

NOTAS

Diversificación de plantaciones forestales con especies de interés económico*

Diversification of forestry plantations with species of economic interest

ROBERTO JUACIDA¹, SUSANA BENEDETTI²

¹ Instituto de Tecnología de Productos forestales, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

² Instituto Forestal, Huerfanos 554, Santiago, Chile.

SUMMARY

The objective of the project is to promote the diversification of species in forestry plantations in Chile (Regions VII and XI) by reforesting and afforesting soils producing crops with low yields at present, with the purpose of improving the conditions of biological and economic sustainability of the sector.

To carry out the project, technological packages with information on silvicultural, technological-industrial and economical potentials, as well as the market potentials of three promissory forestry species (*Castanea sativa*, *Quercus robur* y *Cupressus torulosa*) will be developed.

In this context, the project is on four large modules: silviculture and management; industrial technology of wood; market and economy; and, a module on diffusion and transference of technology. The participating institutions (Instituto Forestal, Universidad Austral de Chile and Fundación Chile) have the scientific and technological capacity necessary to transfer such know-how and results to the market with the purpose of reaching the objectives of the project.

Key words: *Castanea*, *Quercus*, *Cupressus*, silviculture, technology.

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo general fomentar la diversificación de especies en plantaciones forestales entre la VII y XI Regiones del país, mediante la forestación y reforestación de terrenos que actualmente presentan baja rentabilidad, con el fin de mejorar las condiciones de sustentabilidad biológica y económica del sector.

Este fomento a la diversificación se realizará mediante el desarrollo de paquetes tecnológicos que proporcionen conocimiento sobre la potencialidad silvícola, tecnológico-industrial, económica y de mercado de tres especies forestales promisorias (*Castanea sativa*, *Quercus robur* y *Cupressus torulosa*).

En este sentido el proyecto se estructura en cuatro grandes módulos: módulo de silvicultura y manejo, módulo de tecnología industrial de la madera, módulo de economía y mercado y un módulo de difusión y transferencia tecnológica. Para cada uno de módulos las instituciones participantes (Instituto Forestal, Universidad Austral de Chile y Fundación Chile) cuentan con un acervo científico-tecnológico, y con la capacidad de transferir dichos conocimientos y resultados al mercado, con el fin de lograr los objetivos del proyecto.

Palabras claves: *Castanea*, *Quercus*, *Cupressus*, silvicultura, tecnología.

¿POR QUE EL PROYECTO?

De la superficie continental de Chile, más del 40% presenta suelos de aptitud forestal, lo que ha permitido el desarrollo de un dinámico sector silvícola e industrial que aporta actualmente el 3%

del PIB, en base a plantaciones monoespecíficas de pino radiata y eucaliptos.

Sin embargo, las tendencias a nivel mundial muestran la conveniencia de contar con un sector forestal diversificado, tanto a nivel silvícola (composición de especies) como en términos económicos y en cuanto a la distribución territorial. Lo anterior plantea la necesidad de ampliar el abanico

* Proyecto FONDEF D 96/1055.

productivo chileno por razones de eficiencia comercial para enfrentar los fluctuantes precios y mercados internacionales, y por razones ecológicas para minimizar los riesgos de plagas y enfermedades, promocionar la biodiversidad y mejorar la belleza escénica, entre otros.

El nexo entre ambas corrientes está constituido por la arboricultura, técnica orientada hacia la producción forestal bajo un enfoque de cultivo de árboles individuales, de especies multipropósito con alto potencial económico y ecológico, factibles de asociar interespecíficamente y/o con cultivos agrícolas a fin de potenciar el desarrollo del sistema.

En este marco diversas instituciones como la Universidad Austral de Chile y el Instituto Forestal, con sus programas de diversificación de especies han aportado importante información. La evolución de estas iniciativas y los promisorios resultados obtenidos, convocaron el interés del sector empresarial y de organizaciones campesinas, dando origen a una asociación estratégica entre éstos y organismos de investigación y desarrollo, la que se materializa en el presente proyecto, financiado por el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDEF).

¿QUE SE PERSIGUE?

El proyecto tiene como objetivo general fomentar la diversificación de plantaciones forestales entre la VII y X Regiones, mediante la forestación y reforestación de terrenos que actualmente presentan baja rentabilidad, con el fin de mejorar las condiciones de sustentabilidad biológica y económica del sector, promoviendo el cultivo forestal de especies de alto valor, tanto a nivel de empresas forestales como de pequeños y medianos propietarios.

En este contexto, el proyecto persigue proporcionar información técnico-económica y antecedentes básicos de tres especies de uso forestal de alto valor, *Castanea sativa*, *Quercus robur*, *Cupressus torulosa*, para generar nuevas alternativas de producción en el área de estudio.

¿QUIENES PARTICIPAN?

En el desarrollo de la presente iniciativa participa un destacado grupo de investigadores y técnicos del Instituto Forestal, de la Universidad Aus-

tral de Chile y de la Fundación Chile, convocando el valioso aporte de las siguientes empresas e instituciones que conforman las contrapartes: Agrícola Piuquenes Ltda., Aserraderos Temuco, Centro Experimental Forestal de la Universidad Austral de Chile, Confederación Nacional de la Agricultura Familiar Campesina, Corporación Chilena de la Madera, Corporación Nacional Forestal.

¿COMO SE ESTRUCTURA?

En términos operativos, el Instituto Forestal será el encargado de gestionar y coordinar el proyecto, sirviendo de nexo entre las instituciones y empresas participantes. No obstante, la diversificación se fomentará en conjunto mediante el desarrollo de paquetes tecnológicos que proporcionen conocimientos sobre las potencialidades silvícolas, tecnológico-industriales, económicas y de mercado de las especies seleccionadas.

