



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



Universidad de la República  
Facultad de Ciencias Sociales  
Monografía Licenciatura en Desarrollo

**Capacidades para vivir y habitar madera:** capacitación en capital humano orientado a la transformación mecánica de la madera en Uruguay 2018. Relación entre oferta y demanda

**Carlos Enrique De León Travieso**

Tutor: Virginia Morales Olmos

2023

# **CAPACIDADES PARA VIVIR Y HABITAR MADERA.**

## **CAPACITACIÓN EN CAPITAL HUMANO ORIENTADO A LA TRANSFORMACIÓN MECÁNICA DE LA MADERA EN URUGUAY 2018. RELACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA.**



**Ciencias Sociales**  
Universidad de la República  
URUGUAY

**LICENCIATURA EN DESARROLLO**

**TRABAJO FINAL – MONOGRAFÍA.**  
**ESTUDIANTE: CARLOS ENRIQUE DE LEÓN TRAVIESO.**  
**TUTORA: Dra. Virginia Morales Olmos**  
**Profesor Adjunto PDU Departamento de Ciencias Económicas**  
**CENUR Noreste - Universidad de la República**

|   |    |
|---|----|
| INDICE.....   | 1  |
| GLOSARIO DE ACRÓNIMOS.....  | 2  |
| RESUMEN.....  | 3  |
| INTRODUCCIÓN.....   | 3  |
| Situación institucional.....  | 4  |
| Situación productiva.....   | 4  |
| Situación social.....   | 5  |
| Impactos ambientales del sector forestal maderero.....  | 6  |
| Cadenas de base forestal y distintas transformaciones de la madera.....                               | 6  |
| CONTEXTO CONCEPTUAL.....  | 7  |
| Capital Humano.....   | 8  |
| Educación y capital humano.....   | 9  |
| Función dual de la educación.....   | 10 |
| Capital humano y desigualdad.....   | 11 |
| Movilidad social.....   | 12 |
| ANTECEDENTES.....   | 13 |
| JUSTIFICACIÓN.....  | 14 |
| Expansión de la producción de madera y Plan Sectorial Forestal Madera.....                            | 15 |
| Competitividad del sector y expansión de la oferta de productos de madera.....                        | 15 |
| Construcción en madera en políticas de vivienda, innovación y promoción de otras industrias.<br>..... | 16 |
| PREGUNTAS.....  | 16 |
| OBJETIVOS.....  | 16 |
| METODOLOGÍA.....  | 17 |
| RESULTADOS Y ANÁLISIS.....  | 19 |
| Organizaciones de coordinación y articulación.....  | 19 |
| Empresas que demandan capacitación.....   | 21 |
| Oferta de capacitación.....   | 27 |
| Actividades del sector que demandarán más empleo en los próximos años.....                            | 33 |
| Capacidad en los institutos y las empresas para enfrentar esas demandas.....                          | 35 |
| Existencia de políticas públicas de apoyo al sector para capacitación.....                            | 36 |
| Fortalezas, debilidades y restricciones.....  | 38 |
| Ordenamiento territorial.....   | 40 |
| CONCLUSIONES.....   | 41 |
| Bibliografía.....   | 50 |

## GLOSARIO DE ACRÓNIMOS.

|  |  |
|--|--|
| ADIMAU: Asociación de Industriales de la Madera y Afines                     | IDR: Intendencia Departamental de Rivera.  |
| ANDE: Agencia Nacional de Desarrollo.  | IDT: Intendencia Departamental de Tacuarembó.  |
| ANEP: Administración Nacional de Educación Pública.                          | IEC: Instituto de Enseñanza de la Construcción.  |
| CCA: sales de cromo, cobre y arsénico.                                       | INIA: Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias.                                   |
| CCE: Centro de Competitividad Empresarial.                                   | INEFOP: Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional                                 |
| CCER: Centro de Competitividad Empresarial de Rivera.                        | ITRN: Instituto Tecnológico Regional Norte.  |
| CCET: Centro de Competitividad Empresarial de Tacuarembó.                    | LATU: Laboratorio Tecnológico del Uruguay  |
| CEI: Centro de Extensionismo Industrial.                                     | MA: Ministerio de Ambiente.  |
| CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.                   | MGAP: Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca.   |
| CERP: Centro Regional de Profesores.   | MIEM: Ministerio de Industria, Energía y Minería.  |
| CETP: Consejo de Educación Técnico Profesional                               | Mipymes: Micros, pequeñas y medianas empresas.   |
| CIPROMA: Cámara de Industrias Procesadoras de la Madera.                     | MVOT: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.                                     |
| CSFM: Consejo Sectorial Forestal Madera.                                     | MVOTMA: Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente                     |
| CUT: Centro Universitario de Tacuarembó.                                     | ONU: Organización de las Naciones Unidas.  |
| DF-MGAP: Dirección Forestal del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca. | OPP: Oficina de Planeamiento y Presupuesto.  |
| DIEA: Oficina de Estadísticas Agropecuarias.                                 | PDU: Polo de Desarrollo Universitario.   |
| DINAMA: Dirección Nacional de Medio Ambiente.                                | Pymes: Pequeñas y medianas empresas.   |
| DINOT: Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial.                       | REDEMA: Red de Desarrollo Maderero   |
| DGF: Dirección General Forestal.   | SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.  |
| EMP: Educación Media Profesionalizante.                                      | SNRCC; Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático                                     |
| EMS: Educación Media Superior.   | SPF: Sociedad de Productores Forestales.   |
| EMT: Educación Media Tecnológica.  | SOIMA: Sindicato de Obreros de la Industria Maderera y Afines                                |
| FAGRO: Facultad de Agronomía.  | SNTPC-TU: Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad-Transforma Uruguay. |
| FPB: Formación Profesional Básica  | TIC's: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.                                   |
| GP: Gabinete Productivo.   | UCDIE: Unidades Coordinadoras Departamentales de Integración.                                |
| GMTPC: Gabinete Ministerial de Transformación Productiva y Competitividad.   | UDELAR: Universidad de la República  |
| GEI: Gases de Efecto Invernadero.  | UTEC: Universidad Tecnológica.   |
| I+D: Investigación y Desarrollo.   | UTU: Universidad del Trabajo del Uruguay.  |
| I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación.                               |  |

**CAPACIDADES PARA VIVIR Y HABITAR MADERA**  
**CAPACITACIÓN DE CAPITAL HUMANO ORIENTADO A LA**  
**TRANSFORMACIÓN MECÁNICA DE LA MADERA EN URUGUAY 2018.**  
**RELACIÓN ENTRE OFERTA Y DEMANDA.**

**RESUMEN.**

En las últimas dos décadas se ha registrado en Uruguay un importante crecimiento de la producción de madera consecuencia de la aplicación de La Ley de Desarrollo Forestal de 1987 que estableció estímulos a la implantación de bosques artificiales, naturales protectores y terrenos ocupados o afectados por los mismos. La madera producida es destinada a cuatro cadenas de producción: celulósico-papelera, transformación mecánica, energética y química. En el presente trabajo se ha escogido la transformación mecánica que comprende primera, segunda y tercera transformación, actividades importantes en cuanto agregado valor a la materia prima. Para ese agregado de valor es importante la capacitación de capital humano, o capacidades humanas como asumen algunas posiciones teóricas. El estado de oferta y demanda de esas capacitaciones constituye el objeto central de esta investigación. Para ello, el estudio se desplegó territorialmente en los departamentos de Tacuarembó, Rivera y Montevideo y temporalmente a finales de 2018 y principios de 2019 con una escueta referencia a situaciones actuales.

Palabras clave: capacitación, construcción, madera, transformación mecánica, valor agregado.

**INTRODUCCIÓN.**

El desarrollo de la arboricultura en Uruguay desde la época colonial hasta los comienzos del Estado independiente, siglos XVI a XIX, consistió en procesos de replantación de especies autóctonas, de desforestación en el Cerro de Montevideo y en las riberas de los ríos y de introducción de especies foráneas, como pinos para contención de médanos. En el siglo XIX algunos pioneros introdujeron las primeras semillas de eucaliptus que posteriormente se difundieron en todo el país y en el siglo XX los pinos comenzaron a plantarse con destino maderable y de protección del medio. Hasta la primera Ley Forestal N° 13.723 de 1968, se

desarrolló una forestación voluntarista (Porcile Maderni, 2007 con citas a Campal, 1969 y Darwin, 1968).

Fossati divide la historia de la forestación en Uruguay en una etapa anterior a 1987, coincidente en sus características con Porcile, y otra a partir de ese año, desde la Ley de Desarrollo Forestal 15.939 de 1987. Hasta 1988, la silvicultura en Uruguay se limitaba a unas 31.000 hás. plantadas (Fossati, 2004).

### **Situación Institucional.**

La Ley 13.723 de 1968 declaró terrenos forestales a todos los inadecuados para cualquier otra explotación o destino permanente en función de condiciones de suelo, altitud, clima y ubicación. La ley 15.939, Ley de Desarrollo Forestal de 1987 mantuvo la declaración de interés nacional a la defensa de los recursos y la economía forestal, encargando la formulación y ejecución de la política forestal a la DF-MGAP. Estableció la posibilidad de declarar zonas de prioridad forestal por el MGAP, a la vez que estableció beneficios tributarios por 12 años para bosques artificiales, bosques naturales protectores y terrenos ocupados o afectados por los mismos (Fossati, 2004).

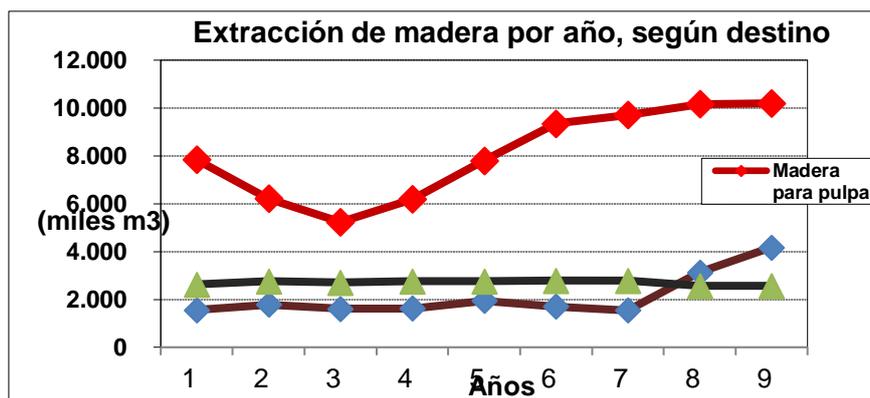
En 2006 se hizo un reajuste de zonas de prioridad, cambiando algunos criterios, pero manteniendo el total de superficie que alcanza a 4.000.000 de hás. (Petraglia y Dell'Acqua 2006, citados en Geo Uruguay 2008).

El Decreto N° 349/005 de 21/09/05 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentario de la Ley de Medio Ambiente, en su Art. 2, num. 30, exige Autorización Ambiental Previa, entre otros emprendimientos, a las nuevas plantaciones forestales de más de 100 hás.

En junio de 2008 se constituyó en el ámbito del Poder Ejecutivo el GP, para la coordinación inter-Ministerial con el objetivo de mejorar la estructura productiva del país, procurar el crecimiento económico sustentable con justicia social, agregar valor y contenido tecnológico a la producción, mejorar la calidad de empleo y promover herramientas para dar impulso a los sectores agropecuario, industrial y de servicios (GP, 2008).

### **Situación productiva.**

Llegado el siglo XXI, los bosques plantados al amparo de la Ley de Desarrollo Forestal comenzaron a ser productivos y la extracción de madera fue en aumento, pasando de 3 millones de m<sup>3</sup> en 2001 a 17 millones de m<sup>3</sup> en 2017 de los cuales más de 4 millones de m<sup>3</sup> tenían como destino la transformación mecánica (Gabinete Productivo, 2012; DIEA, 2018). (Cuadro 1).



Cuadro 1. Evolución de la extracción de madera por año según destino.

Fuente: Elaboración propia sobre datos de DIEA.

La fase agraria de la forestación introdujo en Uruguay aportes en términos de I+D por parte de las propias empresas, del INIA y la Facultad de Agronomía, así como un incremento en la industria de productos de madera (Florit, 2013).

En la evolución de las plantaciones forestales con destino a transformación mecánica una de las zonas de concentración más alta ha sido el Noreste de Uruguay, en especial la cuenca del Río Tacuarembó (Deptos. de Tacuarembó y Rivera). Orientadas a la industria de transformación mecánica de la madera se han instalado grandes empresas, así como pequeñas y medianas (pymes) de capitales tanto nacionales como extranjeros.

Las cadenas de industrialización y comercialización del complejo forestal han generado nuevos procesos productivos, formas distintas de relaciones laborales y cambios normativos en el medio rural como las relaciones en régimen de tercerización entre empresas contratistas de cuadrillas y las empresas principales (Florit 2013).

En Uruguay la producción mayoritaria de *Eucalyptus grandis* y de pino están dirigidas a la transformación mecánica. Los grupos de productos de madera según su destino son combustible, construcción y celulosa. Construcción comprende la fabricación de componentes de viviendas, encofrados, puentes, cubiertas, etc. y la carpintería. Estos productos son los que tienen mayor valor agregado y por lo tanto mayor valor comercial. Se recomienda incorporar tecnología para construcción estructural, carpintería y mueblería. Una limitante para el uso de la madera en construcción es su biodegradabilidad, atributo favorable en lo ambiental pero que afecta su durabilidad. Esto debe contemplar estrategias de mejora de la durabilidad definiendo diseños favorables o incorporando tecnologías sin riesgo ambiental (Dieste, 2012).

### Situación social.

La promoción del sector forestal y su expansión explosiva atrajo al medio rural a inversores extranjeros. Las empresas agropecuarias nacionales y extranjeras, diversificaron su

producción permitiendo que el sector produjera impactos positivos sobre las condiciones sociales, generando oportunidades laborales en zonas rurales y semi rurales, instancias de capacitación en nuevos oficios con mejores salarios y condiciones laborales con ocupación de mano de obra femenina, lo que posibilita mayores ingresos por hogar y aporta al cumplimiento de políticas de equidad de género y consecuencias sociales positivas (Fossati, 2004).

### **Impactos ambientales del sector forestal maderero.**

#### **a. Cambio climático.**

Desde hace varias décadas, múltiples estudios han demostrado que la temperatura del planeta se ha elevado por efecto de los llamados gases de efecto invernadero (GEI), en especial el dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) que se acumula en la transformación de energía utilizada en los procesos industriales, en transporte y en otras actividades humanas.

En Uruguay la economía está basada en el sector agropecuario, los productos primarios, entre ellos la madera, lo hacen vulnerable al cambio climático, lo que requiere desarrollar medidas de adaptación. En Uruguay, las emisiones de CO<sub>2</sub> provienen principalmente de la producción de energía y del transporte, mientras que las remociones de dicho gas provienen del Sector Agricultura, Silvicultura y otros usos del Suelo (MVOTMA SNRCC, 2017).

#### **b. Recursos hídricos.**

Algunos de los impactos ambientales de la forestación sobre los recursos hídricos son: a) reducción de la escorrentía que alimenta cursos; b) pérdida de acceso al agua en pozos y desaparición de áreas de humedal; c) posible reducción de filtración profunda hacia los acuíferos (Helms, citado por Geary, 1999).

#### **c. Industrialización de la madera.**

La producción de madera orientada a la industria de transformación mecánica para la construcción consume menos energía que la de otros materiales de construcción como yeso, metal, plástico, hormigón, etc. (Forest Products Laboratory 2010, citado en Dieste, 2012) y los bosques son un sumidero de carbono atmosférico (Dieste 2012). Por otra parte, la protección de la madera por impregnación con CCA, restringido o prohibido en muchos países genera problemas ambientales al tiempo de la disposición final de la madera así tratada (Dieste 2014b).

### **Cadenas de base forestal y distintas transformaciones de la madera.**

En los documento del GP referidos al Complejo forestal celulósico-maderero, se definió que el sector forestal comprende tres tipos de actividades: agrarias, fase de producción hasta la cosecha de la madera, industriales, fase secundaria de transformación de la madera en diversas cadenas hasta la etapa de comercialización de los productos en el mercado local y en la

exportación, y logística y transporte, que sirve a las anteriores. A nivel industrial se pueden identificar cuatro cadenas de base forestal: a) Celulósico-papelera: madera sin tratar, chips, pasta de celulosa; b) Productos de madera elaborada, tratada, aserrada, tableros, carpintería, muebles; c) energética: leña, carbón y d) química: resinas, aceites, plásticos (G P, 2008, 2012).

A la cadena de madera elaborada diversos autores la denominan transformación mecánica de la madera. Para Rodríguez Miranda comprende la madera aserrada, tableros, carpintería de obra, productos de madera y para Dieste es la transformación utilizando procesos mecánicos que mantienen la estructura básica de la madera. Se definen: a) primera transforma-

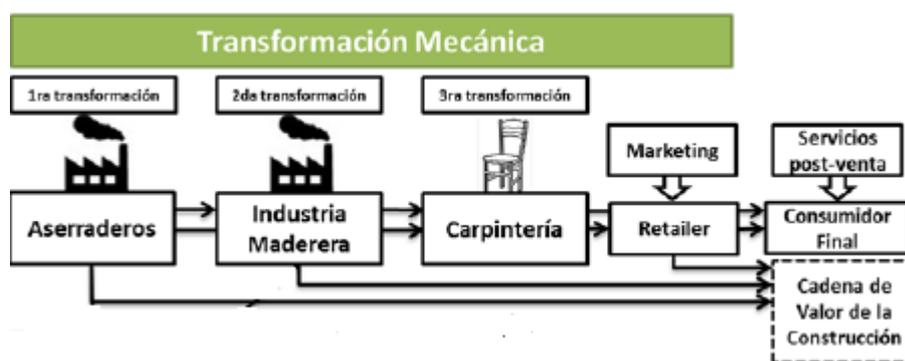


Figura 1. Fuente: Adaptación de MIEM Dirección General Forestal CSFM, 2015.

ción que comprende las operaciones de clasificación, cepillado, aserrado, trabajo en máquina, secado e impregnación de la madera, que la convierten en productos intermedios (madera rolliza tratada, tablas secas y cepilladas, chapas); b) segunda transformación que implica el proceso para obtener productos terminados: debobinado, ensamblado, encolado, tableros contrachapados, madera compactada, laminada y c) tercera transformación convierte los productos mencionados en objetos de utilización final como embarcaciones, muebles de madera, carpintería, casas, productos para construcción: vigas; puertas, ventanas, escaleras (Rodríguez Miranda 2014, Dieste 2014 a, DGF MGAP, 2019). (Figura 1).

La tercera transformación se discriminará para este trabajo en dos subcategorías: a) fabricación de muebles y otros objetos y b) construcción de viviendas de madera. La construcción de embarcaciones no será tratada.

