



Marco de Referencia
para la definición de las ofertas formativas y los
procesos de homologación de certificaciones

Operador/a de Clasificación, Corte y Armado
de Bastidores de Madera

Versión Final

Marco de Referencia para la formación del Operador de Clasificación, Corte y Armado de Bastidores de Madera

I. Identificación de la certificación

- I.1. Sector/es de actividad socio productiva: **MADERA Y MUEBLE**
- I.2. Denominación del perfil profesional: **OPERADOR DE CLASIFICACIÓN, CORTE Y ARMADO DE BASTIDORES DE MADERA**
- I.3. Familia profesional: **MADERA Y MUEBLE.**
- I.4. Denominación del certificado de referencia: **OPERADOR DE CLASIFICACIÓN, CORTE Y ARMADO DE BASTIDORES DE MADERA**
- I.5. Ámbito de la trayectoria formativa: **FORMACIÓN PROFESIONAL.**
- I.6. Tipo de certificación: **CERTIFICADO DE FORMACIÓN PROFESIONAL.**
- I.7. Nivel de la Certificación: **II**

II. Referencial al Perfil Profesional Operador/a de Clasificación, Corte y Armado de Bastidores de Madera

II.1 Alcance del Perfil Profesional

El/la **Operador de Clasificación, Corte y Armado de Bastidores de Madera** estará capacitado para clasificar madera de uso estructural según la normativa vigente, trabajar en el corte y dimensionado de tablas, tirantes, vigas y paneles o tableros y en el armado de bastidores considerando la orden de producción y el plano base, los lineamientos de calidad, preservando la seguridad laboral y el cuidado del entorno socio-ambiental.

El/la profesional verificará el estado y funcionalidad de las máquinas de corte, los equipos y las herramientas; realizará la calibración de las máquinas de corte y los equipos; y desarrollará las actividades de mantenimiento operativo-funcional y preventivo. Durante el proceso de trabajo, operará el equipamiento en forma segura considerando las especificaciones técnicas de los proveedores.

El/la operador/a realizará, de manera conjunta con terceros, el cálculo de materia primas e insumos en función del plano base y la orden de trabajo; requerirá y recepcionará las maderas e insumos aplicando sistemas de clasificación para madera de uso estructural, según la normativa legal vigente.

El/la profesional cortará paneles o tableros, tablas, tirantes y viguetas con precisión; aplicará sistemas de clasificación y rotulación y trabajará en el armado de bastidores y paneles de acuerdo a las dimensiones establecidas en el plano base; las órdenes de producción, los lineamientos de calidad, los criterios de seguridad laboral y el cuidado del entorno socio-ambiental.

El/la operador/a trabaja bajo supervisión, en equipos de trabajo y eventualmente tendrá personas a su cargo; y ejercerá sus actividades en aserraderos, carpinterías industriales y empresas de construcción; también, puede trabajar en empresas proveedoras mayoristas y minoristas de madera.

El/la **Operador de Clasificación, Corte y Armado de Bastidores de Madera** estará capacitado

II.2 Funciones que ejerce el profesional

A continuación, se presentan funciones y sub-funciones del perfil profesional

- 1. Organizar el contexto de trabajo; materias primas e insumos considerando la orden de producción, el plano base y los procedimientos, aplicando criterios de seguridad laboral y el cuidado del entorno socio-ambiental.**

Esta función implica que se aplican técnicas y procedimientos en el acondicionamiento del entorno de trabajo y en la manipulación, clasificación, estiba, almacenaje de la materia prima. Además, se

organiza el proceso de trabajo; se realiza el mantenimiento preventivo de las máquinas de corte, los equipos y las herramientas en forma segura; y se preparan y disponen ergonómicamente para su utilización. También, se selecciona, identifica y clasifica la materia prima en el marco de la orden de producción y el plano base. Durante el ejercicio de sus actividades, se manejan los subproductos, los residuos en forma integral y preservan las condiciones, el entorno socio-ambiental y la seguridad laboral individual y colectiva, en el marco de la normativa vigente.

