

Las Nuevas Condiciones Técnicas Mínimas para las Industrias de Aserrío

Por Ricardo VELEZ Muñoz

Dr. Ingeniero de Montes, de A. I. T. I. M.

1. Introducción.

El Decreto 899/1963, de 25 de abril, y la Orden Ministerial de 30 de mayo de 1963 establecieron la libertad total para el montaje de nuevas serrerías, cumpliendo ciertas condiciones dimensionales mínimas. Para la ampliación, traslado y traspaso no era preciso ajustarse a ninguna condición.

Dichas dimensiones mínimas han tenido muy escaso efecto reestructurador sobre la industria, ya que técnicamente eran muy modestas. Por otra parte, al no poderse aplicar más que a las nuevas instalaciones, tenían muy poca acción sobre las serrerías ya existentes y defectuosamente instaladas. Se hacía por ello necesario ampliarlas, extendiéndolas a todos los movimientos de la empresa (ampliaciones, traslados, etc.) A.I.T.I.M. ya se había ocupado de este asunto con motivo del Plan de Reestructuración de la Industria de Aserrío de Galicia (Boletines núms. 6 y 7).

Después de diversos estudios y tras las peticiones del Sindicato Nacional de la Madera y Corcho, el Ministerio de Agricultura preparó las nuevas condiciones técnicas, recogidas en Decreto 1.485/1968, de 27 de junio («Boletín Oficial del Estado» 12-7-68). Estas condiciones se hacen obligatorias tanto para las nuevas serrerías como

para las ampliaciones, modificaciones y traslado de las existentes. Además, si una serrería interrumpe injustificadamente su actividad durante más de un año, la reapertura estará sujeta al cumplimiento de dichas condiciones mínimas.

Se transcribe a continuación el texto del Decreto en lo relativo a condiciones técnicas:

Artículo primero.—Las industrias forestales de nueva instalación que a continuación se detallan deberán cumplir las condiciones técnicas y de dimensión mínima siguiente:

Uno. Aserrío y despieces de maderas en general.

Uno.Uno. La superficie ocupada por parque de maderas, patio de secado, naves y edificios anejos habrán de ser al menos de tres mil metros cuadrados.

Uno.Dos. Entre naves y edificios anejos se dispondrá al menos de seiscientos metros cuadrados cubiertos.

Uno.Tres. El equipo básico estará compuesto como mínimo por:

Uno.Tres.Uno. Una sierra de cinta con carro de avance mecanizado y tres sierras de cinta de mesa con alimentadores automáticos, o bien por

Uno.Tres.Dos. Una sierra de cinta con carro de avance mecanizado y una sierra de cinta de mesa y dos

sierras circulares con alimentadores automáticos.

Uno.Cuatro. El equipo complementario estará compuesto, como mínimo, por un secadero de aire caliente para secar un veinticinco por ciento de la producción, un taller de afilado, un sistema de eliminación de desperdicios y un sistema de extinción de incendios.

Uno.Cinco. La potencia instalada no será inferior a ochenta C.V.

Uno.Seis. La capacidad mínima de transformación será de siete mil quinientos metros cúbicos de madera en rollo al año.

Dos. Fabricación de tablillas para envases y embalajes.

Dos.Uno. La superficie ocupada por parque de maderas, patio de secado, naves y edificios anejos habrá de ser al menos de cuatro mil metros cuadrados.

Dos.Dos. Entre naves y edificios anejos se dispondrá al menos de mil metros cuadrados cubiertos.

Dos.Tres. El equipo básico estará compuesto como mínimo por:

Dos.Tres.Uno. Una sierra de cinta con galerín, tres sierras de cinta de mesa y una sierra circular con alimentadores automáticos, una guillotina de hoja alternativa y un sistema

de reblandecimiento de la madera, o bien por:

Dos.Tres.Dos. Una sierra de cinta con galerín, dos sierras de cinta de mesa y una sierra circular con alimentadores automáticos, un torno desenrollador y una cizalla.

Dos.Cuatro. El equipo complementario estará compuesto, como mínimo, por un secadero de aire caliente para secar un cincuenta por ciento de la producción, un taller de afilado, un sistema de eliminación de desperdicios y un sistema de extinción de incendios.

Dos.Cinco. La potencia instalada no será inferior a ochenta C.V. en el caso de que se monte el equipo básico que incluye una guillotina, o a setenta y cinco C.V. en el caso de que se monte el que incluye un torno desenrollador.

Dos.Seis. La capacidad mínima de transformación será de diez mil metros cúbicos de madera en rollo al año.

