



APUNTE

Instrumentos de fomento para la diversificación forestal en Chile.Bárbara Chávez Soto¹  & Verónica Loewe Muñoz²*¹ Consultor privado. barbara.chavez.soto@uc.cl² Instituto Forestal, sede Metropolitana; Centro Nacional de Excelencia para la Industria de la Madera (CENAMAD) – ANID BASAL FB210015, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. vloewe@infor.clDOI: <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2026.641>

Recibido: 14.07.2025; Aceptado 19.08.2025.

RESUMEN

El documento plantea la relación intrínseca entre la diversificación forestal y los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas; e identifica instrumentos de fomento existentes en Chile con potencial aplicación para apoyar tal diversificación. Los resultados del estudio evidencian el bajo número de programas o herramientas de fomento que permiten financiar proyectos de plantación para la diversificación forestal y una ausencia de instrumentos que fomenten la forestación o reforestación de manera directa. Muchos de los programas corresponden a incentivos no reembolsables, pero que requieren de un complejo proceso de postulación y una posterior selección de las postulaciones que no asegura la obtención del beneficio. Concluye que es necesario que las políticas públicas avancen hacia el diseño e implementación de subsidios a la forestación, más inclusivos y accesibles, orientados a diversificar la producción, ampliar la participación de actores locales y generar beneficios económicos, sociales y ambientales que contribuyan al cumplimiento de los ODS.

Palabras clave: Diversificación forestal, Instrumentos de fomento.**SUMMARY**

The document highlights the intrinsic relationship between forest diversification and the Sustainable Development Goals (SDGs) of the United Nations' 2030 Agenda, and identifies existing support instruments in Chile with potential application to foster such diversification. The study's results reveal the limited number of programs or support tools available to finance plantation projects for forest diversification, as well as the absence of instruments that directly promote afforestation or reforestation. Many of the existing programs correspond to non-repayable incentives; however, they require a complex application process and a subsequent selection stage that does not guarantee access to the benefits. The study concludes that public policies must move toward the design and implementation of more inclusive and accessible afforestation subsidies, aimed at diversifying production, expanding the participation of local stakeholders, and generating economic, social, and environmental benefits that contribute to the achievement of the SDGs.

Key words: Forest diversification, Support instruments.**INTRODUCCIÓN**

Problemáticas mundiales como la pobreza, las desigualdades sociales y la pérdida de los ecosistemas, dieron origen a que en el año 2015 la Organización de Naciones Unidas lanzara la Agenda 2030, en la cual establecía 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que abordan áreas sociales, económicas y ambientales (Naciones Unidas, 2018) y que busca eliminar la pobreza, asegurar la prosperidad de todas las personas y proteger al planeta.

Existe una relación intrínseca entre el bosque y el desarrollo sostenible, con algunos objetivos que entran en conflicto y otros que generan sinergias (Ahrens *et al.*, 2025). Por esto, el sector forestal tiene un rol fundamental para cumplir algunos de estos objetivos enfocados en mejorar la seguridad alimentaria o



conservar los ecosistemas. La diversificación forestal nace como una estrategia para promover el desarrollo económico de comunidades que dependen del bosque, conservar la biodiversidad, general alternativas y sistemas productivos más sustentables y resilientes (Loewe Muñoz & Lisoni Cornejo, 2024).

De los 17 ODS, ocho se relacionan con la diversificación forestal, entre ellos el objetivo 1 *Fin de la pobreza*, ya que una diversificación productiva de los propietarios se traduce en mayores ingresos y una economía más estable; el objetivo 2 *Hambre cero*, se vincula debido a que la diversificación permite potenciar nuevos productos que pueden ser más sostenibles; el objetivo 6 *agua limpia y saneamiento*, tiene relación debido a que los ecosistemas forestales tienen efecto sobre la disponibilidad de agua y su calidad (Pizarro *et al.*, 2017); el objetivo 7 *Energía asequible y no contaminante*, se asocia porque permiten alternativas energéticas sostenibles (Ma *et al.*, 2022); el objetivo 8 *Trabajo decente y crecimiento económico*, se relaciona al entregar nuevas oportunidades productivas sostenibles, principalmente a pequeños y medianos propietarios; el objetivo 12 *Producción y consumo responsable* se relaciona debido a que la diversificación permitirá la producción y el consumo de productos sustentables extraídos de los recursos naturales; finalmente, los objetivos 13 *Acción por el clima*, y 15 *Vida de ecosistemas terrestres*, se relacionan con la diversificación porque corresponden a una estrategia que permite minimizar los riesgos pero aumentar la resiliencia al cambio climático, a la vez que se regulan funciones biológicas propias de los bosques (Jones *et al.*, 2023).

Existen diferentes formas de diversificar la actividad forestal, que incluyen el uso de especies nuevas o no tradicionales; el uso de sistemas productivos innovadores, que reduzcan el uso de productos tales como fertilizantes y pesticidas (van Ittersum *et al.*, 2025), como las plantaciones mixtas (Loewe y González, 2006). Este sistema combinado está atrayendo la atención debido a sus beneficios que incluyen la diversificación de productos, la disminución de riesgos fitosanitarios, ventajas en el manejo (Jungers *et al.*, 2021), uso eficiente del suelo y mayor estabilidad del sistema (Liu *et al.*, 2018), así como una mayor captura de carbono (Warner *et al.*, 2022) y alta calidad y productividad de madera (Pretzsch & Schütze, 2016).