2. Calibrar, mantener, y operar la/s máquina/s de corte de acuerdo a la orden de producción y las especificaciones técnicas aplicando normas de seguridad laboral y cuidado del entorno socio-ambiental.

Esta función implica que se aplican las recomendaciones técnicas en el manejo y operación de máquinas de corte, los equipos y las herramientas, se aprestan y disponen los insumos y materias primas; se identifican, limpian, cortan, dimensionan las maderas considerando la orden de producción, el plano base y los cronogramas del ciclo de producción. Durante el proceso, se asegura el sostenimiento de las condiciones socio-ambientales, el tratamiento integral de los subproductos, los residuos y la seguridad individual y colectiva en el marco de la normativa vigente.

3. Armar bastidores con tirantes de madera considerando la normativa vigente, la orden producción y el plano base, preservando la seguridad laboral y el cuidado del entorno socio-ambiental.

Esta función implica que se ubican los tirantes en los bastidores; y se unen y fijan según las especificaciones de la orden de producción y/o trabajo y el plano base. Para ello, se respetan los cronogramas de recepción y producción; las órdenes de trabajo; la aplicación de sistemas de almacenamiento asegurando la calidad/integridad de los productos. Durante el proceso, se asegura el sostenimiento de las condiciones del entorno socio-ambiental, el tratamiento integral de subproductos, los residuos y la seguridad individual y colectiva en el marco de la normativa vigente.

II.3 Justificación del Perfil

En el marco de la Agenda 2030, Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS, 2030) desde el Estado Nacional y los organismos especializados se están promoviendo procesos de descentralización productiva de los sistemas constructivos que involucran, entre otros aspectos, la problemática habitacional, el uso eficiente de los materiales; el análisis de la relación precio – calidad con base en la sustentabilidad. Estas problemáticas son abordadas por el sistema de construcción de entramado ligero de madera, para uso de estructuras portantes de edificios. Estos sistemas de construcción en madera se han desarrollado por muchos años en Argentina y varios países del mundo, contando con referencias y antecedentes técnicos y ejemplos suficientes, para verificar su uso. El sistema de construcción de entramado de madera para uso de estructuras portantes de edificios, se desarrolla a través de la cadena de la producción de la industria de la madera y se enmarca en las recomendaciones, los reglamentos y las normas legales vigentes que sustentan su uso y control para su aplicación en todo el país. Además durante el proceso de trabajo, se toman como referencia sistemas de adhesión voluntarios asociadas a la estandarización de productos y proceso de trabajo, sobre la base de normas técnicas CIRSOC e IRAM.

Este sistema se desarrolla bajo lineamientos y estándares específicos que orientan los tipos de resistencias; los métodos de ensayo; los requisitos de los empalmes por unión dentada; los sistemas de clasificación visual; la determinación de las propiedades físicas y mecánicas como la densidad y la clasificación de los grados de resistencia como componentes estructurales.

Por otro lado, el siglo XXI nos enfrenta a desafíos multidimensionales; los sectores productivos deben contemplar en contextos ocupacionales de manera efectiva y operacionalizables, distintas dimensiones de sustentabilidad. Algunas de ellas están asociadas a las condiciones de trabajo; al abordaje preventivo de los riesgos y peligros; la incorporación de la perspectiva de género/s en el trabajo y la formación; el uso responsable de los recursos naturales y energéticos; el manejo integral de los desperdicios; y el aseguramiento en la organización de las condiciones y el ambiente de trabajo, en el marco de la normativa vigente y las prácticas sostenibles.

En el marco de este encuadre sectorial, se describen las funciones y actividades profesionales que se enuncian en el desarrollo del perfil profesional.

II.4 Área Ocupacional

El/la Operador/a desarrolla su ejercicio profesional en empresas de diferente escala de producción en pequeñas, medianas y grandes organizaciones foresto-industriales en aserraderos y carpinterías. Además, se desempeña en empresas de construcción de viviendas de madera; también, puede trabajar en empresas proveedoras mayoristas y minoristas de madera.