## I. CONTEXTO CONCEPTUAL.

Las investigaciones en Ciencias Sociales pueden ser planificadas en diseños estructurados, si siguen un protocolo lineal riguroso y unidireccional, o flexibles, cuando cabe la posibilidad de que ante situaciones nuevas se propongan cambios en las preguntas de investigación, los propósitos, la recolección de datos u otras instancias de la investigación. El contexto conceptual es un «sistema de conceptos, supuestos, expectativas, creencias y teorías

que respaldan e informan la investigación» (Maxwell, 1996, citado en Mendizábal 2006). Es aplicable a los diseños flexibles cualitativos, lo construye el investigador y se diferencia del marco teórico en que éste es utilizado en los diseños estructurados que se identifican con el estilo de investigación cuantitativa (Mendizábal 2006). Se abordará como eje principal el concepto de capital humano y sus cambios teóricos hacia el de capacidades humanas.

### **Capital humano.**

González Posse (1988), a partir de la Teoría de Sistemas, propone la idea de Ecosistema como un sistema compuesto por un subsistema Ambiente, entorno biofísico natural sometido a cíclicas transformaciones naturales y artificiales, y un subsistema Sociedad, formado por los humanos involucrados (Figura2). En ese ecosistema los humanos intervienen desde el subsistema Sociedad sobre el subsistema Ambiente, en vínculos relacionales recíprocos, para apropiarse de los recursos naturales y actuar sobre ellos, mediante el trabajo, para cumplir sus funciones biológicas y producir los bienes que necesita, asegurando los excedentes necesarios para posibilitar el crecimiento económico y la distribución entre los participantes en el proceso de producción. En este proceso prima la apropiación de la naturaleza por los sujetos en un contexto en que adquieren protagonismo el trabajo, la producción y la ciencia perteneciente a y generada por el subsistema Sociedad. Marca una caracterización de estos participantes en científicos, ingenieros, obreros, empleados y administradores, consecuencia de la especializa-

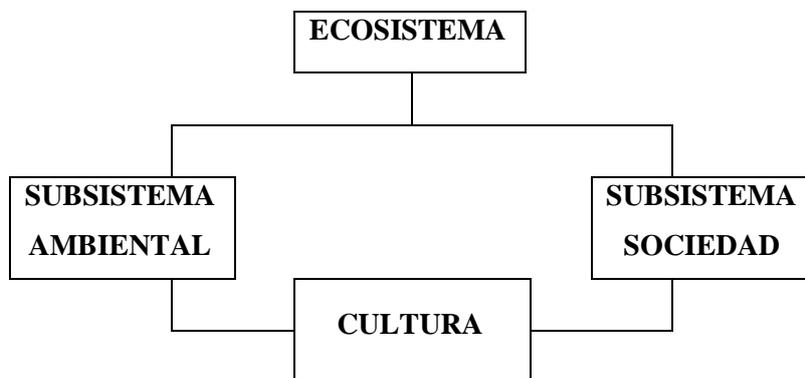


Figura 2. Esquema de Ecosistema. Adaptación de González Posse 1988.

ción que se verifica en la ciencia y la técnica. El empresario obtiene por apropiarse de los elementos tecnológicos un excedente económico adicional como ganancia que equivale a la plusvalía, base material del sistema capitalista. Para la ONU son componentes del valor agregado la remuneración de los asalariados, los impuestos, el consumo de capital fijo y el excedente de explotación. (ONU, 2006).

Podemos decir que el excedente, la plusvalía y el valor agregado se refieren a incrementos en el valor de los bienes que fueron producidos, mediante el trabajo de personas que modificaron recursos naturales previamente apropiados, cuando son vertidos al mercado.

La categorización amplia de González Posse en científicos, ingenieros, obreros o empleados y administradores comprende diferentes aptitudes y capacidades de los trabajadores. Progresivamente a través de otros enfoques esa percepción de los humanos como meros recursos de producción irá mutando hacia otra de protagonistas del Desarrollo.

Las Ciencias Económicas han incorporado el concepto de capital humano que puede asimilarse con esas aptitudes y capacidades requeridas para incorporar valor a la producción. Este concepto será contextualizado en las tradiciones teóricas que abarcan algunas posiciones de la economía clásica, al estructuralismo latinoamericano sustentado históricamente por la CEPAL y a otros autores y corrientes, no necesariamente adscriptos pero sí coherentes con ellas, que han sido incorporados por las orientaciones más influyentes en las políticas de los países latinoamericanos y específicamente de Uruguay. Se transitará desde la noción amplia de capital humano hasta la adquisición y aplicación concretas de capacidades técnicas por las personas, orientadas a la transformación mecánica de la madera, y sus consecuencias directas e indirectas sobre las distintas dimensiones del Desarrollo.

Las diferencias entre los trabajadores explican las diferencias de renta entre los países, cualidades del trabajo que se las conoce con el nombre colectivo de capital humano y tienen características similares a las del capital físico, cualidades productivas, requiere de una inversión para obtenerlo, se deprecia, genera un rendimiento. Se lo considera en forma de salud y de educación. La capacidad intelectual es más importante que la capacidad física para obtener mejores salarios, por lo que la inversión en educación lo es en adquisición de capital humano y tiene sus costes. El valor de un bien de capital físico es su rendimiento en el mercado, el del capital humano es el rendimiento de la educación expresado en diferencia de salario. El capital humano solo funciona cuando su propietario lo trabaja y no puede transferirse a otro. (Weill, 2006). La salud en este trabajo no será analizada.

### **Educación y capital humano.**

La CEPAL (2010) propone: “... se ha optado por hacer referencia a la capacidad humana y no al capital humano, precisamente porque la igualdad no se resuelve mediante un ajuste meritocrático espontáneo. Por cierto, la educación y el conocimiento son fundamentales para colocar a la igualdad en el filo entre aporte productivo y desarrollo social. Pero en la igualdad de derechos es muy importante el rol redistributivo del Estado y no solo el “valor”

*de las personas en el mercado. Como ciudadanos y ciudadanas, los miembros de la sociedad no pueden subordinar su bienestar a su “capital humano”, vale decir, a la valorización de sus capacidades en una relación de oferta y demanda de trabajo, no solo por el acceso tan desigual a la educación y el conocimiento, sino porque ejercemos aquí una opción política y valórica por la ciudadanía como eje de inclusión. No adherimos a la premisa que está en el origen de la teoría del capital humano, a saber, que el eje de inclusión es el ajuste meritocrático en el mercado laboral y no la ciudadanía como titularidad de derechos.” (CEPAL 2010: 43).*

En América Latina los sistemas educativos públicos, la universalización de la educación primaria, la disminución de las brechas educativas de género y otros procesos de movilidad social modernizaron la educación, pero los esfuerzos realizados para implementar políticas de mejora de los niveles educativos no han evitado que la región quede en desventaja frente a otras y se ha rezagado su transformación económica y social (Bértola y Ocampo, 2012).

**Función dual de la educación.** En la educación se diferencian dos aspectos: a) como componente del desarrollo humano y apropiación de capacidades y b) como factor de la función de producción, es decir como fin en sí misma para la participación social y como mero objeto productivo. El período de industrialización acelerada movilizó la expansión de la educación y de metodologías de enseñanza más orientadas al crecimiento económico que a la formación integral de ciudadanía. (Reimers, 2006 citado en Bértola y Ocampo, 2012).

En Uruguay, la Ley General de Educación N° 18.437 reconoce el derecho a la educación, como bien público y social para el pleno desarrollo de las personas sin discriminación alguna, orientada a la vida de trabajo, cultura, salud, respeto al medio ambiente y ejercicio responsable de la ciudadanía como factores de desarrollo sostenible y ejercicio de derechos humanos. La política educativa nacional debe articularse con otras, como las de desarrollo humano, cultural, social, tecnológico, técnico, científico y económico y con las sociales, y promover valores de justicia, libertad, democracia, inclusión social, convivencia pacífica, entre otros. También debe estimular la creatividad e innovación artística, científica y tecnológica e integrar el trabajo manual e intelectual al proceso educativo.

Aparecen como evidentes en estos enfoques dos funciones de la educación: una orientada al progreso de las personas en valores intangibles individuales y sociales, y otra dirigida al trabajo como instrumento para obtener mayores resultados y niveles de competitividad, para la producción, y la compensación a través del salario para el trabajador.

Bárcena en CEPAL (2015), Secretaria Ejecutiva de CEPAL, sostenía que los países de la región deben fortalecer su capacidad de crecimiento económico, haciendo una verdadera

revolución en la educación, que atienda los aspectos valóricos, sociales, de competencias y de innovación económica y social, para la adquisición de conocimientos y capacidades con la inclusión social como meta. Ese fortalecimiento de capacidades estará orientado al desarrollo humano formando sujetos como actores sociales, sin descuidar el crecimiento económico y fortaleciendo las actividades de ciencia y tecnología hacia la diversificación productiva de la economía. Se deben formar personas que puedan adaptarse a las nuevas condiciones laborales, procesos, productos y herramientas. La CEPAL promueve impulsar la educación pública, gratuita y de calidad para todos.

**Capital humano y desigualdad.** El Informe Mundial sobre Desigualdad de 2018 (WIR 2018) mide la desigualdad económica como la proporción del ingreso nacional capturado por cada grupo, discriminando generalmente entre el 10% superior en ingresos de cada población, el 50% inferior y el 40% intermedio. También separa el 1% superior hasta descomponerlo en décimas y centésimas de los percentiles. Al comparar datos de ingresos concluye:

- Desde 1980 el 0.1% superior capturó igual crecimiento que el 50% inferior (Figura 3).
- Crecimiento de ingresos lento o nulo para el 49% entre el 50% inferior y el 1% superior.
- La participación mundial en el ingreso del 1% superior aumentó de 16% a 22% de 1980 a 2000 en tanto se estancó el 50% inferior.

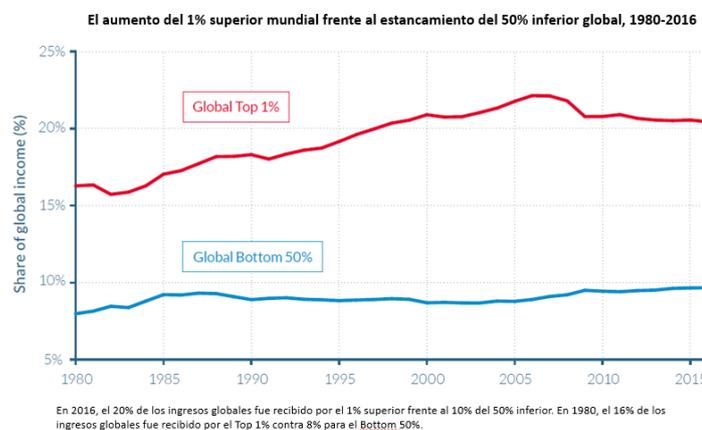


Figura 3. Fuente WID.world, 2018.

Ante estas crecientes desigualdades propone que las sociedades deben abordar los problemas planteados por los niveles crecientes de ingresos y concentración de riqueza, mediante la implementación de políticas dependientes de la situación económica, política, social y cultural de cada país. Propone para enfrentar la creciente desigualdad: en la parte superior de la distribución, impuestos progresivos y transparencia financiera global para combatir la corrupción; en la base, acceso equitativo a la educación y empleos bien

remunerados, complementado con la fijación de salarios mínimos. Advierte sobre las brechas en las realidades concretas de acceso a la educación pese a los discursos públicos que exaltan la igualdad de oportunidades y la meritocracia (WID.world, 2018).

Afín con esta idea fue una expresión de un entrevistado en este trabajo: *“Lo que nosotros queremos hacerles entender a los gurises, es que ya con el Bachillerato no alcanza. Si quieren tener trabajos buenos, bien remunerados y de calidad, con el Bachillerato no alcanza.”* (Director Escuela Técnica Paso de los Toros (CETP-UTU). 23-08-2018).

**Movilidad social.** El enfoque del WIR 2018 se diferencia del de la CEPAL porque utiliza como indicador de desigualdad la proporción del ingreso nacional capturado por cada grupo, en lugar del Índice de Gini, y porque se refiere a países ricos y emergentes del Hemisferio Norte y considera de América Latina y El Caribe sólo a México y Brasil. No obstante, muestra similitud de criterio con la CEPAL cuando hace referencia a la reproducción de las desigualdades desde el origen socioeconómico de las personas, rebatiendo la idea de que el esfuerzo personal y la meritocracia son suficientes para que las personas logren movilidad social ascendente. El Wid.World plantea que las distintas formas de segregación en sus orígenes, entre ellas la económica y la territorial impiden o dificultan las posibilidades de desarrollar capacidades para lograrla. Argumentando con estudios empíricos, concluye que la movilidad intergeneracional y de ingresos no dependen de un proceso equitativo y meritocrático y que las trayectorias económicas de los hijos están vinculadas con la situación económica de los padres en el origen determinando sus oportunidades. También destaca las desigualdades geográficas, interactuando con factores étnico raciales, sociales, ambientales, segregación espacial, capital social, estructura familiar, diferencias en la historia y las instituciones, que determinan inequidades educativas e inciden negativamente en la movilidad ascendente que es también un problema territorial. Inversamente, las políticas educativas, la organización escolar y el logro de mayores niveles de eficiencia de las instituciones pueden desacoplar los resultados de los hijos de los de sus padres (WID.world, 2018).

En Uruguay, una política de descentralización incremental de la UDELAR en el Interior del país fue priorizada entre 2007 y 2014 e implementó un modelo de estructura académica y una forma novedosa de producción del conocimiento. Los Centros Universitarios de distintas ciudades del Interior evidencian esa descentralización. (Gulla, 2017; Figueroa, 2018).

La descentralización y otras políticas educativas han incidido en que, según la UDELAR, *“El 48,6% de los estudiantes Udelar son 1era. generación de su familia en alcanzar*

*la formación terciaria/universitaria. Entre quienes ingresaron a la Udelar en el año 2018, este porcentaje es del 53,7%". (Planeamiento UDELAR, 2019).*

Otra política de descentralización de la educación lo constituye la creación de la UTEC en 2013, propuesta de educación pública tecnológica para ampliar la oferta universitaria en el interior y vinculada con el medio productivo y el desarrollo sociocultural del país. (Web UTEC). En 2018 93 % es la proporción de estudiantes que son primera generación de universitarios en su familia. (Censo UTEC 2018: min 3:08-3:46)

Con respecto a la descentralización de UTU, en 2013 se conformaron cinco regionales para profundizar la descentralización en proceso, otorgar mayor autonomía para proponer la oferta educativa, aumentándola y adaptándola a la realidad y necesidad de cada región del país. Las sedes regionales coordinan, elaboran y ejecutan la estructura curricular y administrativa <sup>4</sup>.

## **II. ANTECEDENTES**

Los Objetivos Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 proponen poner fin a la pobreza y el hambre en el mundo, combatir las desigualdades, crear condiciones de crecimiento económico sostenible, inclusivo y sostenido y trabajo decente para todos (AG ONU, 2015).

La CEPAL incorpora un concepto específico: Desarrollo Social Inclusivo, en el que adquieren protagonismo el conocimiento y las capacidades tecnológicas y productivas endógenas, para promover pleno empleo y trabajo para todos, hacia la superación de la pobreza y la desigualdad, que son problemas estructurales, orientados a los ODS. (CEPAL, 2016).

En Uruguay el GP definió políticas para trece cadenas productivas. En 2010 se constituyeron los Consejos Sectoriales como ámbitos para la coordinación entre gobierno, trabajadores, empresarios y academia, entre ellos el CSFM que elaboró el Plan Sectorial Forestal Madera (GP 2012). En 2018 el GP y el CSFM no estaban funcionando. De todas maneras el Plan del CSFM es tenido en cuenta en este trabajo como documento que marcó conceptos, objetivos, metas que han orientado el desempeño del sector.

Desde el contexto del CSFM Dieste (2012) recomienda, a partir de la madera aserrada, promover la innovación para desarrollar productos con más valor agregado como madera laminada encolada, paneles y madera estructural, además de incorporar normas de fabricación y control de calidad para promover la venta local y la exportación y recomienda introducir e impulsar nuevas tecnologías para aumentar la durabilidad de la madera. En Uruguay las especies forestales predominantes están dirigidas a la transformación mecánica. La

---

<sup>4</sup> <http://www.presidencia.gub.uy/Comunicacion/comunicacionNoticias/utu-nuevos-centros-regionales>

biodegradabilidad de la madera es un atributo favorable pero afecta su durabilidad la que se debe corregir definiendo diseños o mejorando tecnologías que no afecten el ambiente. La protección por diseño permite utilizar madera con menos tratamiento. La modificación mediante termotratado, aplicando altas temperaturas con baja concentración de oxígeno es un proceso fácilmente adaptable en Uruguay. Estos aspectos deben ser considerados por los diseñadores, arquitectos e ingenieros y puestas en práctica por los constructores, carpinteros, etc. Concluye que sería interesante promover que se instalen en Uruguay industrias innovadoras de modificación química o por termotratado de la madera para agregarle valor.

Ante la falta de recursos humanos capacitados o con formación adecuada a la cadena de producción maderera en sus diversos eslabones se recomienda que en el corto plazo deben implementarse capacitaciones de mano de obra en las empresas del sector forestal madera de Tacuarembó y Rivera. Para fortalecer la cadena y contribuir al desarrollo local sería clave el acercamiento entre las empresas y las instituciones de formación y capacitación. La inadecuación y lentitud de ajuste entre la demanda de mano obra técnica y la oferta educativa fueron restricciones constatadas lo que muestra la ausencia de una visión de largo plazo para lograr tener capital humano acorde con el desarrollo productivo. (Rodríguez Miranda, 2014).

Rodríguez Miranda (2016) analizó la situación de las micro y pequeñas empresas del sector de transformación mecánica de la madera de Rivera y sus relaciones con las grandes empresas, proponiendo líneas de acción para desarrollar la producción maderera en ese departamento. La capacitación llegaba a la mitad de las PYMES lo que era explicado por su pequeño tamaño y a que la venta se hacía en el mercado local sin exigencias en calidad, lo que no justificaría invertir en capacitación. En la mayoría de las empresas que brindaban capacitación la hacían los dueños, empleados de la propia empresa o ex empleados de las grandes firmas que habían pasado a las pymes. En la mayoría de las carpinterías no percibían necesidad de capacitar, pero las que las identificaban accedían a capacitación.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

Las situaciones y antecedentes que se han planteado conducen a buscar nuevas miradas que habiliten avances hacia el incremento de aptitudes hacia las distintas fases de la transformación de la madera sólida. Se aluden algunas motivaciones consideradas en este trabajo. Todas exigen que se incrementen las capacidades de las personas, con ellas como centro, adecuándolas a los avances tecnológicos y requerimientos de las empresas.

