcular la superficie transversal máxima de esa partícula en la cuadrícula de cm².

Límites según ISO 17225-4 (tabla 2.2)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	A1	A2
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.1 Árboles enteros sin raíces ^a 1.1.3 Madera de tronco 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico 1.1.4.3 Residuos de trozas	1.1.1 Árboles enteros sin raíces ^a 1.1.3 Madera de tronco 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento químico 1.1.4.3 Residuos de trozas
	Tamaño de partícula (P) ISO 17827-1	mm	seleccionar en la tabla 1	
	Humedad (M) ^b , ISO 17827-1 ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M10 ≤10 M25 ≤25	M35 ≤35
	Cenizas (A), ISO 18112	% en masa seca	A1.0 ≤1,0	A1.5 ≤1,5
	Densidad aparente (BD) ^c , ISO 17828	kg/suelto m ³ según se recibe	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300
	Nitrógeno (N), ISO 16948	% en masa seca	No aplicable	No aplicable
	Azufre (S), ISO 16994	% en masa seca	No aplicable	No aplicable
	Cloro (Cl), ISO 16994	% en masa seca	No aplicable	No aplicable
	Arsénico (As), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Cadmio (Cd), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Cromo (Cr), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Cobre (Cu), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Plomo (Pb), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Mercurio (Hg), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
Níquel (Ni), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable	
Cinc (Zn), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable	
Inf.	Poder calorífico neto (Q), ISO 18125	MJ/kg o kWh/kg según se recibe	A declarar el valor mínimo	

^a Excluyendo la clase 1.1.1.3 Cultivo leñoso de turno corto, si hay razones para sospechar contaminación de la tierra o si se ha usado la plantación para el secuestro de sustancias químicas o los árboles se han fertilizado con lodos procedentes de depuradora (derivados de residuos de tratamiento de agua o procesos químicos).

^b A declarar el valor más bajo posible de la clase de propiedad. Determinadas calderas requieren un contenido mínimo de humedad el cual se debería declarar. La clase de humedad M10 es para astillas de madera secadas artificialmente.

^c La densidad a granel es menor para coníferas que para frondosas.

3. Leña.

Los límites según ISO 17225-5 (tabla 3)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	A1	A2
Normativo	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.3 Fuste 1.2.1 Residuos de madera no tratada químicamente	1.1.1 Árboles enteros sin raíces 1.1.3 Fuste 1.1.4 Restos de corta 1.2.1 Residuos de madera no tratada químicamente
	Especies de madera		A declarar	
	Diámetro, D ^b	cm	D2 ≤ 2 D5 2 < D ≤ 5 D15 5 < D ≤ 15 D15+ > 15 (a declarar el valor real)	D15 5 < D ≤ 15 D15+ > 15 (a declarar el valor real)
	Longitud, L ^c	cm	L20 ≤ 20 (± 2 cm) L25 ≤ 25 (± 2 cm) L30 ≤ 30 (± 2 cm) L33 ≤ 33 (± 2 cm) L40 ≤ 40 (± 2 cm) L50 ≤ 50 (± 4 cm) L100 ≤ 100 (± 5 cm)	L30 ≤ 30 (± 2 cm) L33 ≤ 33 (± 2 cm) L40 ≤ 40 (± 2 cm) L50 ≤ 50 (± 4 cm) L100 ≤ 100 (± 5 cm)
	Humedad, M ^d , ISO 18134-1 ISO 18134-2	% (m/m) según se recibe en base húmeda	M20 ≤ 20 M25 ≤ 25	M20 ≤ 20 M25 ≤ 25 M35 ≤ 35
	Volumen o peso	Volumen en m ³ apilado o m ³ suelto o peso en kg. según se recibe	A declarar que volumen o peso se usa cuando se vende (m ³ apilado o suelto, kg) y/o peso de los troncos envasados	
	informativo	Densidad energética, E ^e O Poder calorífico neto, Q, ISO 18125	MJ/kg o kWh/m ³ suelto o apilado MJ/kg o kWh/kg según se recibe	Se recomienda declararlo
Secado			Se recomienda declarar si la leña se seca de forma natural al aire ambiente o artificialmente con aire caliente	
Humedad, U ^d		% (m/m) según se recibe, base seca	U25 ≤ 25 U33 ≤ 33	
Pudrición y hongos		% de piezas	Sin pudrición visible	≤ 5
Proporción de volumen cortado		% de piezas	≥ 90	≥ 50
Superficie de corte			Igualada y suave ^f	Sin requisitos

^a Las especies de madera (por ejemplo abeto, abedul, haya) se pueden declarar utilizando la Norma EN 13556 de nomenclatura de madera aserrada y madera en rollo. Si la leña incluye diferentes especies de madera, se deberían mencionar primero las especies principales de la madera.