III. Trayectoria Formativa del Operador de Clasificación, Corte y Armado de Bastidores de Madera

III.1. Las capacidades profesionales del Operador de Clasificación, Corte y Armado de Bastidores de Madera

El proceso de formación habrá de organizarse en torno al desarrollo y acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con los desempeños descritos en el Perfil Profesional.

Capacidades Profesionales del perfil en su conjunto

- Identificar los distintos ámbitos laborales para reconocer posibles ámbitos de inserción y actualización en el desempeño profesional.
- Interpretar planos base y croquis de partes y bastidores para su utilización en las distintas fases del proceso de trabajo.
- Identificar y aplicar programas, protocolos y procedimientos asociados a las distintas fases del proceso del trabajo.
- Analizar y utilizar información contenida en manuales de equipos e instalaciones, guías de proyectos e informes propios de la especialidad.
- Analizar órdenes de producción y trabajo variadas para comprender los aspectos involucrados en la organización de su trabajo y en el desarrollo del producto final.
- Decodificar y aplicar la información contenida en carteles y señalética informativa, orientativa y regulatoria.
- Aplicar registros sistemáticos de la información en las distintas fases del proceso de trabajo según los procedimientos y requerimientos de calidad.

- Identificar, verificar el estado y utilizar los Elementos de Protección Personal y colectivos según procedimientos para la prevención de accidentes.
- Identificar y aplicar criterios asociados a la prevención de peligros y riesgos biomecánicos, físicos, químicos para su aplicación durante el proceso de trabajo.
- Verificar parámetros asociados a calidad de la iluminación; el sonido; el aire y el monitoreo de partículas en el entorno de trabajo.
- Utilizar los recursos agua y energía en forma racional y eficiente identificando las formas de uso en las distintas fases y operaciones del proceso de trabajo para promover criterios de sustentabilidad socio-ambiental y económica.
- Aplicar programas sistemáticos de limpieza y acondicionamiento del espacio y el entorno de trabajo.
- Aplicar sistemas integrales de clasificación de residuos y subproductos para su tratamiento, prevenir riesgos accidentes y enfermedades laborales; preservar el entorno socio-ambiental y aplicar/adaptar lineamientos asociados a economía circular.

- Identificar los componentes, la funcionalidad y el riesgo asociado a la operatoria de máquinas y las máquinas herramientas y herramientas para prevenir accidentes y preservar la calidad de los productos.

- Aplicar programas de mantenimiento funcional y operativo en las máquinas y las herramientas para asegurar su operatoria y contribuir al mantenimiento de las condiciones socio-técnicas del

entorno de trabajo.

- Calibrar y operar las máquinas en el marco de los planos base y croquis, el cuidado socio-ambiental, la preservación de las personas y los productos.
- Manipular en forma segura las materias primas, tablas, tirantes, vigas, paneles, tableros, bastidores y los elementos de trabajo para preservar la ergonomía, la seguridad laboral y la calidad de los productos.
- Clasificar maderas e insumos haciendo uso de inventarios y la previsión de stock.
- Poner en valor y aplicar sistemas de clasificación de maderas según especificaciones de las normas y los procedimientos establecidos para reconocer clases y especies y tipo de resistencias.
- Poner en valor y aplicar sistemas de rotulación en maderas y subproductos según especificaciones técnicas para identificar la dimensión de la pieza; la clase de resistencia; el contenido de humedad y la trazabilidad.
- Ubicar, fijar, unir y armar piezas partes según destino diferenciado en el marco de plano base /croquis, el cuidado socio ambiental, la seguridad laboral de las personas y la calidad de los productos.
- Ejecutar técnicas de almacenamiento y estiba de maderas, materias primas, paneles, tableros y bastidores para su salvaguardar los productos, optimizar el uso de los espacios y facilitar los procesos despacho de los productos.
- Conocer las normas que regulan los derechos, obligaciones laborales y la seguridad social asociados al ejercicio laboral.

