

GUILLERMO PRIOTTO / JUAN MARTÍN SÁNCHEZ

**PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA
INSTITUTO DEL MUNDO DEL TRABAJO - UNTREF**

Guillermo Priotto / Juan Martín Sánchez

PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA*
INSTITUTO DEL MUNDO DEL TRABAJO
IMT-UNTREF

UNTREF

RECTOR EMÉRITO
Aníbal Y. Jozami

RECTOR
Martín Kaufmann

VICERRECTORA
Diana B. Wechsler

SECRETARIO GENERAL
Dr. Horacio Russo

SECRETARIO ACADÉMICO
Dr. Martín Aiello

SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO
Dr. Pablo Miguel Jacovkis

SECRETARIO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA Y BIENESTAR ESTUDIANTIL
Dr. Gabriel Asprella

EDUNTREF

DIRECTOR EDITORIAL
Alejandro Archain

EDITORIA
Luz Fuster

DIRECTORA DE DISEÑO EDITORIAL Y GRÁFICO
Marina Rainis

DISEÑO
Tamara Ferechian

EDICIÓN DIGITAL
Valeria Torres

Índice

Presentación

Introducción

Enfoque Conceptual

TRABAJO, PRODUCCIÓN Y AMBIENTE

Trabajo

Producción

Ambiente

TRABAJO Y AMBIENTE: PRODUCCIÓN VERDE

Algunas consideraciones sobre la empleabilidad en viveros y plantaciones forestales para restauración

SISTEMA AMBIENTAL

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Tipos de restauración

SOLUCIONES BASADAS EN NATURALEZA

Marco normativo

MARCO NORMATIVO NACIONAL

Constitución Nacional

Ley 25.675 General del Ambiente

Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos

Ley 25.080 de Inversiones para Bosque Cultivado

Poder Ejecutivo Nacional, Dec. 711/2021, Programa de Formación, Empleo e Intermediación Laboral

Poder Ejecutivo Nacional, Dec. 514/2021

Ministerio de Desarrollo Social, Res. 121/2020, Programa Potenciar Trabajo

Min. de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Res. 82/2023, Programa Empleo Verde

Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, Res. 298/2020 (OPDS)

Leyes de Ordenamiento Ambiental del Territorio

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC)

Marco Normativo Internacional

Principios de la política

EJES TRANSVERSALES DEL PLAN

ACCIONES ESTRATÉGICAS

Plan de acción

PROGRAMA DE GOBERNANZA PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Acción 1: Acuerdo Federal de Restauración Ecológica

Acción 2: Crear y poner en funcionamiento la Comisión de Restauración Ecológica Público-Privada

Acción 3: Alianzas

PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Acción 4: Financiamiento

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Acción 5: Programa de Registro de Reconversión y Generación de Empleo Verde

Acción 6: Bancos de semillas y germoplasma

Acción 7: Producción de flora nativa en viveros

Acción 8: plantación y mantenimiento

Acción 9: áreas de amortiguación y transición (cinturones verdes agroecológicos)

Acción 10: soluciones basadas en la naturaleza

PROGRAMA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Acción 11: cursos de formación para el trabajo

Acción 12: Capacitación especializada en viverismo y plantaciones

PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Acción 13: educación y comunicación ambiental

Indicadores

INDICADORES DE GESTIÓN DEL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

INDICADORES ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Aportes del plan nacional de restauración ecológica a los objetivos del desarrollo sostenible

Resultados esperados

CLAVES DE ÉXITO

Equipo de trabajo

AUTORES

COLABORADORES

Anexos

MAPAS DE REFERENCIA

Presentación

El Instituto del Mundo del Trabajo (IMT) de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF) es el ámbito de investigación, capacitación, asesoramiento y diseño de políticas laborales para organismos públicos y privados (de nivel nacional y local), empresas y organizaciones sindicales.

Fue creado en 1998 bajo la inspiración del Lic. Julio Godio, reconocido especialista internacional en política y sociología del trabajo. Se constituyó como una institución capaz de pensar y diagramar políticas e investigaciones laborales fuertemente vinculadas con todos los actores del sistema productivo nacional.

Desde 2011 el instituto es presidido por el Dr. Rubén Cortina, secretario de Relaciones Internacionales de la Federación Argentina de Empleados de Comercio y Servicios (FAECYS) y presidente Mundial de UNI Global Union. Él fue quien formalizó en 2013 la vinculación institucional con la UNTREF (Res. 3061/2013).

El fin del IMT es contribuir a desarrollar una nueva cultura del trabajo a partir de la recreación del concepto mismo de "trabajo", sosteniendo la creencia de que ello es la puerta de entrada a un nuevo orden civilizatorio. El IMT surgió para expresar una visión alternativa de la nueva cuestión social y del mundo del trabajo a partir de la idea de democratizar la globalización.

En este nuevo ámbito de funcionamiento, el IMT se planteó nuevas actividades que se orientan a cumplimentar sus objetivos y espíritu fundacional:

1. desarrollar estrategias de formación tanto para académicos como para el resto de la comunidad interesada en los temas laborales;
2. generar programas de formación, articulando con otras instituciones académicas y no académicas tanto nacionales como internacionales;
3. promover espacios de investigación, formación y asistencia técnica en áreas estratégicas del mundo laboral.

Con estos objetivos en mente, en 2019 se crea la Dirección de Trabajo y Desarrollo Sostenible del IMT, que tiene como objetivo principal formar y transferir capacidades a las personas, empresas y organizaciones a fin de promocionar la creación de los empleos verdes en Argentina, poniendo en valor las múltiples actividades que ya se realizan para hacer más eficiente el uso de los recursos en los sectores productivos tradicionales y potenciar los trabajos que se podrían crear en esos u otros sectores a partir de un uso sostenible de la biodiversidad.