**Expansión de la producción de madera y Plan Sectorial Forestal Madera.** Es evidente que en las últimas dos décadas se ha registrado un importante crecimiento de la producción forestal, la que tiene como uno de sus destinos la transformación mecánica en primera, segunda y tercera transformación con destino al mercado interno y a exportación. En su momento se planteó desde el Estado un interés expreso en incorporar tecnología e innovación a la producción destinada a madera sólida. En 2009 el GP estableció medidas para el desarrollo de la Cadena de Valor Complejo forestal celulósico-maderero que identifica las cuatro cadenas de base forestal ya descritas. (GP, 2010:p 35 a 41). El Plan Sectorial Forestal Madera del CSFM propone como visión: *“Ser la industria líder en la incorporación de tecnologías y procesos innovadores, que maximiza el uso de los recursos a través de una producción diversificada, contribuye al crecimiento económico y al desarrollo social descentralizado manteniendo la sustentabilidad ambiental.”* (p. 154). Surge de ese documento que a partir de 2006 la industria de productos de madera elaborada logró una importante expansión, explicada por la instalación de dos empresas de escala mundial orientadas a la exportación. Los objetivos del Plan estaban organizados en base a dos ejes estratégicos: “Eje 1, Desarrollo Productivo Sustentable y Sostenible” (p.155), del que a modo de ejemplo merece mención la *“Meta 2: Se incorporan 100.000 m<sup>3</sup> de madera para la fabricación de viviendas con madera y de muebles.”* (p. 158), y la “meta 8. Plan de incorporación de TICs en PYMES (sector industrial madera) elaborado e instrumentado” (p. 160). Eje 2, Desarrollo Humano. De este importan el “Objetivo 4: aumentar el personal ocupado en empleos calificados” y su “Meta 9: Se incrementa el personal ocupado, estimulando la calidad del empleo y fomentando el acceso equitativo de las mujeres a tareas mejor remuneradas...”. (p. 160). A estos efectos es necesario generar condiciones para avanzar en procesos de industrialización con el mayor valor agregado posible impulsando el desarrollo tecnológico. El interés del Estado en implementar este plan como política industrial se refuerza con la diversidad de actores que participaron en el CSFM en su formulación, contribuyendo representantes de las empresas (SPF, CIPROMA, ADIMAU), de los trabajadores (SOIMA), de los Centros de Investigación y Tecnológicos (INIA, LATU, CEPAL, FAGRO) y del Estado (DGF, SNAP, DINAMA, DINOT). (GP, 2012: p. 143 a 175).

Como ya se dijo el CSFM en 2018 no estaba en funciones. Más adelante serán referidas otras institucionalidades que han asumido roles similares.

**Competitividad del sector y expansión de la oferta de productos de madera.** Se entiende necesario implementar líneas de política industrial dirigidas a la promoción de la industria de transformación mecánica de la madera, que amerita que se avance hacia niveles

superiores de proceso, hasta lograr niveles de competitividad que permitan la producción de muebles y viviendas de madera, en una primera fase para el consumo interno y en una segunda hacia la exportación. Como ya se ha visto, esto estaba planteado en el plan del CSFM, pero ante su discontinuidad y, como se verá en Conclusiones, de las posteriores instituciones que han asumido su rol, se considera importante reafirmar esa necesidad.

**Construcción en madera en políticas de vivienda, innovación y promoción de otras industrias.** Las políticas de vivienda aplicadas hasta el momento no han logrado abatir el déficit habitacional de la población del país. Por ese motivo deberían adecuarse las mismas, mediante políticas universales de acceso a la vivienda en forma integrada con las políticas de industrialización de la madera, priorizando las construidas en este material al existir ventajas en sustentabilidad ambiental, social y económica de este tipo de viviendas en comparación con la construcción tradicional. Será necesario abatir factores culturales que inciden negativamente en la construcción en madera en el país y estimular los que inciden positivamente. Estas políticas no implican sólo a las industrias específicas de transformación de madera y construcción sino a otras que se encadenan con éstas, relacionadas con los procesos necesarios para lograr adecuados niveles de calidad.

#### **IV. PREGUNTAS**

**¿Cuáles son las condiciones de oferta en capacitación de capital humano, actuales y posibles a futuro, orientado a la transformación mecánica de madera de las instituciones educativas públicas y privadas en Uruguay en 2018?**

**¿Cuáles son las condiciones de demanda en capacitación de capital humano de las empresas de transformación mecánica de madera en Uruguay en 2018?**

#### **V. OBJETIVOS**

##### **OBJETIVO GENERAL.**

**1. Determinar las condiciones de oferta y demanda de capacitación de capital humano orientado a la transformación mecánica de la madera en 2018 en Uruguay.**

##### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1. Conocer las demandas de capacitación de capital humano orientado a la transformación mecánica de la madera en 2018 en Uruguay.**
- 2. Identificar las ofertas de capacitación de capital humano orientado a la transformación mecánica de la madera en 2018 en Uruguay.**
- 3. Evaluar puntos de adecuación y/o discordancia entre ofertas y demandas de esas capacitaciones.**

## VI. METODOLOGÍA.

Al estar enfocando temas como formación y capacitación de personas para adquisición o incremento de sus capacidades, muy vinculadas con la educación, que implica la imposibilidad de establecer criterios de medición en cantidad y calidad cuya precisión haga que sean aceptados ampliamente, a la vez que se analizarán percepciones de los actores, el enfoque metodológico que se ha escogido es predominantemente cualitativo. Las técnicas de investigación aplicadas en algunos puntos procuraron obtener información medible, por lo que el trabajo tuvo también características de la modalidad cuantitativa. *“Dentro de las ciencias sociales los estudios se pueden conducir con diseños estructurados o con diseños flexibles, elección que no está necesariamente vinculada al estilo de indagación cuantitativo o cualitativo adoptado. También hay estudios o programas que, por su magnitud y relevancia, parten de interrogantes complejos que ameritan una aproximación que combine estilos y diseños”* (Mendizábal, 2006:65).

Las técnicas utilizadas fueron la consulta de bases de datos, tales como estadísticas de organizaciones del Estado y privadas, el análisis de documentos y publicaciones de investigadores y otros actores vinculados con la industria y la entrevista. Éstas fueron semi estructuradas y constaron de una parte de exposición, libre pero orientada por el investigador, y cuestionarios con preguntas, unas abiertas y otras cerradas. Se tuvieron en cuenta actores de organismos del Estado de los tres niveles de gobierno, de las empresas de transformación mecánica, las organizaciones de formación y capacitación de personas que trabajan en el sector, las organizaciones de articulación, de coordinación y otros actores que directa o indirectamente se vinculan e interactúan.

Las personas entrevistadas por el lado de la demanda fueron referentes de empresas de transformación mecánica de la madera, en primera, segunda y tercera transformación. Por la cantidad de empleados en Uruguay se clasifican en micro, de 0 a 4, pequeñas, de 5 a 19, medianas, de 20 a 99 y grandes 100 y más (Decreto 504/007). Genéricamente se denominan pymes a las pequeñas y medianas empresas y mipymes cuando se incluye a las micro empresas.

Por el lado de la oferta fueron entrevistados exponentes de los institutos de capacitaciones que incluyen las orientadas a la transformación mecánica.

También fueron entrevistadas personas que cumplen roles de articulación desde distintas organizaciones vinculadas con los territorios.

La elección de las personas entrevistadas fueron:

- Se seleccionaron las 3 grandes empresas identificadas en los departamentos de Tacuarembó y Rivera. Luego de emitir comunicación a las tres, sólo una, LUMIN, aceptó coordinar entrevista;
- Las Pymes fueron seleccionadas por haber tenido algún contacto anterior, por referencias aportadas por otras personas entrevistadas de los distintos ámbitos, por otros actores y por búsqueda virtual, con la única limitante de la imposibilidad de coordinar por razones de distancia y/o tiempo o respuesta negativa de algunas de las personas contractadas;
- Las instituciones de nivel universitario fueron todas las que se identificaron en los departamentos abarcados;
- En UTU el Inspector de Carpintería por su rol rector nacional, el IEC por sugerencia de éste al considerarlo el más representativo en Montevideo, en las ciudades de Tacuarembó y Rivera todos los identificados, y Escuelas Técnicas de otras ciudades de esos departamentos;
- Talleres Don Bosco se seleccionó por su notoriedad como institución privada.
- Las organizaciones de articulación lo fueron por su protagonismo vinculado al tema tratado en sus respectivos territorios.

El problema planteado concierne a la transformación mecánica de la madera. Se estudian los requerimientos de las empresas industriales dedicadas a esos procesos y se los coteja con los tipos y niveles de capacitación que proponen las entidades de educación públicas y privadas para identificar eventuales coincidencias y diferencias. También fueron tenidas en cuenta las capacitaciones que realizan las propias empresas.

Las entrevistas se realizaron en los Departamentos de Tacuarembó, Rivera y Montevideo entre los meses de junio de 2018 y enero de 2019. Las realizadas fueron 16 a referentes de las empresas, 15 a representantes de instituciones de capacitación y 9 a agentes de organizaciones articuladoras de la actividad.

Los cuestionarios se agregan en Anexos 1 y 2. Fueron diseñados tomando como referencia los empleados en Rodríguez Miranda et al (2014).

Finalizada la investigación se analiza la información y se enuncian las conclusiones.

De dichas conclusiones se escogieron algunos tópicos para confrontar con su evolución entre 2018 y 2023 o su estado actual teniendo en cuenta criterios de importancia, vigencia y posibilidades de acceder a información valiosa.

## VII. RESULTADOS Y ANÁLISIS.

### A. Organizaciones de coordinación y articulación.

Fueron realizadas entrevistas a representantes de organizaciones que cumplen roles de coordinación o articulación entre los actores vinculados a distintas actividades del sector.

La REDEMA de la IDR, integrada con delegados de OPP, MIEM, ANDE, INEFOP, ANEP, UDELAR, CEI, CCER, coordina acciones para promover la industria en el departamento. El “Proyecto de fortalecimiento de la cadena de valor del sector maderero de Rivera con énfasis en la mejora de la productividad, competitividad y calidad de la entrega” (en adelante Proyecto REDEMA) comenzó en 2015 como una necesidad del sector. En 2016 se hizo un relevamiento de todas las mipymes de las ciudades de Rivera y Tranqueras detectándose dificultades en gestión administrativa, de los residuos y de la producción. ANDE financia el proyecto y la IDR lo ejecuta. Tiene cuatro líneas de acción: a) creación de una red público-privada entre los socios del proyecto, las instituciones que lo conforman y las empresas de aserradero; b) desarrollo de los empresarios, con énfasis en el capital humano procurando generar cursos a medida de la demanda para mejorar la productividad y la competitividad; c) fortalecimiento de los procesos productivos del territorio mediante diagnósticos y asesoramiento técnico del CEI, la participación del Tecnólogo en Madera y la capacitación por el LATU de Tecnólogos en Metrología, dirigidos a las micro y pequeñas empresas, que consideran más relegadas que las medianas que tienen otros tipos de acceso a la información y al asesoramiento, y d) realizar un estudio de viabilidad para la relocalización de los aserraderos de la ciudad de Tranqueras, teniendo en cuenta el crecimiento de su población y que había unos 12 aserraderos en sus zonas urbana y suburbana, para ubicarlos fuera de la ciudad formando un polo productivo con un secadero comunitario, para evitar problemas ambientales, sociales y logísticos. Un problema grave evidenciado era la acumulación de residuos de la actividad, debida a la falta de disposición final de los mismos. Esa acumulación se veía incrementada luego de que las grandes empresas que transforman energía de biomasa dejaron de comprarlos. A su vez esto se debía a que UTE no les compraba a ellas el excedente de energía porque priorizaba la compra de la de origen eólico.

El CCER es uno de los creados en marzo de 2018. La excelente calidad de la madera de Rivera requería que se mejoraran los procesos para colocar en el mercado sus productos en mejores condiciones, considerando que los aserraderos chicos en Rivera no tienen secado, y los de Tranqueras no tenían maquinaria actualizada. Se había verificado que la unión no era

buscada por los actores como para instalar un secadero colectivo alimentado con residuos de madera, cosa que individualmente no es viable.

El Comité Departamental de INEFOP de Rivera también integra la REDEMA, aunque cumple un rol más específico, en Rivera comenzó a funcionar en 2017. Su objetivo es brindar capacitación a personas sin empleo procurando su reinserción laboral. Gestiona fondos que apoyan a cooperativas y mipymes. Los cursos se gestionan coordinadamente con el CCER .

También fue entrevistada la referente del CCET, conformado por un Comité Consultivo Local integrado por la IDT, el CUT, grandes empresas tractoras de la región, entre ellas las forestales que estaban en etapa exploratoria, que inciden en el funcionamiento orientando la asistencia técnica, asesoramiento y capacitación dirigidas a mipymes, emprendedores, productores agropecuarios y cooperativas del departamento.

La IDT, dentro del plan de ordenamiento territorial, en la capital departamental y su entorno, luego de un estudio de prefactibilidad realizado en 2002, definió una zona para relocalizar actividades de logística e industriales de mediano porte que en el área urbana podrían generar conflictos entre el uso residencial y las actividades industriales, como las dos mayores plantas de transformación mecánica de madera del departamento, previendo que la carga forestal podía justificar una infraestructura favorable a los procesos industriales. Más alejadas de la ciudad se definieron áreas habilitadas para la instalación de industrias mayores. Ese ordenamiento es congruente con las políticas de impulso a la industria de madera sólida y de descentralización de las universidades.

En la Alcaldía de Paso de los Toros, ante la expectativa de la instalación de la planta de UPM en las cercanías de su ciudad, se generaría interés en nuevos actores por realizar inversiones en el sector de transformación mecánica, entre otros, motivados por nuevas formas de organización e infraestructura y por el servicio rápido del ferrocarril que facilitaría que en el centro del país se instalaran empresas madereras. Eso requeriría de técnicos cuya formación estaba vedada para los jóvenes de Paso de los Toros por no existir oferta de educación terciaria y debían continuar estudiando en Montevideo o en universidades de otros departamentos.

Para la Coordinación del Tecnólogo en Logística del ITRN de UTEC, ante la situación de los estudiantes de Rivera, que no pueden terminar su carrera en Montevideo, es una política igualitaria acercar la educación al lugar de residencia y UTEC en Rivera es parte de lo social. Otras propuestas de desarrollo e integración pueden ser los intercambios transfronterizos con áreas brasileñas cercanas, atender con telemedicina mediante drones en zonas aisladas o acercar

cursos a distancia a estudiantes de zonas alejadas que carezcan de medios de transporte, mediante tecnologías que les permitan participar en los cursos de UTEC.

## **B. Empresas que demandan capacitación.**

### **1. Descripción y alcance territorial.**

|    |              | Localidad      |   | Tamaño | Transformación |     |       |       | Territorio de alcance            |    |    |    |    |    | Tecnología de la empresa |       |         |   |
|----|--------------|----------------|---|--------|----------------|-----|-------|-------|----------------------------------|----|----|----|----|----|--------------------------|-------|---------|---|
|    |              |                |   |        | 1a.            | 2a. | 3a. A | 3a. B | a.                               | b. | c. | d. | e. | f. | nu/at                    | adec. | adlant. |   |
| 3  | Mvdeo. 3     | Montevideo     | 3 | Med.   |                |     | X     | X     |                                  |    |    | X  |    |    |                          | X     |         |   |
| 4  |              | Montevideo     |   | Mic.   | X              |     | X     |       |                                  |    |    | X  |    |    | X                        |       |         |   |
| 12 |              | Montevideo     |   | Peq.   |                |     | X     |       |                                  | X  |    |    |    |    |                          |       | X       |   |
| 14 | Rivera 7     | Rivera         | 2 | Peq.   | X              |     |       |       |                                  |    |    |    | X  |    |                          | X     |         |   |
| 16 |              | Rivera         |   | Peq.   | X              |     |       |       | X                                |    |    |    |    |    |                          |       | X       |   |
| 6  |              | Tranqueras     | 3 | Med.   | X              |     |       |       |                                  |    | X  |    |    |    |                          |       | X       |   |
| 7  |              | Tranqueras     |   | Peq.   | X              |     |       |       |                                  |    |    |    |    |    |                          |       | X       |   |
| 10 |              | Tranqueras     |   | Peq.   | X              |     | X     |       | X                                |    | X  |    |    |    |                          | X     |         |   |
| 11 |              | Buena Unión    | 1 | Mic.   | X              |     |       |       |                                  |    |    | X  |    |    |                          |       | X       |   |
| 17 |              | Curticeira     | 1 | Med.   | X              | X   |       |       | X                                |    |    |    | X  |    | X                        |       |         |   |
| 1  | Tacuarembó 6 | Tacuarembó     | 3 | Peq.   |                |     | X     |       |                                  |    | X  | X  |    |    |                          | X     |         |   |
| 2  |              | Tacuarembó     |   | Peq.   | X              |     | X     | X     |                                  |    |    | X  |    |    |                          |       | X       |   |
| 5  |              | Tacuarembó     |   | Mic.   | X              |     |       | X     |                                  |    |    | X  |    |    | X                        |       |         |   |
| 8  |              | Po. Santander  | 1 | Med.   | X              |     |       |       |                                  |    |    |    | X  |    |                          |       |         | X |
| 13 |              | Paso Bonilla   | 1 | Med.   | X              |     |       |       |                                  |    |    | X  |    |    |                          |       | X       |   |
| 15 |              | Paso del Manco | 1 | Gde.   |                | X   |       |       |                                  |    | X  |    | X  |    |                          |       | X       |   |
| 9  |              | Montevideo     | 1 | Asoc.  | *              |     | *     | *     |                                  |    | X  |    |    |    | X                        |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | <b>REFERENCIAS:</b>              |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | a. Local                         |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | b. Departamental                 |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | c. Regional / Interdepartamental |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | d. Nacional                      |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | e. Internacional                 |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |
|    |              |                |   |        |                |     |       |       | f. Otro                          |    |    |    |    |    |                          |       |         |   |

Cuadro 2. Empresas relevadas

Fueron entrevistados 16 representantes de empresas localizadas en los departamentos de Montevideo, Rivera y Tacuarembó (Cuadro 2). 1 grande, 5 medianas, 7 pequeñas y 3 microempresas.

Las empresas de tercera transformación A son 6, 1 mediana, 4 pequeñas y 1 micro, en tanto que las de tercera transformación B son 1 mediana, 1 pequeña y 1 micro.

Las de segunda transformación relevadas son 1 grande y 1 mediana, existiendo en esta máquinas paradas por falta de personal y de posibilidades de inversión.

12 de las 16 empresas son de primera transformación. De estas, 2 medianas exportan toda su producción, 1 ubicada en Tranqueras, departamento de Rivera y 1 en Paso Santander,

departamento de Tacuarembó que cuentan con cámara de secado y su principal producto son tablas secas, en una de ellas impregnadas. Ambas como empresas medianas tienen 44 y 64 empleados, mayores niveles de tecnología y son filiales de grupos transnacionales. El resto de las empresas de primera transformación implican menos agregado de valor, salvo 2 que agregan productos de tercera transformación, una de las cuales incluye construcción. También entre esas 12 se incluye la ya mencionada empresa mediana de segunda transformación que agrega productos de primera.