Contenidos asociados a las Capacidades Profesionales.

- Organización de trabajo en taller de armado de piezas parte. Distribución y lay out de organización del trabajo, máquinas, herramientas; materias primas; en insumos; entre otros. Visión global de proceso de trabajo.
- **Salud y seguridad de las personas:**
La Prevención. La Superintendencia de Riesgos de Trabajo (SRT). Peligros y Riesgos. Tipología. (Riesgos de exposición ambiental, biomecánicos/ergonómicos; otros). Simbolos y Señalética.; Elementos de Protección Personal: estado; pertinencia y requerimientos de uso de los Elementos de Protección Personal (EPP).
- **Las condiciones socio-técnicas y ambientales del entorno de trabajo**
La clasificación y el manejo/gestión integral de los residuos y subproductos. El uso racional y eficiente de la energía. Las condiciones ambientales: los sistemas de ventilación; iluminación y variación del sonido. Medición y mejora continua. El mantenimiento de la limpieza y el orden en el entorno de trabajo. El registro de la información.
- **Interpretación y uso de información contenida en plano base y/o croquis**
Las representaciones gráficas; El plano base y el croquis. La mirada global y el despiece de los elementos. El manejo de las escalas y medidas en el sistema métrico decimal y el sistema anglosajón; las equivalencias entre unidades. El manejo de instrumentos de medición de la madera (metro, cintas métricas, calibre). La identificación de productos conforme información contenida en plano.
- **La madera.**
Género y tipo de especies; normativa vigente; Propiedades físico, mecánicas; visuales; térmicas y acústicas. Dimensiones y tolerancias; durabilidad; comportamiento ante el fuego. Especificaciones técnicas de distintos productos (dimensiones nominales; contenido de humedad; tratamientos preventivos; almacenaje; transporte y montaje). Los sistemas constructivos en madera.
La economía circular.
Los sistemas de clasificación. Lectura de manuales especializados; las representaciones gráficas y el sistema de medidas; relaciones. Las normas de adhesión voluntaria CIRSOC e IRAM y su incidencia en el proceso de trabajo.

- **La Rotulación:**
El contenido de humedad; las medidas y la clase estructural. Alcance; sellos de adhesión voluntaria; requisitos para la rotulación y trazabilidad.
- **Programas de mantenimiento funcional y operativo;**
La distinción entre mantenimiento preventivo; funcional y operativo. Las especificaciones en manuales de fabricantes y manuales de procedimientos. La programación de parámetros e implementación de los programas.
El mantenimiento funcional y operativo de máquina/s
La operatoria segura; la verificación de paradas y arranques programados; el estado de conservación y vida útil; la sujeción en las partes móviles y el funcionamiento de los equipos; conservación y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad, encendido y emergencia; la lubricación de las partes móviles; la limpieza de los equipos; el estado y funcionamiento de los porta herramientas; el funcionamiento de mangueras; discos; sistemas de aspiración y eléctricos básicos; la sujeción de las tuercas conforme recomendaciones de los fabricantes; el registro de las información asociada a mantenimiento operativo y fallas.
El mantenimiento funcional y operativo de herramientas:
El estado y conservación de la herramienta y sus componentes; el estado de filos y cuchillas; el testeo del funcionamiento; la regulación de la velocidad y presión de aire; la lubricación de los componentes.
- **La calibración y operatoria de la/s máquina/s:**
La calibración: El trabajo seguro; los procesos de colocación, verificación y ajuste de sistemas de corte; la calibración de los ejes, los apretadores; las guías y alturas de rodillos y la regulación de las velocidades; el cuidado del entorno socio-ambiental.
La operatoria: El trabajo seguro; funcionamiento; la relación entre las operaciones y la calidad de los productos. La prevención de riesgos (manipulación; ajustes de mesas y guías; ubicación del operario; el trabajo con pares; otros). La ubicación de los operarios; el desplazamiento; la manipulación y la colocación de placas; tirantes; tablas y maderas. El pre-dimensionamiento; tipos de cortes; precisión y las calibraciones. Homogeneización y tolerancias permitidas. El cuidado del entorno socio-ambiental.
- **Sistemas de unión de entramado ligero y de grandes escuadrías.**
Las uniones en el armado de bastidores; el uso de planos y croquis y la preservación de la seguridad en el proceso; formas de aseguramiento y fijación según destino diferenciado; monitoreo de la calidad. Elementos de unión: Clasificación; exigencias. Las uniones con elementos metálicos. Tipos y formas de uso. El cuidado del entorno socio-ambiental. Técnicas de almacenamiento y estiba de madera, bastidores; cabriadas e insumos.
- **El ámbito ocupacional**
El perfil profesional. Entrevistas de trabajo; el currículum vitae; las condiciones contractuales. Derechos y obligaciones de las partes. Marco normativo regulatorio. Responsabilidad civil profesional.