El IMT de la UNTREF presentó un proyecto en respuesta a la Convocatoria "Producir Trabajo"; Res. - 2021 - 93- APN - SAE s/ "Producir Trabajo - Convocatoria de ideas de políticas públicas para la creación de empleo genuino", cuyo objetivo consiste en retroalimentar el diseño de políticas públicas dirigidas a poblaciones definidas como vulnerables en términos de su acceso al empleo, reorientando los programas de transferencia de ingresos, optimizando la inversión estatal y ofreciendo alternativas de empleo con eje en las capacidades productivas territoriales.

El IMT Julio Godio de la UNTREF fue informado de que su proyecto Ex-2022-15508785-APN-DGDYD#JGM Plan Nacional de Restauración Ecosistémica de la UNTREF ha sido seleccionado como uno de los ganadores de la convocatoria antes mencionada, según se presenta en el Orden de Mérito mediante IF 2023-46965907-APN-UGA#SAE. Por lo tanto, en cumplimiento de las bases de la Convocatoria IF-2021-114213617-APN-DPYPEESA#SAE, se realiza la presentación final de la propuesta de política pública denominada: **PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.**

*Se propone un cambio en el título, en el término “ecosistémico” por “ecológico”. Dicho cambio se fundamenta en la necesidad de ampliar el campo de intervención planteado de manera inicial previo al desarrollo de este documento, dado que se incluye, primero, a la diversidad genética y la conservación de especies, por lo tanto, están todos los niveles de conservación de la biodiversidad. Y segundo, porque se amplía con la incorporación de áreas de amortiguamiento, con producción agroecológica y el enverdecimiento de ciudades con soluciones basadas en la naturaleza. Todo ello hace a la transición ecológica.

Introducción

Nuestro país no escapa a las dificultades que atraviesan todas las naciones del mundo (en particular, los países en vías de desarrollo) para enfrentar los grandes desafíos del siglo XXI. Las vulnerabilidades económicas, las tensiones geopolíticas y sociales, las fragilidades ambientales, y la irrupción masiva de la tecnología en el marco de la cuarta revolución industrial implican nuevos desafíos para lograr el desarrollo económico, favorecer la inclusión social de los más desfavorecidos y preservar, restaurar o disminuir el impacto en los ecosistemas de manera simultánea.

Se observa claramente cómo los nuevos sistemas de producción y servicios construidos sobre la infraestructura de la revolución digital traen muy profundos cambios sobre la economía en general y sobre el empleo y las condiciones laborales en particular. Los cambios que introducen estas tecnologías (en su mayoría, foráneas, y que responden a necesidades e intereses de los sistemas productivos de los países centrales), como el de la Inteligencia Artificial (IA), impactan más profundo en la periferia y semiperiferia, generando muchas veces nichos de degradación de las condiciones y relaciones del trabajo, lo que se expresa en cuatro fenómenos.

- Una diferencia cada vez más importante entre la cantidad de personas que buscan trabajo y la cantidad de trabajo asalariado creado a nivel mundial.
- La aparición y el rápido crecimiento de formas atípicas de trabajo.
- El incremento de los niveles de competencias y calificaciones requeridas para que los trabajadores puedan ingresar en los mercados formales de empleo.
- La aparición del trabajador asalariado pobre.

En un mundo en el que es cada día más difícil generar suficiente trabajo decente para todos, el incremento de las demandas sociales por mejorar los estándares ambientales en la producción, disminuir los impactos ambientales asociados a la producción y el consumo, junto con la revalorización que se le ha dado a la salud de los ecosistemas luego de la pandemia de COVID-19, han puesto en valor la necesidad de crear y mantener los denominados Empleos Verdes. Es decir, nuevos puestos de trabajo decentes que se encarguen de preservar y restaurar los ecosistemas dañados, gestionar los residuos y disminuir los impactos de nuestro sistema productivo, cumpliendo así un doble propósito, el de generar más trabajo y el de preservar el ambiente.

Todo esto debe llevarse a cabo reconociendo la importancia que tienen los ecosistemas y los servicios que ofrecen para la seguridad y el bienestar humano, especialmente como medio para la adaptación al cambio climático. Si los ecosistemas se gestionan adecuadamente, producen un flujo de servicios vitales para la humanidad, como la producción de bienes (alimentos), los procesos de soporte de vida (purificación del agua) y condiciones de vida (la belleza y las oportunidades de recreación); y la conservación de las opciones de uso (la diversidad genética para el futuro).

Entre las problemáticas ambientales de mayor relevancia para la sostenibilidad de los ecosistemas y los servicios que brindan, están los conflictos causados por los cambios en el uso del suelo,

en particular, por la sustitución de cobertura de vegetación nativa, la deforestación, los incendios y las urbanizaciones.

La restauración del paisaje es reconocida como un medio importante para recuperar la integridad ambiental y por su rol como generadora de empleo verde. La degradación de los ecosistemas terrestres y marinos socava el bienestar de 3.200 millones de personas y tiene un coste cercano al 10 % del PIB mundial anual en pérdida de especies y servicios ecosistémicos.

Es necesario, por ello, generar un plan de restauración que refuerce la resiliencia, reduzca la vulnerabilidad y aumente la capacidad de los sistemas para adaptarse a las amenazas diarias y a los eventos extremos. Ya no basta con conservar y proteger áreas representativas, sino que se debe aprender a restaurar paisajes, ecosistemas, comunidades y poblaciones de plantas y animales para garantizar la sustentabilidad de sistemas naturales y sociales en grandes extensiones, y de esta forma asegurar la disponibilidad de servicios ambientales regionales, los cuales mantienen las economías funcionando.