Un análisis de las mismas permite concretarlas del siguiente modo:

2. Aserrío y despique de maderas en general.

2.1. Terrenos.—Los 3.000 m.² se pueden descomponer en:

	m. ²
Naves	600
Parque de rollo	1.000
Patio de secado	1.000
Pasillos y reserva ...	400
TOTAL	3.000

2.2. Edificios.—Los 600 m.² se pueden descomponer en:

	m. ²
Nave de máquinas (30 × 12 m.)	360
Nave para secadero y almacén (20 × 12 metros)	240
TOTAL	600

2.3. Equipo básico.—Al constar en cualquiera de las dos alternativas con una sierra de carro mecanizado, con una capacidad de

transformación de 25 a 30 m.³ diarios de madera en rollo, resultan 25 × 300 = 7.500 m.³, que es la capacidad fijada.

Las demás sierras realizarían el canteado, el retestado y el desdoblado. En muchas regiones se hacen las tres operaciones con sierra de cinta (primera posibilidad, 1.3.1.); en cambio, en otras el canteado y el retestado se hace con circulares (segunda posibilidad, 1.3.2.). Desde luego a estas sierras es preciso ponerles alimentadores automáticos para que puedan seguir el trabajo de la sierra de carro. Toda esta maquinaria de fabricación nacional, que además es de excelente calidad.

2.4. Equipo complementario.—Considerando un rendimiento del aserrado del 60 %, los 7.500 m.³ de rollo se transformarían en 4.500 metros cúbicos de madera aserrada. El 25 % a secar en cámara sería, por tanto, 1.150 m.³

Desde el punto de vista económico, lo normal es la coexistencia del secado al aire con el secado de cámara. En toda España hay un período más o menos largo en el año en el que la madera se seca muy bien al aire, gracias a las condiciones climatológicas. Sin embargo, el secado artificial es necesario en invierno en todas partes; además, permite disponer de madera seca vendible en cualquier momento y disminuye el almacenamiento excesivo de la madera en el patio de secado que supone una gran inmovilización de capital. El límite fijado del 25 % es, por tanto, sólo un mínimo, a partir del cual se deberá estudiar en cada caso la capacidad de los secaderos. Existen también varias marcas de secaderos de fabricación nacional.

El taller de afilado es consecuencia lógica de la necesidad de mejorar el aserrío y conservar en mejor estado las máquinas. Debe constar de afiladora automática de sierras (de cinta y circulares, si es necesario), triscadora automática o de ac-

cionamiento manual, soldador y complementos para tensado de cintas, etc.

El sistema de eliminación de desperdicios debe ser normalmente neumático. La aspiración mantiene limpia la fábrica, reúne el serrín en un silo para quemarlo con destino al secadero y disminuye el riesgo de incendios. También se puede hacer por cintas transportadoras. La aspiración exige en cada caso un proyecto ajustado a la disposición de la fábrica.

El sistema de extinción de incendios es evidentemente necesario, dada la coincidencia en la fábrica de madera y energía eléctrica. Lo mejor es disponer de traída de aguas con una tubería que cruce el parque de maderas y el patio de secado (aunque en estos lugares es rarísimo el incendio) y que tenga bocas en la nave de fabricación y en el almacén. Además, conviene tener algunos extintores de espuma junto a las sierras, para el caso en que en la zona del fuego pasen cables con corriente eléctrica. Para esto puede consultarse el trabajo «La lucha contra los incendios en las industrias de la madera» (Boletines A.I.T.I.M. números 15, 17 y 18).

2.5. Potencia instalada.—Aunque se fija el mínimo en 80 C.V., según los tipos de máquinas, puede ser algo mayor. Por término medio podría llegar a

	1.3.1.	1.3.2.
	C.V.	C.V.
Sierra carro	30	30
Carro	4	4
3 sierras (cinta). (2 circulares).	30	10 12
Avance	1	1
Secado	5	5
Afilado	4	4
Aspiración	15	15
Alumbrado	2	2
	91	83

2.6. Personal.—Esta fábrica puede funcionar con 15 obreros, lo que daría una producción diaria de

1,66 m.³/obrero día, muy superior a la media nacional, que es de 0,22 m.³

2.7. Inversiones.—Por término medio sería necesario lo siguiente:

	Pesetas
Edificios	900.000
Equipo básico	600.000
Equipo complementario	700.000
Instalaciones	400.000
	2.600.000

Ello supone 340 ptas. por m.³ transformado. Naturalmente, esta cifra puede variar según el coste de las edificaciones, etc., y a ella hay que añadir los 3.000 m.² de terreno.

