



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**APRUEBA PROTOCOLO PARA LA MEDICIÓN DE
HUMEDAD DE LEÑA Y USO DE XILOHIGRÓMETRO EN
FISCALIZACIONES AMBIENTALES**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 937

Santiago, **09 OCT 2015**

VISTOS:

Lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que fija el texto de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Ley N° 20.600, que crea los Tribunales Ambientales; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3/2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 76, de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente; y en la Resolución N° 1.600, de 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

CONSIDERANDO:

1. La Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de las Resoluciones de Calificación Ambiental, de las medidas de los Planes de Prevención y/o de Descontaminación Ambiental, del contenido de las Normas de Calidad Ambiental y Normas de Emisión, y de los Planes de Manejo, cuando corresponda, y de todos aquellos otros instrumentos de carácter ambiental que establezca la ley;

2. La letra ñ) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, que establece que corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente impartir directrices técnicas de carácter general y obligatorio, definiendo los protocolos, procedimientos y métodos de análisis que los organismos fiscalizadores, las entidades acreditadas conforme a esta ley y, en su caso, los sujetos de fiscalización, deberán aplicar para el examen, control y medición del cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental y de Emisión;

3. El artículo 25 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente que establece que las acciones de fiscalización, que sean ejecutadas directamente por la Superintendencia, por las entidades técnicas acreditadas o por los organismos sectoriales competentes, deberán ajustarse a las instrucciones técnicas de carácter general impartidas por ésta relativas a los protocolos, procedimientos y métodos de análisis en ellas definidos;



Superintendencia
del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

RESUELVO:

1°. **APRUÉBASE** el Protocolo para la Medición de Humedad de Leña y Uso de Xilohigrómetro en Fiscalizaciones Ambientales, que se adjuntan a la presente resolución y que forman parte integrante de la misma.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, DÉSE CUMPLIMIENTO Y ARCHÍVESE.



AWG M.
DHE/ODLF

C.C.

- Fiscalía
- División de Fiscalización



MEMORÁNDUM DFZ N°438/2015

A : DOMINIQUE HERVÉ ESPEJO
FISCAL

DE : RUBÉN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN

MAT. : Envía protocolo para la ejecución de actividades de medición de Humedad de Leña

FECHA : lunes, 5 de octubre de 2015

Por medio del presente se envía a Ud. la versión final del protocolo para la medición de la humedad de la leña y uso de xilohigrómetro, de acuerdo a los planes de descontaminación de Valle central y Temuco y Padre las Casas, para vuestra validación y posterior formalización.

Saluda atentamente,


RUBÉN VERDUGO CASTILLO
JEFE DIVISIÓN DE FISCALIZACIÓN
Superintendencia del Medio Ambiente




JRV/JRF

DISTRIBUCIÓN:

- Fiscalía
- División de Fiscalización



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

**PROTOCOLO PARA LA MEDICIÓN DE HUMEDAD DE LEÑA
Y USO DE XILOHIGRÓMETRO EN FISCALIZACIONES AMBIENTALES**

SANTIAGO, OCTUBRE 2015



1.	INTRODUCCIÓN.....	2
2.	MARCO LEGAL.....	2
3.	ALCANCE	2
4.	DEFINICIONES.....	3
5.	OBJETIVOS	4
6.	EQUIPO DE MEDICIÓN.....	4
6.1.	COMPONENTES	4
6.2.	REQUERIMIENTOS	5
6.3.	CONFIGURACIÓN	6
7.	PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE HUMEDAD DE LEÑA	7
7.1.	MEDICIÓN.....	7
7.2.	REPORTE DE RESULTADOS DE MEDICIÓN.....	9
7.3.	DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD	9
7.4.	CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA FISCALIZACIÓN	10
8.	ANEXO	11



1. INTRODUCCIÓN

La leña es la principal fuente de energía residencial de la zona centro y sur de nuestro país, regiones donde es utilizada extensivamente por su fácil acceso y bajo costo, en comparación con otras fuentes energéticas. Su uso constituye un aporte significativo a las emisiones atmosféricas totales, en especial a la concentración de material particulado. Producto de esta situación en los últimos años se han declarado zonas saturadas y elaborado planes de descontaminación atmosférica por parte del Ministerio del Medio Ambiente, que regulan el uso y comercio de esta fuente energética, situación que se incrementará en el futuro ya que existen nuevas zonas saturadas, además de planes de descontaminación actualmente en elaboración, los que traerán consigo nuevas restricciones al uso y manejo de la leña.