Adicionalmente, estos sistemas mitigarían perturbaciones derivadas del cambio climático (Schäfer *et al.*, 2019). La diversificación forestal también puede traducirse en la incorporación de nuevas zonas geográficas y nuevos actores socioeconómicos. Por ello, el objetivo de este trabajo es identificar y evaluar herramientas, o instrumentos, de fomento actualmente disponibles en Chile que podrían potenciar la diversificación forestal y financiar proyectos, especialmente de pequeños y medianos propietarios.

MATERIAL Y MÉTODO

Recolección de Información

Para cuantificar los instrumentos de fomento disponibles en Chile, en marzo del 2025 se realizó una recopilación de información en los siguientes organismos: Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Corporación Nacional Forestal (CONAF), Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) y Banco Estado. Con la información recabada, se elaboró una planilla Excel con cada uno de los instrumentos identificados, indicando nombre, tipo de instrumento, en qué consiste, quién lo ejecuta, a quién va dirigido, requisitos para postular y los montos que financian. Esta información se obtuvo de las páginas web de cada una de las instituciones, por medio de correos electrónicos, asistentes virtuales de alguna de las plataformas y mediante consulta de las bases legales de cada instrumento identificado.

Sistematización de Datos y Análisis de Aplicabilidad

Para generar esta base de datos, cada instrumento fue clasificado según el tipo de propietario que puede acceder a cada programa, mediante la revisión de sus requisitos y bases legales. Su uso potencial se clasificó según tamaño de la propiedad para pequeños propietarios (1 ha, 5 ha, 10 ha y 12 ha); medianos propietarios (50 a 200 ha) y grandes propietarios (mayor a 200 ha). Para definir estas categorías se utilizaron las definiciones explicitadas en el **Anexo 1**.

Los instrumentos identificados se clasificaron de acuerdo a su potencial contribución a la diversificación forestal y modalidad de uso. Posteriormente, se filtraron solo los instrumentos con potencial uso para diversificación, y se añadieron dos variables nuevas para priorizarlos (**Anexo 2**). Estas nuevas variables corresponden a:

- Facilidad del proceso de postulación: (1) para acceder al instrumento solo se requiere cumplir con los requisitos y ya se es beneficiario; (2) el acceso a estos beneficios requiere de una postulación o concurso, para lo cual se debe cumplir con los requisitos, pero no está garantizado el éxito; y (3) postulación muy compleja y no basta solo con cumplir con los requisitos, sino que también se solicita documentación extra o procesos adicionales.
- Aplicación directa a la forestación o reforestación orientada a la diversificación forestal: (1) no aplica directa ni indirectamente en la forestación o reforestación con especies forestales; (2) créditos, ya que el financiamiento es más sencillo de conseguir pero resulta poco accesible por sus intereses; (3) asistencia técnica o asesorías que podrían aportar indirectamente para la forestación/reforestación; (4) financiamiento para infraestructura o nuevas tecnologías que podrían beneficiar indirectamente a la forestación/reforestación con especies forestales; (5) incentivos económicos que pueden tener un impacto directo para la forestación/reforestación, pero su enfoque es más agrícola; (6) aplica directamente para la forestación/reforestación pero no indica qué especies son admisibles; (6,5) exclusivo para especies nativas; y (7) aplica directamente para la forestación/reforestación con cualquier especie.

RESULTADOS

La recopilación encontró 99 instrumentos, de los cuales 57 no poseían un uso potencial para favorecer la diversificación forestal; su distribución por organismo que lo administra se presenta en el **Cuadro 1**. Del total de herramientas detectadas, 44 están destinadas principalmente para pequeños y medianos propietarios, mientras que las 55 restantes se focalizaban principalmente en empresas, tanto micro, pequeñas, medianas como grandes, descartándose el acceso del público objetivo de este estudio.

Cuadro 1. Número de instrumentos según organismo que las ejecuta.

Organismo	Cantidad (N°)
Banco Estado	1
CONAF	5
CORFO	45
INDAP	21
SAG	10
SERCOTEC	17
Total	99

Respecto a los organismos que administran estos instrumentos de fomento, destaca en primer lugar CORFO, con 45 programas para Pymes, y en segundo lugar se encuentra el INDAP, que se enfoca principalmente en pequeños productores.

Se identificó 33 instrumentos con potencial para la diversificación forestal. Cabe señalar que, dentro de estos 33 instrumentos, no se consideró los 9 concursos regionales del programa SIRSD-S que ejecuta el SAG, ya que corresponden al mismo programa, pero enfocados en distintas regiones. Los instrumentos considerados fueron clasificados por tipología (**Cuadro 2**) y también según la facilidad de postulación, a fin de evaluar la factibilidad de uso de los mismos (**Cuadro 3**).

Las herramientas más representadas son los incentivos no reembolsables, seguido de capacitaciones y créditos.

Cuadro 2. Tipología de herramientas de fomento.

Tipo de Instrumento	Cantidad (N°)
Apoyo técnico	1
Capacitaciones	2
Capacitaciones/incentivos no reembolsables	9
Créditos	5
Garantías	2
Incentivo no reembolsable	14
Total	33

Se determinó que 22 de los instrumentos con potencial uso para diversificación requieren pasar por un proceso de postulación o por un concurso, siendo necesario cumplir ciertos requisitos para postular, donde sólo los mejores de los postulantes podrán acceder a los beneficios. Por otra parte, un 24,2% de los instrumentos no requiere un proceso de selección, es decir, basta con cumplir con los requisitos y se adjudican los beneficios.