La gestión y las prácticas productivas sustentables, así como las soluciones basadas en la naturaleza poseen un potencial para contribuir al fomento de economías verdes, enmarcadas en el enfoque de la restauración de paisajes. Más aún, ellas podrían ofrecer ventajas únicas para cumplir con diversos objetivos económicos, sociales y ambientales. En efecto, las inversiones públicas y privadas “verdes”, dirigidas a la restauración de paisajes, pueden crear una cantidad importante de nuevos empleos para recuperar ambientes terrestres. Para alcanzar este efecto positivo, se precisa generar capacidades en diversos campos.

El empleo verde, sustentado en la restauración de paisajes, ofrece beneficios y oportunidades relevantes que ameritan ser debidamente considerados. Así, mientras se mejoran las perspectivas económicas de la población en las actividades de restauración, se recupera simultáneamente nuestro capital natural.

Necesidades a las que responde:

- inclusión social mediante la incrementación de puestos de trabajo registrado;
- generación de puestos de trabajo formal;
- remediación y restauración de ecosistemas de valor representativo en términos de conservación de ecorregiones¹ de todo el país.

Beneficiarios:

- por cantidad y tipo de empleos registrados generados;
- acceso a servicios ecosistémicos para la mitigación y adaptación al cambio climático;
- desarrollo de economías locales y regionales.

¹ Argentina es el país con mayor cantidad de ecorregiones en el mundo (18), valor tanto ecológico como de servicios de comercio (uso sustentable) y turismo (ecoturismo).

Enfoque Conceptual

TRABAJO, PRODUCCIÓN Y AMBIENTE

Trabajo

La estructura productiva argentina se caracteriza por un alto grado de heterogeneidad que ocasiona serios problemas para generar empleo de calidad. En los debates sobre el subdesarrollo y las deficiencias en la creación de empleo en nuestra región se ha enfatizado el problema de la escasa absorción de mano de obra en aquellos sectores más dinámicos y modernos de la estructura productiva (Altimir y Beccaria, 1999; Quijano, 1970; Souza y Tokman, 1976). Ese diagnóstico, enmarcado en los debates sobre el sector informal urbano, se articuló con los análisis del estructuralismo latinoamericano que pusieron en el centro la discusión sobre los problemas de empleo por la falta de difusión de progreso técnico y la consecuente heterogeneidad estructural. En este marco, la baja generación de empleo y la persistencia de grandes segmentos de trabajadores que se desempeñan en la informalidad se han explicado fundamentalmente a partir de la desarticulación de los sectores productivos y las importantes brechas de productividad existentes. En efecto, el proceso de desindustrialización de mediados de los 70, que contribuyó a profundizar la desarticulación del entramado productivo, es una de las principales explicaciones del crecimiento del empleo informal en Argentina (Carregal et al, 2015).¹

Según los últimos datos del INDEC 2023 (INDEC IV, trimestre 2022), mientras que la desocupación representa el 6,3 % de la población económica activa (PEA), la población ocupada representa el 47,6 %, y dentro de esta población hay un 73,6 % de asalariados, de quienes el 35,5 % no cuenta con descuento jubilatorio. Por otra parte, el 22,4 % trabajan por cuenta propia, el 3,6 % son patrones y el 0,4 % son trabajadores familiares sin remuneración.

Al analizar la población ocupada por nivel educativo, más de la mitad de las personas ocupadas (60,3 %) cuenta con hasta secundario completo, mientras que el 39,7 % posee estudios superiores y universitarios (completo o incompleto). Asimismo, en lo que respecta a la calificación de la ocupación principal, el 53,0 % corresponde a un empleo operativo; el 17,5 % a calificación técnica; el 19,0 % a no calificado; y el 10,1 % a profesional.

Como sabemos, sigue existiendo una demanda laboral insatisfecha. Un importante sector de los trabajadores está enmarcado en lo que se denomina economía popular; este sector desempeña trabajos con potencial de empleo genuino, así como trabajos de utilidad social, pero que no son remunerados ni cuentan con reconocimiento laboral.

Desde la salida de la pandemia se observa en la matriz productiva argentina una dificultad para generar trabajos de calidad, con su correlato de desigualdad y concentración de riqueza. Según un estudio del CEM (Centro de Estudios Metropolitanos) sobre "Informalidad y precariedad en Argentina", hay cerca de 19,8 millones de trabajadores ocupados, dentro de los cuales el 44 % se desempeña en condiciones de precariedad laboral.

¹ Schteingart, D.; Molina, M.; y Fernández Massi, M. *La densidad de la estructura productiva y el empleo*. Documentos de Trabajo del CEP XXI, 2021, Ministerio de Desarrollo Productivo.

Reconocemos la necesidad de atravesar un proceso de cambio estructural virtuoso que facilite la creación de empleo real y fomente el desarrollo local, reorientando la inversión pública en inclusión social y fomentando la inversión privada. El desafío está en encontrar nuevas formas para crear empleo y en diseñar políticas públicas de promoción que se alejen de los programas de transferencia de emergencia y se acerquen a una estrategia de política laboral más integral, que restablezca la centralidad tradicional del trabajo formal, que aproveche las importantes ventajas en materia de recursos naturales que posee nuestro país y que pueda optimizar la inversión pública que se está realizando actualmente. Para ello, es necesario fomentar la participación de diversos actores en el desarrollo local y sectorial, permitiendo una transición que parta de los actuales ingresos inestables y precarios hasta conseguir un empleo seguro y estable que otorgue acceso a derechos laborales y protección social.

Pensamos en políticas públicas que promuevan el desarrollo local y regional. Este tipo de iniciativas pueden establecerse a partir de diferentes premisas clave, como la oferta y la compra local, el desarrollo de ventajas competitivas y comparativas locales desaprovechadas y la creación de cadenas de valor en las producciones regionales, asegurando el conocimiento y la sostenibilidad ambiental. Estas políticas tienen como objetivo generar empleo genuino al mismo tiempo que promueven la renovación socioproductiva y territorial.