De esta manera, el proyecto se estructura en cuatro módulos referidos a dichos paquetes tecnológicos, desarrollados por la o las entidades de mayor experiencia en el área y capacidad para transferir los conocimientos y resultados al mercado, con el fin de lograr los objetivos propuestos.

Es así como el MODULO DE SILVICULTURA Y MANEJO, atendido por INFOR, se encargará de:

- Seleccionar tres especies promisorias.
- Definir y determinar las áreas potenciales de establecimiento dentro de la zona en estudio.
- Cuantificar la superficie previamente establecida con plantaciones de cada especie.
- Establecer parcelas demostrativas orientadas a la producción de madera y productos agroforestales, y
- Definir protocolos de establecimiento y manejo para los pares especie-localidad.

El MODULO DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL DE LA MADERA, desarrollado por la Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales, Instituto de Tecnología de Productos Forestales, será responsable de:

- Determinar las propiedades físico-mecánicas y las aptitudes de uso de las maderas de las especies seleccionadas.

- Determinar y definir las opciones de procesamiento de las maderas (aserrío, durabilidad, secado e impregnación).
- Desarrollar prototipos de productos genéricos a partir de las maderas ensayadas tecnológicamente.
- Determinar el rendimiento del pulpage y las propiedades físico-mecánicas de las pulpas crudas y blanqueadas.

El MODULO DE ECONOMIA Y MERCADO, abordado conjuntamente por la Fundación Chile y el Instituto Forestal, concentrará su trabajo en el logro de dos objetivos específicos:

- Determinar las oportunidades de mercado, las tendencias del sector primario forestal y la disposición a la creación de recursos naturales productivos.
- Desarrollar un plan estratégico de fomento que impulse las plantaciones con las especies seleccionadas e identifique las unidades de negocios posibles de generar a partir de tales plantaciones.

Finalmente, el MODULO DE DIFUSION Y TRANSFERENCIA TECNOLOGICA, asignado al Instituto Forestal pero desarrollado conjuntamente con la Universidad Austral de Chile y de la Fundación Chile, se encargará de posibilitar la creación de recursos (plantaciones diversificadas) e incentivar las inversiones en negocios derivados de éstas. La metodología propuesta considera la ejecución de las siguientes tareas:

- Capacitar a los profesionales participantes por medio de giras tecnológicas y cursos de especialización en el extranjero.
- Transferir los paquetes tecnológicos desarrollados a través de un seminario a nivel central y dos seminarios regionales, dirigidos a autoridades del sector público y organizaciones sociales y gremiales vinculadas al desarrollo del sector forestal, inversionistas y productores nacionales y extranjeros.
- Capacitar a empresas de transferencia tecnológica relacionadas con el sector silvo-agropecuario, por medio de tres cursos que tratarán los temas de silvicultura y manejo de las especies; procesamiento de la madera y comercialización de los productos que puedan generarse.

CONTRIBUCIONES DEL PROYECTO

Las contribuciones del proyecto son de dos tipos: resultados verificables durante el período de vigencia del financiamiento FONDEF, e impactos que se apreciarán en el mediano y largo plazo.

De esta manera, los resultados verificables consisten en productos o actividades específicas alcanzadas en cada objetivo dentro de cada uno de los cuatro módulos. Entre éstos destacan:

- Elaboración de material audiovisual de carácter divulgativo como notas técnicas, folletos, compendios, protocolos de cultivo o manuales operativos de establecimiento y manejo, y videos.
- Edición de cartografía temática a escala de trabajo.
- Instalación de unidades experimentales forestales y frutoforestales, para la obtención de madera industrial y para manejo silvopastoral.
- Prototipos representativos de piezas manufacturadas de madera.

Por su parte, los impactos que se esperan de la aplicación de los resultados del proyecto se pueden resumir en:

- Impactos económico-sociales:

Generación de cultivos forestales rentables en terrenos deforestados o de producción marginal.

Producción de bienes y servicios de mayor calidad.

Ocupación de factores productivos ociosos.

Diversificación de mercados y mayor elasticidad frente a cambios en la demanda.

Mejoría en la calidad de vida de pequeños y medianos propietarios debido a cultivos bajo modelos productivos de uso múltiple.

- Impactos científico-tecnológicos:

Generación de conocimientos sobre la potencialidad silvícola, mercados y comportamiento de las especies seleccionadas.

Establecimiento de las bases para el desarrollo de la diversificación silvícola al actuar como una opción de fomento.

Generación de funciones y modelos de predicción que permitan cuantificar la existencia, el crecimiento y otras variables de relevancia para especies de alto valor.

Incorporación e innovación de tecnología industrial de avanzada disponible para maderas alternativas.

- Impactos institucionales:

Enriquecimiento de las fortalezas propias de cada institución participante, por medio de la sinergia del trabajo multidisciplinario.

Fortalecimiento de las relaciones entre los tres principales organismos de investigación y desarrollo forestal del país.

Potenciamiento de las capacidades de los investigadores y técnicos que desarrollarán el pro-

yecto para abordar iniciativas futuras relacionadas a las especies no tradicionales.

- Impactos ambientales:

Disminución de los riesgos que implican los monocultivos (plagas y enfermedades e incendios forestales).

Recuperación de suelos subproductivos y mejor utilización de los sitios disponibles.

Mejoramiento de la calidad del ambiente a través de la mayor captura de carbono por parte de las masas boscosas que serán generadas.

No se prevén impactos ambientales negativos.