^b El 85% de la leña debería estar en la clase especificada de diámetro. Para las estufas se recomienda el uso de leña con un diámetro inferior a 15 cm. D2 y D5 se recomiendan para cocinas y como leña de encendido (madera de encendido). En el Anexo B informativo de la ISO 17225-5 se especifica un método simple para medir el diámetro.

^c Se permite que tenga un 15% de leña más corta que la longitud requerida, incluyendo el valor límite.

^d El contenido de humedad no debería ser inferior al 12% (m/m) en base húmeda (M) o 13,64% (m/m) en base seca (U). En el anexo informativo A de la ISO 17225-5 se muestra el cálculo de la base M a la U

^e La densidad de energía (E) puede calcularse de acuerdo al anexo C de la SO 17225-5 en base a la densidad a granel (BD) y al poder calorífico neto.

^f El uso de la motosierra dará una superficie de corte suave y uniforme.

4. Huesos de aceituna. Límites según UNE 164003 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 4)

Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	A1	A2
Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.2.3 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas (tratados químicamente) ^a	3.1.2.3 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas (tratados químicamente) ^a
Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos, F <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	≤15	≤15
Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	≤0,6	≤1,0
Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M12 ≤12	M12 ≤12
Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A0,7 ≤0,7	A1.0 ≤1,0
Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.7 Q ≥ 15,7 o Q ≥ 4,4	Q15.7 Q ≥ 15,7 o Q ≥ 4,4
Densidad aparente (BD), EN 15103; ISO 17828		kg/m ³	BD700 ≥ 700	BD650 ≥ 650
Nitrógeno (N), EN 15104; ISO 16948		% en masa seca	N0.3 ≤0,3	N0.4 ≤0,4
Azufre (S), EN 15289; ISO 16994		% en masa seca	S0.03 ≤0,03	S0.04 ≤0,04
Cloro (Cl), EN 15289; ISO 16968		% en masa seca	Cl0.03 ≤0,03	Cl0.04 ≤0,04
Arsénico (As), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5	≤0,5
Cadmio (Cd), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5	≤0,5
Cromo (Cr), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤10	≤10
Cobre (Cu), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
Plomo (Pb), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤10	≤10
Mercurio (Hg), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01	≤0,01
Níquel (Ni), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
Cinc (Zn), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤100	≤100

^a Los huesos de aceituna pueden proceder de almazaras o de industrias extractoras de aceite. Si proceden de industrias extractoras de aceite pueden haber sufrido un tratamiento químico con hexano u otros disolventes para extraer el aceite residual (este disolvente se recupera después). Este proceso de extracción y el disolvente deben declararse. Los huesos de aceituna tratados con aditivos químicos como sal o sosa quedan excluidos de esta norma.

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 16 mm

5. **Cáscaras de almendras y avellanas.** Límites según UNE 164004 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 5)

Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	A1 ^a	A2
Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras
Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<2	<2
Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	≤0,6	≤1,0
Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M12 ≤12	M12 ≤12
Cenizas (A), EN14775		% en masa seca	A0,7 ≤0,7	A1.6 ≤1,6
Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q ≥ 4,2	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q ≥ 4,2
Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	Casc. almendras BD450 ≥ 450 Casc. avellanas BD300 ≥ 300	BD300 ≥ 300
Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.4 ≤0,4	N0.6 ≤0,6
Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.03 ≤0,03	S0.03 ≤0,03
Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.02 ≤0,02	Cl0.03 ≤0,03
Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5	≤0,5
Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤2	≤2
Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤10	<10
Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01	≤0,01
Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20	≤20

^a La clase A1 es específica para cáscaras molidas y cribadas

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

6. Piñas de pino troceadas. Límites según UNE 164004 (tabla 6)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	A1 ^a	A2	
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras	
	Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <1 mm	según se recibe, % en masa en bruto	≤1	≤1
		Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	≤2	≤2
		Tamaño nominal máximo	mm	≤31,5	≤31,5
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M12 ≤12	M12 ≤12	
	Cenizas (A), EN14775 ISO 18122	% en masa seca	A0.8 ≤0,8	A1.1 ≤1,1	
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125	según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.8 Q ≥ 15,8 o Q ≥ 4,4	Q15.8 Q ≥ 15,8 o Q ≥ 4,4	
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828	kg/m ³	BD400 ≥ 400	BD350 ≥ 350	
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948	% en masa seca	N0.3 ≤0,3	N0.4 ≤0,4	
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994	% en masa seca	S0.03 ≤0,03	S0.03 ≤0,03	
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994	% en masa seca	Cl0.05 ≤0,05	Cl0.07 ≤0,07	
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤0,5	≤0,5	
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤2	≤2	
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤10	<10	
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤15	≤15	
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤10	≤10	
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤0,01	≤0,01	
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤10	≤10	
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968	mg/kg seco	≤20	≤20	

^a La clase A1 es específica para cáscaras molidas y tamizadas;

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 45 mm para las clases A1 y A2 y por un tamiz de 63 mm para la clase B