En este sentido, entendemos como antecedentes fundamentales para el Plan Nacional de Restauración Ecológica (PNRE) las propuestas del Dec. 711/2021 MTEySS, que dispone la posibilidad de efectuar las modificaciones necesarias en programas de formación, empleo e intermediación laboral, con el objetivo de convertir las diferentes prestaciones de asistencia —ya sea a personas desempleadas o con trabajos precarizados— en incentivos para la contratación de sus beneficiarios y beneficiarias bajo la forma de empleo asalariado registrado en el sector privado. Asimismo, la Res. 82/2023 para la creación del Programa Empleo Verde, que tiene por objeto: impulsar el crecimiento del empleo verde, favorecer las actividades económicas más cuidadosas en el uso de los recursos naturales y el impacto ambiental, y acompañar a las trabajadoras y los trabajadores y a las unidades productivas en la transición hacia una sociedad más justa en términos sociales, económicos y ambientales; promoviendo la formación profesional y la mejora de las competencias laborales en perfiles ocupacionales que sean ambientalmente sustentables; favoreciendo la movilidad de trabajadoras y trabajadores y de empresas hacia sectores de actividad verdes; identificando oportunidades estratégicas a nivel sectorial y territorial para la promoción y creación de empleos verdes; e impulsando la formalización de trabajadoras y trabajadores y unidades productivas que realizan actividades ambientalmente sostenibles.

Producción

Fundamentos

La producción es central en la propuesta del PNRE: producción en su sentido más amplio, desde la productividad de las plantas y los ecosistemas (biomasa) hasta el uso de madera y reciclado de plásticos. Producción en cadena y redes de un proceso integrado de empleo verde para la restauración ecológica.

Se toman aquí dos grandes campos productivos: el forestal, centrado en nativas y las actividades en viveros; y el agropecuario, abordado desde el enfoque restaurativo de suelo y biodiversidad de la agroecología.

Producción forestal: actualidad de los viveros forestales

La mayoría de los viveros forestales en nuestro país pertenecen a productores privados. Algunos establecimientos productores se encuentran articulados dentro de grupos empresarios, que a su vez tienen forestaciones propias y foresto-industrias. Provincias como Buenos Aires, Chubut, Río

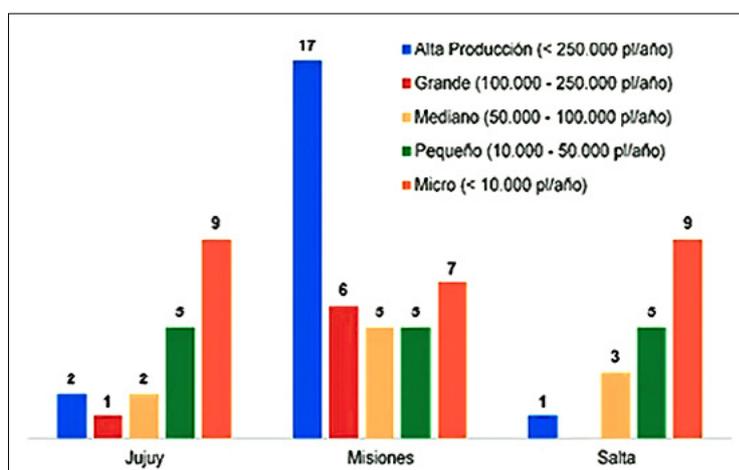
Negro y Córdoba, entre otras, poseen viveros oficiales donde se producen distintos materiales de propagación para abastecer programas de promoción de la actividad forestal. También existen viveros forestales experimentales en algunas estaciones experimentales del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y en algunas universidades nacionales.

Situación actual (o postpandemia) de la actividad de producción de plantas nativas y abastecimiento de semillas nativas en los principales viveros de las provincias de Salta, Jujuy y Misiones, Argentina:

La siguiente información surge del relevamiento de viveros forestales productores de especies nativas de las ecorregiones abordadas por el Proyecto Uso Sustentable de la Biodiversidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (MAyDS). El trabajo se centró en las provincias de Jujuy, Misiones y Salta, y consistió en la georreferenciación, el análisis de sus capacidades productivas actuales y potenciales, la identificación de las especies producidas y la caracterización de los sistemas de producción utilizados.

Se encuestó a un total de 77 viveros. Los viveros se clasificaron en cinco categorías respecto del número total de plantas producidas en los últimos seis años/temporadas (2015-2020). En el Gráfico 1 se señala esta clasificación y el número de viveros encuestados por escala de producción y provincia.

GRÁFICO 1. CANTIDAD DE VIVEROS POR ESCALA DE PRODUCCIÓN EN LAS PROVINCIAS RELEVADAS



La producción de plantas nativas en los 77 viveros censados para las provincias de estudio es de aproximadamente 1,7 millones de plantas (1.699.625), mientras que el potencial productivo declarado alcanza los 2,82 millones (2.821.962 plantas/año), asumiendo que la capacidad productiva actualmente ociosa se destine en su totalidad a la producción de plantas nativas. Complementariamente, en los viveros censados la oferta anual actual de plantas exóticas y mudas de yerba (Misiones) asciende a 16.780.515 unidades y se concentra principalmente en viveros de mayor producción.

Considerando el agrupamiento por tipo, el total de plantas nativas producidas anualmente (1.699.625) se distribuye de la siguiente forma: 1.258.381 árboles, 30.500 arbustos, 388.639 frutales y 22.116 alimenticias y medicinales (excluyendo yerba). Las especies nativas que más frecuentemente se producen varían entre provincias:

- Jujuy: lapacho rosado, cedro de Orán, tipa blanca y jacarandá;
- Misiones: lapacho amarillo y negro, cedro misionero, caña fistola, anchico colorado, cerella y pitanga;
- Salta: lapacho rosado, tipa blanca, jacarandá y guayacán.