3. Fabricación de tablillas para envases y embalajes.

3.1. Terrenos.—Los 4.000 m.² se pueden descomponer en:

	m. ²
Naves	1.000
Parque de rollo	1.500
Patio de secado	1.000
Pasillos y reserva	500
	4.000

3.2. Edificios.—Los 1.000 m.² se pueden descomponer aproximadamente en:

	m. ²
Nave de máquinas (30 × 40)	720
Nave para secadero y almacén (25 × 12 m.).	280
	1.020

Es mayor el espacio necesario para máquinas, dadas las dos líneas de producción, aserrío y desenrollo o guillotinado.

3.3. Equipo básico. — Actualmente casi todas las fábricas de tablillas cuentan con dos sistemas de producirlas, como mínimo. En todo el Norte y en Galicia, especialmente, suelen coexistir las sierras con la guillotina, da-

do que se transformara madera de pino. En cambio, en Levante, donde el chopo es más corriente, se realiza el desenrollo con frecuencia, aunque para elaborar el pino carrasco se emplean también sierras. No obstante, en muchas fábricas se pueden ver los tres sistemas a la vez. Aunque aserrado es el método clásico, el guillotinado y el desenrollo se han impuesto por todas partes al emplearse, cada vez más, tablillas muy delgadas en los actuales tipos de envases.

Las sierras, cuando se hace el guillotinado, desempeñan una doble función. Por una parte sirven para producir tablillas, por otra preparan los rollos para la guillotina. Por ello aparece una sierra más en la posibilidad 2.3.1. que en la 2.3.2.

En general, la sierra de galerín, dos de mesa y la circular producirán tablillas. La otra sierra de cinta será auxiliar de la guillotina, escuadrando rollos. En el caso de que exista guillotina se prevé un sistema de reblandecimiento de la madera (cocederos o vaporizadores), ya que el pino debe ser estufado previamente. Para el torno no hace falta esto en la mayor parte de los casos, aunque pueda ser conveniente a veces, dado que si se trabaja chopo, éste tiene suficiente humedad. Sólo si se ha secado mucho habrá que estufarlo. La cizalla divide la chapa continua en tablillas.

En cuanto a la capacidad de producción de estos equipos, se puede calcular como sigue:

En el caso de las sierras, suponiendo que los alimentadores automáticos, que deben llevar, tienen velocidades entre 8 y 40 m./min., se puede tomar una media de 20 m./min., considerando que se transforman troncos de 2,50 m. de longitud + 30 centímetros de diámetro (volumen: 0,17 m.³), que se hacen tablillas de 5 mm. de grosor y que se han quitado previamente tres costeros de 1 cm. de grosor, el

número de piezas que se obtendrá de cada tronco será:

$$\frac{300 - 20}{5} = 56 \text{ piezas}$$

El tiempo en despiezar un tronco, suponiendo que las tablillas se dimensionan en longitud después del aserrado, será:

$$\frac{56 \times 2,5}{20} = 7 \text{ minutos}$$

El volumen transformado en 8 horas será:

$$\frac{8 \times 60}{7} \times 0,17 = 11,7 \text{ m.}^3$$

Desde luego el galerín es capaz de preparar esos troncos, quitando los 3 costeros, e incluso ayudar para la guillotina.

Al año serán $23,4 \times 300 = 7.020 \text{ m.}^3$. Considerando un rendimiento de tiempo del 80 %, será $7.020 \times 0,8 = 5.616 \text{ m.}^3$ de rollo.

En cuanto a la guillotina, suponiendo una capacidad de 2 m.³ de rollo por hora, será al día $8 \times 2 = 16 \text{ m.}^3$. Al año $16 \times 300 = 4.800 \text{ m.}^3$ de rollo.

En cuanto el torno desenrollador sea uno de 800 mm. entre puntas, 80 mm. de diámetro de garras y una velocidad de desenrollo de 60 m./min. Si las trozas son de 40 cm. de diámetro su volumen será 0,1 m.³; el volumen del curro será 0,004 metros cúbicos. La diferencia, 0,096 m.³, es lo que hay que desenrollar.

Haciendo tablillas de 4 mm., la longitud de chapa que se saca será:

$$\frac{0,096}{0,8 \times 0,004} = 30 \text{ m.}$$

El tiempo en desenrollarla será:

$$30 : 60 = 0,5 \text{ min.}$$

Considerando 3,5 minutos para carga, centrado y descarga, se invertirá en cada troza 4 minutos. Al día, por tanto, se transforman:

$$\frac{8 \times 60}{4} = 120 \text{ trozas.}$$

El volumen transformado al día será:

$$120 \times 0,1 = 12 \text{ m.}^3$$

Al año:

$$12 \times 300 = 3.600 \text{ m.}^3 \text{ de rollo.}$$

Por tanto, la capacidad total de la fábrica en la posibilidad

2.3.1. será por término medio:

	m. ³
Sierras	5.616
Guillotina	4.800
	10.416

En la posibilidad 2.3.2. será:

	m. ³
Sierras	5.616
Torno	3.600
	9.216

En este último caso se puede mejorar la producción forzando las sierras, lo que no es difícil, o usando madera más gruesa.