En este sentido, es esperable que la regulación del uso y/o comercialización de leña seca, se mantenga como medida contenida en los planes de descontaminación asociados a zonas urbanas del centro y sur del país. Por este motivo se hace indispensable contar con un documento único y de alcance nacional, que permita homologar el procedimiento de medición de la humedad de la leña, mediante el establecimiento de requerimientos técnicos que regulen el proceso, además de la forma en que estas mediciones deben reportarse. De esta manera la Superintendencia del Medio Ambiente cumple con su rol de rector técnico en la materia, aportando en la estandarización de los procesos de fiscalización de los diversos instrumentos de gestión ambiental, en específico de los planes actualmente vigentes; Plan de Descontaminación de Temuco y Padre Las Casas, y del Plan de Valle Central de la Región de O'Higgins, y de aquellos que se encuentran en proceso de elaboración.

El presente protocolo regula aspectos técnicos asociados a la medición de la humedad de la leña propiamente tal, la determinación del contenido de humedad en base a los resultados de las mediciones efectuadas, así como el uso del xilohigrómetro, con la finalidad de asegurar que los resultados de las mediciones sean confiables, de acuerdo a las Normas chilenas NCh. 2965, NCh. 2907, y NCh. 2827.

2. MARCO LEGAL

Las normas metodológicas y planes de descontaminación atmosférica actualmente vigentes asociados a la medición de humedad de la leña, son los siguientes:

- NCh. 2907 Combustible Sólido-Leña-Requisitos
- NCh. 2965 Combustible Sólido-Leña-Muestreo e inspección
- NCh. 2827 Calibración y uso de xilohigrómetro portátiles
- D.S. 78/2009 Ministerio del Medio Ambiente – Establece Plan de Descontaminación Atmosférica de Temuco y Padre las Casas.
- D.S. 15/2009 Ministerio del Medio Ambiente – Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'higgins.

3. ALCANCE

El siguiente protocolo establece los requerimientos para la medición de humedad de leña con el método del Xilohigrómetro, en el marco de la fiscalización ambiental.

Los instrumentos de gestión ambiental, que se encuentran asociados a esta actividad corresponden al Plan de Descontaminación del valle central de la Región de O'Higgins y de Temuco y Padre las Casas, D.S. 15/2013 MMA y D.S. 78/2009 MMA, respectivamente.

En este contexto, el presente protocolo busca entregar las herramientas para la correcta verificación de los siguientes elementos normativos¹:

¹ Este protocolo también será aplicable a la fiscalización de los futuros planes que incluyan la exigencia de uso y/o comercialización de leña seca.



D.S. 15/2013 MMA

Artículo 4º: Transcurridos seis meses desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial, toda la leña que sea comercializada en la zona saturada deberá cumplir los requerimientos técnicos de la Norma Chilena Oficial N° 2907/2005, de acuerdo a la especificación de "leña seca", establecida en la tabla 1 de dicha norma.

D.S. 78/2009 MMA

Artículo 4º: Transcurridos doce meses, contados de la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, toda la leña que sea comercializada en las comunas de Temuco y Padre Las Casas deberá cumplir los requerimientos técnicos de la Norma Chilena Oficial N° 2907/2005, de acuerdo a la especificación de "leña seca", establecida en la tabla 1 de dicha Norma, la cual define como leña seca aquella que tiene un contenido de humedad menor o igual a 25% en base seca. La verificación del contenido de humedad de la leña se realizará acorde a lo establecido en Norma Chilena Oficial NCh. 2965.Of 2005.