Desde el punto de vista de la generación de fuentes de trabajo, los viveros relevados emplean personal de forma permanente a tiempo completo, y también permanente a tiempo parcial y temporario. Esto totaliza para las tres provincias 684 empleos directos, de los cuales 15 % corresponde a personal femenino. Sobre el total de trabajadores empleados en los viveros censados, el 84 % es oriundo o vive en la comunidad local desde hace más de diez años.

El 86 % de los viveros recibe asesoramiento técnico-profesional; no se encontraron diferencias significativas en función de la escala de producción del establecimiento. Indagados sobre qué necesidades de asesoramiento requieren o deberían ampliarse, en general, las respuestas incluyeron temáticas vinculadas principalmente a la organización de la producción, las técnicas de producción, la organización económica del establecimiento y la comercialización de la producción.

Sobre el total de los viveros encuestados, 59 establecimientos proporcionaron información respecto a la cantidad de semillas utilizadas en sus procesos de producción. Según estos antecedentes, los viveros relevados consumen un total de 445 kilogramos anuales de semillas de especies nativas. Las semillas constituyen el material iniciador más utilizado en la producción de todos los tipos de plantas de especies nativas, alcanzando un 93,8 % de participación; complementan en muy menor medida las estacas y estaquillas (4,4 %), las plantas extraídas del bosque (1,2 %) y las plantas obtenidas de terceros (0,6 %). A pesar de la trascendencia de las semillas como material iniciador en la producción de plantas nativas, estas se obtienen mayoritariamente de recolección propia (44 %) y proveedores informales (6 %), que en el caso de viveros medianos y de menor tamaño corresponden a semilla corriente y con escasa información sobre su origen y calidad. El uso de semillas mejoradas, provenientes de proveedores formales como universidades (47 %) y empresas forestales (2 %), y acompañadas de información complementaria, se concentra fundamentalmente en los viveros de alta producción y grandes, aunque algunos establecimientos de baja producción también acceden a semillas mejoradas. En general, los viveros, independientemente de su tamaño, reconocen las ventajas del uso de semillas genéticamente mejoradas o seleccionadas, y manifiestan interés por usar este tipo de material. No obstante, destacan la escasa oferta como el principal motivo que dificulta su adopción.

El sistema de producción utilizado casi exclusivamente es la planta en envase, que suma el 99,35 % de las plantas producidas. Se utilizan envases tipo bolsa con fondo o termofundida en un 47,53 % del total de las plantas envasadas; 32,33 % se producen por siembra directa en bandejas modulares y un 19,49 % por siembra directa en tubetes individuales.

El tamaño del contenedor varía en función del destino de la producción. En el caso de la producción de materiales para forestación, reforestación y/o enriquecimiento, los más utilizados son de tipo tubete o bandeja modular, y su capacidad varía desde 100 a 270 cc de volumen. En el caso de los envases tipo bolsa con fondo, se produce en contenedores que van desde 0,5 hasta 6 litros de capacidad, con algunas excepciones menores que reenvasan a contenedores de hasta 15 litros.

Con respecto al uso de agroquímicos, el 41 % de los establecimientos no fertiliza sus producciones, solo el 18 % de los viveros fertiliza según protocolo establecido por especie. El 38 % de los establecimientos no utiliza fungicidas durante su ciclo de producción; del 62 % restante que aplica fungicidas, el 13 % lo hace preventivamente. El 64 % de los establecimientos aplican insecticidas durante su ciclo de producción.

El destino de la producción de plantas nativas del promedio de las últimas cinco temporadas se destinó a forestación, reforestación y/o enriquecimiento (44,4 %), venta al público (35,7 %), donación (12,1 %) y venta o intercambio entre viveros (7,9 %).

Del análisis general se concluye que existe conocimiento técnico de los sistemas de producción de materiales de propagación modernos en todas las escalas de vivero, y también del uso de semillas seleccionadas. Sin embargo, del relevamiento surge que se requiere concentrar esfuerzos en capacitaciones sobre técnicas de producción y el uso de insumos en todas las categorías de viveros, así como también en la organización de la producción dentro de los establecimientos.

Finalmente, en general todas las escalas de establecimientos manifestaron que requieren acceso a semillas mejoradas cuando fueron consultados acerca de las necesidades de los viveros para mejorar su producción. Se hizo hincapié en la posibilidad de adquirir insumos más fácilmente y acceder a infraestructura de producción más moderna.

Para la provincia de Buenos Aires, hay inscriptos a la fecha en los listados del Instituto Nacional de Semillas (INASE), perteneciente al Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), unos 33 establecimientos productores de materiales de propagación forestal. Cabe mencionar que el dato es dinámico en función de los vencimientos de reinscripción y las demoras en los trámites. A partir de 1979, durante la dictadura cívico-militar, mediante el Dec.-L. 9347/1979 de "Municipalización de funciones y servicios", específicamente por el Dec. 1173/1979, se municipalizaron todos los viveros forestales provinciales a excepción de las estaciones forestales y viveros de Sierra de la Ventana y Parque Pereyra, que quedaron bajo gestión del entonces Ministerio de Asuntos Agrarios. Entre los viveros que pasaron a pertenecer a diferentes ejidos municipales, el vivero de Cazón fue el único que conservó una producción de relevancia regional destinada a la realización de forestaciones. Los restantes redujeron significativamente su producción hacia escalas municipales, y fueron cedidos para el establecimiento de escuelas agropecuarias u otras instituciones. La pérdida de estos establecimientos productores ocasionó una seria limitación de la capacidad de la provincia de implementar políticas activas de desarrollo de la actividad forestal en la totalidad del territorio.