De las que se dedican a tercera transformación B, ÑANDÉ, mediana autodenominada empresa social, está ubicada en el barrio Casavalle de Montevideo, ha adoptado la forma de Sociedad Anónima con el 100 % de las acciones propiedad de una congregación religiosa. Se dedica a construcción tradicional y construcción prefabricada en madera. El proyecto se desarrolla desde y para su Escuela de Oficios destinando las utilidades a obras sociales de capacitación gratuita para el trabajo de jóvenes del barrio. Los trabajadores en general son ex alumnos de la escuela.

La única gran empresa entrevistada, LUMIN es internacional. Comenzó en 1996, asociada con un fondo de pensiones sueco, luego de un proceso de compra de campos y plantación terminó la asociación y quedó con el 100% en Tacuarembó, se construyó la planta industrial, primera en el país de fabricación de paneles contrachapados. Opera una planta autoabastecida por residuos de madera para generación de energía eléctrica que se utiliza en la planta con un saldo que se vende a UTE. Los montes de pino originales han sido reemplazados por eucaliptus. Cuenta con un vivero clonal a partir de pie madre y se seleccionan las mejores especies para las plantaciones.

La ADIMAU nuclea a carpinteros, aserraderos y barracas, éstas en una calidad distinta de socios, para tratar temas afines, como consejos de salarios y otros que las vinculen. De las empresas asociadas, dos eran de segunda transformación. La tercera transformación se da en empresas pequeñas. Hay dificultades para conseguir personal lo que afecta a varios sectores de la industria. Alega que se resuelve formando personas dentro de las empresas.

## **2. Tecnología.**

Con respecto a la tecnología que perciben los entrevistados en sus empresas, en general consideran que es adecuada. Los empresarios que reconocen que su tecnología es atrasada pero adecuada, en general, lo explican por motivos económicos ya que no hay programas de financiación para incorporación de mejoras tecnológicas necesarias para aumentar la productividad. Varios reconocen como atrasada su tecnología con respecto al promedio

nacional y muy atrasada comparada con los estándares internacionales. También lo reducido del mercado nacional es impedimento para invertir en tecnología más adelantada. Otros expresan prudencia y sus decisiones pasan por hacer lo que pueden sin contraer deudas. La REDEMA de Rivera evalúa nula o atrasada la tecnología promedio utilizada por las empresas.

### 3. Empleo.

#### 3.1. Cantidad de empleados permanentes.

|    | Personal |      |      |      |     |     |       |
|----|----------|------|------|------|-----|-----|-------|
|    | Mic.     | Peq. | Med. | Gde. | M   | H   | Total |
| 1  |          | X    |      |      |     | 6   | 6     |
| 2  |          | X    |      |      | 1   | 12  | 13    |
| 3  |          |      | X    |      | 6   | 46  | 52    |
| 4  | X        |      |      |      |     | 2   | 2     |
| 5  | X        |      |      |      |     | 4   | 4     |
| 6  |          |      | X    |      | 6   | 58  | 64    |
| 7  |          | X    |      |      |     | 7   | 7     |
| 8  |          |      | X    |      | 6   | 38  | 44    |
| 9  | *        | *    | *    | *    | *   | *   | *     |
| 10 |          | X    |      |      |     | 6   | 6     |
| 11 |          | X    |      |      |     | 14  | 14    |
| 12 |          | X    |      |      | 1   | 4   | 5     |
| 13 |          |      | X    |      | 11  | 50  | 61    |
| 14 |          | X    |      |      |     | 5   | 5     |
| 15 |          |      |      | X    | 149 | 592 | 741   |
| 16 | X        |      |      |      | 1   | 2   | 3     |
| 17 |          |      | X    |      | 25  | 35  | 60    |
|    |          |      |      |      | 206 | 881 | 1087  |

Cuadro 3 Cantidad de empleados permanentes.

El total de empleados que ocupaban las empresas relevadas eran 1087, 881 (81%) hombres y 206 (19%) mujeres, lo que muestra el grado de masculinización del sector, lo que fue mencionado por algún/a referente de los centros de capacitación, debiendo especificarse que en 7 de las 16 empresas no trabajan mujeres. También debe mencionarse que 741 de las personas empleadas (68%) lo están en una sola empresa, la única grande relevada, en la que la proporción de mujeres es de 20% sobre el total, similar a la media. (Cuadro 3)

#### 3.2. Perfiles relevantes para las empresas.

Los perfiles más relevantes considerados por los entrevistados se pueden discriminar en dos pautas. Hay quienes lo enfocan desde criterios subjetivos, requiriendo compromiso, presentismo, responsabilidad, confianza. Otros empresarios exigen criterios técnicos: Curriculum, personal calificado dispuesto a aprender nuevas técnicas, capacidad de interpretación tecnológica, capacitados a la vez en informática y en herramientas de mano, capataces o encargados, afilador, cortador, secado, mantenimiento.



| Alguien participó en instancias de capacitación |                                     |               |                              |                       |                    |    |                             |     |                      |     |
|---|-------------------------------------|---------------|------------------------------|-----------------------|--------------------|----|-----------------------------|-----|----------------------|-----|
| Sí  |                                     |               |                              |                       |                    |    |                             |     |                      |     |
|   | a.1. Tipo                           | a.2. Cantidad | a.3. Institutos              | a.4. Financió.        | a.5. En la empresa |    | a.6. Impacto productividad. |     | a.7. Impacto salario |     |
| 1   | Nuevos productos                    | 3             | Privados                     | La empresa            |                    | No | Sí                          |     |                      | No  |
| 2   | casas, afilado, procesos            | 6             | INTA, Asoc. Empresarial, CUT | La empresa, INTA, CUT |                    | No | Mejoró                      |     | Mejoró               |     |
| 3   | Normas UNIT/Otras                   | Continua      | privados                     | La empresa            | Sí                 | No |                             | No  |                      | No  |
| 4   | NO                                  | NO            | NO                           | NO                    | NO                 | NO | NO                          | NO  | NO                   | NO  |
| 5   | Afilado                             | 2             | Emp. Privada                 | MIEM                  |                    | No |                             | No  | Mejoró               |     |
| 6   | Afilado/prev. Ince. Seg.            | 64            | Emp. Priv./ Bomberos         | La empresa            | Sí                 |    |                             | No  | Mejoró               |     |
| 7   | Afilado                             | 2             | Empresa privada              | Otra empresa          |                    | No |                             | No  |                      | No  |
| 8   | Secado/Tecnología y eq. De aserrado | 26            | Extranjeros                  | La empresa            |                    | No | Positivo                    |     | Parciales            |     |
| 9   | gestión de empresas                 | En proceso    |                              | INEFOP                |                    | No | N/S                         | N/S | N/S                  | N/S |
| 10  | NO                                  | NO            | NO                           | NO                    | NO                 | NO | NO                          | NO  | NO                   | NO  |
| 11  | NO                                  | NO            | NO                           | NO                    | NO                 | NO | NO                          | NO  | NO                   | NO  |
| 12  | nuevos prod.                        | 2             | Empresa privada              | Empresa privada       |                    | No | Positivo                    |     |                      | No  |
| 13  | Calderistas                         | 3             | UTU                          | La empresa y UTU      |                    | No |                             | No  | Aumentó              |     |
| 14  | Afilado, marketing                  | 1             | REDEMA                       | REDEMA                |                    | No |                             | No  |                      | No  |
| 15  | Todo tipo                           | 741           | Muchas                       | La empresa            | Sí                 | No |                             | No  | Chances de cambio    |     |
| 16  | NO                                  | NO            | NO                           | NO                    | NO                 | NO | NO                          | NO  | NO                   | NO  |
| 17  | afilado, secado, mantenimiento      | 5             | empresas                     | La empresa            |                    | No |                             |     |                      |     |

Cuadro 5. Participación en instancias de capacitación

**4.2.1. Empresas que no han participado de instancias de capacitación.** Las empresas relevadas en las que su personal no había participado en instancias de capacitación eran 4 que adujeron como motivos falta de información adecuada sobre oferta de capacitación, inadecuada aplicabilidad de las ofertas de capacitación, excesivo costo de las ofertas de capacitación, por no tener tecnología que requiera capacitación o porque van aprendiendo mientras trabajan.

**4.3. Áreas en que las empresas necesitan capacitación y en qué institutos.** Las áreas en que los referentes de las empresas expresaron tener necesidad de capacitación fueron mayoritariamente manejo de maquinaria (10), técnicos y aspectos productivos (9), comercialización y ventas (9), fortalecimiento o capacitación empresarial (9), administración y gestión contable (8), normativa, leyes y Seguridad (8). En menor grado de demanda lo fueron afilado, carpintería en general, terminaciones y lustrado e informática. Solo una empresa no tiene ninguna necesidad de capacitación. Mayoritariamente las formas que entienden que se podrían brindar las capacitaciones que se requieren son en UTU (9), en otras empresas (8), por representante de fabricantes de máquinas (8), por dueños o empleados de la empresa (7) o profesionales particulares (7). En menor número de casos mencionaron INEFOP, UTEC, Universidades, Centros Universitarios, ONGs e Instituciones del Estado no mencionadas y LATU.

**4.4. Impactos en productividad y salarios si se brindan las capacitaciones requeridas.** Las respuestas sobre los impactos en productividad y salarios derivados de las capacitaciones en capital humano, en la generalidad de los entrevistados fueron coincidentes con las posiciones teóricas hegemónicas y aceptadas como de sentido común, en cuanto a que ambos impactos se espera que sean positivos. Desde las empresas argumentaron que la nueva tecnología apunta a más productividad y capacitación, que el impacto esperado es un crecimiento productivo y económico y se tiene que reflejar en salarios. Otros agregaron que las mejoras también son para las personas dentro y fuera de la empresa porque el empleado, cuando tiene la certificación, puede cambiar de empresa o de categoría. Sobre esos impactos como consecuencia de formación ya recibida se mencionó que no fueron tanto en productividad sino en conocimientos generales porque no son todos aplicables. También se expresó que los salarios no se vinculan directamente con la capacitación ya que están establecidos por categoría.

**4.5. Restricciones para esas formas de capacitación en particular y para el impulso de la industria de transformación mecánica de madera en general.** Entre las restricciones que perciben para esas formas de capacitación se mencionó la formación técnica inadecuada en UTU ya que los conocimientos adquiridos por los egresados no son completos, los cursos son buenos pero básicos lo que motiva que en la empresa los deban complementar con la práctica. Fueron mencionados el tiempo, especialmente por la inflexibilidad de los horarios establecidos que afectan el funcionamiento de la empresa y la necesidad de recurrir a capacitaciones en el exterior por la poca disponibilidad de técnicos nacionales, como los afiladores, amén de los costos que se generan. Otras restricciones son las burocráticas y la falta de acreditación de obreros que realizan tareas calificadas. En REDEMA no consideraban que existieran restricciones.

Las restricciones para el impulso de la industria de transformación mecánica de madera más mencionadas fueron las económico financieras. Falta de créditos para invertir y el pequeño mercado interno uruguayo, por lo que para producir eficientemente para exportación se necesitan grandes inversiones, entre otras, para actualizar las tecnologías a estándares mundiales porque de lo contrario sobrevivirán solo las grandes industrias mayormente de capitales extranjeros. Hay medios y mano de obra para agregar valor a los productos, las restricciones surgen de políticas que implican altos costos. Otra limitante mencionada es la carencia de accesorios para la construcción en madera, que están ingresando importados, también para otros sistemas de construcción, pero por razones de escala no hay variedad. El temor de la gente a lo desconocido sobre construcción en madera también restringe por lo que

hay que hacer las cosas bien para que no haya desencantos, pero hay quienes abaratan costos por vender más y hacen un daño muy grande. Otro problema para las pymes es conseguir la madera de calidad en secado y tratamiento. En Rivera hay una gran empresa que provee a los pequeños aserraderos con la madera que no califica para exportación, de éstos hay uno que opera como intermediario y distribuye a las pymes lo que encarece el producto, además de afectar negativamente utilizar madera que no es exportable. Los aspectos normativos y culturales y el costo de la energía también afectan negativamente al sector, esto vinculado con la carencia de disposición final de los desechos y residuos inflamables que podría utilizarse para transformar en energía eléctrica para usar en la propia industria como ya se ha planteado. También se pueden elaborar subproductos vendibles, pero a precios que no cubren los costos. Son cosas que han expresado que requieren soluciones a través de políticas públicas, por ejemplo, que a las pymes se les revirtiera el costo de la energía a cambio de los desechos.

#### **4.6. Suficiencia y adecuación de las capacitaciones que se ofrecen en el territorio.**

En este punto los referentes de las empresas mayoritariamente respondieron en forma negativa sobre ambas condiciones remitiéndose a los argumentos descritos más arriba en el capítulo de restricciones y otros como la falta de oportunidades para acceder a capacitaciones de Gestión o Administración de Empresas por ser universitarias e interceden con el trabajo, deficiencias en la formación en el conocimiento de la madera como material que perciben en los Arquitectos y los carpinteros hacia la construcción en madera que es algo nuevo en el país. Entienden que UTU debería habilitar más capacitación combinando lo básico de la carpintería con la tecnología.

### **C. Oferta de capacitación.**

#### **1.Descripción y alcance territorial.**

Se realizaron entrevistas en profundidad a 15 referentes de organizaciones de capacitación, 13 públicas y 2 privadas. 2 de los entrevistados no representan a institutos de docencia directa, son el Inspector Docente de Carpintería y el Referente de capacitaciones del Campus Noreste, que comprende los departamentos de Tacuarembó, Cerro Largo y Rivera, ambos de CETP-UTU.

#### **1. Institutos de nivel universitario.**

Son 5, 1 público y 1 privado ubicados en Montevideo, 2 públicos en Rivera y 1 público en Tacuarembó.

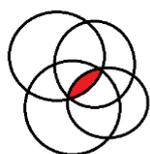
**1.a. FADU.** El Equipo de investigación Tecnología de la Construcción en Madera propende al desarrollo de habilidades en el diseño de estructuras y a la adquisición de

conocimientos para la construcción de programas arquitectónicos en madera, incorporando estrategias y requisitos de construcción bioclimática, aplicando normativa de habitabilidad e integrando el concepto de protección por diseño de la madera. Se impulsa la construcción con madera en Uruguay y se difunde su uso para ser considerado por profesionales y usuarios como un material válido para construir. Desarrolla tareas de enseñanza, investigación y extensión.

**1.b. Tecnólogo en Madera.** Esta carrera es un convenio de la Udelar con ANEP, depende de las Facultades de Ingeniería, de Agronomía y de UTU. Se dicta en el Centro Universitario de Rivera (CUR). Depende de una Sub-Comisión Tecnológica Terciaria, integrada por la UDELAR, la UTU y la UTEC. Hay un Espacio de Formación Integral, con docentes de varias carreras y estudiantes del Tecnólogo en Madera, de la Licenciatura de Recursos Naturales, del Ingeniero Forestal, coordinándose especialmente con esta. Se trabaja con asignaturas, docentes y estudiantes comunes a las 3 carreras. El empleo en el sector maderero requiere mucha formación. En las empresas en que funcionarios han cursado el Tecnólogo en Madera al egresar ascienden de categoría. Cada vez hay más mujeres en el sector forestal que tiene 30 años en Uruguay, tiempo insuficiente para cambios culturales.

**1.c. CUT. PDU de Procesos Industriales de la Madera.** Con el Forestal, el de Química y el de Genética de Desarrollo, apoyan la Carrera de Ingeniería Forestal, que se dicta en Tacuarembó por la proximidad con la producción y la industria forestal. Este PDU tiene como objetivo propiciar el desarrollo de nuevos productos de madera que ya se desarrollan en el mundo y los que pueden ser desarrollados en Uruguay según las propiedades de los materiales locales. También explorar la posibilidad de reutilizar excedentes de residuos y elaborar nuevos productos. La construcción con utilización de materiales derivados de la madera en Uruguay se conocen como “nueva”, iniciada luego de las políticas forestales. En 2018 se comenzaron actividades con UTU adecuando el curso de Carpintería a la elaboración de productos terminados, como ventanas y puertas, lo que ha propiciado una concepción diferente por los docentes de UTU.

**1.d. UTEC. ITR/Norte. Unidades Curriculares: Sistemas Lineales e Introducción a la Teoría de Control.** La UTEC está dividida en 3 ITR. El ITR/N integra con CERP, UTU y el CUR de UDELAR un gran Campus, el Polo de Educación Superior. Mecatrónica surgió



como una necesidad de la industria de tener un operario que reúna capacidades de las ingenierías mecánica, eléctrica, informática y de Control de Conversión Industrial. Se representa como intersección de 4 círculos. Es el ingeniero que sabe robótica. Un robot incluye programación, mecánica e hidráulica, control y

sensorización. Con la Universidad Federal de Pelotas y 2 empresas privadas se presentó ante la ANII un proyecto de termotratado de madera para sustituir la impregnación química. Mecatrónica diseña una máquina que calienta la madera a 200° C sin que llegue a la ignición.

**1.e. Facultad de Arquitectura Universidad ORT.** En la carrera de Arquitectura, la transformación mecánica de la madera se aborda en asignaturas concernientes a Construcción y Procedimientos Constructivos. Para profundizar en la tecnología de construcción, el diseño y el cálculo estructural en madera se dicta el Diploma de Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera, en 2 semestres con las asignaturas Transformación Mecánica de la Madera para uso en Construcción y Productos Estructurales de Madera. En ese Diploma los egresados adquieren un conocimiento profundo sobre el uso de la tecnología de madera que podrán aplicar para diseñar, construir y brindar servicios.

## **2. CETP UTU**

**2.a. Inspección Docente de Carpintería del CETP UTU.** Tiene como uno de sus cometidos la supervisión y coordinación de todos los cursos de esa área, que incluye el área de Carpintería de los institutos privados de Educación Media habilitados y reconocidos por UTU. Dicha área comprende EMP con Bachillerato Profesional, los EMP Construcción de Aberturas, Construcción de Viviendas en Madera y Construcción de Muebles por Diseño, que son distintos perfiles de salida. En Primer Ciclo hay Mueblería en general, y Nivel 2, EMS. El Bachiller Profesional, es un técnico medio con buenas probabilidades de inserción profesional. Con el área de Construcción hay cursos de Nivel Terciario de Obra Seca, que incluye Construcción en Madera. Se dictan otros cursos de EMS que no son de interés para este trabajo.

**2.b. IEC. UTU** cubre cursos de EMP, EMS y los cursos de EMT. Esos bachilleratos están orientados a una formación específica dentro de la rama de la construcción que corresponda. Construcción tiene un Laboratorio de Obra Seca. En el EMP de Carpintería las opciones son las mencionadas por la Inspección. También hay una capacitación inicial de Bioconstrucción. Vivienda se empezaba a desarrollar y se había construido una vivienda real, lo que no siempre se logra por falta de presupuesto. El bachillerato de Carpintería habilita para la Tecnicatura de Construcción que pueden cursar los egresados del IEC en el Laboratorio de Obra Seca Madera.