Artículo 5º. Transcurridos doce meses, contados desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto, en las comunas de Temuco y Padre Las Casas, quedará prohibido el uso de leña que no cumpla los requerimientos técnicos de la Norma Chilena Oficial N° 2907/2005 Requisitos leña sobre Combustible Sólido – Leña – Requisitos, de acuerdo a la especificación de "leña seca" establecida en la tabla 1 de dicha Norma, la cual define como leña seca aquella que tiene un contenido de humedad menor o igual a 25% en base seca. La verificación del contenido de humedad de la leña se realizará acorde a lo establecido en Norma Chilena Oficial NCh. 2965/2005.

4. DEFINICIONES

Los conceptos necesarios para comprender el protocolo corresponden se indican a continuación (extraídos principalmente de las Normas Chilenas mencionadas en el punto 2):

- Leña: porción de madera en bruto de troncos, ramas y otras partes de árboles y arbustos, utilizada como fuente energética residencial y/o industrial.
- Leña seca: aquella que posee un contenido de humedad menor al punto de saturación de la fibra; para propósitos de esta norma se considera leña seca la que tiene un contenido de humedad menor o igual que 25%.
- Leñería: lugar fijo y delimitado donde se procesa, almacena y/o comercializa leña.
- Metro estéreo (metro cúbico estéreo): ruma de leña circunscrita a un cubo de 1 m de largo, 1 m de alto y 1 m de ancho, incluyendo los espacios de aire entre los trozos de leña.
- Xilohigrómetro: instrumento que permite medir la humedad contenida en la leña. Existen dos tipos, xilohigrómetros de conductividad y xilohigrómetro dieléctrico.
- Xilohigrómetro de conductividad: aquellos que miden la conductividad iónica entre dos puntos de tensión aplicados sobre la madera, usualmente corriente continua. Los xilohigrómetros de conductividad de corriente continua son comúnmente llamados como xilohigrómetros de resistencia. Las mediciones de este tipo de xilohigrómetros son prácticamente independientes de la densidad relativa de la especie (corresponden al tipo más comúnmente utilizado en Chile).
- Xilohigrómetro dieléctricos: corresponden a los que tienen por modo de respuesta la admitancia o capacidad, responden principalmente a la capacitancia (constante dieléctrica) del material que se está midiendo. Tienen electrodos de contacto de superficie y escalas de lectura que usualmente están graduadas en unidades arbitrarias. Las mediciones de este tipo de xilohigrómetros están significativamente afectadas por la densidad relativa de la especie.
- Púas o electrodos: corresponde al sensor que realiza la medición propiamente tal, tienen forma de clavo, y deben estar aislados en su extensión a excepción de las puntas.
- Martillo: corresponde a un accesorio que contiene las púas o electrodos, además de un sistema que facilita la penetración de estas últimas en la madera. Este accesorio se conecta al xilohigrómetro y permite realizar la medición de manera más cómoda y eficiente. Se recomienda su uso.

5. OBJETIVOS

El presente documento tiene por objetivo establecer los requerimientos técnicos y metodológicos del proceso de medición y cálculo de la humedad de la leña, además de la configuración y uso del equipo de medición (xilohigrómetro).