Esta situación, sumada a las actividades tradicionales agropecuarias no forestales con mayor desarrollo en el territorio bonaerense, determinó en parte que la oferta de material de plantación en la provincia se viera seriamente disminuida. En referencia a la actividad privada, en Buenos Aires existe gran tradición de viveristas ornamentales concentrados mayormente en la región N-NE de la provincia. Dentro del sector forestoindustrial privado, solo las empresas forestoindustriales instaladas en el NE de la provincia crearon y mantuvieron viveros forestales propios para abastecer sus necesidades anuales de plantación. Por su parte, la región Delta del Paraná sostuvo —y lo hace actualmente— la producción de estacas, guías y estaciones, sobre una base de clones certificados de salicáceas. Hay viveros de especies nativas en muchas provincias y municipios, pero aún no se tiene un registro exacto de ellos.

Plantación forestal

El costo de un programa de establecimiento de una plantación será, con toda probabilidad, equivalente al de cualquier programa social puesto en marcha para apoyar a los trabajadores desempleados. La diferencia es que mientras mitiga los efectos sociales de la crisis, el programa estaría también creando valor. Para garantizar la maximización y sostenibilidad de los beneficios futuros, el establecimiento de las plantaciones requiere ser parte integral de una estrategia de desarrollo a largo plazo; esto es más importante que la creación misma de empleos a corto plazo. En este caso no se deben tomar en cuenta ciclos económicos cortos, aunque los ajustes se pueden realizar a largo plazo para acomodar eventuales cambios en el mercado. Muchos países sudamericanos, lo que incluye a Brasil, Chile y Uruguay, ya han demostrado la eficacia de incluir el apoyo para el establecimiento de plantaciones en las estrategias de desarrollo nacional. Estos países actualmente son los principales receptores de inversiones directas en el sector forestal de la región. Como resultado, en estos países el sector forestal es un contribuidor importante al desarrollo socioeconómico nacional.

Agroecología: producción y restauración de suelo

La agroecología se basa en el diseño y la gestión de sistemas de producción agropecuaria, recolección, pesca, elaboración, comercialización, consumo y comensalidad económicamente viables, socialmente justos y ambientalmente sostenibles, caracterizados por una mayor resiliencia socioecológica y orientados a fortalecer el buen vivir de toda la sociedad.

Como práctica productiva, la agroecología se constituye como técnicas, procesos y herramientas que integran el conocimiento (actual y ancestral) de los/as productores/as y agricultores/as, para recuperar y aprovechar las interacciones biológicas beneficiosas y potenciar sinergias entre los componentes de los agroecosistemas; por ello, se aplica a cualquier región, actividad productiva y escala de producción.

La agroecología como movimiento social es la expresión de un sector creciente de la sociedad civil que reconoce el aporte de la agroecología para el logro de la soberanía alimentaria. Esta demanda alimentos y otros productos de calidad agroecológica y es consciente de la importancia de las condiciones de producción en relación con la conservación de los bienes comunes naturales y el respeto por los derechos humanos. Los principios con los que se caracterizan a los sistemas agroecológicos como fundamento de políticas destinadas a la restauración ecológica son:

Diversidad: consiste en mantener e incrementar la diversidad de especies, la diversidad funcional y la diversidad de los recursos genéticos (especialmente los nativos), aumentando así la biodiversidad general del agroecosistema en el tiempo y el espacio, en la escala del sistema de producción y del paisaje que lo contiene. Implica el diseño y la planificación de diversos cultivos (en asociaciones, rotaciones y policultivos), así como la integración de la agricultura con la producción animal. También consiste en diversificar las actividades económico-productivas y ampliar las opciones de modalidades de comercialización. La diversidad aporta servicios ecosistémicos fundamentales como la polinización, la regulación de poblaciones y la recuperación de la salud del suelo, que permiten aumentar la productividad y la eficiencia en el uso de los bienes comunes naturales, con lo cual se refuerza la resiliencia ecológica y socioeconómica.

Regeneración y cuidado del suelo: este principio consiste en orientar la planificación y el diseño del sistema de producción agropecuaria y las decisiones económico-productivas en función del cuidado y la recuperación tanto del suelo como de su diversidad y actividad biológica. Para ello, es esencial el rediseño del sistema de producción, incluir especies vegetales recuperadoras de la fertilidad biológica, mantener el suelo cubierto con cultivos, planificar las labranzas para minimizar sus impactos negativos e integrar la agricultura con la ganadería. Esto fortalece la fertilidad física, química y biológica de los suelos, lo cual contribuye a estabilizar la producción obtenida en el tiempo.

Sinergias: este principio implica conocer y comprender las interacciones entre los componentes del sistema productivo y del territorio para favorecer la interrelación de sus componentes, optimizar interacciones biológicas y lograr efectos de funcionamiento superadores. Se busca que el agroecosistema presente características de un paisaje diversificado que imite la estructura del ecosistema natural que lo contiene, generando así zonas de compensación ecológica. Incluye sincronizar las diversas actividades productivas (en el tiempo y el espacio) e integrar, asociar, complementar y cooperar entre distintos actores para potenciar las sinergias a escala territorial.

Creación conjunta de conocimientos y diálogo de saberes: se refiere a que los conocimientos, las tecnologías y las innovaciones se crean sobre la base de un diálogo de saberes entre agricultores/as, productores/as, campesinos/as, indígenas, pescadores artesanales y pastores tradicionales, junto con profesionales de diferentes disciplinas del ámbito de la investigación, de la extensión y de la educación. Este proceso se apoya en metodologías que promueven la participación. La transdisciplina es clave para generar innovaciones sociotecnológicas adecuadas a las demandas locales y al desarrollo de la agroecología.

Enfoque territorial e integración al paisaje: los sistemas agroecológicos se conciben, diseñan y planifican considerando sus interrelaciones con el contexto territorial (a través de la organización social, la integración de procesos de elaboración, comercialización y/o consumo, y la conformación de redes sociotécnicas, productivas y/o comerciales). Al mismo tiempo, se integran al paisaje para generar una sinergia en la que este enfoque es fuente de diversidad para los sistemas agroecológicos, mientras que estos aportan a la restauración ecológica del paisaje (Dirección Nacional de Agroecología, 2022).