**2.c. Polo Educativo Tecnológico de Tacuarembó** es un Centro de Educación Terciaria. Su cometido es articular educación y trabajo mediante cursos vinculados con la matriz y el desarrollo productivos del territorio, en este caso orientado hacia el sector forestal

maderero. Las carreras relacionadas con el sector forestal maderero son: Técnico Forestal, Técnico en Logística, Técnico en Administración, Técnico en Gestión Humana, Técnico en Construcción. En la Tecnicatura en Construcción una opción es Construcción en Seco que incluye Construcción en Madera. Se estaba elaborando un proyecto forestal maderero, coordinado con el Ing. Forestal de UDELAR y con el Tecnólogo en Madera de Rivera con la posibilidad de dar continuidad a nivel terciario de Agrónoma Forestal. También se estaba coordinando para que los Técnicos Forestales pudieran continuar en el Ingeniero Forestal en UDELAR. Construcción es una Tecnicatura, con la posibilidad de optar por Construcción en Seco o Arquitectura.

**2.d. El Campus Noreste de CETP-UTU** comprende los departamentos de Rivera, Tacuarembó y Cerro Largo. Los Campus se crearon en el marco de la descentralización del CETP UTU, dividiendo al Uruguay en 5 regiones para trabajar con autonomía regional de gestión y para estar más presentes en los territorios encauzando la oferta educativa acorde con su matriz productiva y proyección. Las demandas de las empresas del medio son atendidas a través de un convenio entre UTU e INEFOP. UTU es la única entidad capacitadora que otorga el carné de foguista, las capacitaciones de Afilado están previstas en UTU, pero no se estaban dictando por carencia de docentes. Clasificación de madera está en los programas específicos.

#### **2.e. Escuelas Técnicas de UTU.**

**2.e.1. Escuelas Técnicas Superiores.** Esta caracterización está dada por los tipos de cursos, los niveles y el número de alumnos. Son escuelas grandes, referentes.

**Tacuarembó.** Entre otras, tiene la orientación Administración como una de las fuertes. Vinculadas con el sector forestal maderero Carpintería, Construcción, Bachillerato de Construcción, que habilita a Arquitectura o Ingeniería, Construcción de Viviendas de Madera que es un Segundo Año optativo de EMP en el área de madera y el 3er. Año completa la EMS. En madera hay una pasantía con una empresa particular. Esta Escuela está muy bien de máquinas. El 3er. año de Bachillerato trabaja en base a proyectos de construcción de muebles o de construcción de viviendas, algunos egresados siguen estudiando en el Tecnólogo en Madera. El oficio de tornero en madera se va reemplazando por el CNC, máquinas por control numérico que producen grandes cantidades de piezas uniformes.

**Rivera.** El curso de Carpintería es de Ciclo Básico, no se profundiza en el trabajo. Se intenta enseñar la importancia de la madera en la vida de todos. Esta Escuela está en un polo maderero donde muchos familiares de los alumnos trabajan en el complejo foresto industrial y es muy probable que los futuros empleos de los alumnos estén relacionados con la madera. En

FPB se trabaja en la fabricación de muebles, aberturas. Otros cursos que pueden aplicarse son Administración, Logística, Mecánica, Electricidad. En Uruguay pese al atraso en tecnología la mano de obra tiene cualidades exclusivas.

### **2.e.2. Escuelas Técnicas.**

**Escuela Técnica Paso de los Toros.** La mayoría de los cursos están enfocados en el área eléctrica y electromecánica, debido a la influencia de las instalaciones de UTE en el entorno. Con referencia a adecuar los cursos hacia la instalación de la planta de celulosa UPM 2, unos meses antes, una referente de UPM había sugerido que se transmitiera a los chicos que la planta no iba a tomar egresados de Bachillerato, sino egresados de carreras de Tecnólogo o Ingeniería por lo que se estaba armando una nueva Propuesta Educativa. En 2017 se pidió como oferta educativa un EMP de Carpintería con un taller que ya estaba instalado y se contaba con los profesores, pero no hubo la cantidad suficiente de inscriptos. El Bachillerato de Administración logra una preparación muy buena. Se intentó mediante un programa interinstitucional conformar una cooperativa de carpintería para brindarle servicios al Municipio que aportaba un local, pero los alumnos no se motivaron, sus expectativas pasan por continuar estudiando, ya sea en Secundaria o en UTU, un 70 u 80 % queda en UTU.

**Escuela Técnica de Vichadero de 3ra. Categoría.** Entre otros cursos, se cuenta con un EMP de Carpintería y Construcción de Muebles. Han egresado 2 generaciones de Bachillerato Profesional como Técnico Carpintero, habilitante para seguir carreras terciarias de cualquier orientación.

**Escuela Técnica de Tranqueras.** Se trabaja en el territorio a través de las UCDIE, unidad de ANEP, abordaje territorial coordinado con las escuelas del área de esta escuela y el liceo de Tranqueras, para orientar a los niños para su pasaje a la Educación Media Básica. A partir de la carencia de cursos orientados a la industria de la madera en un foco de producción como el de Tranqueras, surgió la idea de implementar en la Escuela Técnica el curso de Carpintería. Un aula taller, inicialmente destinada a Mecánica Automotriz, se propuso para instaurar el curso requerido por la comunidad local. El equipamiento que fue sustituido en la Escuela Técnica de Rivera lo asignaron para Tranqueras, pero en 5 años de proceso no se habían instalado las máquinas.

### **3. Escuela privada.**

**Escuelas Profesionales Talleres Don Bosco.** Actualmente se dictan Carpintería, Mecánica Automotriz, Mecánica Industrial, Electricidad y Electrónica. También Bachilleratos Tecnológicos aprobados por UTU con la que está bastante acompasado lo teórico. En

Carpintería se dicta Iniciación Profesional. Hay cursos cortos de capacitación para jóvenes y adultos, entre ellos Carpintería. Estaba finalizando un proceso de renovación de máquinas con avances tecnológicos para trabajar profesionalmente con melamínico y derivados de la madera. Se procura que los alumnos aprendan a trabajar bien la madera. En el perfil de competencias en Carpintería comprende planificación y preparación de presupuesto, elaboración, armado, terminación y colocación del trabajo, mantenimiento de máquinas, taller y confección de accesorios en aluminio. Taller de Gestión Empresarial orientado a la gestión de la empresa, incluye leyes sociales, obligaciones y derechos. En Carpintería no hay Bachillerato.

**Impactos en productividad y salarios si se brindan las capacitaciones requeridas por las empresas.** Por parte de los institutos de capacitación se deben diferenciar las respuestas referidas a los niveles universitario y terciario de las referidas al nivel técnico.

Universitarios y terciarios comprende Ingenieros Forestales, Tecnólogo en Madera, Tecnólogos de UTEC, Diplomados de Universidad privada y egresados del Polo Tecnológico de Tacuarembó. En este nivel las respuestas fueron bastante coincidentes en que una mayor formación da posibilidades de desarrollo profesional y por tanto económica, además de asegurar un puesto de trabajo que garantizará que la materia prima sea mejor por el agregado de valor. En el Polo Tecnológico con las pasantías se ha logrado que muchos egresados queden vinculados a las empresas, en algunos casos con buenos salarios. En UTEC se apuesta a que los Tecnólogos en Mecatrónica tengan la posibilidad de ser revalidados en otros países .

Los técnicos egresados de las Escuelas Técnicas de UTU en más de un 80% logran inserción laboral a través de la certificación, de pasantías o solicitudes de las empresas privadas y públicas. Los salarios en general en el sector de tercera transformación son medianos o bajos, por la competitividad existente. Se compete muy bien con productos con diseño incorporado que está en los cursos de UTU, pero a muchos egresados con esa formación no los capta el sector productivo. En Tacuarembó las demandas están más vinculadas al sector forestal donde es posible, según un Director, que haya más oferta para los técnicos que para los ingenieros. En Rivera promedialmente, más de la mitad de los egresados logran la inserción. El perfil de egreso permite trabajar por su cuenta a la mayoría de los egresados, a otros en la industria de segunda transformación y otros siguen estudiando Tecnólogo en Madera. En Tranqueras influye la pertenencia de la mayoría de los alumnos a familias de trabajadores de los aserraderos. Los egresados de Escuelas Don Bosco son demandados por las empresas por su buena formación, lo que se reflejaría en salarios que estarían en condiciones de exigir.

#### **D. Actividades del sector que demandarán más empleo en los próximos años.**

**Empresas.** Con respecto a los oficios, conocimientos o calificaciones de trabajadores que demandarán más empleo en los siguientes 5 años, los referentes de las empresas en su mayoría mencionaron oficios de nivel medio y básico, seguidos por profesionales, tecnólogos y técnicos y en menor cuantía otros. (Cuadro 7).

Se expresaron en el sentido de que tanto en la industria como en los equipos que trabajan en los montes está todo digitalizado, que Hidráulica, Neumática, Mecatrónica, TLC seguirán requiriéndose en el futuro y que en las últimas etapas de los procesos de industrialización la mano de obra es más capacitada. También puede suceder que se formen personas en tecnologías que hoy son adecuadas pero que en unos años no sean demandadas. Antes, la instalación y mantenimiento de equipos las hacían técnicos extranjeros, hoy hay uruguayos capacitados por ellos o las máquinas están conectadas vía web y se reparan en tiempo real remotamente. Pese a ello, las pymes no pueden pagarlos porque una máquina cara y un empleado capacitado tienen un costo muy alto para su limitada rentabilidad, la limitante es la escala, por lo que es necesario que sean apoyadas en inversiones en tecnología con las capacitaciones necesarias.

Quienes argumentaron en favor de las calificaciones de la tercera transformación expresaron que la construcción en madera en Uruguay no está muy desarrollada pero está tendiendo a crecer, que es mucho más intensiva en mano de obra que otras industrias y que la capacitación hacia ese sector es suficiente en Uruguay. Para la carpintería en trabajos en placa faltan personas con conocimientos informáticos aplicables. Opiniones divergentes sostuvieron que no aprecian que la construcción en madera pueda generar muchos puestos de trabajo. También se requerirá formación de técnicos para la certificación de madera de acuerdo con las normas técnicas aprobadas.

Quienes opinaron que se demandarán trabajadores orientados a la primera transformación expresaron que hay industrias de primera línea en un mercado interno muy limitado por lo que deberían reconvertirse, aunque hubo quien dijo que el sector aserradero viene decreciendo y quien afirmó que en los próximos años se van a instalar más aserraderos.

#### **Referentes de los institutos de capacitación**

Entre los referentes de los institutos de capacitación quienes tienden a referirse a las profesiones universitarias y terciarias fundamentan en que la aprobación de normas técnicas lograda en 2018 implicó un proceso previo de varios años en el que muchos profesionales en INIA, LATU, MIEM, las Facultades de Ingeniería y Arquitectura, hicieron grandes esfuerzos,

**Oficios, conocimientos o calificaciones de trabajadores que demandarán más empleo en los próximos 5 años.**

| <u>Empresas.</u>   | <u>Formación</u>   |
|--|--|
| Ingenieros electromecánicos                                  | Forestación <b>Operarios forestales 2</b>                |
| Equipos de alta tecnología                                   | Forestación <b>Sector Primario</b>                       |
| Técnicos en distintas tecnologías                            | <b>Celulosa</b>  |
| Automatización <b>Profesionales, Tecnólogos</b>              | Nivel terciario Para UPM2                                |
| Tecnología <b>y Técnicos 10</b>                              | Química UPM2 <b>Técnicos sector celulósico 2</b>         |
| Programas informáticos                                       | Clasificación de madera <b>Clasificación de madera 2</b> |
| CAD y CAM TLC  | Clasificador de madera <b>1ª. Transformación</b>         |
| Mecatrónica y Automatismos                                   |  |
| Mecánica   | Muebles con diseño incorporado <b>Carpintería 2</b>      |
| Electricistas  | Mueblería <b>3ª. Transformación 7</b>                    |
| Foguistas  | Construcción <b>Construcción en madera 5</b>             |
| Afiladores <b>Operarios nivel medio</b>                      | Construcción en madera <b>Carpintería estructural</b>    |
| Operadores de máquina <b>y básico 10</b>                     | Logística  |
| Operadores de moldurera                                      | Logística y servicios <b>Profesionales, Tecnólogos y</b> |
| Transporte   | Mecatrónica <b>Técnicos 6</b>                            |
| Ingenieros Forestales  | Tecnología   |
| Técnicos Forestales <b>Técnicos y operarios forestales 7</b> | Mantenimiento industrial                                 |
| Forestación <b>Sector Primario</b>                           | Transporte <b>Operarios nivel medio 3</b>                |
| Plantaciones   | Mecánica   |
| Monteada   | Personal, gestión y administración <b>Administración</b> |
| Clasificadores de madera <b>Clasificación de madera 2</b>    | Administración <b>Seguridad 3</b>                        |
| Para madera certificada                                      | Seguridad laboral/Enfermería <b>Enfermería</b>           |
| Aserraderos <b>1ª. Transformación 3</b>                      |  |
| Manipulación de los rolos                                    |  |
| Carpintería  |  |
| Carpinteros <b>Carpintería 3</b>                             |  |
| Carpintería en placa <b>3ª. Transformación 6</b>             |  |
| Construcción   |  |
| Construcción <b>Construcción en madera 3</b>                 |  |
| Construcción en madera                                       |  |
| Ventas <b>Administración 1</b>                               |  |

Cuadro 7. Calificaciones que serán demandadas a futuro

entonces hay que lograr que la industria se adecúe, que para generar un producto estructural para la construcción hay que entrenar operarios que la clasifiquen y esos serán técnicos formados por UTU en carreras técnicas, prácticas y cortas. Políticamente se han apoyado y promovido más las inversiones para pulpa y papel y, en relación con esto, la instalación de UPM en Paso de los Toros pide estudiantes calificados en nivel terciario. Las grandes empresas de la madera, con aserraderos robotizados, maquinaria computarizada, necesitan gente formada por UTEC. Si bien la aceptación en cooperativas de vivienda para construcción en madera habría sido escasa, trabajar con construcción en seco con el MVOTMA, como expresó un entrevistado que estaba ocurriendo, podía ser un comienzo. Los cursos de construcción en seco

de UTU tienen el complemento de la carpintería y el amoblamiento de la casa. Hay tecnologías nuevas, pero siempre hay un retorno a la madera y el sostén de la carpintería va a seguir siendo el trabajo a medida para una franja de clase media hacia arriba. El carpintero formado en UTU puede competir en calidad con trabajo especial a medida del cliente.

Las capacitaciones en seguridad laboral son necesarias para dar cumplimiento a las disposiciones legales y porque habrá más maquinarias, mayor despliegue logístico con mayores riesgos laborales que también demandarán enfermeros.

REDEMA ha propuesto la asociación o cooperativización, pero se considera bastante difícil porque deben unirse, a la vez que unificar criterios de producción de calidad uniforme. Había planteado realizar cursos de automatización electromecánica con UTEC y en INEFOP consideraban que habría que capacitar en lo tecnológico.

#### **E. Capacidad en los institutos y las empresas para enfrentar esas demandas.**

Para enfrentar esas demandas sólo 3 referentes de las empresas respondieron claramente que no habrá capacidad, en tanto los restantes, así como todos los referentes de los institutos respondieron afirmativamente. De quienes respondieron negativamente dijeron no percibir indicios de que vaya a haber capacidad o que gran parte de la producción va para celulosa y en Uruguay no se ha capacitado para esa producción.

Algunos matices o limitaciones fueron la falta de información sobre los cursos de UTU, que los cupos suelen ser insuficientes, que en el Norte, de quienes trabajan en el sector, casi nadie tiene Ciclo Básico y que las capacitaciones teóricas no son aplicables a las pequeñas empresas que trabajan en forma rústica. En UTU hay egresados hace varios años en construcción de viviendas de madera, trabajando en proyectos, pero para el oficio de clasificador no hay docentes. Se hizo hincapié en que en el Interior hay oportunidades de formación terciaria que antes no había, aunque como la tecnología avanza más rápido que los procesos en la educación, es difícil llegar al mismo nivel. Hay que detectar hacia qué preparar, articulando con las necesidades y posibilidades de las empresas. Surgen problemas de horarios y traslados cuando hay que conseguir docentes. Otras debilidades son el presupuesto asignado a UTU, ya que la demanda de los estudiantes ha crecido y está superpoblada, y hay carencia de docentes para algunas asignaturas. UTU ha crecido mucho, con inversiones en infraestructura edilicia y potenciación de áreas específicas, pero va un poco atrás. Las empresas grandes mandan personal a capacitar o traen a quienes capacitan, pero las pequeñas no pueden y hay que capacitar en los institutos públicos. En el Tecnólogo de Madera y en Ingeniería Forestal expresaron que había más de 50% de cupos vacantes.

Las personas que desde las empresas respondieron en forma claramente afirmativa se refirieron a acuerdos con UTU para ofrecer trabajo, habiéndose dictado cursos de UTU en instalaciones de Pymes y muchos egresados luego han pasado a trabajar en empresas grandes. En Uruguay está faltando el título de ingeniero electromecánico.

El Coordinador del Foro de la Madera de la Intendencia de Tacuarembó expresaba que unos 3 años antes, en la UTU se dictó un curso de construcción en madera y habían usado madera inapropiada porque era la que habían comprado en Proveeduría de UTU. Sobre el resto de la estructura, el cielorraso y otras cosas dependía del dinero que hubiera. Deducía que los cursos no se planificaban adecuadamente, que había problemas de organización y que no se podía estar formando gente en esas condiciones porque egresaban jóvenes al mercado laboral con conceptos erróneos y con formación deficiente.

#### **F. Existencia de políticas públicas de apoyo al sector para capacitación.**

Las personas entrevistadas expresaron diferentes visiones sobre la existencia de políticas públicas de apoyo al sector para capacitación en capital humano. Por parte de referentes de las empresas mayoritariamente (8) expresaron que no las hay, 7 que sí existen y 2 no respondieron.

Las respuestas positivas estuvieron complementadas por comentarios como los siguientes:

- Los cambios en la Facultad de Arquitectura y la gestión más flexible en lo administrativo de la Universidad privada constituirían una política pública, ya que el sistema público uruguayo es muy burocrático.

- Políticas públicas hay. UTU debería buscar las causas del abandono de los jóvenes.
- La descentralización de la Universidad y los cursos que se han incentivado en UTU en el NE son buenas políticas. Habría que corregir la asignación de docentes ya que habiendo profesores radicados en Tacuarembó vienen de Montevideo a dictar clases.

- Sí, ha habido consultas sobre qué sería necesario incorporar en los planes de estudio.
- Hay políticas pero se les debe dar más de difusión.
- Está INEFOP pero es burocrático, poco flexible y expeditivo, no lo hace sencillo.
- Se empiezan a conocer las políticas con la Red de Desarrollo Maderero.