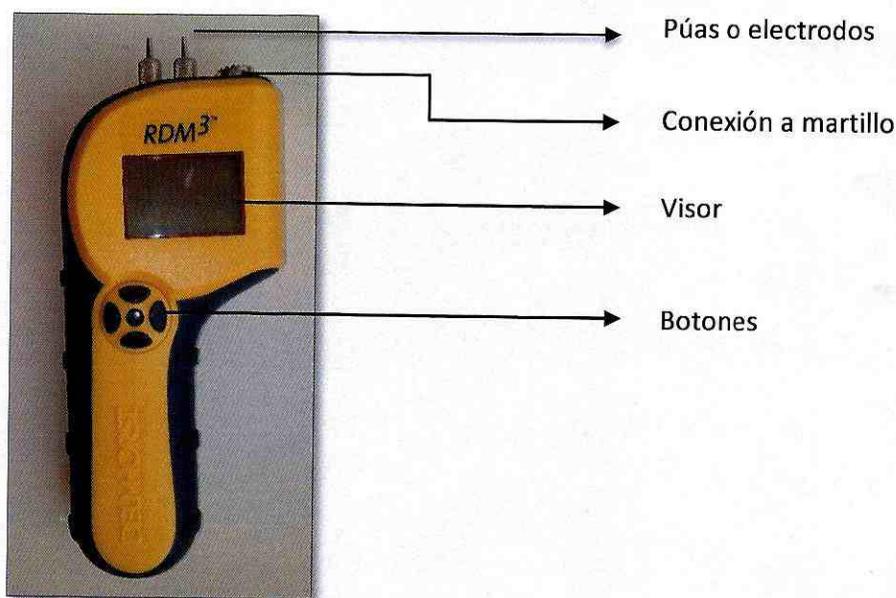
6. EQUIPO DE MEDICIÓN

De acuerdo a la NCh. 2907, la medición de la humedad de la leña se debe realizar mediante el método del xilohigrómetro, considerando las condiciones de uso y calibración establecidas en la NCh. 2827. Por lo tanto, a continuación se definirán los requerimientos, configuraciones, entre otros elementos pertinentes al uso del equipo mencionado.

6.1. COMPONENTES

En general un xilohigrómetro se compone de las siguientes partes principales²:

Figura 1 – Partes principales Xilohigrómetro



Como se mencionó en la sección 4, para que el proceso de inserción de las púas o electrodos en la madera, sea más fácil, es común y recomendable utilizar un accesorio denominado martillo. Este accesorio permite realizar la penetración en la madera de forma más cómoda y rápida, además de prevenir que el equipo se dañe por los posibles golpes que recibiría durante este proceso (Figura 2 y Figura 3).

² El equipo de la imagen es referencial y no corresponde a una recomendación de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Figura 2 – Martillo

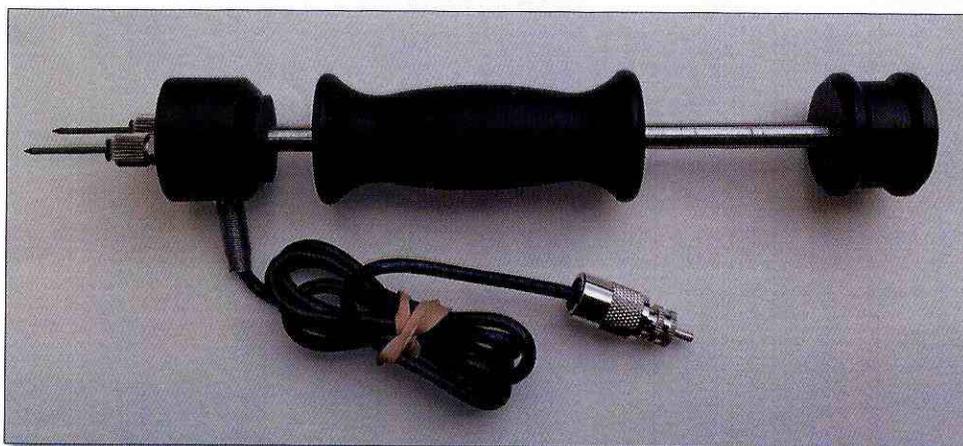


Figura 3 – Martillo conectado a Xilohigrómetro



Sin perjuicio de lo anterior, en caso que el equipo xilohigrómetro cuente con púas del tamaño adecuado para efectuar la medición (ver punto siguiente), el uso del martillo no sería indispensable.