La agroecología es una disciplina que tiene por objetivos la regeneración de la biodiversidad y la protección del patrimonio genético, para lo cual se integra la producción y se conservan los servicios ecosistémicos. Es por ello que, al implementar acciones de restauración ecológica a partir de un modelo productivo como la agroecología, se requiere no solo promover y potenciar establecimientos agroecológicos, sino también un conjunto de actividades asociadas tales como bancos de semillas nativas y criollas, la producción de plantines como insumos para las actividades agropecuarias, el impulso de la producción local de bioinsumos y la promoción de mercados de cercanía.

La agroecología como modelo tecnológico es una propuesta que permite producir de una manera social y ambientalmente aceptable. Coexisten diversas conceptualizaciones sobre qué es la agroecología, para el presente trabajo se ha tomado la que fue elaborada durante el año 2021 en un proceso participativo convocado por la Dirección Nacional de Agroecología (DNAe) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina (MAGYP), en el cual estuvieron involucrados diferentes actores tanto del campo académico y social como del sector de productores.

Agroecología, establecimientos y generación de empleo

Según datos del último Censo Nacional Agropecuario (CNA), divulgados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), los establecimientos a nivel local que llevan a cabo la labor rural bajo el paraguas de la agroecología o el desempeño orgánico totalizan 5277 sobre un total de 250.881 explotaciones relevadas. A partir de esos números, es posible afirmar que, hoy por hoy, en la Argentina agrícola 1 de cada 50 establecimientos rurales se inclina por un desempeño que abraza la práctica sustentable. “Se identificaron 2544 EAP –explotaciones agropecuarias– que practicaron agricultura orgánica, mientras que 409 practicaron agricultura biodinámica y 2324 agroecología”, detalla el informe dado a conocer por el INDEC. “La mayor cantidad de EAP con prácticas de agricultura orgánica se localizan en Jujuy, con un total de 377 EAP, seguida por la provincia de Misiones, donde se identificaron 349 EAP. Por su parte, la mayor cantidad de explotaciones con prácticas agroecológicas se encuentran en la provincia de Buenos Aires con 315 EAP; seguida por la provincia de Salta, donde se identificaron 287 explotaciones”, añade.

Según datos del Registro Nacional de Agricultura Familiar (RENAF) y del Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA), son más de 70.000 los predios inscriptos en Agricultura Familiar (Argentina.gob.ar, 2022), cabe aclarar que no se exige la propiedad de la tierra para ser registrados.

La agricultura familiar es un modelo productivo de gran importancia para el país, ya que representa al 66 % de las familias que viven en el campo y a 250.000 establecimientos productivos que involucran a 2.000.000 de personas –aproximadamente el 5 % de la población total del país según los datos del Censo Nacional Agropecuario del año 2002, Informe IICA-MAGyP– (Senasa, 2023).

La Unión de Trabajadores de la Tierra (UTT) registra más de 900 hectáreas de colonias agroecológicas al 2020; este desarrollo comenzó en el 2013 con una hectárea. Estiman que una hectárea de producción agroecológica puede dar de comer a 125 familias con alimentos sanos, seguros y accesibles (Tierra, 2023).

Un informe de la Fundación Agropecuaria para el Desarrollo Argentino (FADA) indica que el trabajo generado por los establecimientos frutihortícolas representa el 11,6 % (441.000 personas) del trabajo total generado por el sector agropecuario. Podemos sumar a un 1,6 % (61.000 personas) que se ocupa del ganado menor (cría de caprinos, equinos, ovinos, ciervos y conejos). También incluye la producción de lana, leche caprina, apicultura, la caza de animales y la comercialización, que si bien no está desagregada por rubros, es un porcentaje importante: 7,8 % (FADA, 2022).

Ambiente

Cambios en los usos de los suelos

El suelo es productor de una actividad biológica mayor a la de cualquier otro sistema terrestre. Los suelos albergan una cuarta parte de la biodiversidad de nuestro planeta: esto incluye hongos, bacterias, algas, plantas, insectos, gusanos, entre otros; todos esenciales para su salud y productividad.

Es un recurso natural no renovable. Un centímetro de suelo puede tardar cientos de miles de años en formarse desde la roca madre, pero este centímetro de suelo puede desaparecer en el plazo de un año a través de la erosión (FAO, 2015). Constituye la mayor reserva de carbono orgánico terrestre, más del doble de la cantidad almacenada en la vegetación. Además de ayudar a suministrar agua potable, evitar la desertificación y proporcionar resiliencia a las inundaciones y la sequía, el suelo mitiga el cambio climático a través del secuestro de carbono y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Problemáticas por los usos de los suelos

Los problemas generados por los cambios en los usos de los suelos por deforestación, incendios y urbanización, que generan pérdidas por erosión y desertificación, son disturbios que afectan drásticamente a todos los componentes y a las condiciones micro, meso y macroclimáticas del ecosistema. Ello afecta la composición, estructura y función de la biota y del suelo, así como la dinámica hídrica, los flujos de nutrientes y la capacidad regenerativa natural de los ecosistemas, la compactación del suelo, la lixiviación de nutrientes y la pérdida de materia orgánica, lo cual puede generar comunidades propias de sucesiones ecológicas secundarias o desviadas (ecosistemas degradados).

Son en su mayoría disturbios de tipo antrópicos ocasionados por sistemas productivos agrícolas, pecuarios, pesqueros y agroindustriales insostenibles; la deforestación, la expansión urbana originada por el desarrollo de obras e infraestructura de gran impacto y el incremento de la densidad poblacional, los incendios forestales y quemas.