7. **Cáscaras de piñones.** Límites según UNE 164004 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 7)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	A1 ^a	A2
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1 Tamaño de partícula	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<2	<2
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	≤0,6	≤1,0
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M12 ≤12	M12 ≤12
	Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A0,7 ≤1,3	A1.5 ≤1,5
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q16.0 Q ≥ 16,0 o Q ≥ 4,4	Q16.0 Q ≥ 16,0 o Q ≥ 4,4
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD470 ≥ 470	BD470 ≥ 470
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.4 ≤0,4	N0.6 ≤0,6
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.03 ≤0,03	S0.03 ≤0,03
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.02 ≤0,02	Cl0.03 ≤0,03
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100	≤100

^a La clase A1 es específica para cáscaras molidas y cribadas

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

8. **Cáscaras de pistachos.** Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 8)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	A1 ^a	A2
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1 Tamaño de partícula	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<2	<2
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	Pendiente de actualizar	Pendiente de actualizar
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M12 ≤12	M12 ≤12
	Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A0,7 ≤0,7	A1.6 ≤1,6
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q ≥ 4,2	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q ≥ 4,2
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD300 ≥ 300	BD300 ≥ 300
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.4 ≤0,4	N0.6 ≤0,6
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.03 ≤0,03	S0.03 ≤0,03
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.02 ≤0,02	Cl0.03 ≤0,03
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100	≤100

^a La clase A1 es específica para cáscaras molidas y cribadas

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

9. **Cáscaras de nueces.** Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 9)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	A1 ^a	A2
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras	3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1 Tamaño de partícula	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<2	<2
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	Pendiente de actualizar	Pendiente de actualizar
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M12 ≤12	M12 ≤12
	Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A0,7 ≤0,7	A1.6 ≤1,6
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q16.0 Q ≥ 16,0 o Q ≥ 4,4	Q16.0 Q ≥ 16,0 o Q ≥ 4,4
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD250 ≥ 250	BD200 ≥ 200
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.4 ≤0,4	N0.6 ≤0,6
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.03 ≤0,03	S0.03 ≤0,03
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.02 ≤0,02	Cl0.03 ≤0,03
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100	≤100

^a La clase A1 es específica para cáscaras molidas y cribadas

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

10. **Podas de olivos (astillas para instalaciones domésticas pequeñas).** Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS.

Umrales de tamaño de partículas según ISO 17225-4 (tabla 10.1)

Dimensiones (mm). ISO 17827-1					
	Fracción principal ^a (mínimo 60% en peso). mm	Fracción de finos, % en peso (<3,15 mm)	Fracción gruesa, % en peso (longitud de la partícula en mm)	Longitud máx. de las partículas ^b , mm	Superficie máx. de la sección transversal de la fracción gruesa ^c , cm ²
P16S	3,15 mm <P ≤16 mm.	≤15%	≤6% (>31,5 mm)	≤45 mm	≤2 cm ²
P31S	3,15 ≤P ≤31,5 mm	≤10%	≤6% (>45 mm)	≤150 mm	≤4 cm ²
P45S	3,15 ≤P ≤45 mm	≤10%	≤10% (>63 mm)	≤200 mm	≤6 cm ²

^a Los valores numéricos (clase P) de la dimensión se refieren a los tamaños de las partículas que pasan a través de la criba de orificio redondo del tamaño mencionado (ISO-17827-1). Debe indicarse la clase más baja posible. Para las astillas solo se especificará una clase.

^b La longitud y la superficie transversal solo tienen que determinarse para dichas partículas, que se encuentran en la fracción gruesa. Como máximo 2 piezas de una muestra de aproximadamente 10 litros pueden superar la longitud máxima, si la superficie transversal es <0,5 cm²

^c Para medir la superficie transversal se recomienda utilizar una escuadra transparente, colocar la partícula perpendicularmente detrás de la escuadra y calcular la superficie transversal máxima de esa partícula en la cuadrícula de cm².

Límites según ISO 17225-4 (tabla 10.2)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	A1	A2
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce
	Tamaño de partícula (P) ISO 17827-1	mm	seleccionar en la tabla 1	
	Humedad (M) ^a , ISO 17827-1 ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M10 ≤10 M25 ≤25	M35 ≤35
	Cenizas (A), ISO 18112	% en masa seca	A1.0 ≤1,0	A1.5 ≤1,5
	Densidad aparente (BD), ISO 17828	kg/suelto m ³ según se recibe	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250	BD150 ≥ 150 BD200 ≥ 200 BD250 ≥ 250 BD300 ≥ 300
	Nitrógeno (N), ISO 16948	% en masa seca	No aplicable	No aplicable
	Azufre (S), ISO 16994	% en masa seca	No aplicable	No aplicable
	Cloro (Cl), ISO 16994	% en masa seca	No aplicable	No aplicable
	Arsénico (As), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Cadmio (Cd), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Cromo (Cr), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Cobre (Cu), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Plomo (Pb), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
	Mercurio (Hg), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable
Níquel (Ni), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable	
Cinc (Zn), ISO 16968	mg/kg seco	No aplicable	No aplicable	
In f.	Poder calorífico neto (Q), ISO 18125	MJ/kg o kWh/kg según se recibe	A declarar el valor mínimo	

^a A declarar el valor más bajo posible de la clase de propiedad. Determinadas calderas requieren un contenido mínimo de humedad el cual se debería declarar. La clase de humedad M10 es para astillas de madera secadas artificialmente.