6.2. REQUERIMIENTOS

A continuación se presentan los requerimientos mínimos que debe cumplir un xilohigrómetro a efectos de cuantificar la humedad de la leña en el marco de la fiscalización ambiental. Este punto es relevante ya que existen muchos equipos desechables o de menor calidad, que se venden e incluso se regalan en diversas promociones disponibles en el mercado. Por lo tanto el equipo a utilizar deberá mantener las siguientes características básicas:

Tabla 1 – Requerimientos del equipo

Parámetro	Exigencia	Recomendación
Escala de medición de humedad	≥ 25% humedad	El equipo debe ser capaz de medir humedad en un rango mayor o igual al 25%
Sensibilidad	No especificada	La sensibilidad del equipo deberá ser tal, que permita identificar si el porcentaje de humedad es mayor a 25%.
Púas	<ul style="list-style-type: none"> - Penetración de 1/4 a 1/5 del espesor para una pieza rectangular. - Penetración de 1/6 a 1/7 del espesor para una pieza circular. - Las púas deben estar aisladas en su extensión, a excepción de las puntas que es donde se realiza la medición. 	En general se recomienda que las púas sean de 3 a 5 cm de largo y con 2 a 3 cm de capacidad de penetración en la madera, como mínimo.
Especies	El equipo deberá contar con la posibilidad de realizar las correcciones correspondientes por el tipo de especie que se medirá.	Utilizar las especies más consumidas en la zona centro sur de Chile (ver Tabla 2)

6.3. CONFIGURACIÓN

Para la correcta utilización del equipo, debe realizarse el siguiente proceso de configuración:

- i. **Configuración inicial de la temperatura:** los circuitos internos del xilohigrómetro pueden ser sensibles a la temperatura, por esto deben ajustarse al cero³. El fabricante debe indicar el rango óptimo de temperatura de funcionamiento. Para esto, previo a la medición, se debe ingresar la temperatura de la madera, la que puede ser especialmente difícil de medir. Por lo mismo se recomienda utilizar una temperatura de referencia de 25°C como estándar para el nivel inicial. La configuración de la temperatura debe hacerse antes de la configuración de la especie.
- ii. **Configuración de la especie:** El xilohigrómetro debe configurarse de acuerdo a la especie (tipo de leña) que se va a medir, para esto se recomienda la utilización de la siguiente tabla de correspondencia:

Tabla 2 – Especies más comunes por región.

Región	Especie más consumida ⁴		Especie recomendada
	Especie	%	
VI	Eucalipto	39	Gum Red o Gum Rojo
VIII	Hualle	58	Oak White o Quercus blanco
IX	Hualle	77	Oak White o Quercus blanco
X	Hualle	40	Oak White o Quercus blanco
XIV	Hualle	40	Oak White o Quercus blanco

Para el caso en que la especie a medir no tenga correspondencia en las especies disponibles en el equipo, deberá usarse la más similar y corresponderá al fiscalizador o el encargado de la medición definir cuál es la especie más adecuada, la que deberá ser registrada en la ficha de medición (ver **Tabla 4** y punto 8 Anexo).

³ NCh. 2827 Calibración y uso de xilohigrómetros.

⁴ Fuente: "Diagnóstico del Mercado de la Leña en Chile" Centro Micro Datos.

- i. **Púas o electrodos:** Las púas deben cumplir con lo indicado en la **Tabla 1**, tanto para el uso directo del xilohigrómetro, como si se utiliza el martillo accesorio (recomendado). Se debe chequear que estas se encuentren firmemente conectadas al equipo y rectas, además de comprobar visualmente la aislación de las mismas y la correcta conexión del martillo al equipo, en caso que se utilice esta modalidad.
- ii. **Rango de medición y temperatura al momento de la medición:** En general un xilohigrómetro de conductividad o resistencia, mide en un rango entre 6 y 27% de contenido de humedad. Esta escala se extiende sobre estos límites solamente para permitir correcciones por temperatura hasta el punto de saturación de las fibras (de la madera) y no significa que los xilohigrómetros sean precisos en las mediciones sobre estos límites⁵. Por este motivo, y considerando que para efectos de la determinación de la humedad de la leña en el marco de los instrumentos de gestión ambiental considerados el objetivo es determinar cuándo se supera el 25% de humedad, no se hace necesario realizar correcciones por temperatura durante la medición, ya que no se requiere obtener precisión en un porcentaje de humedad mayor al rango de medición del equipo.

7. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE HUMEDAD DE LEÑA

El procedimiento de medición tiene como objetivo determinar si la leña se encuentra seca, es decir evaluar si mantiene un contenido de humedad menor al 25%. Para esto se establecen los siguientes pasos a seguir.

7.1. MEDICIÓN

- i. Con el fin de determinar el tamaño de la muestra, se debe realizar una estimación visual del total de leña disponible para cada especie presente (volumen), de acuerdo a las dimensiones del espacio donde esta se almacena. Luego, el tamaño de la(s) muestra(s) que será(n) sometida(s) a medición, se establece(n) de acuerdo a lo indicado en la **Tabla 3**.
Cabe destacar que es recomendable que la leña esté trozada a la mitad, con el xilema expuesto, sin embargo la medición puede realizarse en leña no trozada, lo importante es mantener la penetración mínima indicada en la **Tabla 1** y respetar lo indicado en los puntos siguientes.

Tabla 3 – N° de muestras por tamaño del lote

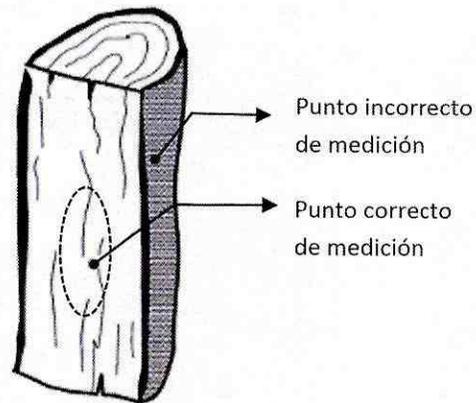
Tamaño del lote N por especie (metro estéreo)	Tamaño de la muestra n (ítems)
< 40	10
40 a 100	15
100 a 200	20
> 200	30

Fuente: NCh. 2965/2005.

- ii. Una vez realizada la selección de la muestra se procede a la medición propiamente tal de cada unidad de muestreo. Para esto se realiza el procedimiento indicado en la NCh. 2827/2003 y la NCh. 176/1, comenzando por escoger la cara longitudinal del leño, de acuerdo a la **Figura 4**. La superficie debe estar limpia, exenta de defectos visibles, y de humedad superficial.

Figura 4 – Punto de medición

⁵ NCh. 2827 Calibración y uso de xilohigrómetros.



- iii. Se insertan las púas del xilohigrómetro en el sentido de las fibras de la madera, es decir, se deben orientar los electrodos de modo que la línea imaginaria que une las púas esté en la dirección de las fibras, a menos que por el diseño del instrumento se especifique lo contrario. Los puntos en que se efectúen las mediciones deben estar ubicados en el centro de la cara a medir, tanto en su longitud como en su ancho. Los electrodos se deben insertar en forma perpendicular a la superficie y a una profundidad entre $1/4$ y $1/5$ del espesor de la pieza en el caso de piezas de sección rectangular, y entre $1/6$ y $1/7$ en piezas circulares (ver **Tabla 1**).

Figura 5 – Posición púas en la leña



7.2. REPORTE DE RESULTADOS DE MEDICIÓN

Para reportar los resultados de una medición se deberá completar la siguiente ficha (para mayor detalle, ver punto 8 Anexo). En ella se incluye toda la información necesaria para la correcta medición y evaluación de la humedad de la leña.

Tabla 4 – Ficha medición humedad de leña

Equipo utilizado (Marca y modelo)	Volumen estimado del lote (metro estéreo)	Muestra	% de humedad	N° muestras > 25% Humedad	Conclusión
		1			
		2			
Fecha medición	Hora medición	3			
		4			
		5			
		6			
Especie	Encargado de medición	7			
		8			
		9			
		10			

7.3. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD

Para que la leña se considere seca, el lote debe tener al menos un 75% de leña seca (NCh. 2965), es decir, el percentil 75 de las muestras medidas debe tener un porcentaje de humedad menor o igual al 25%. Por lo tanto si tienen 10 muestras solo 2 podrán superar el 25% de humedad.