Algunos comentarios que complementaron las respuestas negativas fueron:

- Con ANII las respuestas han sido del tipo “no tenemos nada que pueda enmarcar lo que ustedes hacen”. De INEFOP no nos hemos enterado de políticas hacia la industria de la madera. Posiblemente las ha habido de fortalecer a UTU, como la escuela de Los Arrayanes,

la de Tacuarembó y la de Rivera. Sobre los proyectos de construcción con madera hay normas distintas entre las intendencias, no hay planos para construcción de vivienda económica de madera como los hay para el sistema tradicional. Hay un permiso de construcción aprobado por la Intendencia de Montevideo, que podría ser aprobado por las demás intendencias.

- Hay estudiantes que deben continuar estudios en Montevideo porque no pueden culminarlos en el territorio.

- En el Tecnólogo en madera se forman más en el tratamiento de la plantación, temas de la agronomía y no colman las expectativas de las empresas de transformación.

- Tendría que haber más. En INEFOP hay capacitaciones, pero no se perciben.

- No se consulta ningún programa con la cámara ni con los carpinteros.

- Tendrían que haber políticas que beneficien al sector pequeño. El CEI es un proyecto, pero falta algún tipo de ayuda. Un problema que sólo puede solucionar el Estado es el de los desechos derivados de los procesos de la madera. Lo que pagan por el chip es absurdo, no cubre ni el afilado de las cuchillas que lo pican ni la mano de obra para cargarlo.

- El IEC tiene recursos, docentes, máquinas, local, pero está atrasado en algunas capacitaciones, el apoyo económico del Estado está, pero mal organizado.

- Habría que cambiar hacia cursos básicos. Inculcar que hay que trabajar, mezclarse con la madera, enseñar valores.

- Falta información, ofrecen cursos, pero a nivel de funcionarios no tienen acceso.

### **Institutos de capacitación.**

Por parte de referentes de los institutos de capacitación la mayoría (7) expresaron que existen políticas públicas de apoyo, 5 que las hay pero son insuficientes, inadecuadas o limitadas, 2 no respondieron y 1 expresó que no las hay.

Quien se expresó negativamente enfatizó que cuando se quiere desarrollar un sector hay que generar la demanda por parte del Estado, por ejemplo, exigiendo en los llamados para construcción de viviendas que sean en madera. Desarrollar no sólo el sistema constructivo, también la educación, préstamos para la industria. Las intendencias no tienen técnicos capacitados para evaluar y aprobar los proyectos de construcción en madera.

Quienes dijeron que son insuficientes, inadecuadas o limitadas mencionaron que hay algunas, pero no tantas ni con el impacto que deberían tener; que son insuficientes ya que Uruguay debería estar apuntando a vivienda social en madera para darle valor agregado a la producida a la vez de atender los temas ambientales, pero hay limitaciones porque se afectan intereses corporativos de otras áreas; que en la tercera transformación habría que darles

participación a las empresas medianas, especialmente a las carpinterías; en lo forestal maderero hay áreas resueltas, pero la madera se va exportada y lo que queda es inaccesible para las pymes; que UTU está cerrando cursos y prioriza algunos sectores sobre otros; que hay prejuicios sobre vivienda de madera; que hay que explotar más la certificación del Eucaliptus y el Pino Elliotis para hacer estructura. En Uruguay se podría hacer mucho más si hubiera políticas de estado más equilibradas en educación tanto pública como privada.

En 5 de las 7 respuestas destacaron las que lleva adelante UTU y sus niveles secundario y terciario, en especial los cursos de Carpintería. Un referente se refirió al Tecnólogo en Madera en convenio UTU-UDELAR-UTEC. UTEC fue mencionada además por otros 2 de los referentes, uno de ellos para decir que no había desarrollado cursos sobre madera. Es de destacar que 2 de quienes respondieron afirmativamente aclararon que sí hay políticas para formación de capital humano para transformación pero no para promoción de la construcción en madera. Otras respuestas fueron que las declaraciones se tienen que reflejar en planes y líneas de financiación establecidos en objetivos del MVOT, que el MIEM ha implementado políticas de promoción de construcción en madera, que el comité UNIT definió las normas aprobadas de madera estructural, que el Estado debería implementar la construcción de edificios emblemáticos, conjuntos habitacionales, deportivos, aulas o escuelas con estructuras de madera; UTU ha hecho inversiones interesantes, pero no suficientes en lo presupuestal, pero hay máquinas funcionando desde los años 70, también hay escuelas que tienen maquinaria de 1910 funcionando, culturalmente no se ha entendido qué cambios hay que hacer. El eucaliptus grandis, cuya producción lleva 20 años, es reconocido mundialmente, sustituye al roble en algunos productos y no se le ha dado su valor; haber creado una universidad tecnológica en Rivera es un impulso.

En REDEMA entienden que existen políticas públicas adecuadas de apoyo al sector de transformación mecánica de madera en general y al incremento de las capacidades orientados al mismo en particular, faltaría articularlas bien y hay desconocimiento de lo que se ofrece. REDEMA lleva las herramientas que hay en el Estado a las mipymes.

### **G. Fortalezas, debilidades y restricciones.**

Sin ánimo de hacer un análisis FODA estricto, se preguntó por lo percibido por los actores sobre estas contingencias. Dentro de las fortalezas y oportunidades las más mencionadas fueron las educativas y dentro de éstas las relacionadas con la UTU por sobre las universitarias, aunque se mencionan también las carreras terciarias brindadas por UTU. Otras fortalezas y oportunidades referidas fueron acerca de lo productivo, las tecnologías y algunas vinculadas

con lo empresarial y laboral. Dentro de las restricciones, debilidades y amenazas también las más mencionadas fueron las educativas, seguidas de las económicas y de tiempo. Con menos menciones, las productivas, burocráticas, de género, ambientales y tecnológicas.

Quienes mencionaron los aspectos educativos como fortalezas u oportunidades expusieron argumentos de los que se pueden destacar:

La trayectoria de UTU que brinda formación reconocida por su vinculación directa con los trabajadores de oficios, a lo que se ha agregado la formación terciaria en algunas carreras; las certificaciones, que no brindan otros entes capacitadores, con la posibilidad de realización de cursos previos sin costo en INEFOP; la posesión de equipos docentes, en especial maestros de carpintería, talleres y herramientas para lo que hay espacio de mejoras adaptando los planes de estudio, con transformaciones en el área de la madera. El ámbito más directo por ser público debería ser UTU esperando un contagio a instituciones privadas.

En Educación Terciaria son mencionados el posgrado de ORT y el Tecnólogo en Madera. Se reconoce que hay más opciones que antes como los Centros Universitarios, los Institutos de Formación Docente, el Polo Tecnológico, la UTEC, los cursos binacionales, todo lo que da a los estudiantes herramientas para investigar. También habría que promover cursos de extensión o posgrados de arquitectura e ingeniería para diseño de estructuras de madera.

Necesidad de articulación entre las demandas de las empresas y la producción previsible lo que requiere formación en servicios, logística, transporte, con el inconveniente de que al cambiar cursos, se cambian docentes afectando favorablemente a unos y negativamente a otros.

Entre las fortalezas y oportunidades vinculadas con lo productivo se mencionó que la forestación y la producción de madera de calidad en el Uruguay implica la necesidad de agregarle valor mediante su industrialización lo que exige más inversión, desarrollar posibilidades de uso hacia la carpintería tradicional y a su utilización para construcción.

Los adelantos tecnológicos como fortaleza u oportunidad fueron destacados en múltiples ocasiones, aunque no como respuesta a esta pregunta concreta, y un entrevistado mencionó concretamente la interconexión, en referencia a las tecnologías de comunicación.

Como restricciones, debilidades y amenazas derivadas de lo educativo fueron mencionadas la falta de docentes habilitados para el dictado de algunos cursos, entre ellos para carreras terciarias, y la dificultad para conseguirlos por razones de distancia; falta de institutos que dicten cursos específicos y más cortos; la reiteradamente mencionada inadecuación del presupuesto asignado a la educación y más concretamente a la UTU. También hubo referencia a que los adolescentes tendrán que desarrollarse en distintas áreas a lo largo de su vida por los

cambios en las condiciones de trabajo que se están produciendo. También se aludió a la preparación insuficiente y a veces desactualizada, la falta de capacitación para aserraderos y de certificaciones de oficios aprendidos con la práctica.

Las restricciones económicas y financieras mencionadas repetidas veces fueron que la realidad económica limita a los inversores por la posibilidad de ocurrencia de crisis. Entre los aspectos productivos la existencia de demandas mayoritariamente vinculadas a un solo sector ya que donde más trabajo se espera que haya es en el sector forestal y dentro de éste se requerirán más técnicos que ingenieros, la suplantación de unas especies forestales por otras.

La tecnología también fue vista como una restricción para el sector ya que por la robotización, con pocos obreros se atiende una gran transformación en derivados de la madera.

La falta de información y las demoras fueron consideradas dentro de las restricciones burocráticas, tales como los atrasos en el cumplimiento de convenios que INEFOP tiene con UTU, y que las capacitaciones lleven el sello INEFOP y no el de UTU con los mismos docentes.

Se reiteran el tiempo y la disposición final de los residuos, ahora como restricciones .

Las consideraciones de género fueron expresadas por un actor: los hombres egresados de Ingeniería Forestal habían conseguido trabajo y las tres mujeres egresadas no habían tenido esa posibilidad. Ya se mencionó que el maderero es un sector muy masculinizado, referido además por una directora, donde apenas un 20 % de las personas empleadas son mujeres, tanto en la gran empresa como en el total de las relevadas, con varias que no emplean mujeres.

#### **H. Ordenamiento territorial**

En los departamentos de Tacuarembó y Rivera los referentes entrevistados ligados a las respectivas intendencias expusieron sobre ordenamiento territorial en sus departamentos vinculado con la industria de la madera.

Al respecto ya fue referida la cuarta línea del Proyecto REDEMA . Ante el planteo de que por una parte hay aserraderos en la ciudad y por otra los que están en zonas rurales no pueden ser controlados por la IDR, la respuesta es que será producto de un proyecto para la adecuación de esas situaciones.

Para el Coordinador del Foro de la Madera de la IDT, ante cierta discontinuidad que ha habido, en especial en el ordenamiento territorial, se debería haber seguido un proceso a través de un CRII, mecanismo previsto en el INIA. Se diluyó una estrategia y hay como un “parate” en todo ese proceso en los últimos tiempos. El tercer nivel de gobierno, los municipios, como están estructurados no tienen capacidad institucional para gestionar su territorio, el alcalde no es ordenador de gasto lo que lo hace depender del Gobierno Departamental. .

## VIII. CONCLUSIONES

Solo una de las personas entrevistadas actuaba en nombre de una gran empresa, las 15 restantes, así como la asociación, representan a mipymes. 2 de cada 3 elaboran productos de primera transformación. A la segunda transformación se dedican solo la grande y una de las medianas, que cuenta con 60 empleados y tiene capacidad ociosa por falta de posibilidades de inversión. De acuerdo con testimonios de distintos actores, generalmente son grandes empresas con tecnología avanzada las que se dedican a segunda transformación y pueden sostenerse. Precisamente, una mediana dedicada a segunda transformación había cesado en 2018.

Es interesante mencionar que las 3 empresas dedicadas a construcción en madera, se tratan de una micro, una pequeña y una mediana con 52 empleados, en este caso exclusivamente. Esto sugiere que en esta actividad el tamaño de la empresa no es relevante.

En general la tecnología en comparación con los estándares internacionales es vista en general como atrasada o muy atrasada. Las dificultades para incorporación de mejoras tecnológicas, al no existir programas de financiación accesibles y lo reducido del mercado nacional explicarían los atrasos tecnológicos ya que evitan asumir los créditos disponibles por ser inconvenientes. Otro criterio es el de no incorporar máquinas a costa de reducción de personal. La gran empresa considera adecuada su tecnología y sus necesidades de capacitación son, precisamente, para operar la tecnología que posee y para incorporar nueva tecnología.

En general la oferta de mano de obra de nivel técnico y calificado requeridos por las empresas es insuficiente, sólo en un tercio de las empresas dijeron que es suficiente, aunque para la gran empresa la suficiencia es relativa ya que el problema es solucionable empleando estrategias de captación de personal, reconociendo que se considera atractivo trabajar en la empresa. Es diferente en las Mipymes donde mayoritariamente tienen dificultades para conseguir, lo que resuelven, entre otras formas buscando en otras localidades o mediante frecuente rotación de personal, lo que suele generarles mayores complicaciones aún.

Las empresas necesitan mejorar calidad de sus productos, incorporar nueva tecnología, en suma, mejorar en eficiencia y calidad. Esto evidentemente requiere aumentar la productividad de los empleados incrementando sus capacidades. La pregunta sobre las capacitaciones necesarias fue formulada con opciones concretas de respuesta que solo abarcaban perfiles de nivel técnico, sesgo que pudo haber incidido en que fuera en las pautas técnicas que las empresas expusieran mayoritariamente demandas de capacidades de nivel no terciario, pero también por tratarse de Pymes que en general tienen dificultades para instalar alta tecnología. Coherente con esto, las formas en que mayoritariamente entienden que se

podrían brindar las capacitaciones son en UTU, en otras empresas, por representante de fabricantes de máquinas, por dueños o empleados de la empresa siendo menor el número de referencias a UTEC, Universidades y Centros Universitarios.

Ya se hizo referencia a la cantidad de empleados ocupados en las 16 empresas reveladas, 1087 en total y lo evidentemente escasa que es la ocupación femenina en el sector, contrario a algunos pronósticos mencionados por algunos de los autores citados en los capítulos anteriores.

Un 83 % de esa población había participado en alguna instancia en los 3 años anteriores en capacitaciones diversas. En la empresa grande habían recibido todo tipo de capacitaciones. En solo 3 de las empresas se habían impartido en los propios locales. También se ha hecho mención a las empresas en que no habían participado en instancias de capacitación y los motivos esgrimidos.

Tanto el objetivo Diploma de Diseño, Cálculo y Construcción de Estructuras de Madera de la Facultad de Arquitectura de la Universidad ORT el de la FADU de la UDELAR muestran que ambas se proponen como impulsoras desde la oferta hacia la construcción en madera y actúan proactivamente generando capacidades para ese uso de la madera. Por otra parte, el proyecto Tecnólogo en Mecatrónica del INR/NE de la UTEC de termotratado para sustituir a la impregnación química sería una buena iniciativa para agregar valor a la madera incrementado por la reducción de impactos ambientales.

El PDU de Procesos Industriales de la Madera del CUT apoya a la carrera de Ingeniería Forestal, procurando desarrollar nuevos productos e investigar para generar nuevos materiales con los excedentes de residuos. También se aprecia el interés por atender requerimientos existentes a la vez que por adelantarse a los mismos.

El Espacio de Formación Integral conformado por las carreras de Tecnólogo en Madera del CUR, Licenciatura e Ingeniero Forestal, compartiendo docentes, asignaturas y estudiantes, al tiempo que permite que los bachilleratos tecnológicos de UTU continúen cursando esas carreras constituye una iniciativa de coordinación entre institutos y sistemas que no sólo atienden la formación de profesionales orientados hacia la producción e industrialización de la madera sino que garantiza el derecho de las personas a aumentar sus capacidades.

UTU dicta cursos de nivel terciario de construcción en madera y bachilleratos en construcción de aberturas, de muebles por diseño y carpintería, cursos que comprenden la diversidad de destinos de la tercera transformación y los múltiples usos. Ante las reiteradas menciones por parte de los empresarios, especialmente de las mipymes, sobre insuficiencia e

inadecuación de los cursos, es posible que el desacople se deba a los rezagos en aspectos tecnológicos declarados.

Las actividades oficios y calificaciones que demandarán más empleo en los años siguientes más mencionados, tanto desde las empresas como de los institutos, fueron los oficios de nivel medio y básico, los profesionales, tecnólogos y técnicos de nivel terciario calificados hacia alta tecnología, clasificadores de madera certificada y los orientados hacia tercera transformación. También los orientados a actividades vinculadas indirectamente a la transformación mecánica de la madera, como ingenieros, técnicos y operarios forestales o técnicos del sector celulósico y orientados a gestión, administración, seguridad laboral y enfermería. Hay un amplio reconocimiento de la capacidad en los institutos y en las empresas para enfrentar las demandas.

Sobre los impactos en productividad y salarios como consecuencia de las capacitaciones recibidas las preguntas fueron formuladas en forma distinta a los institutos de capacitación y a las empresas. En éstas hubo dos preguntas, una por los impactos que se produjeron luego de la participación en capacitaciones, que solo en 4 los consideraron positivos en productividad y en 5 mejoraron los salarios, y otra por los impactos esperados de las capacitaciones necesarias a futuro. En los institutos se preguntó por los impactos esperados de las capacitaciones que se dictan. Las respuestas, tanto en las empresas que demandan las capacitaciones como en los institutos que las ofertan, fueron en general coincidentes con las posiciones teóricas hegemónicas y casi aceptadas como de sentido común, en cuanto a que ambos impactos se espera que sean positivos. Las nuevas tecnologías exigen más capacitación productividad y, el impacto esperado es un crecimiento productivo y económico y se tiene que reflejar en salarios. También las mejoras son para los empleados ya que se generan conocimientos y con la certificación amplía sus horizontes al poder cambiar de categoría o de empresa.

En la empresa grande sólo implican chances de mejorar la categoría cuando se den las oportunidades, lo que también fue mencionado por otro entrevistado que expresó que los salarios ya están establecidos en los laudos. Este hecho, si bien puede acotar las posibilidades de los empleados luego de recibir capacitaciones, puede significar una garantía de sus derechos defendidos en las negociaciones colectivas.

En los niveles universitario y terciario una mayor formación da posibilidades de desarrollo profesional y económico, al asegurar un puesto de trabajo que garantice agregado de valor a la materia prima. En las pasantías los egresados quedan vinculados a las empresas. Los Tecnólogos en Mecatrónica de UTEC son revalidados en otros países.

Los técnicos egresados de las Escuelas Técnicas de UTU y de Talleres Don Bosco, en altos porcentajes, logran inserción laboral a través de la certificación, de pasantías o solicitudes de las empresas privadas y públicas. Los productos con diseño incorporado son muy competitivos.

Mayoritaria respuesta de insatisfacción por parte de las empresas sobre suficiencia y adecuación de las capacitaciones que se ofrecen, varias de las cuales no habían participado de instancias de capacitación por no poder acceder a tecnología debido a los costos y otras por razones de tiempo. Ya se hizo referencia a algunos argumentos sobre esa insuficiencia e inadecuación en los institutos públicos como privados. Una sugerencia fue que concurren docentes a certificar en las empresas como suelen hacerlo las empresas proveedoras de máquinas y herramientas, así para capacitar en afilados las instituciones no necesitan montar los talleres. Los obreros podrían capacitarse y certificarse en diversos oficios por las instituciones dentro de las empresas.

La orientación general y los objetivos planteados en este trabajo están dirigidos hacia las condiciones de oferta y demanda de capacitación de capital humano orientado a la transformación mecánica de la madera. También se han expuesto diversas dimensiones que transversalizan el tema. En tal sentido emergieron vínculos con, entre otras, las que a continuación se enumeran.