10. Podas de olivos (pellets para instalaciones domésticas pequeñas). Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 11)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	P1	P2	P3
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce
	Diámetro, D ^a y Longitud L ^b , ISO 17829	mm	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1 3,15 ≤ L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40	D06 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40
	Humedad (M) ISO 18134-1, ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Cenizas (A), ISO 18122	% en masa seca	A0.7 ≤ 0,7	A1.2 ≤ 1,2	A2.0 ≤ 2,0
	Durabilidad mecánica, DU, ISO 17831-1	según se recibe, % en masa	DU97.5 ≥ 97,5	DU97.5 ≥ 97,5	DU96.5 ≥ 96,5
	Finos F, ISO 18846	% en masa según se recibe	F1.0 ≤ 1,0	F1.0 ≤ 1,0	F1.0 ≤ 1,0
	Aditivos ^c	% en masa seca	≤ 2% en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 2% en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 2% en masa seca Tipo y cantidad a indicar
	Poder calorífico neto (Q), ISO 18125	según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.0 15,0 o Q4.2 Q ≥ 4,2	Q15.0 15,0 o Q4.2 Q ≥ 4,2	Q15.0 15,0 o Q4.2 Q ≥ 4,2
	Densidad aparente (BD), ISO 17828	kg/m ³	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
	Nitrógeno (N), ISO 16948	% en masa seca	N0.3 ≤ 0,3	N0.5 ≤ 0,5	N1.0 ≤ 1,0
	Azufre (S), ISO 16994	% en masa seca	S0.04 ≤ 0,04	S0.05 ≤ 0,05	S0.05 ≤ 0,05
	Cloro (Cl), ISO 16994	% en masa seca	Cl0.02 ≤ 0,02	Cl0.02 ≤ 0,02	Cl0.03 ≤ 0,03
	Arsénico (As), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	Cadmio (Cd), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
	Cromo (Cr), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Cobre (Cu), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Plomo (Pb), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Mercurio (Hg), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
	Níquel (Ni), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Zinc (Zn), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 100	≤ 100	≤ 100
Informativo: Fusibilidad de las cenizas ^d , prEN15370	°C	Deben indicarse	Deben indicarse	Deben indicarse	

^a Clase de diámetro real (D06, D08) de los pellets que hay que indicar.

^b La cantidad de pellets de más de 40 mm puede ser un 1% en masa. La longitud máxima debe ser <45 mm.

^c Tipo de aditivos de ayuda a la producción, entrega o combustión (p. ej., aditivos de prensado, inhibidores de escoria o cualquier otro aditivo como almidón, harina de maíz, fécula de patata, aceite vegetal...). También deben documentarse de forma similar (tipo y cantidad) los aditivos utilizados tras la producción y antes de la descarga en los almacenes de los usuarios finales.

^d Todas las temperaturas características (temperatura de inicio de la contracción (SST), temperatura de deformación (DT), temperatura del hemisferio (HT) y temperatura del caudal (FT) en condiciones de oxidación) deben indicarse.

ANEXO 2: ESPECIFICACIONES PARA BIOCOMBUSTIBLES SÓLIDOS DOMÉSTICAS PARA INSTALACIONES GRANDES (>400 KW) DE LA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD BIOMASUD

11. Pellets de madera. Límites según ISO 17225-2 (tabla 12)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	B
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1 Biomasa leñosa procedente del monte, plantación y otra madera virgen 1.2 Subproductos y residuos de industrias de madera 1.3 Madera usada
	Diámetro, D ^a y Longitud L ^b , ISO 17829	mm	D06 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40
	Humedad (M) ISO 18134-1, ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M10 ≤ 10
	Cenizas (A), ISO 18122	% en masa seca	A2.0 ≤ 2,0
	Durabilidad mecánica, DU, ISO 17831-1	según se recibe, % en masa	DU96.5 ≥ 96,5
	Finos F, ISO 18846	% en masa según se recibe	F1.0 ≤ 1,0
	Aditivos ^c	% en masa seca	≤ 2% en masa seca Tipo y cantidad a indicar
	Poder calorífico neto (Q), ISO 18125	según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q16.0 16,0 ≤ Q ≤ 19 o Q 4.4 4,4 ≤ Q ≤ 5,3
	Densidad aparente (BD), ISO 17828	kg/m ³	BD600 ≥ 600
	Nitrógeno (N), ISO 16948	% en masa seca	N1.0 ≤ 1,0
	Azufre (S), ISO 16994	% en masa seca	S0.05 ≤ 0,05
	Cloro (Cl), ISO 16994	% en masa seca	Cl0.03 ≤ 0,03
	Arsénico (As), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 1
	Cadmio (Cd), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,5
	Cromo (Cr), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10
	Cobre (Cu), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10
	Plomo (Pb), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10
Mercurio (Hg), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,1	
Níquel (Ni), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 10	
Zinc (Zn), ISO 16968	mg/kg seco	≤ 100	
Informativo: Fusibilidad de las cenizas ^d , prEN15370	°C	Deben indicarse	