A continuación se presentan algunos ejemplos de registro y evaluación:

Tabla 5 – Ejemplo 1

Equipo utilizado (Marca y modelo)	Volumen estimado del lote (metro estéreo)	Muestra	% de humedad	N° muestras > 25% Humedad	Conclusión
Delmhorst RDM3 ⁶	30	1	15	4	El lote supera el 75% de muestras húmedas, por lo tanto corresponde a leña húmeda
		2	20		
Fecha medición	Hora medición	3	26		
		4	28		
18/07/2015	14:35	5	20		
		6	22		
Especie	Encargado de medición	7	29		
		8	15		
Hualle	Fernando Rodríguez	9	28		
		10	22		

Como se observa 4 muestras superan el 25% de humedad, por lo tanto el lote corresponde a leña húmeda (solo 2 muestras pueden superar el 25% para el volumen estimado).

⁶ Corresponde a un ejemplo y no a una recomendación.

Tabla 6 – Ejemplo 2

Equipo utilizado (Marca y modelo)	Volumen estimado del lote (metro estéreo)	Muestra	% de humedad	N° muestras > 25% Humedad	Conclusión
Delmhorst RDM3	30	1	15	2	El lote NO supera el 75% de muestras húmedas, por lo tanto corresponde a leña seca.
		2	18		
Fecha medición	Hora medición	3	22		
		4	24		
18/07/2015	14:35	5	17		
		6	23		
Especie	Encargado de medición	7	18		
		8	26		
Hualle	Fernando Rodríguez	9	27		
		10	21		

Como se observa dos muestras superan el 25% de humedad, lo que está dentro del rango permitido, para el volumen estimado (no se supera el 75% de las muestras con mediciones sobre el 25% de humedad), por lo tanto el lote se considera seco.

7.4. CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA FISCALIZACIÓN

Al momento de la fiscalización de la humedad de la leña, el encargado de la medición deberá seguir, al menos, los siguientes pasos:

- i. Identificarse e indicar el instrumento de gestión ambiental por el cual se está realizando la medición de humedad de leña.
- ii. Solicitar al personal a cargo que indique cual es la leña para la venta.
- iii. Una vez indicado lo anterior, se deberá proceder a estimar el volumen total por especie, con el fin de estimar la(s) muestra(s), de acuerdo a la **Tabla 3**. El tamaño de muestra mínimo es 10.
- iv. Para evitar que las púas se rompan o doblen es necesario sostener firmemente el leño a medir, mientras más estático este se encuentre, menor posibilidad de que las púas se rompan o deformen.
- v. Luego se realiza la medición propiamente tal, de acuerdo a lo indicado en el punto 7.
- vi. Finalmente se llena el acta de fiscalización, incluyendo la **Tabla 7** indicada en el punto 8 Anexo. Esta debe ser llenada con toda la información solicitada.

Cabe destacar que cuando la medición de la humedad de la leña se enmarque dentro de una fiscalización ambiental de un instrumento de gestión ambiental de competencia de esta Superintendencia, el fiscalizador deberá tener en cuenta, en forma adicional a las indicaciones del presente protocolo, las instrucciones generales establecidas en la Res. Ex. SMA N°276/2013 que "Dicta e Instruye Normas de Carácter General sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y, o Descontaminación", o su versión vigente.

8. ANEXO

Tabla 7 – Ficha de medición de humedad de leña

Equipo utilizado (Marca y modelo)	Volumen estimado del lote (metro estéreo)	Muestra	% de humedad	N° muestras > 25% Humedad	Conclusión
		1			
		2			
		3			
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
		10			
Fecha medición	Hora Medición				
Especie	Encargado de medición				



Consideraciones:

- Se deberá utilizar una ficha de registro por cada especie (tipo de leña) sujeta a evaluación.
- Si se realizaran más de 10 mediciones, debido al volumen de leña estimado, se agregan más filas a la tabla.
- La ficha debe ser llenada en su totalidad, ya que la información contenida no es opcional.
- La ficha debe indicar claramente si la muestra supera o no el 75% de humedad, en la casilla conclusión.