Cuadro 3. Facilidad de postulación a los instrumentos de fomento.

Postulación	Cantidad (N°)	Porcentaje (%)
Directa	8	24,2
Concurso	22	66,7
Compleja	3	9,1
Total	33	100

Al integrar los resultados, se generó una tabla que entrega información respecto a cuán fácil o complejo es el acceso a estos beneficios según tipo de instrumento (**Cuadro 4**). La herramienta con postulación más directa o sencilla corresponde a los créditos, con requisitos de acceso no muy complejos. Por otra parte, los instrumentos concursables que no aseguran acceso al beneficio corresponden a los incentivos no reembolsables, seguido por las capacitaciones en conjunto con estos subsidios. Estas herramientas resultan más beneficiosas para los pequeños y medianos propietarios, sin embargo, el proceso de postulación no asegura su obtención. Otro resultado corresponde a la priorización realizada por aplicabilidad a la forestación o reforestación (**Cuadro 5**).

Cuadro 4. Distribución porcentual del tipo de instrumento de fomento según facilidad de postulación.

Tipo/ postulación	Directa	Concurso	Compleja
Apoyo técnico	3,0	0,0	0,0
Capacitaciones	0,0	6,1	0,0
Créditos	15,2	0,0	0,0
Garantías	6,1	0,0	0,0
Incentivos no reembolsables	0,0	39,4	3,0
Capacitaciones/incentivos no reembolsables	0,0	21,2	6,1

Cuadro 5. Cantidad de instrumentos según nivel de aplicabilidad a la forestación o reforestación orientada a la diversificación forestal.

Aplicabilidad a la forestación/reforestación orientada a la diversificación forestal	Cantidad (N°)
1	3
2	12
3	6
4	4
5	2
6	2
6,5	4
7	0
Total	33

De las 33 herramientas, ninguna tiene aplicación directa a la forestación o reforestación con fines de diversificación forestal. A pesar de que estos instrumentos tienen un uso potencial para impulsar esta área, la plantación de especies forestales no tradicionales no es subsidiada directamente por ninguno; no obstante, existen 4 herramientas enfocadas en esta área, pero solo utilizando especies nativas. Por otra parte, 12 corresponden a instrumentos que entregan financiamiento de manera más sencilla para todo aquel que requiera, como son los créditos y las garantías, los cuales no tienen una aplicación directa, pero sí podrían financiar insumos, capital de trabajo e inversiones.

DISCUSIÓN

En Chile, el sector forestal se basa principalmente en plantaciones industriales de *P. radiata* y *Eucalyptus spp.*, en su mayoría de propiedad de pocas grandes empresas forestales (Salas *et al.*, 2016). Los pequeños y medianos propietarios y Pymes forestales se enfrentan a importantes barreras, entre ellas economías de escala y brechas tecnológicas, causadas por la ausencia de conocimiento en el manejo de plantaciones forestales (Aguilera Fernández & García Rivas, 2022). Numerosos pequeños propietarios interesados en plantar tienen dificultades para acceder a créditos, tienen mayores costos de producción, y acceso a niveles más bajos de tecnología que los grandes propietarios y empresas forestales. Por otra parte, debido al pequeño tamaño de sus parcelas, no pueden depender únicamente de la cosecha de madera (CONAF, 2014) porque necesitan contar con ingresos anuales para su sustento, lo que reduce sus beneficios de las plantaciones forestales industriales. No obstante, existen algunas alternativas forestales de interés, como el cultivo del pino piñonero (*Pinus pinea*), que es una opción atractiva para la pequeña y mediana propiedad, porque el alto valor de su fruto, el piñón, permite obtener ingresos anuales atractivos (Loewe-Muñoz y Delard, 2022).

Los resultados del estudio evidencian el bajo número de programas o herramientas de fomento que permiten financiar proyectos de plantación para la diversificación forestal. Por una parte, son nulos los instrumentos que fomentan la forestación o reforestación de manera directa, lo cual refleja el bajo interés institucional y estatal en este ámbito; esta falta de incentivos limita el uso de especies que permitirían impulsar la diversificación forestal, la que en algunos casos permitiría mejorar el índice de desarrollo humano (Loewe-Muñoz *et al.*, 2024), que se basa en variables relacionadas al bienestar, a la economía y a la educación. Un manejo sustentable de los bosques nativos también permitiría diversificar la cartera de productos forestales, consolidar mercados y acceder a nuevos, impulsando la industria local (Loewe Muñoz & Lisoni Cornejo, 2024), pero la falta de programas que impulsen esta área mantiene la dependencia de plantaciones monoespecíficas (puras), impidiendo avanzar en soluciones orientadas a los desafíos generados por el cambio climático.

La revisión realizada permitió identificar 99 herramientas, independiente de su potencial para la diversificación forestal, que pueden favorecer a pequeños y medianos propietarios, e inclusive a Pymes, emprendedores o empresas. Sin embargo, se observa que los programas de INDAP están focalizados principalmente para impulsar el sector agrícola; CORFO apunta principalmente a empresas que tengan proyectos de innovación; SERCOTEC ofrece ayuda a pequeñas empresas y emprendedores; y CONAF sería el único organismo que se focaliza principalmente en propietarios forestales, pero solo se identificaron cinco instrumentos vigentes relacionados a esta institución, un bajo número en comparación a los ofertados por otros organismos. Desde 1974, el Decreto de Ley N° 701 realizó un aporte relevante, pero los incentivos se concentraron en extensas superficies de grandes empresas, las que aumentaron sus ingresos, pero cuyo impacto ambiental y económico en las comunidades locales es discutido (AIFBN, 2024).