^a Se declara el tamaño seleccionado D06 o D08 de los pellets.

^b La cantidad de pellets de más largos de 40 mm puede ser del 1% (m/m). La longitud máxima debe ser ≤ 45 mm.

^c Tipo de aditivos para ayudar a la producción, entrega o combustión (por ejemplo, coadyuvantes a la presión, inhibidores de la escoria o cualquier otro aditivo como almidón, harina de maíz, harina de patata, aceite vegetal o lignina. Los aditivos usados después de la producción, antes de descargar en el almacén del usuario final, debe igualmente indicarse (tipo y cantidad)

12. Astillas.

Umbral de tamaño de partículas según ISO 17225-4 (tabla 13.1)

Dimensiones (mm). ISO 17827-1					
	Fracción principal ^a (mínimo 60% en peso). mm	Fracción de finos, % en peso (<3,15 mm)	Fracción gruesa, % en peso (longitud de la partícula en mm)	Longitud máx. de las partículas ^b , mm	Superficie máx. de la sección transversal de la fracción gruesa ^c , cm ²
P16S	3,15 mm <P ≤16 mm.	≤15%	≤6% (>31,5 mm)	≤45 mm	≤2 cm ²
P31S	3,15 ≤P ≤31,5 mm	≤10%	≤6% (>45 mm)	≤150 mm	≤4 cm ²
P45S	3,15 ≤P ≤45 mm	≤10%	≤10% (>63 mm)	≤200 mm	≤6 cm ²

^a Los valores numéricos (clase P) de la dimensión se refieren a los tamaños de las partículas que pasan a través de la criba de orificio redondo del tamaño mencionado (ISO-17827-1). Debe indicarse la clase más baja posible. Para las astillas solo se especificará una clase.

^b La longitud y la superficie transversal solo tienen que determinarse para dichas partículas, que se encuentran en la fracción gruesa. Como máximo 2 piezas de una muestra de aproximadamente 10 litros pueden superar la longitud máxima, si la superficie transversal es <0,5 cm²

^c Para medir la superficie transversal se recomienda utilizar una escuadra transparente, colocar la partícula perpendicularmente detrás de la escuadra y calcular la superficie transversal máxima de esa partícula en la cuadrícula de cm².

Límites según ISO 17225-4 (tabla 13.2)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	B1	B2
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1 Biomasa leñosa procedente del monte, plantación y otra madera virgen ^b 1.2.1 Subproductos y residuos de madera sin tratamiento	1.1 Biomasa leñosa procedente del monte, plantación y otra madera virgen ^b 1.2 Subproductos y residuos de industrias de madera 1.3.1 Madera usada
	Tamaño de partícula (P) ISO 17827-1	mm	seleccionar en la tabla 1	
	Humedad (M) ^b , ISO 17827-1 ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	Valor máximo a indicar	
	Cenizas (A), ISO 18112	% en masa seca	A3.0 ≤3,0	
	Densidad aparente (BD) ^c , ISO 17828	kg/suelto m ³ según se recibe	Valor mínimo a indicar	
	Nitrógeno (N), ISO 16948	% en masa seca	N1.0 ≤1,0	
	Azufre (S), ISO 16994	% en masa seca	S0.1 ≤0,1	
	Cloro (Cl), ISO 16994	% en masa seca	Cl0.05 ≤0,05	
	Arsénico (As), ISO 16968	mg/kg seco	≤1	
	Cadmio (Cd), ISO 16968	mg/kg seco	≤2,0	
	Cromo (Cr), ISO 16968	mg/kg seco	≤10	
	Cobre (Cu), ISO 16968	mg/kg seco	≤10	
	Plomo (Pb), ISO 16968	mg/kg seco	≤10	
	Mercurio (Hg), ISO 16968	mg/kg seco	≤0,1	
	Níquel (Ni), ISO 16968	mg/kg seco	≤10	
	Cinc (Zn), ISO 16968	mg/kg seco	≤100	
Inf.	Poder calorífico neto (Q), ISO 18125	MJ/kg o kWh/kg según se recibe	A declarar el valor mínimo	

^a Excluyendo las clases 1.1.5 Tocones/raíces y 1.1.6 Corteza

^b A declarar el valor más bajo posible de la clase de propiedad. Determinadas calderas requieren un contenido mínimo de humedad el cual se debería declarar. La clase de humedad M10 es para astillas de madera secadas artificialmente.