Territoriales. Las políticas de descentralización educativa que en Uruguay se han implementado, UdelaR desde 2007 y Creación de la UTEC y Descentralización de UTU en 2013, han permitido el acceso de estudiantes radicados en los departamentos del Interior a carreras universitarias y terciarias que antes les estaban vedadas por razones de distancia y los costos que implican salvarlas. Estas políticas de descentralización de los institutos contribuyen a hacer equitativo el acceso y superar desigualdades territoriales. En los departamentos de Tacuarembó y Rivera, los institutos pertenecientes a UdelaR, UTEC y UTU, están interrelacionados ya sea compartiendo los lugares físicos, articulando cursos mediante convenios o realizando actividades conjuntas entre cursos afines. Esas políticas también están adecuadas a las realidades productivas de los territorios y orientadas a vincularse con el entorno. Evidentemente, esto incide en las opciones de los estudiantes radicados en los mismos en el sentido de que la accesibilidad espacial puede condicionar la elección de las carreras a cursar y las inequidades no serían abatidas en todos los aspectos. Al respecto, son de recibo los comentarios del director de una Escuela Técnica relativos a que los adolescentes de un pueblo de su departamento no iban a su escuela porque en ese pueblo había liceo. Esta realidad invita

a reflexionar sobre las posibilidades de opción que pueden tener los adolescentes entre Enseñanza Secundaria y UTU. También las exhortaciones del mismo director a los alumnos para que sigan carreras terciarias porque con Bachillerato no alcanza para lograr trabajos bien remunerados. Además, recordemos las reflexiones del Coordinador de la Carrera Tecnólogo en Logística del ITR/N de la UTEC, sobre educación no presencial, mediante el acercamiento de la educación aplicando las nuevas tecnologías, lo que consideraba una política igualitaria en lo social para lo cual ayuda la UTEC en Rivera. Corresponde mencionar que las mismas fueron realizadas mucho antes del inicio de la pandemia de coronavirus y que es muy probable que sus ideas efectivamente se hayan aplicado en ese contexto en Rivera como lo fueron en todo el mundo. Las políticas de ordenamiento territorial implementadas en las Intendencias de Rivera y Tacuarembó, por nombrar solo a los departamentos del Interior en que se trabajó, se relacionan con el acercamiento de los centros de capacitación a las regiones teniendo en cuenta las características productivas de las mismas. Una de las líneas de acción del Proyecto REDEMA para la relocalización fuera de la ciudad de los aserraderos de Tranqueras también puede contribuir a una mejor articulación con los institutos, mereciendo especial atención la Escuela Técnica de la ciudad donde estaba por iniciarse el curso de Carpintería. Estas iniciativas de los Gobiernos Departamentales podrían estar favorecidas si fueran coordinadas, por ejemplo, por estudios y apoyo de las carreras Tecnólogo en Logística dictada en el INR/N de UTEC y Logística y Transporte Logístico dictadas en el Polo Educativo Tecnológico de Tacuarembó.

Ambiental. El problema de la falta de disposición final de los residuos de la madera fue expresado como una restricción para su industrialización por algunos de los empresarios entrevistados, especialmente de aserraderos, preocupados ante el riesgo de incendio. Al menos 4 empresas generadoras de energía termoeléctrica, a las que UTE había dejado de comprar para adquirir eólica, compraban el aserrín, pero a las pymes ya no les resultaba rentable. Han planteado soluciones desde la política como que se les revierta el costo de la energía a cambio de ese combustible teniendo en cuenta que otra restricción considerada fue el costo de la energía y los combustibles.

Económica. Las restricciones económico financieras para el impulso de la industria de transformación mecánica de la madera fueron las más mencionadas por los empresarios entrevistados. Sus explicaciones se refirieron a que la falta de líneas de crédito accesibles para invertir, con un mercado interno reducido, son las principales trabas para el desarrollo industrial. Los organismos financieros exigen demasiadas garantías en relación con lo que ofrecen. Estas condiciones de escala reducen, entonces, en algunas pequeñas empresas las

posibilidades de innovación y adelantos tecnológicos, motivo por el cual algunos adujeron no tener en qué capacitar ya que no pueden incorporar tecnología.

Todas las mipymes reconocen restricciones para el impulso de la industria de transformación de la madera. Otras mencionadas han sido la falta de proveedores de madera para las pequeñas empresas y las relacionadas con la construcción en madera tales como la carencia de accesorios en el mercado local, la existencia de preconcepciones sociales por temores a lo desconocido al ser algo relativamente nuevo en el país y otros aspectos culturales, amén de los referidos a las diferentes disposiciones normativas en los distintos organismos y niveles del Estado.

Entonces la interacción entre estas dimensiones - territorio, ambiente, economía, sociedad, escala de las empresas - inciden en forma directa o indirecta en las posibilidades de demanda de capacitación y en las de oferta de las mismas que, evidentemente se han establecido en la región siguiendo políticas públicas proactivas en función del perfil productivo de la misma. Esta tendencia podría ser calificada apresuradamente como funcional a las empresas, mas no debe juzgarse en ese sentido si su implementación se realiza en atención prioritaria de los derechos a la educación y al trabajo de los jóvenes radicados en esos territorios y sin descuidar la función dual de la educación.

Sobre las políticas públicas de apoyo al sector para capacitación tanto las respuestas positivas como negativas fueron en el entorno de 28 %, en tanto 31% opinaron que son inadecuadas, limitadas, insuficientes o dudosas. El rol, el fortalecimiento y la presencia de UTU, especialmente en los departamentos de Tacuarembó y Rivera, consecuencia de la política de descentralización ya mencionada, fueron aspectos destacados por varios actores, pero fueron mencionadas algunas limitaciones, en especial, por parte de las empresas, en cuanto a la no adecuación de los contenidos de los cursos a las demandas y, por parte de algunos de los directores de Escuelas Técnicas, sobre la insuficiencia de los recursos y los tiempos requeridos para adecuar los cursos a las demandas debido a los trámites que deben observarse. Esto podría ser una oportunidad para coordinar mejor las demandas de capacitación con las ofertas de los centros educativos. Otro punto destacado fue el de la falta de políticas públicas dirigidas específicamente a la construcción en madera, ya resumidas, lo que incidió en varias de las respuestas que se referían a la insuficiencia o inadecuación de políticas. Una idea reiterada para superar este aspecto fue la de impulsar desde el Estado la construcción en madera, estableciendo cupos en este material en los llamados públicos para viviendas, y otra mediante la construcción de edificios públicos emblemáticos.

### **Actualización 2023.**

Como se expresó en el módulo de Metodología el trabajo de campo se realizó entre junio de 2018 y enero de 2019. El proceso de edición de la información se realizó desde entonces en forma lenta y en fases discontinuas, su análisis se inició en los primeros meses de 2023 y las conclusiones se están desvelando en los últimos de este año. Como se adelantó en el mencionado módulo se escogieron algunos tópicos para confrontar su evolución entre 2018 y 2023 o su estado actual.

### **Cambios en la institucionalidad.**

Algunos de los cambios ocurridos en el lustro cotejado se dieron en la institucionalidad del sector industrial forestal maderero especialmente desde el nivel nacional del Estado. Se ha hecho referencia al Gabinete Productivo y al CSFM instaurados en los años 2010 y 2012 y que en 2018 no estaban activos. Posteriormente la normativa estableció básicamente dos estructuras vinculadas con el sector que se reseñan a continuación.

Hoja de Ruta 2019. El SNTPC-TU fue creado en 2016 por la Ley N° 19.472, regido por el GMTPC, para promover el desarrollo económico productivo e innovador, con equidad social y equilibrio ambiental y territorial, mediante la confección de Hojas de Ruta para los sectores priorizados, entre ellos el forestal – maderero. La gobernanza de esa Hoja de Ruta la ejercería un Comité integrado por varios ministerios, la OPP, y diversas organizaciones públicas, privadas y de la sociedad civil. En 2019, a finales del período de gobierno, se elaboró una Hoja de Ruta que caracterizaba el sector forestal-madera, fijaba líneas estratégicas y restricciones del sector, definía proyectos y atribuía el rol de fomentar las capacidades de I+D+i al Centro Tecnológico Forestal Maderero. Describía entre otras acciones el fortalecimiento de capacidades para mejorar la calificación a nivel de grado, maestrías y doctorados y a nivel operativo-técnico, particularmente en construcción en madera, bioenergía y biorrefinación, mediante programas organizados en forma coordinada entre la industria y la universidad con pasantías nacionales e internacionales y apoyando a empresas en clasificación visual de madera de acuerdo con las normas UNIT y con sello estructural. (El SNTPC-TU, 2019).

Metodología Hoja de Ruta MVOT 2022. En mayo de 2022, sin hacer referencia a la Ley N° 19.472, sino fundamentado en la Ley de Presupuesto Nacional 2020- 2024, desde el MVOT, con la Comisión Honoraria de la Madera (CHM) integrada por los sectores público, privado y académico, y con participación del Banco Interamericano de Desarrollo se elaboró la “Hoja de Ruta para la Construcción de Vivienda Social en Madera” (HDR). En la misma se describe la industria forestal, las políticas de vivienda en Uruguay, la producción e industrialización,

construcción y montaje en madera, las barreras existentes y las capacidades profesionales y técnicas. La hoja de ruta propiamente dicha comprende las páginas finales (186 a 195 incluidas fotos). En cuanto a capacitación hace referencia a formación de capacidades de profesionales, técnicos y obreros en productos de madera y reseña 8 ítems genéricos sin definir tareas concretas ni responsables. El MVOT tiene una participación relevante dada la evidente y exclusiva orientación a la construcción en madera, a diferencia de las estructuras precedentes más interinstitucionales y dirigidas en forma más amplia hacia la industria forestal maderera en general. Lo más visible termina siendo la falta de continuidad de las políticas. (MVOT-BID, 2022)

Consultoría del Proyecto REDEMA. Más arriba fue mencionado el Proyecto REDEMA iniciado en 2015. En 2022 se realizó una consultoría de evaluación de la que derivó un informe que identificó acciones en la cadena de valor de la madera y avances y restricciones en la instrumentación del proyecto. Las restricciones constatadas, relacionadas con las capacidades humanas hacia la industria de la madera, consistieron en necesidades de capacitación sobre uso de tecnología, producción de subproductos, conocimiento de las técnicas y cómo resolver problemas, de conocimiento de mecánica básica, de mayor vínculo entre las instituciones académicas y las empresas para coordinar las necesidades de éstas, entre otras. Los principales avances se verificaron en la incorporación de procesos nuevos en los productos de mayor calidad: madera certificada, tabla seca, nuevos productos de mayor VA, la construcción de viviendas en Rivera y Artigas con MVOT y MEVIR, capacitaciones en clasificación visual de la madera. En la institucionalidad reconoce la creación de la CHM mencionada en la HDR MVOT 2022. En las líneas de acción propuestas se destaca la continuación y expansión de las capacitaciones y asistencias técnicas en incorporación de tecnología y capacidades empresariales en las Mipymes mediante alianzas estratégicas para capacitación entre empresas, sistema educativo y trabajadores. También propone la mejora de la capacidad de industrialización, generación de valor agregado y diversificación. (Troncoso et al. Equipo consultor, 2022)

En 2021 la FADU: presentó la carrera de Especialización: Arquitectura en Madera para la formación de profesionales hacia el uso de la madera en la construcción y así lograr la adecuada aplicación de la madera desde el equipamiento hasta grandes obras de arquitectura. También para dar información actualizada para que los estudiantes puedan desarrollar e innovar en la construcción en madera. (FADU, 2021, Página web).

En Anexo III se resume información sobre la participación de estudiantes en el Diploma dictado en la FA – ORT, el Ingeniero Forestal del CUT mencionada en la referencia PDU- PIM como apoyada por este, Tecnólogo en Madera del CUR y el CNETP (actual DNGTP) y otros cursos y carreras aplicables al sector forestal maderero entre 2018 y 2021. (Anuarios MEC).

### **Finalmente.**

El enfoque de este trabajo tuvo como eje la capacitación de personas hacia la industria de transformación mecánica de la madera en Uruguay. Desde la Introducción, pasando por los Antecedentes, Objetivos y Justificación se argumentó desde el punto de vista de mejorar la productividad, agregar valor a la madera para mejorar su competitividad en los mercados tanto interno como externo y en definitiva la rentabilidad de las empresas. No obstante, en el Contexto Conceptual, si bien se argumentó en base al concepto de *capital humano*, se tuvo presente el criterio de la CEPAL de discrepar con el mismo por la connotación meramente productiva que conlleva, adoptando el de *capacidades humanas* que pone a las personas como sujetos, tal como lo explica detalladamente en el párrafo transcrito. Extiende su discrepancia a reconocer a la ciudadanía como titularidad de derechos, no la meritocracia orientada por el mercado laboral, lo que considera debe ser el criterio de valoración de las personas.

Coherente con lo dicho se ha hecho referencia a la función dual de la educación y al horizonte que no se debe perder en las políticas de descentralización de las universidades que, si bien están ubicadas en sus entornos territoriales adaptadas a los sectores productivos predominantes, la formación de capacidades debe dirigirse a la superación de las personas. Esto no significa ceder beneficios materiales sino, por el contrario, valorar sus aspiraciones de reducir las desigualdades y acceder a todos los derechos.

## **Bibliografía.**

Bértola, L. y Ocampo, J. A. (2013). *El desarrollo económico de América Latina desde la Independencia. Fondo de Cultura Económica.* <https://citinde.ei.udelar.edu.uy/bibliografia/el-desarrollo-economico-de-america-latina-desde-la-independencia/>

Censo UTEC 2018 (YouTube).

[https://www.google.com/search?q=Censo+UTEC+2018&rlz=1C1CHZL\\_esUY768UY768&oq=Censo+UTEC+2018&gs\\_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigAdlBCTQ3ODRqMGoxNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=Censo+UTEC+2018&rlz=1C1CHZL_esUY768UY768&oq=Censo+UTEC+2018&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQIRigAdlBCTQ3ODRqMGoxNagCALACAA&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

CEPAL (2010). *La hora de la igualdad. Brechas por cerrar, caminos por abrir. Trigésimo tercer período de sesiones de la CEPAL. Brasilia, 30 de mayo a 1 de junio 2010.*

[http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/13309/S2010986\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/13309/S2010986_es.pdf?sequence=1)

CEPAL (2015). *Educación, cambio estructural y crecimiento inclusivo en América Latina.* Disponible en [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37843/S1500197\\_es.pdf?sequence=1](http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37843/S1500197_es.pdf?sequence=1)

Decreto de Evaluación de Impacto Ambiental. Decreto N° 349/005 de 21/09/2005, Art. 2, numeral 30).

DIEA. Anuario Estadístico Agropecuario 2019 en

<https://descargas.mgap.gub.uy/DIEA/Anuarios/Anuario2019/Anuario2019.pdf>

Dieste, Andrés (2012). *PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE EXPORTACIONES DE PRODUCTOS DE MADERA.* Dirección Nacional de Industrias - Ministerio de Industrias, Energía y Minería - Consejo Sectorial Forestal-Madera. Montevideo, Diciembre 2012. En

[https://www.adimau.com.uy/files/ugd/61090b\\_ce9397f86c8b4c719f908d9168d98d17.pdf](https://www.adimau.com.uy/files/ugd/61090b_ce9397f86c8b4c719f908d9168d98d17.pdf)

Dieste, Andrés (2013). *ESTIMACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO DE PRODUCTOS FORESTALES.* Dirección Nacional de Industrias - Ministerio de Industrias, Energía y Minería - Consejo Sectorial Forestal-Madera. Montevideo, Mayo 2013.

En [https://www.adimau.com.uy/files/ugd/61090b\\_beff3fd7453b461db0bf5c23f1a16596.pdf](https://www.adimau.com.uy/files/ugd/61090b_beff3fd7453b461db0bf5c23f1a16596.pdf)

Dieste, Andrés (2014 a). *PLAN DE INVERSIONES EN MAQUINARIA Y EQUIPOS.* Dirección Nacional de Industrias - Ministerio de Industrias, Energía y Minería - Consejo Sectorial Forestal-Madera. Montevideo, Enero 2014a. En <https://silo.tips/download/plan-de-inversiones-en-maquinaria-y>

Dieste, Andrés (2014 b). *MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE MADERA TRATADA QUÍMICAMENTE*. Dirección Nacional de Industrias - Ministerio de Industrias, Energía y Minería - Consejo Sectorial Forestal-Madera. Montevideo, Mayo 2014. En <https://docplayer.es/17511363-Mitigacion-del-impacto-ambiental-de.html>

Dirección General de Planeamiento Universidad de la República (2019). *ESTADÍSTICAS BÁSICAS 2019 DE LA UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA*. En [https://planeamiento.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/33/2020/12/web\\_Estadisticas-basicas\\_2019.pdf](https://planeamiento.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/sites/33/2020/12/web_Estadisticas-basicas_2019.pdf)

Carlos Troncoso et al. Equipo consultor (2022). *ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DE HOJA DE RUTA SECTORIAL REGIONAL FORESTAL-MADERA DE LA REGIÓN NORESTE. INFORME FINAL*. <https://www.rivera.gub.uy/medioambiente/estrategias/desarrollo-empresarial/redema/>

Figueroa Garrido, Verónica. 2018. Tesis de Maestría. *Claves para comprender el acceso de los estudiantes del interior del país a la Universidad de la República. Una investigación realizada en Salto, Tacuarembó y Cerro Largo*. En [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/18976/1/TMS\\_FigueroaGarridoVeronica.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/18976/1/TMS_FigueroaGarridoVeronica.pdf)

Florit, Paula.(2013). *La cadena forestal-celulósica en Uruguay: contexto para la ampliación del Puerto de La Paloma*. In: *Repercusiones de las inversiones forestales: la ampliación del puerto de La Paloma*. Diego E. Piñeiro (Coordinador). Editado por La Udelar. CSIC. Fondo Universitario para Contribuir a la Comprensión Pública de Temas de Interés General. Montevideo. Pp:13-42

Fossatti, Alberto (2004). *Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina Documento de Trabajo*. Informe Nacional: Uruguay. MGAP – FAO. Roma, 2004. En <http://www.fao.org/tempref/docrep/fao/009/j2807s/j2807s00.pdf>

GABINETE PRODUCTIVO. 2008. *Cadenas de Valor (I)*. En [https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/537589/mod\\_folder/content/0/Gabinete%20Productivo%20MIEM%20%282009%29%20Cadenas%20de%20Valor%20I.pdf?forcedownload=1](https://eva.udelar.edu.uy/pluginfile.php/537589/mod_folder/content/0/Gabinete%20Productivo%20MIEM%20%282009%29%20Cadenas%20de%20Valor%20I.pdf?forcedownload=1)

GABINETE PRODUCTIVO. 2010. *Medidas para el desarrollo de las Cadenas de Valor*. En <https://docplayer.es/22908176-Medidas-para-el-desarrollo-de-las-cadenas-de-valor-gabinete-productivo.html>

GABINETE PRODUCTIVO. 2012. *Plan Sectorial Forestal Madera*. En

[https://www.miem.gub.uy/sites/default/files/plan\\_sectorial\\_forestal.pdf](https://www.miem.gub.uy/sites/default/files/plan_sectorial_forestal.pdf) (actualmente servicio no disponible)

Geary, Thomas F. (1999). *Impacto ambiental de la forestación en Uruguay*. Traducción. Publicado el 29/05/1999. En <http://www.guayubira.org.uy/1999/05/impacto-ambiental-de-la-forestacion-en-uruguay/>

GEO Uruguay (2008). *INFORME DEL ESTADO DEL AMBIENTE, 2008*. CLAES – PNUMA – DINAMA, en colaboración con Eco Plata, con el apoyo de PNUD. En <https://ppduruguay.undp.org.uy/images/OtrasPublicaciones/GeoUruguay2008.pdf>

González Posse, Ernesto (1988). “*Ambiente, Energía y Desarrollo. Una relación crucial para definir una alternativa nacional.*” Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay. Ediciones de la Banda Oriental. Montevideo, 1988.