Respecto a los programas de CONAF, estos impulsan la forestación o reforestación para recuperar suelos degradados, lo cual está dentro de las metas de los ODS a cumplir, pero se permite solamente el uso de especies nativas. Por ello, se podrían crear nuevas herramientas o ampliar las existentes permitiendo el enriquecimiento con otras especies de interés, previo un necesario análisis de invasión potencial. Esto es relevante, por cuanto se ha reportado que las llamadas contribuciones materiales de la naturaleza a las personas (en su sigla en inglés NCP) son gobernadas por pocos actores y facilitadas por el acceso al capital (Isaac *et al.*, 2025), constituyéndose en importantes desafíos al sector.

Muchos de los programas corresponden a incentivos no reembolsables, lo cual resulta beneficioso para quienes pueden acceder a esos subsidios. Sin embargo, dichos programas requieren el cumplimiento de determinados requisitos, y luego pasar por un periodo de selección que no asegura la obtención del beneficio. Por otra parte, los créditos no suelen presentar muchas barreras para su obtención, aun cuando “son un aporte riesgoso para los productores de subsistencia, ya que se debe considerar el interés generado por el crédito, [...] pudiendo generar una morosidad mayor, debido a que su éxito está directamente relacionado con el resultado de su producción, la que depende de factores externos” (Parra Hernández *et al.*, 2019).

Resulta necesario facilitar las postulaciones haciéndolas menos complejas y entregando asistencia para permitir que el proceso previo a la recepción del beneficio sea más accesible y comprensible para los propietarios. Por ejemplo, una evaluación realizada al Fondo de Conservación y Manejo del Bosque Nativo, determinó una baja efectividad ya que muchos propietarios, luego de adjudicarse los concursos, no presentan los planes de manejo que se exigen ya que no cuentan con la asistencia técnica necesaria para completar los trámites, el proceso es muy complejo y los montos no suelen pagarse como bonificaciones (Torres *et al.*, 2022), lo cual desalienta a los propietarios que suelen desconocer cómo sobrellevar el proceso.

El manejo forestal se caracteriza por la gestión de la incertidumbre derivada de la duración de los ciclos de vida de los árboles. El cambio global incrementa drásticamente esta incertidumbre sobre el desarrollo de bosques y plantaciones, sobre todo considerando que episodios de sequía y calor se están verificando con mayor frecuencia (Felsche *et al.*, 2024) y se prevé que su frecuencia e intensidad aumentarán en las próximas décadas (Hermann *et al.*, 2023), con graves consecuencias.

Es por ello necesario considerar el establecimiento de plantaciones multifuncionales resilientes al clima, tanto por consideraciones ecológicas como económicas. Las opciones de adaptación forestal orientadas en esta dirección pueden ser favorecidas por instrumentos de política forestal. La revisión realizada deja en claro que los instrumentos existentes son insuficientes frente al enorme desafío que enfrenta el sector forestal, y evidencia la necesidad de cambios urgentes frente a la compleja y dinámica realidad que enfrentamos en forma interrelacionada, los hombres y los árboles.

CONCLUSIONES

Considerando los desafíos que impone el cambio climático y los compromisos asumidos por Chile en relación a los ODS, así como los resultados obtenidos a partir del análisis realizado, resulta recomendable que las políticas públicas avancen hacia el diseño e implementación de subsidios a la forestación enfocada

en la diversificación productiva para el desarrollo de productos complementarios que amplíen y diversifiquen geográficamente la actividad forestal, incorporando nuevas zonas y actores socioeconómicos como pequeños y medianos propietarios, quienes enfrentan importantes barreras para acceder a tecnología e instrumentos de financiamiento.

Un enfoque integral que fomente la diversificación del quehacer forestal contribuiría a fortalecer la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático, además de generar nuevas oportunidades en el ámbito económico para sectores rurales con mayor pobreza mediante la diversificación de sus ingresos, fomentando una mayor equidad territorial. Finalmente, desarrollar herramientas de fomento más inclusivas orientadas a la diversificación productiva, geográfica y social tendrá impactos positivos a nivel tanto económico como ambiental y social, permitiendo un mejor cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, enriqueciendo nuestro país y mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