^c La densidad a granel es menor para coníferas que para frondosas.

13. **Huesos de aceituna.** Límites según UNE 164003 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 14)

Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	B
Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.2.3 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas 3.2.1.2 Huesos/pepitas (tratados químicamente) ^a
Tamaño de partícula ^b EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos, F <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<15
Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	≤3,0
Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M16 ≤16
Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A1,3 ≤1,3
Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q14.9 Q ≥ 14,9 o Q ≥ 4,1
Densidad aparente (BD), EN 15103; ISO 17828		kg/m ³	BD600 ≥ 600
Nitrógeno (N), EN 15104; ISO 16948		% en masa seca	N0.6 ≤0,6
Azufre (S), EN 15289; ISO 16994		% en masa seca	S0.05 ≤0,05
Cloro (Cl), EN 15289; ISO 16968		% en masa seca	Cl0.05 ≤0,05
Arsénico (As), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
Cadmio (Cd), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
Cromo (Cr), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤10
Cobre (Cu), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤15
Plomo (Pb), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤10
Mercurio (Hg), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01
Níquel (Ni), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤15
Cinc (Zn), EN 15297; ISO 16968		mg/kg seco	≤100

^a Los huesos de aceituna pueden proceder de almazaras o de industrias extractoras de aceite. Si proceden de industrias extractoras de aceite pueden haber sufrido un tratamiento químico con hexano u otros disolventes para extraer el aceite residual (este disolvente se recupera después). Este proceso de extracción y el disolvente deben declararse. Los huesos de aceituna tratados con aditivos químicos como sal o sosa quedan excluidos de esta norma.

^b El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 16 mm

14. **Cáscaras de almendras y avellanas.** Límites según UNE 164004 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 15)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	B
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^a EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<4
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	≤1,5
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M16 ≤16
	Cenizas (A), EN14775		% en masa seca	A2.0 ≤2,0
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q14.0 Q ≥ 14,0 o Q ≥ 3,9
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD270 ≥ 270
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.8 ≤0,8
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.05 ≤0,05
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.04 ≤0,04
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100

^a El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

15. **Piñas de pino troceadas.** Límites según UNE 164004 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 16)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	B
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <1 mm	según se recibe, % en masa en bruto	≤2
		Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	≤4
		Tamaño nominal máximo ⁵	mm	≤45
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M16 ≤16
	Cenizas (A), EN14775 ISO 18122		% en masa seca	A1.5 ≤1,5
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q14.9 Q ≥ 14,9 o Q ≥ 4,1
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD300 ≥ 300
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.6 ≤0,6
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.04 ≤0,04
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.10 ≤0,10
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤2
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	<10
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤10
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤10
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20

⁵ El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 45 mm para las clases A1 y A2 y por un tamiz de 63 mm para la clase B

16. **Cáscaras de piñones.** Límites según UNE 164004 y el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 17)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	B
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^a EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<4
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	≤1,5
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M16 ≤16
	Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A2.0 ≤2,0
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q ≥ 4,2
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD450 ≥ 450
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.8 ≤0,8
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.05 ≤0,05
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.04 ≤0,04
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤10
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100

^a El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

17. **Cáscaras de pistachos.** Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 18)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	B
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^a EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<4
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	Pendiente de actualizar
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M16 ≤16
	Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A2.0 ≤2,0
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q14.0 Q ≥ 14,0 o Q ≥ 3,9
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD270 ≥ 270
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.8 ≤0,8
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.05 ≤0,05
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.04 ≤0,04
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100

^a El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

18. **Cáscaras de nueces.** Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 19)

	Clase de propiedad/método de análisis		Unidad	B
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1			3.1.3.2 Vainas/cáscaras
	Tamaño de partícula ^a EN 15149-1 ISO 17827-1	Finos (F) <2 mm	según se recibe, % en masa en bruto	<4
	Contenido en aceite, ISO 659		% en masa seca	Pendiente de actualizar
	Humedad (M) EN 14774-1, EN 14774-2 ISO 18134-1; ISO 18134-2		según se recibe, % en masa en bruto	M16 ≤16
	Cenizas (A), EN14775; ISO 18122		% en masa seca	A2.0 ≤2,0
	Poder calorífico neto (Q), EN 14918; ISO 18125		según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q ≥ 4,2
	Densidad aparente (BD), EN 15103 ISO 17828		kg/m ³	BD200 ≥ 200
	Nitrógeno (N), EN 15104 ISO 16948		% en masa seca	N0.8 ≤0,8
	Azufre (S), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	S0.05 ≤0,05
	Cloro (Cl), EN 15289 ISO 16994		% en masa seca	Cl0.04 ≤0,04
	Arsénico (As), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,5
	Cadmio (Cd), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤1
	Cromo (Cr), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	<15
	Cobre (Cu), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤20
	Plomo (Pb), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Mercurio (Hg), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤0,01
	Níquel (Ni), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤15
	Cinc (Zn), EN 15297 ISO 16968		mg/kg seco	≤100