Gulla, Mariana.( 2017). Tesis de Maestría. *La descentralización de la Universidad de la República en el interior del país como experiencia transformadora en el modo de producción del conocimiento (2007-2014)*. En

[https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10498/1/tesis\\_m\\_gulla\\_2017%281%29.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/10498/1/tesis_m_gulla_2017%281%29.pdf)

MEC. Anuarios (2022). <https://www.gub.uy/ministerio-educacion-cultura/datos-y-estadisticas/datos>

MENDIZABAL, Nora (2006) “*Los componentes del diseño flexible en la investigación cualitativa*”. En: VASILACHIS, IRENE (2006) *Estrategias de investigación cualitativa*, Barcelona, Gedisa. Cap. II. Pp.65-105

MVOT-BID (2022). *HOJA DE RUTA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA SOCIAL EN MADERA EN URUGUAY*. [https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial/sites/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial/files/documentos/publicaciones/MVOT.%20%282022%29.%20Hoja%20de%20Ruta%20para%20la%20Construcci%C3%B3n%20de%20Vivienda%20Social%20en%20Madera%20en%20Uruguay%20%281%29\\_compressed.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial/sites/ministerio-vivienda-ordenamiento-territorial/files/documentos/publicaciones/MVOT.%20%282022%29.%20Hoja%20de%20Ruta%20para%20la%20Construcci%C3%B3n%20de%20Vivienda%20Social%20en%20Madera%20en%20Uruguay%20%281%29_compressed.pdf)

MVOTMA. SNRCC. (2017). *SEGUNDO INFORME BIENAL DE ACTUALIZACION DE LAS PARTES EN LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO*. Uruguay 2017. [https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2021-07/BUR%20%20%282017%29\\_compressed\\_0.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2021-07/BUR%20%20%282017%29_compressed_0.pdf)

ONU (2006). *Manual de contabilidad nacional. Cuentas nacionales: introducción práctica*. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística. Nueva York, 2006.

ONU (2015). Asamblea General. *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Porcile Maderni, Juan Francisco (2007). “*CRONICAS DEL DESARROLLO FORESTAL DEL URUGUAY*”. En [http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/cronicas\\_del\\_desarrollo\\_forestal\\_del\\_uruguay\\_ii\\_0.pdf](http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/multimedia/cronicas_del_desarrollo_forestal_del_uruguay_ii_0.pdf)

Rodríguez Miranda, Adrián (Coordinador) et al. 2014. *Conglomerado Forestal Madera de Tacuarembó y Rivera. Profundización de la Estrategia Competitiva. Versión final revisada 2014*. Montevideo, (concedido directamente, vía correo electrónico por el Coordinador)

Rodríguez Miranda et al (2014 b). “*ESTUDIOS DE CADENAS PRODUCTIVAS TERRITORIALES DE VALOR PARA PROMOVER EL DESARROLLO LOCAL CON INCLUSIÓN SOCIAL. La cadena de productos de madera en Salto y la cadena olivícola en Rocha*”. en <http://desarrolloterritorial.ei.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2013/07/Cadenas-productivas-version-web.pdf>

Rodríguez Miranda, Adrián (2016). *Informe final. Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías)*. CONSULTORÍA.

Sistema Nacional de Transformación Productiva y Competitividad- Transforma Uruguay (2019). <https://www.transformauruguay.gub.uy/es/documentos/forestal-madera.pdf>

Weil, D (2006): *Crecimiento Económico*. Pearson Educación, S.A., Madrid

WID.world (2018). *Informe sobre la desigualdad en el mundo 2018*. En <https://wir2018.wid.world/>

CUESTIONARIO PARA LAS EMPRESAS DE TRANSFORMACIÓN MECÁNICA DE LA MADERA.<sup>i</sup>

Formulario No. **ANEXO I**

Estudiante: Carlos De León

Cel. 099340169

e-mail: [carlosenriq55@hotmail.com](mailto:carlosenriq55@hotmail.com)

Fecha:

**A. Identificación**

**1. Identificación de la persona responsable de brindar la información:**

1.1. Nombre y apellido:

1.2. Cargo que desempeña en la empresa.      Dueño/Socio      Gerente/Director      Encargado/Supervisor      Otro:

1.3. Tiempo que lleva vinculado a esta actividad      Tiempo en esta empresa

1.4. Su nivel de estudios. Sin Instrucción      Primaria      Ciclo básico      Bachillerato      Terciario      Otro:

1.5. Tel. fijo:      Celular:      e-mail

**2. Identificación de la empresa.**

2.1. Nombre de la empresa:      Ramo:

2.2. Dirección:      Esquina:      Localidad, Departamento

Tel. fijo:      Celular:      e-mail      web:

**3.** a. ¿Desde qué año funciona la empresa?      b. ¿Es esta la casa central?      c. Sí, ir a e.      d. No, ¿dónde está ubicada?

e. ¿Tiene dependencias o sucursales?      e.1. No, ir a B.      e.2. Sí, 6.4 ¿Cuántas?      e.3. ¿Dónde?

f. ¿está usted en condiciones de responder en nombre de toda la empresa?

**B. Preguntas generales.**

**4.** Describa brevemente a la empresa.

**5.** Defina su territorio de alcance teniendo en cuenta el área de procedencia de materia prima, insumos, servicios y personal y de destino de los productos

a. Local

b. Departamental (nombrar)

c. Regional / Interdepartamental (nombrar)

d. Nacional

e. Internacional

f. Otro

6. ¿Considera suficiente en su territorio de alcance la oferta de mano de obra para cubrir los empleos de nivel técnico y calificado requeridos por la empresa?
7. ¿Qué actividades del sector cree usted que serán las que demandarán más empleo en los próximos cinco años en el territorio de alcance?
8. ¿A qué oficios, conocimientos o calificaciones de los trabajadores se corresponderán?
9. ¿Cree que habrá capacidad en los institutos de capacitación y/o en las empresas del territorio de alcance para enfrentar esas demandas?
10. ¿Cree que existen políticas públicas adecuadas de apoyo al sector para capacitación de RRHH?
11. ¿Cómo percibe el impacto futuro del sector maderero, hacia la población del territorio de alcance, con respecto a los siguientes aspectos? (Escala 1 a 5)
- a. generación de empleo.      b. niveles salariales.      c. condiciones y calidad de trabajo.      d. vivienda y servicios.      e. calidad ambiental
12. ¿Encuentra restricciones o problemas en el territorio de alcance para el impulso de la industria de transformación mecánica de la madera, en general, y de su empresa en particular?
13. ¿Esta empresa desarrolla o ha desarrollado actividades conjuntas de capacitación con empresas O sindicatos del sector maderero, asociaciones empresariales, Intendencias Departamentales, Municipios, UTU, INEFOP, MVOTMA, MTSS, MIEM, otras instituciones?
- a. Si es Sí, ¿cómo evalúa esas experiencias?      Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      a. 1. ¿por qué?
- b. Si es No ¿por qué?
14. ¿Cómo calificaría la posibilidad de articulación por parte de personas o instituciones intermediarias entre Oferta y Demanda de capacitación orientada al sector de la madera? Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?
15. ¿Conoce el Centro de Competitividad Empresarial CCE? Si es No, ir a 16. Si es Sí ¿Cómo calificaría la posibilidad de articulación por parte del CCE entre Oferta y Demanda de capacitación hacia el sector de la madera? Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?
16. (Folleto) ¿Conoce el Centro de Extensionismo Industrial? a. No. Se describe en forma sintética y se le ofrece vincularlo.
- b. Sí ¿ha estado vinculado con él? ¿ha recibido algún tipo de apoyo, orientación, etc. del CEI? ¿cuál ha sido su grado de satisfacción con el relacionamiento establecido?      Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?

17. ¿Cómo calificaría la posibilidad de articulación por parte del CEI entre Oferta y Demanda de capacitación hacia el sector de la madera?

Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?

18. ¿Cuáles son las fortalezas, debilidades y principales restricciones de la oferta de capacitación, orientada al sector de transformación mecánica de la madera que usted detecta en el territorio de alcance o a distancia conveniente para atender los procesos productivos de esa industria? ¿Por qué?

### C. Actividad de la empresa

19. Actividades que desarrolla la empresa. Especificar productos.

- a.      a. 1. tablas verdes      a.2. tablas cepilladas      a.3. tablas clear      a.4. madera rolliza tratada      a.5.      secado/impregnación  
a.6. tirantes para techos      a.7. pallets      a.8. cajas, cajones, envases, bandejas      a.9. otros
- b.      b.1. debobinado      b.2. fabricación de hojas de madera para enchapado      b.3. tableros contrachapados      b.4. madera laminada encolada  
b.5. tableros de fibra o partículas      b.6. madera compactada
- c.      c.1. muebles de dormitorio/comedor      c.2. carpintería de obra      c.3. carpintería rural      c.4 carpintería apícola
- d.      d.1 componentes para casas y edificios      d.2 fabricación casas de madera      e. Otros.

20. Fase de transformación (deducida)      a. Primera      b. Segunda      c. Tercera muebles y +      d. Tercera prod. p. construcción en madera

21. ¿Esta empresa tiene previsto elaborar otros productos de la nómina anterior que actualmente no produce?

22. ¿Esta empresa está trabajando actualmente al 100% de la capacidad de producción?      Sí      No      %?

23. ¿Cómo evolucionó la producción de la empresa en los últimos 12 meses?      a. Aumentó.      b. Fue igual.  
c. Disminuyó.      d. Razones

24. ¿Cómo estima que evolucionará la producción en los próximos 12 meses?      a. Aumentará.      b. Será igual.  
c. Disminuirá.      d. Razones

#### D. Empleo

25. Número de empleados permanentes al día de hoy, incluyendo propietarios y socios que trabajan y asalariados.

26. Anotar clasificación que corresponde: a. Micro: 1 a 4 b. Pequeña: 5 a 19 c. Mediana: 20 a 99 d. Grande: más de 99

27. Desagregar el personal permanente que integra la empresa.

| a. Cantidad.           |   | a. 1. Total | a. 2. Mujeres | a.3. Hombres |
|------------------------|---|-------------|---------------|--------------|
|                        |   |             |               |              |
| b. Calificación/Empleo | b.1. Empleo total (personas)  |             |               |              |
|                        | b.2. Personal operativo sin calificación                            |             |               |              |
|                        | b.3 Pers. operativo c/ calificación sin estudios técnicos formales. |             |               |              |
|                        | b.4. Pers. operativo c/ calificación con estudios técnicos formales |             |               |              |
|                        | b.5. Personal administrativo.                                       |             |               |              |
|                        | b.6. Dueños y/o socios que trabajan                                 |             |               |              |

28. ¿Requiere de personal temporal o zafral? No, Ir a 29 Sí, ¿cuánto personal en los últimos 12 meses? ¿qué perfiles?

#### C3. Mercado de trabajo

29. ¿Qué perfiles o calificaciones considera más relevantes para la actividad de la empresa?

a.1. ¿Tiene dificultades para conseguir en el territorio de alcance al personal requerido? a.2 ¿Cree que es un caso particular de su empresa o general del sector? a.3 ¿Cómo resuelve este problema? (No puede, contrata de otras áreas territoriales, capacita, produce menos, etc.)

30. ¿Estima que necesitará incorporar personal en los próximos 12 meses? No, ir a siguiente Sí ¿cuánto? ¿qué perfiles o calificaciones?

31. ¿Prevé hacer inversiones o acciones de innovación en los próximos 24 meses? No, ir a la siguiente

Sí, ¿Qué impacto estima tendrá en términos de empleo? a. cantidad b. perfiles o calificaciones

32. ¿Cómo evalúa la tecnología utilizada por su empresa? a. nula o atrasada b. adecuada c. adelantada o muy adelantada

### E. Capacitación de personal

33. Esta empresa identifica necesidades de capacitación para: a. buscar expansión del sector b. Operar tecnología adquirida  
c. Incorporar nueva tecnología d. mejorar condiciones del sector e. mejorar calidad de productos  
f. mejorar ingresos, sin ampliar emprendimientos y empleos g Otra: h. No identifica

33.1. ¿En los últimos 3 años alguien de la empresa participó de instancias de capacitación?

**Sí, a.** a.1. Tipo de capacitación a.1. Cantidad de personal que se capacitó a.2. Instituciones que capacitaron a.3. ¿Quién financió?  
a.4. ¿Se han realizado en la propia empresa? a.5. ¿Qué impactos en productividad produjeron? a.6. ¿Qué impactos en salarios produjeron?

**No, b.** b.1. ¿Por qué no han participado de actividades de capacitación? (puede señalar más de una) b.2 Lo considera una actividad innecesaria  
b.3. Excesivo costo de las ofertas de capacitación b.4 Falta de información adecuada sobre oferta de capacitación  
b.5. Teme que el personal capacitado abandone su empresa b.6 Inadecuada aplicabilidad a su empresa de las ofertas de capacitación  
b.7. Inadecuados horarios y extensión de las ofertas de capacitación b.8 Otro motivo:

34. ¿En cuál de estas áreas la empresa tiene necesidad de capacitación? Cuantifique (puede ser fracción). a.1. Carpintería en general  
a.2. Terminaciones, lustrado. a.3. Afilado a.4. Manejo de maquinaria. a.5. Técnicos/Aspectos productivos  
a.6 Administración y gestión contable. a.7. Comercialización/ ventas. a.8. Fortalecimiento/capacitación empresarial.  
a.9. Informática. a.10. Normativa/leyes y Seguridad. a.11 Otros b. Ninguna.

35. ¿Mediante qué formas se podrían brindar las capacitaciones que se requieren? a. UTU b. UTEC c. INEFOP d. LATU  
e. Universidades, Centros Universitarios f. Dueños o empleados de la empresa g. Profesionales particulares h. Otras empresas  
i. Instituciones fuera del depto. j. Representante de fabricantes de máquinas. k. ONG Instituciones del Estado no mencionadas.

36. ¿Identifica restricciones en estas formas de capacitación? No, ir a siguiente Sí, ¿Cuáles?



**CUESTIONARIO A INSTITUCIONES DE FORMACIÓN ORIENTADA A LA TRANSFORMACIÓN MECÁNICA DE LA MADERA<sup>1</sup>. Formulario**

Estudiante: Carlos De León

Cel. 099340169

e-mail: [carlosenriq55@hotmail.com](mailto:carlosenriq55@hotmail.com)

Fecha

**ANEXO II**

**A. Identificación**

**1. Identificación de la persona responsable de brindar la información:**

1.1. Nombre y apellido:

1.2. Cargo que desempeña en la Institución.                      Director                      Inspector                      Docente                      Otro:

1.3. Rol / Curso / Asignatura

1.4. Tiempo que lleva vinculado a la actividad educativa                      Tiempo en esta Institución

1.5. Tel. fijo:                      Celular:                      e-mail

**2. Identificación de la Institución.**

2.1.

2.2. Dirección:                      Esquina:                      Localidad, Departamento:

Tel. fijo:                      f. Celular:                      g. e-mail                      h. web:

**3.** Descripción de la institución:

**4.** Año en que comenzó a funcionar este centro/institución.

**5.** Delimite estimativamente el territorio de alcance teniendo en cuenta el área de procedencia de los estudiantes y del probable destino laboral de los egresados.                      a. Local                      b. Departamental (nombrar)                      c. Regional / Interdepartamental (nombrar)

d. Nacional                      e. Internacional                      f. Otro

**6.** Por su forma jurídica es                      a. Pública                      b. Privada                      c. Público-privada                      d. Otra

**7.** ¿Recibe apoyos de empresas o instituciones extranjeras?                      No, ir a 8                      Sí, tipo                      País/Org. de origen

**8.** ¿Qué nivel/es de formación se alcanzan?                      a. Básico                      b. Bachillerato                      c. Técnico                      d. Terciario Univ.                      d. Terciario no Univ.



- 24.** ¿Cómo calificaría la posibilidad de articulación por parte de otras personas o instituciones intermediarias entre Oferta y Demanda de capacitación orientada al sector de la madera?      Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?
- 25.** ¿Conoce el Centro de Competitividad Empresarial CCE? a. No, ir a 27.      b. Sí ¿ha estado vinculado con él? ¿cuál ha sido su grado de satisfacción con el relacionamiento establecido?
- 26.** ¿Cómo calificaría la posibilidad de articulación por parte del CCE entre Oferta y Demanda de capacitación hacia el sector de la madera?      Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?
- 27.** (Folleto) ¿Conoce el Centro de Extensionismo Industrial?      a. No. Se describe en forma sintética y se le ofrece vincularlo.  
b. Sí ¿ha estado vinculado con él? ¿cuál ha sido su grado de satisfacción con el relacionamiento establecido?      Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?
- 28.** ¿Cómo calificaría la posibilidad de articulación por parte del CEI entre Oferta y Demanda de capacitación hacia el sector de la madera?      Excelente      Muy Buena      Buena      Regular      Mala      ¿por qué?
- 29.** ¿Detecta fortalezas, debilidades y/o restricciones para atender la demanda de formación/capacitación de capital humano, orientada al sector de transformación mecánica de la madera, en el territorio de alcance o a distancia conveniente, para atender los procesos productivos de esta industria?

---

<sup>i</sup> Este Cuestionario fue diseñado adaptando a los objetivos del trabajo “Capital humano orientado a la transformación mecánica de la madera en Uruguay 2018. Relación entre oferta y demanda de capacitación” los Anexos de: Rodríguez Miranda, Adrián et al (2014) “ESTUDIOS DE CADENAS PRODUCTIVAS TERRITORIALES DE VALOR PARA PROMOVER EL DESARROLLO LOCAL CON INCLUSIÓN SOCIAL. La cadena de productos de madera en Salto y la cadena olivícola en Rocha”, disponible en <http://desarrolloterritorial.ei.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2013/07/Cadenas-productivas-version-web.pdf>