REFERENCIAS

- Aguilera Fernández, M., García Rivas, E. (2022).** Evaluación de metodología de extensionismo forestal para incrementar el conocimiento de pequeños propietarios respecto a establecimiento y manejo de plantaciones forestales. *Ciencia & Investigación Forestal*, 28(1): 51-72. <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2022.560>
- Ahrens, D., Benedikter, S., & Giessen, L. (2025).** Rethinking Synergies and Trade-Offs at the Forest-Sustainable Development Goals (SDGs) Nexus—A Systematic Review. *Sustainable Development*, 33(4): 5069-5090. <https://doi.org/10.1002/sd.3372>
- AIFBN. (Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo). (2024).** Un nuevo modelo forestal para enfrentar la sequía, las inundaciones, los incendios forestales y la desertificación. En: <https://cl.boell.org/es/2024/12/04/un-nuevo-modelo-forestal>
- CONAF (Corporación Nacional Forestal). (2014).** Plantaciones y Pobreza en Plantaciones Forestales; Forestación y Estilo de Desarrollo; Corporación Nacional Forestal, Gerencia Forestal; Santiago. 81 p.
- Felsche, E., Böhnisch, A., Poschlod, B. & Ludwig, R. (2024).** European hot and dry summers are projected to become more frequent and expand northwards. *Communications Earth & Environment*, 5(1), 410. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01575-5>
- Hermann, M., Röthlisberger, M., Gessler, A., Rigling, A., Senf, C., Wohlgemuth, T., & Wernli, H. (2023).** Meteorological history of low-forest-greenness events in Europe in 2002–2022. *Biogeosciences (Online)*, 20(6), 1155–1180. <https://doi.org/10.5194/bg-20-1155-2023>
- Isaac, R., Cumming, G.S., Felipe-Lucia, M.R. & Martín-López, B. (2025).** The Forest beyond the trees: a network perspective on governing co-production of nature's contributions to people. *Ambio*, <https://doi.org/10.1007/s13280-025-02187-9>
- Jones, A.G., Cridge, A., Fraser, S., Holt, L., Klinger, S., McGregor, K.F., Paul, T. et al. (2023).** Transitional forestry in New Zealand: re-evaluating the design and management of forest systems through the lens of forest purpose. *Biological Reviews*, 98(4): 1003-1015. <https://doi.org/10.1111/brv.12941>
- Jungers, J.M., Yang, Y., Fernandez, C.W., Isbell, F., Lehman, C., Wyse, D. & Sheaffer, C., (2021).** Diversifying bioenergy crops increases yield and yield stability by reducing weed abundance. *Sci. Adv.* 7(44): <https://doi.org/10.1126/sciadv.abg8531>
- Liu, C.L.C., Kuchma, O. & Krutovsky, K.V., (2018).** Mixed-species versus monocultures in plantation forestry: Development, benefits, ecosystem services and perspectives for the future. *Glob. Ecol. Conserv.* 15, e00419. <https://doi.org/10.1016/J.GECCO.2018.E00419>
- Loewe-Muñoz V., Del Río R., Delard C., González R., Balzarini M. (2024).** Spatial patterns of productive potential and human development dimensions for *Pinus pinea* L. *Forests*,15(9): 1537. <https://doi.org/10.3390/f15091537>
- Loewe Muñoz, V. & Lisoni Cornejo, S. (2024).** Diversificación Forestal, perspectivas socioeconómicas y ambientales para la realidad chilena. *Ciencia & Investigación Forestal*, 30(3): 55–63. <https://doi.org/10.52904/0718-4646.2024.616>

- Loewe-Muñoz, V.; Delard, C (2022).** Mediterranean stone pine production systems and the emerging bioeconomy in Chile. In: Smith-Hall, C. & Chamberlain, J. (Eds.). *The Bioeconomy and Non-Timber Forest Products*; Routledge: London, UK. <https://doi.org/10.4324/9781003245001-18>.
- Loewe, M.V. & González, O.M. (2006).** Plantaciones mixtas, un modelo productivo con potencial para Chile. *INFOR-FIA*, 299 p.
- Ma, Z., Hu, C., Huang, J., Li, T., & Lei, J. (2022).** Forests and Forestry in Support of Sustainable Development Goals (SDGs): A Bibliometric Analysis. *Forests*, 13(11), 1960. <https://doi.org/10.3390/f13111960>
- Naciones Unidas. (2018).** Objetivos y metas de desarrollo sostenible. En: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Parra Hernández, A.M., Jara Rojas, R., & Cofré Bravo, G. (2019).** Efecto del uso de créditos y del programa de desarrollo de inversiones en los ingresos de los productores de frambuesa en la comuna de San Clemente. Universidad de Talca.
- Pizarro, R., Sanguesa, C., Vallejos, C., Mendoza, R., Pino, J., Berríos, Á., Ibáñez, A. & García, P. (2017).** Antecedentes de la relación masa forestal y disponibilidad hídrica en Chile. (UNESCO, Ed.).
- Pretzsch, H. & Schütze, G., (2016).** Effect of tree species mixing on the size structure, density, and yield of forest stands. *Eur. J. For. Res.* 135, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s10342-015-0913-z>
- Salas, C., Donoso, P.J., Vargas, R., Arriagada, C.A., Pedraza, R. & Soto, D.P. (2016).** The forest sector in Chile: an overview and current challenges. *Journal of Forestry*, 114(5): 562-571. <https://doi.org/10.5849/jof.14-062>
- Schäfer, C., Rötzer, T., Thurm, E.A., Biber, P., Kallenbach, C., Pretzsch, H., Schäfer, C. et al. (2019).** Growth and Tree Water Deficit of Mixed Norway Spruce and European Beech at Different Heights in a Tree and under Heavy Drought. *Forests* 10(7): 577. <https://doi.org/10.3390/f10070577>
- Torres, J., Keim, H., Koster, J., Maíz, J.M., Tirado, R., & Vargas, G. (2022).** Manejo forestal del bosque nativo: una oportunidad de desarrollo. Alianza por el Bosque Nativo. 104 p. <https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/32496>
- Van Ittersum, M.K., Vasco Silva, J., Bommarco, R., Hijbeek, R., Lundin, O., Nandillon, R., Bergkvist, G. et al. (2025).** Narrowing the ecological yield gap to sustain crop yields with less inputs, *Global Food Security*, Volume 45, 100857. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2025.100857>.
- Warner, E., Cook-Patton, S.C., Lewis, O.T., Brown, N., Koricheva, J., Eisenhauer, N., Ferlian, O. et al. (2022).** Higher aboveground carbon stocks in mixed-species planted forests than monocultures – a meta-analysis. *bioRxiv pre-print*. <https://doi.org/10.1101/2022.01.17.476441>

ANEXO 1.**Definiciones Relevantes Consideradas en el Estudio.****Hectárea de Riego Básico:**

Superficie equivalente a la potencialidad de producción de una hectárea física, regada de clase I de capacidad de uso, del Valle del Río Maipo.