2. Carga horaria mínima

El conjunto de la Formación Profesional del Operador/a requiere una carga horaria mínima total de 250 horas reloj.

3. Referencial de ingreso

Haber completado el Nivel de Acreditación Primaria, acreditable a través de certificaciones oficiales del Sistema Educativo Nacional (Ley N° 26.206).

4. Prácticas profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas integradas en la propuesta curricular con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Deben ser organizadas por la institución educativa y estar referenciadas en situaciones de trabajo para ser desarrolladas dentro o fuera del Centro de Formación Profesional. Se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y las demandas del sector socio-productivo atendiendo, al mismo tiempo, la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre conocimientos, habilidades y capacidades, así como a la articulación entre saberes y los requerimientos de los diversos ámbitos productivos.

Se integran sustantivamente al proceso de formación evitando constituirse en un suplemento final, adicional a ella. Esto implica prácticas vinculadas al trabajo, concebidas en un sentido integral, superando una visión parcializada que entiende al trabajo sólo como el desempeño en actividades específicas descontextualizadas de los ámbitos y necesidades que les dan sentido. El diseño e implementación de estas prácticas se encuadra en el marco del proyecto institucional y, en consecuencia, es la institución educativa la que a través de un equipo docente y con la participación activa de los estudiantes en su seguimiento, es el encargado de monitorearlas y evaluarlas. Son ejemplos de estas prácticas: las pasantías y los proyectos productivos orientados a satisfacer demandas de terceros.

Al tratarse de estrategias formativas constituidas por un conjunto de actividades, llevarlas a cabo supone: por un lado, un proceso de discusión, planificación y evaluación antes, durante y a posterior de su implementación; por otro, la operacionalización de las intenciones y decisiones asumidas en acciones concretas, recursos reales y actores responsables. Por lo tanto, demanda siempre algún modo de coordinación de las actividades formativas, que ordene las formas de intervención, que aclare y reafirme periódicamente el sentido, propósitos y objetivos de las actividades, que oriente el análisis y reflexión situacional y articulen las acciones que permitan llevar adelante el proceso.

En consecuencia, el diseño, el desarrollo y la evaluación de las prácticas profesionalizantes llevan a debatir, consensuar y explicitar ideas, intenciones y supuestos de los participantes, a fin de orientar el desarrollo de las acciones. Estas ideas constituyen la base necesaria para planificar sistemática y metodológicamente las acciones, por lo que el formato de proyectos resulta el más apropiado para su realización. En el marco de la Res. CFE 115/10 se establece que, en un trayecto de formación profesional inicial, las Prácticas Profesionalizantes insumirán un mínimo de un 50% y un máximo del 75% de la carga horaria total del trayecto formativo

5. Entorno Formativo

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia, especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración, tal como lo establece la Resolución CFE 283/16, en su apartado 20.a.¹