^a El 100% de la masa debe pasar por un tamiz de 31,5 mm

19. **Podas de viñedos (pellets para instalaciones domésticas grandes).** Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 20)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	PI1	PI2	PI3
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce
	Diámetro, D ^a y Longitud L ^b , ISO 17829	mm	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1 3,15 ≤ L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D12, 12 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40
	Humedad, M, ISO 18134-1, ISO 18134-2	según se recibe, % en masa en bruto	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Cenizas, A, ISO 18122	w-% dry	A3.5 ≤ 3,5	A4.0 ≤ 4,0	A4.5 ≤ 4,5
	Durabilidad mecánica,, DU, ISO 17831-1	según se recibe, % en masa	97,5 ≤ DU ≤ 99,0	97,0 ≤ DU ≤ 99,0	96,5 ≤ DU ≤ 99,0
	Finos F, ISO 18846	% en masa según se recibe	F4.0 ≤ 4,0	F5.0 ≤ 5,0	F6.0 ≤ 6,0
	Aditivos ^c	% en masa seca	≤ 3 en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 3 en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 3 en masa seca Tipo y cantidad a indicar
	Poder calorífico neto, Q, ISO 18125	según se recibe, MJ/kg o kWh/kg	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q4.2 Q ≥ 4,2	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q4.2 Q ≥ 4,2	Q15.0 Q ≥ 15,0 o Q4.2 Q ≥ 4,2
	Densidad aparente, BD, ISO 17828	kg/m ³	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600	BD600 ≥ 600
	Nitrógeno, N, ISO 16948	% en masa seca	N0.8 ≤ 0,8	N0.8 ≤ 0,8	N1.0 ≤ 1,0
	Tamaño particular de los pellets desintegrados, ISO 17830	% en masa seca	≥ 99% (<3.15 mm) ≥ 95% (<2.0 mm) ≥ 60% (<1.0 mm)	≥ 98% (<3.15 mm) ≥ 90% (<2.0 mm) ≥ 50% (<1.0 mm)	≥ 97% (<3.15 mm) ≥ 85% (<2.0 mm) ≥ 40% (<1.0 mm)
	Azufre, S, ISO 16994	% en masa seca	S0.05 ≤ 0,05	S0.06 ≤ 0,06	S0.06 ≤ 0,06
	Cloro, Cl, ISO 16994	% en masa seca	Cl0.03 ≤ 0,03	Cl0.05 ≤ 0,05	Cl0.1 ≤ 0,1
	Arsénico, As, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 2	≤ 2	≤ 2
	Cadmio, Cd, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
	Cromo, Cr, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 15	≤ 15	≤ 15
	Cobre, Cu, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 30	≤ 40	≤ 50
	Plomo, Pb, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 20	≤ 20	≤ 20
	Mercurio, Hg, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
	Níquel, Ni, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 30	≤ 30	≤ 30
Zinc, Zn, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 200	≤ 200	≤ 200	
Informativo: Fusibilidad de las cenizas ^d , prEN15370	°C	Deben indicarse	Deben indicarse	Deben indicarse	

^a Clase de diámetro real (D06, D08) de los pellets que hay que indicar..

^b La cantidad de pellets de más de 40 mm puede ser un 1% en masa. La longitud máxima debe ser <45 mm.

^c Tipo de aditivos de ayuda a la producción, entrega o combustión (p. ej., aditivos de prensado, inhibidores de escoria o cualquier otro aditivo como almidón, harina de maíz, fécula de patata, aceite vegetal...). También deben documentarse de forma similar (tipo y cantidad) los aditivos utilizados tras la producción y antes de la descarga en los almacenes de los usuarios finales

^d Todas las temperaturas características (temperatura de inicio de la contracción (SST), temperatura de deformación (DT), temperatura del hemisferio (HT) y temperatura del caudal (FT) en condiciones de oxidación) deben indicarse.