3.4. Equipo complementario.—Considerando un rendimiento del aserrado del 50 % para aserrado y del 70 % para el desenrollo o guillotinado, los 10.000 m.³ de rollo se transformarían en 2.500 + 3.500 = 6.000 m.³ de tablillas. El 50 % a secar en cámara sería, por tanto, 6.000 m.³

El que la cantidad a secar en cámara sea mayor que en el aserrado en general es lógico, ya que la comercialización de la tablilla debe ser más rápida. Por otra parte, el secado al aire de la tablilla es muy engorroso y requiere mucho espacio y mucha mano de obra para apilar. Para tablillas existen secaderos de túnel de fabricación nacional de rendimiento interesante.

En cuanto al taller de afilado, al sistema de eliminación de desperdicios y al sistema de extinción de incendios es aplicable lo indicado para el aserrío en general.

3.5. Potencia instalada.—Se puede calcular del siguiente modo:

En la posibilidad 2.3.1.

	C.V.
Sierras de cinta	40
Sierra circular	6
Guillotina	6
Avances	3
Secadero	5
Afilado	4
Aspiración	15
Alumbrado	2
TOTAL	81

En la posibilidad 2.3.2.

	C.V.
Sierras de cinta	30
Sierra circular	6
Torno	10
Cizalla	2
Avances	2
Secadero	5
Afilado	4
Aspiración	15
Alumbrado	2
TOTAL	76

3.6. Personal.—Esta fábrica puede funcionar con 20 obreros, lo que daría una producción diaria de 1,66 m.³/obrero día, igual que en el aserrío en general.

3.7. Inversiones.—Por término medio sería necesario lo siguiente, en la posibilidad 2.3.1.

	Pesetas
Edificios	1.500.000
Equipo básico	700.000
Equipo complementario	700.000
Instalaciones	400.000
TOTAL	3.300.000

Ello supone 330 pesetas por m.³ transformado.

En la posibilidad 2.3.2.

	Pesetas
Edificios	1.500.000
Equipo básico	800.000
Equipo complementario	700.000
Instalaciones	400.000
TOTAL	3.400.000

Ello supone 340 ptas. por m.³ transformado.

4. Conclusión.

La aplicación de estas condiciones mínimas puede originar una verdadera rehabilitación técnica de la industria o al menos impedir que siga un crecimiento desordenado y anti-económico. De todas maneras, la reforma de las condiciones técnicas mínimas es sólo un eslabón en la cadena de medidas que deben conducir a la reestructuración de la industria de aserrío nacional para sanearla y ponerla en condiciones competitivas.—

R. V. M.

El Seguro de Incendios en las Casas de Madera

En Australia, como en la mayor parte de los países, las compañías aseguradoras consideran intuitivamente que la madera en la construcción aumenta el peligro de incendios. Por ejemplo, una casa de estructura de madera, techo de tejas, piso de madera, parte interior de los muros de argamasa y parte exterior de madera paga el 0,37 %. En cambio, si la parte exterior de los muros es de ladrillo, sólo paga el 0,12 %.

Esta situación anómala ha sido investigada por el War Service Homes Insurance Scheme con ayuda de la oficina Commonwealth Actuary. De los resultados se deduce que los gastos administrativos del seguro suponen el 55 % de las primas, incluyendo las subvenciones a los bomberos. El resto es para pago de siniestros. Alrededor del 96 % de las

indemnizaciones fueron para pérdidas menores de 200 dólares, siendo el número de siniestros grande insignificante.

Los datos obtenidos establecen claramente que no hay base razonable para la escala diferencial de primas. En la provincia de Queensland, donde predominan las casas de madera, el superávit neto de las compañías de seguros llegó a 319000 dólares. En cambio, en Australia del Sur, donde abundan más las casas de ladrillo, el déficit en el mismo período alcanzó 59.000 dólares. Todo ello hará que se revise próximamente la escala, para que las primas sean más equitativas. Las gestiones realizadas por los Departamentos Forestales en este sentido parecen estar dando resultado.

(«Forest Products Newsletter», enero-febrero 1968.)