Agricultura Familiar Campesina (AFC) (FAO):

La Agricultura familiar es una forma de organizar la producción agrícola y silvícola, así como la pesca, el pastoreo y la acuicultura, que es gestionada y dirigida por una familia y que en su mayor parte depende de mano de obra familiar, tanto de mujeres como de hombres.

Usuario de INDAP:

1) Debe cumplir los requisitos establecidos en el artículo 13 de la Ley Orgánica N°18.910 de INDAP, y el proceso establecido en el procedimiento vigente de acreditación.

2) Requisitos:

- Activos no superiores a 3.500 UF.
- Explotar una superficie de terreno de hasta 12 hectáreas de Riego Básico o, vivir y trabajar en el campo.
- Ingresos principalmente provenientes de la explotación agrícola o actividad silvoagropecuaria.

Pequeño Productor Agrícola (Artículo 13, Ley 18.910):

Aquel que explota una superficie no superior a 12 hectáreas de Riego Básico, cuyos activos no superen el equivalente a 3.500 UF, que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola, y que trabaje directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia.

Pequeño Propietario Forestal (CONAF):

- La persona que tiene título de dominio sobre uno o más predios rústicos cuya superficie en conjunto no exceda de 200 hectáreas, o de 500 hectáreas cuando éstos se ubiquen entre las regiones I y IV, incluida la XV; o de 800 hectáreas para predios ubicados en la comuna de Lonquimay, en la IX Región; en la provincia de Palena, en la X Región; o en la XI y XII Región,
- Que sus activos no superen el equivalente a 3.500 unidades de fomento; y
- Que su ingreso provenga principalmente de la explotación agrícola o forestal y que trabaje directamente la tierra, en su predio o en otra propiedad de terceros.

Las comunidades agrícolas reguladas por el decreto con fuerza de ley N° 5, del Ministerio de Agricultura, de 1968,

- Las comunidades indígenas regidas por la ley N° 19.253,
- Las comunidades sobre bienes comunes resultantes del proceso de Reforma Agraria,
- Las sociedades de secano constituidas de acuerdo con el artículo 1° del decreto ley N° 2.247, de 1978, y
- Las sociedades a las que se refiere el artículo 6° de la ley N° 19.118, siempre que, a lo menos el 60% del capital social de tales sociedades se encuentre en poder de los socios originales o de las personas que tengan la calidad de pequeños propietarios forestales, según lo certifique el Servicio Agrícola y Ganadero.

Pequeño Propietario Forestal (SII):

-La persona que, reuniendo los requisitos del pequeño productor agrícola, definido en el artículo 13 de la ley N° 18.910, trabaja y es propietaria de uno o más predios rústicos, cuya superficie en conjunto no exceda de 12 hectáreas de riego básico, de acuerdo a su equivalencia por zona, fijada en el referido texto legal. En todo caso, se considerará que no exceden del equivalente de 12 hectáreas de riego básico, aquellos predios que tengan una superficie inferior a 200 hectáreas, o a 500 hectáreas, cuando éstos se ubiquen en las regiones I a IV, XI, XII, en la comuna de Lonquimay en la IX Región y en la provincia de Palena en la X Región. Se entenderán incluidas entre los pequeños propietarios forestales, las comunidades agrícolas reguladas por el decreto con fuerza de ley N° 5, de 1968, del Ministerio de Agricultura, las comunidades indígenas regidas por la ley N° 19.253, las comunidades sobre bienes comunes resultantes del proceso de reforma agraria, las sociedades de secano constituidas de acuerdo con el artículo 1° del decreto ley N° 2.247, de 1978, y las sociedades a que se refiere el artículo 6° de la

ley N° 19.118, siempre que, a lo menos, el 60% del capital social de tales sociedades se encuentre en poder de los socios originales o de personas que tengan la calidad de pequeños propietarios forestales, según lo certifique el Servicio Agrícola y Ganadero.

Pequeños y Medianos Propietarios (Instituto Forestal, 2008):

- Pequeños: Propietarios con superficies menores a 200 ha.
- Medianos: Sociedades y personas naturales cuya propiedad excede las 200 ha.

Micro, Pequeñas y Medianas empresas (SII):

Utiliza la clasificación del Servicio de Impuestos Internos en relación a las ventas anuales:

- Micro empresas: ventas entre 0,01 UF a 2.400 UF.
- Pequeñas empresas: 2.400,01 UD a 25.000 UF
- Medianas empresas: ventas entre 25.000,01 UF a 100.000 UF.

Micro, Pequeñas, Medianas y Grandes empresas (CORFO):

- Micro y pequeña empresa: Ventas hasta 25.000 UF
- Mediana empresa: Ventas sobre 25.000 UF y menor a 100.000 UF
- Grande empresa: Ventas sobre 100.000 UF.

Micro, Pequeñas, Medianas y Grandes empresas (Sercotec):

- Micro: Ingresos anuales inferiores a 2.400 UF
- Pequeñas: Ingresos anuales entre 2.400 y 25.000 UF
- Medianas: Ingresos anuales entre 25.000 y 100.000 UF
- Grandes: Ingresos anuales superiores 100.000 UF

ANEXO 2.