Si bien *“el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo”*, en este caso se utiliza en el sentido más restringido expresado en el párrafo anterior. Para la determinación de las condiciones mínimas y pertinencia del Entorno Formativo necesario para la

¹ *“Dado que los Marcos de Referencia enuncian el conjunto de criterios básicos y estándares que definen y caracterizan los aspectos sustantivos a ser considerados en el proceso de homologación de los títulos y certificados de educación técnico profesional, se agrega a los dos aspectos relevantes ya considerados – perfil profesional y trayectoria formativa – las condiciones mínimas con que deben cumplir los entornos formativos con relación a las instalaciones y el equipamiento.”*

formación, se ha establecido como criterio central *“la clara correspondencia entre el desarrollo de actividades o prácticas y el desarrollo de las capacidades previstas.”*²

Cabe señalar la necesaria e indispensable participación por parte de la jurisdicción educativa, en forma conjunta con las propias instituciones que imparten la formación, en los procedimientos de planificación para la mejora continua de los Entornos Formativos, en pos de alcanzar los niveles de calidad adecuados tal como lo indica la normativa. Asimismo, en cuanto al modo de organización que deben adoptar los espacios formativos, se establece que “el diseño y acondicionamiento de los espacios y de prácticas deberá ordenarse a facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y no sólo la demostración por parte del docente.

Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación

5.1 Instalaciones

La Institución que ofrezca la formación deberá disponer o garantizar el acceso a un aula taller apropiada a la cantidad de alumnos que realizarán las distintas actividades tanto de tiempo teórico prácticas como de prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos, así como a la disponibilidad de estaciones de trabajo.

La instalación eléctrica; la sistemas de aspiración y la iluminación deben cumplir con la normativa vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento del equipamiento conectado en simultáneo, tanto para las prácticas profesionales asociadas al perfil que se describe en este marco, como en la formación paralela en convivencia con otras figuras (equipamiento conectado a la red; sistemas de iluminación, etc.) en el entorno formativo.

Además se deberá disponer de la cartelería asociada a información y prevención de riesgo y peligros y los elementos de protección personal de uso colectivo.

5.2 Equipamiento

Para el desarrollo de actividades formativas teórico prácticas y de las prácticas profesionalizantes se requerirán;

Elementos de Protección Personal: guantes; gafas; zapatos de seguridad; vestimenta de trabajo y protectores auditivos.

Máquinas eléctricas y a batería: Sierra circular de mano; sierra sable; sierra ingleteadora o sensitiva; taladro rotopercutor; sierra circular de banco; sierra sin fin.

Cepilladura/garlopa; clavadora neumática; engrampadora neumática y manual.

Cartuchera portaherramientas individual: cinta métrica o calibre; chocla; martillo; tenaza; escuadra rápida o escuadra; cúter; elementos de marcación: lápices, tizas lápices, crayones de madera.

Botiquín de primeros auxilios.

² En la misma nota se afirma: *“La identificación del equipamiento y las instalaciones requeridas remite, además, a asegurar al conjunto de los estudiantes el disponer de las instalaciones, equipos y/o herramientas e insumos necesarios para realizar todas las labores u operaciones de las actividades previstas para la adquisición de las capacidades y el desarrollo de los contenidos de enseñanza previsto. Es importante considerar aquellas situaciones en que, por razones de distinto tipo, no resulta conveniente o necesario que la institución se comprometa con la realización de instalaciones o la adquisición de equipamiento, aunque este sea identificado como básico ya que el acceso a los mismos por parte de los estudiantes puede estar garantizado y en mejores o más interesantes condiciones en otros ámbitos que las que puede ofrecer la institución educativa.”*

1.3 **Materiales e insumos**

Clavos de clavadora; espiralados o anillados; de pulgadas.

Clavos comunes: espiralados o anillados.

Tornillos de diferentes tipos.

Maderas de diferentes especies.

Uniones y herrajes metálicos; grampas o grapas.

Material especializado bibliográfico y normativo según especificaciones en el perfil profesional.