20. Podas de olivo (pellets para instalaciones domésticas grandes). Especificaciones de calidad según el documento D.3.3. del proyecto BIOMASUD PLUS (tabla 21)

	Clase de propiedad/método de análisis	Unidad	PI1	PI2	PI3
Normativa	Origen y fuente ISO 17225-1		1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce	1.1.7 Madera procedente de jardines, parques, mantenimiento de arcenes, viñedos, huertos y madera a la deriva en agua dulce
	Diámetro, D ^a y Longitud L ^b , ISO 17829	mm	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1 3,15 ≤ L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40	D06, 6 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D08, 8 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D10, 10 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40 D12, 12 ± 1; 3,15 ≤ L ≤ 40
	Humedad, M, ISO 18134-1, ISO 18134-2	as received, w-% wet basis	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10	M10 ≤ 10
	Cenizas, A, ISO 18122	w-% dry	A3.5 ≤ 3,5	A4.0 ≤ 4,0	A4.5 ≤ 4,5
	Durabilidad mecánica, DU, ISO 17831-1	as received, w-%	97,5 ≤ DU ≤ 99,0	97,0 ≤ DU ≤ 99,0	96,5 ≤ DU ≤ 99,0
	Finos F, ISO 18846	w-% as received	F4.0 ≤ 4,0	F5.0 ≤ 5,0	F6.0 ≤ 6,0
	Aditivos ^c	w-% dry	≤ 3 en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 3 en masa seca Tipo y cantidad a indicar	≤ 3 en masa seca Tipo y cantidad a indicar
	Poder calorífico neto, Q, ISO 18125	as received, MJ/kg or kWh/kg	Q15.5 Q ≥ 15,5 or Q4.3 Q ≥ 4,3	Q15.5 Q ≥ 15,5 or Q4.3 Q ≥ 4,3	Q15.5 Q ≥ 15,5 or Q4.3 Q ≥ 4,3
	Densidad aparente, BD, ISO 17828	kg/m ³	BD550 ≥ 550	BD550 ≥ 550	BD550 ≥ 550
	Nitrógeno, N, ISO 16948	w-% dry	N0.6 ≤ 0,6	N1.0 ≤ 1,0	N1.5 ≤ 1,5
	Tamaño particular de los pellets desintegrados, ISO 17830	w-% dry	≥ 99% (<3.15 mm) ≥ 95% (<2.0 mm) ≥ 60% (<1.0 mm)	≥ 98% (<3.15 mm) ≥ 90% (<2.0 mm) ≥ 50% (<1.0 mm)	≥ 97% (<3.15 mm) ≥ 85% (<2.0 mm) ≥ 40% (<1.0 mm)
	Azufre, S, ISO 16994	w-% dry	S0.05 ≤ 0,05	S0.08 ≤ 0,08	S0.15 ≤ 0,15
	Cloro, Cl, ISO 16994	w-% dry	Cl0.04 ≤ 0,04	Cl0.05 ≤ 0,05	Cl0.1 ≤ 0,1
	Arsénico, As, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 2	≤ 2	≤ 2
	Cadmio, Cd, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 1,0	≤ 1,0	≤ 1,0
	Cromo, Cr, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 15	≤ 15	≤ 15
	Cobre, Cu, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 30	≤ 40	≤ 50
	Plomo, Pb, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 20	≤ 20	≤ 20
	Mercurio, Hg, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 0,1	≤ 0,1	≤ 0,1
Níquel, Ni, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 30	≤ 30	≤ 30	
Zinc, Zn, ISO 16968	mg/kg seco	≤ 200	≤ 200	≤ 200	
Informativo: Fusibilidad de las cenizas ^d , prEN15370	°C	Deben indicarse	Deben indicarse	Deben indicarse	

^a Clase de diámetro real (D06, D08) de los pellets que hay que indicar..

^b La cantidad de pellets de más de 40 mm puede ser un 1% en masa. La longitud máxima debe ser <45 mm.

^c Tipo de aditivos de ayuda a la producción, entrega o combustión (p. ej., aditivos de prensado, inhibidores de escoria o cualquier otro aditivo como almidón, harina de maíz, fécula de patata, aceite vegetal...). También deben documentarse de forma similar (tipo y cantidad) los aditivos utilizados tras la producción y antes de la descarga en los almacenes de los usuarios finales

^d Todas las temperaturas características (temperatura de inicio de la contracción (SST), temperatura de deformación (DT), temperatura del hemisferio (HT) y temperatura del caudal (FT) en condiciones de oxidación) deben indicarse.

ANEXO 3: LISTAS DE CONTROL

1. Lista de control para un comercializador

Fase	Acción
Garantía de calidad - almacenes de biomasa	<ul style="list-style-type: none"> Tipo y capacidad Almacenes de distintas calidades Protección contra humedad e impurezas Cribado de finos antes de cargar o embalar
Garantía de calidad - productos salientes/reclamaciones	<ul style="list-style-type: none"> Documentación de productos salientes Conservar muestras (frecuencia, cantidad, periodo de conservación) Etiquetado de muestras Almacenamiento de muestras conservadas Documentación de reclamaciones de los clientes
Muestreo para análisis de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Punto de muestreo, cantidad y tamaños (sacos y a granel) (durante la auditoría)
Entrega de muestra al laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> Muestreo y entrega de muestras al laboratorio acordados por el productor
Informes	<ul style="list-style-type: none"> Informe de los resultados de evaluación a la empresa y expedidor del certificado.