Síntesis de Instrumentos Identificados con Potencial Uso para Promover la Diversificación Forestal en Chile.

Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico							Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**
		1	5	10	12	50-200	> 200	Obs				
Programa de Recuperación de Suelos Degradados (SIRSD-S) (INDAP)	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				160 UTM/año	3		7
Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S) (SAG)	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			Existen concursos Regionales específicos para: Atacama, Coquimbo, Valparaíso, O'Higgins, Maule, Biobío, La Araucanía, Aysén y Magallanes.	160 UTM/año	3		7
Fondo de Conservación y Manejo Sustentable del Bosque Nativo	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				-Regeneración: 5 UTM/ha -PFNM: 5 UTM/ha -PFM: 10 UTM/ha -Asesoría profesional: 1,80 UTM/ha	2	Permite enriquecimiento y/o plantaciones sólo de especies nativas	6.5
Programa de Extensión Forestal	Apoyo técnico	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Todo aquel propietario que posea BN.	Depende de la categoría de propietario.	1	-Los beneficios a acceder dependen de la categoría de propietario y si el programa está o no desplegado en la comuna. -Contactarse con la oficina Regional de CONAF.	3
Programa de Restauración de Bosques Nativos a Gran Escala	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				Depende de la propuesta técnica.	2	-El monto depende de la propuesta técnica.	6.5
Crédito BancoEstado Siembra por Chile	Crédito	✓	✓	✓	✓	✓			5.000 UF	1		3
Servicio de Asesoría Técnica - SAT	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				-Asesoría técnica: \$1.215.648 por usuario por los 18 meses de contrato. -Subsidio a la inversión: \$3.500.000 por usuario al año.	2		3



Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico						Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**		
		1	5	10	12	50-200	> 200						
		Obs											
Programa de Alianzas Productivas (PAP)	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓						<p>Para capacidades - Valor Usuario con Servicio de Asesoría Técnica: \$350.000 -Valor Usuario PRODESAL, PDTI, PADIS, Mujeres Rurales: \$532.211 -Valor Usuario Sin Asesoría Base: \$798.317 Para inversiones -\$3.500.000 al año por agricultor.</p>	3	2
Bono Legal de Aguas (BLA)	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓						-Incorporación a una OUA: 120 UF, -Si la organización está en proceso de conformación, el monto es: 15 UF, -Inscripción individual a un Derecho de Aprovechamiento de Aguas: 95,3 UF	2	4
Programa de Riego Asociativo (PRA)	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓						-El incentivo económico que entrega el programa será de un máximo anual de \$12.000.000, para persona individual, y \$20.000.000, para personas jurídicas.	2	4
Programa Obras Menores de Riego (PROMR)	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓						El incentivo económico que entrega el programa alcanza un máximo anual de hasta \$3.500.000 para obras individuales y \$35.000.000 para obras asociativas, con un tope de \$3.500.000 por usuario.	2	4
Programa de Riego Intrapredial (PRI)	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓						-El incentivo económico que entrega el programa será de un máximo anual de \$12.000.000, para persona individual, y \$20.000.000, para personas jurídicas.	2	4
Programa desarrollo de Inversiones (PDI)	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓						-Postulante individual: \$7.500.000 al año. -Postulante asociativo formal: \$50.000.000 al año (tope de \$5.000.000 por cada socio o	2	Directores regionales de INDAP pueden hacer concursos o asignar directamente los proyectos. 6



Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico						Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**
		1	5	10	12	50-200	> 200				
		Obs									
								integrante). -Postulante asociativo informal: \$35.000.000 al año (tope de \$5.000.000 por cada integrante). -Costo de formulación con un tope de hasta 10% del valor total bruto del proyecto de inversión.			
Programa Agropecuario para el Desarrollo Integral de los Pequeños Productores Campesinos del Secano de la Región de Coquimbo (PADIS)	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			-Programa ejecutado por una entidad ejecutora pública: \$317.212 por usuario por año o temporada. -Programa ejecutado por una entidad ejecutora privada: \$363.351 por usuario por año o temporada. -FOA: \$115.000 según disponibilidad presupuestaria.	2	1	
Programa de desarrollo territorial indígena INDAP-CONADI (PDTI)	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			1. Desarrollo de capacidades: \$491.254 por usuario por temporada. 2. Capital de operación: INDAP financia el 95% del costo total del material o insumo necesario. 2.1 Inversiones productivas: INDAP cubre hasta el 90% del costo del proyecto. 3. Concurso especial de Emprendimientos: INDAP financia hasta \$1.821.555 por usuario individual.	3	2	
Programa de Desarrollo Local - PRODESAL	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			INDAP para Asesoría técnica y Articulación social -Programa ejecutado por entidad pública: \$348.998 por usuario por año calendario o temporada agrícola. -Programa ejecutado por entidad privada: \$399.762 por usuario por año	2	2	

Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico						Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**
		1	5	10	12	50-200	>200				
		Obs									
								calendario o temporada agrícola. Fondo de Operación Anual (FAO): \$145.000 por usuario/año Financiamiento de Mesas de Coordinación: \$7200 por usuario por año calendario o temporada agrícola.			
Programa de Asociatividad Económica (PAE)	Capacidades	✓	✓	✓	✓			\$25.000.000 por temporada agrícola para cada empresa asociativa o grupos.	2		
Programa Mujeres Rurales (Convenio Indap-Prodemu)	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			\$3.752.680.000	2	Corresponde al valor para todo el programa.	
Crédito Corto Plazo Individual	Crédito	✓	✓	✓	✓			Categoría A: 300 UF Categoría B: 200 UF Categoría B-: 150 UF Categoría C: 80 UF Categoría N: 120 UF	1		
Crédito de Largo Plazo	Crédito	✓	✓	✓	✓			Categoría A: 500 UF Categoría B: 400 UF Categoría B-: 350 UF Categoría C: 150 UF Categoría N: 200 UF	1		
Crédito de Largo plazo Cobertura Indígena (COBIN)	Crédito	✓	✓	✓	✓			-Personal Natural o EIRL: 500 UF. -Persona Jurídica: 10.000 UF	1		
Asesoría técnica especializada y gestor comercial	Capacidades	✓	✓	✓	✓			-Para gestor comercial, el valor de una persona natural es de \$869.000 al año, para una persona jurídica o grupos informales, es de \$17.378.000 al año. -Para gestor técnico productivo, una persona jurídica el valores hasta \$22.000.000 al año, y para un grupo informal (15 usuarios) es de \$1.188.000 por usuario al año.	2		

Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico						Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**
		1	5	10	12	50-200	>200				
		Obs									
Programa de Transición a la Agricultura Sostenible (TAS)	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			-Para asesoría técnica , el tope máximo es de \$1.201.373 por usuario por 12 meses. -Para los incentivos prediales , el primer año del programa se entrega \$450.873 por usuario para insumos y equipamiento, lo cual corresponde al capital inicial de transición. Para el segundo año, el tope máximo es de \$3.500.000 por usuario. -Para postulaciones asociativas, es de \$10.000.000. Estas dos son para inversiones de transición.	2		3
Mi 1° Negocio Rural	Capacidades e Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			-Para Inversión de impulso: \$3.500.000 por beneficiario una única vez durante la permanencia del proyecto. -Para capital de operación inicial: \$700.000 por beneficiario una única vez durante la permanencia del proyecto.	2		6
Capital Semilla Emprende	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			-Entrega \$3.500.000 para concretar actividades detalladas en el plan de trabajo. -\$500.000 para acciones de gestión empresarial. -\$3.300.000 para inversiones en activos.	2		5
Capital Abeja Emprende	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓			-Entrega \$3.500.000 para concretar actividades detalladas en el plan de trabajo. -\$500.000 para acciones de gestión empresarial. -\$3.300.000 para inversiones en activos.	2		5



Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico						Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**
		1	5	10	12	50-200	> 200				
		Obs									
Capital Pioneras	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				-Entrega \$3.500.000 para concretar actividades detalladas en el plan de trabajo. -\$500.000 para acciones de gestión empresarial. -\$3.300.000 para inversiones en activos.	2	2
MejoraNegocios	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				\$400.000 para contratación de asesorías. \$1.500.00 para contratación de asesorías especializadas en temáticas.	2	3
Fondo de desarrollo de Ferias Libres	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓	✓			-Para la línea de Crece y Reactiva el valor es de \$30.000.000 -Para la línea de Innova y Moderniza el valor es de \$30.000.000	2	1
Fortalecimiento de Asociaciones Gremiales	Incentivo no reembolsable	✓	✓	✓	✓				\$10.000.000 por asociación	2	1
Garantía Fogain Mujer	Garantía	✓	✓	✓	✓	✓			-Para microempresas: 5.000UF -Para pequeñas empresas: 12.000 UF	1	2
Garantía Fogain	Garantía	✓	✓	✓	✓	✓			Operaciones con plazo de hasta 60 meses: -Microempresas: hasta UF 5.000 -Pequeñas empresas: hasta UF 7.000 -Medianas empresas: hasta UF 9.000 Operaciones con plazo sobre 60 meses -Microempresas: hasta UF 5.000 -Pequeñas empresas: hasta UF 12.000 -Medianas empresas: hasta UF 18.000	1	2
Crédito Corfo MiPyme	Crédito	✓	✓	✓	✓	✓			1.000.000 UF (modalidad general y especial).	1	2

Instrumento	Tipo de Instrumento	Factibilidad de uso para establecer bosquetes o plantaciones según tamaño de la propiedad en hectáreas de riego básico						Monto máximo por usuario	Facilidad postulación*	Obs	Aplicación**	
		1	5	10	12	50-200	>200					Obs
								5.000 UF (modalidad etapas tempranas).				

*Facilidad de postulación: 1= Postulación directa, cumple requisitos y se adjudica; 2= Concurso entre todos los postulantes; 3= Postulación compleja.

**Aplicación directa a la forestación o reforestación orientada a la diversificación forestal : 1= no aplica directa ni indirectamente en la forestación o reforestación con especies forestales; 2= créditos, ya que el financiamiento es más sencillo de conseguir pero resulta poco accesible por sus intereses; 3= asistencia técnica o asesorías que podrían aportar indirectamente para la forestación/reforestación; 4= financiamiento para infraestructura o nuevas tecnologías que podrían beneficiar indirectamente a la forestación/reforestación con especies forestales; 5= incentivos económicos que pueden tener un impacto directo para la forestación/reforestación, pero su enfoque es más agrícola; 6= aplica directamente para la forestación/reforestación pero no indica qué especies son admisibles; 7= aplica directamente para la forestación/reforestación con cualquier especie.