Erosión y desertificación

NACIONES UNIDAS – OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/biodiversity/>

DESERTIFICACIÓN

- 2.600 millones de personas dependen directamente de la agricultura, pero el 52 % de la tierra utilizada para la agricultura se ve moderada o severamente afectada por la degradación del suelo.
- La pérdida de tierras cultivables se estima en 30 a 35 veces la tasa histórica.
- Debido a la sequía y la desertificación, se pierden 12 millones de hectáreas cada año (23 hectáreas por minuto). En un año, podrían haberse cultivado 20 millones de toneladas de grano.
- 74 % de los pobres son directamente afectados por la degradación de la tierra a nivel mundial.

Las malas prácticas agrícolas, el laboreo intensivo, la eliminación de la materia orgánica, la irrigación excesiva con agua de mala calidad y el uso excesivo de fertilizantes, herbicidas y pesticidas de síntesis química agotan los nutrientes del suelo más rápido de lo que son capaces de formarse, lo que lleva a la pérdida de la fertilidad y a la degradación del suelo. Su conservación es esencial para la seguridad alimentaria, la adaptación al cambio climático y la conservación de la biodiversidad.

Para nuestro país, el INTA, a través del Centro para la Promoción de la Conservación del Suelo y del Agua (PROSA), determinó el avance de los procesos de erosión hídrica y eólica en el último cuarto de siglo. Este porcentaje representa alrededor de 100 millones de hectáreas en el país, distribuidas en áreas agrícolas de la región húmeda y subhúmeda y, también, en la zona semiárida y árida con bosques nativos y pastizales.

Recomendaciones para minimizar el deterioro

En el último cuarto de siglo, los procesos de erosión hídrica y eólica avanzaron hasta ocupar un 36 % del territorio nacional. El dato surge del *Manual de buenas prácticas de manejo y conservación del suelo y del agua en áreas de secano*, presentado recientemente por el INTA y el PROSA de la Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC). En los últimos años, el riesgo de erosión aumentó considerablemente debido al incremento de lluvias extremas, la disminución de la cobertura vegetal por la simplificación de los sistemas de producción y las malas prácticas de manejo, como la siembra a favor de la pendiente. En este sentido, la conservación del suelo constituye un deber inexcusable, ya que se trata de un recurso natural estratégico para la nación.

Por otro lado, casi el 70 % del país se clasifica como tierras secas, es decir, aquellas que por sus características climáticas son áridas, semiáridas y subhúmedas secas. Estas presentan mayor vulnerabilidad a la erosión y a la pérdida de su capacidad de brindar servicios ecosistémicos ante cualquier alteración que afecte su equilibrio (MAyDS, Informe del Ambiente, 2021).

La magnitud de las pérdidas económicas y sociales se pone en evidencia si se considera que las tierras secas con procesos de desertificación aportan cerca del 40 % de la producción agrícola y el 47 % de la ganadera.

Incendios

Durante 2020, el número de incendios forestales en Argentina superó los 74.000, lo que supuso un incremento del 150 % en comparación con 2019. En el 2022, los incendios, que tuvieron lugar en distintos puntos de la Argentina, perjudicaron a 723.000 hectáreas, cifra que representa el doble en comparación al 2021, cuando el número fue de 326.688 hectáreas.

El efecto más importante y significativo del fuego en bosques, matorrales y pastizales es la transferencia de calor desde la biomasa incendiada hacia el suelo. La cantidad y duración de esa transferencia de calor determina la severidad del impacto del fuego en las propiedades físicas, químicas y biológicas del sistema edáfico. Esta afectación constituye un tema importante, porque en el suelo están los microorganismos y todos los componentes que ayudan a la reproducción del ecosistema nativo.

La eliminación de la cubierta vegetal por incendios es el primer factor que afecta negativamente la estabilidad estructural, ya que torna al suelo más vulnerable a los agentes externos tales como la energía cinética de las gotas de lluvia. Además, la eliminación de la cobertura vegetal disminuye la producción de compuestos orgánicos de carbono lábil, los cuales actúan como agentes ligantes en los componentes del suelo (agregados).

Bosque nativo

La definición de bosques nativos de la Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos para la Protección Ambiental de los Bosques Nativos indica que son:

Los ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea —suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos—, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de

equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica. Se encuentran comprendidos en la definición tanto los bosques nativos de origen primario, donde no intervino el hombre, como aquellos de origen secundario formados luego de un desmonte, y aquellos resultantes de una recomposición o restauración voluntarias. (Ley 26.331, art. 2, 2007)

Las 23 jurisdicciones provinciales confeccionaron su ordenamiento territorial de bosques nativos, que abarca una superficie aproximada de 53,3 millones de hectáreas. Esto equivale al 19,2 % de la superficie del país. Las provincias con mayor superficie de bosque nativo son Santiago del Estero, Salta, Chaco y Formosa, correspondientes a la región Parque Chaqueño.

La tasa de pérdida promedio de bosque nativo era de 0,36 % anual hasta el 2019. En el año 2020 se registró un gran incremento en la tasa de pérdida debido a la ocurrencia de incendios que afectaron grandes extensiones de bosques nativos (54 % de la pérdida total del país), la tasa del 2021 fue del 0,4 % (MAyDS, Informe del Ambiente, 2022).

La pérdida de bosque nativo desde 1998 se localizó principalmente en la región Parque Chaqueño, donde se encuentran las mayores presiones de reemplazo del bosque para cultivos y ganadería, seguida por la región Espinal, afectada principalmente por incendios y ganadería. La pérdida de bosque nativo en el periodo 2008-2021 afectó del siguiente modo a estas regiones: Parque Chaqueño (83 %), provincias de Santiago del Estero (27 %), Salta (20 %) y Chaco (13 %).

Ambientes acuáticos

Los ecosistemas relacionados con el agua incluyen tanto los ambientes marinos y costeros como los ecosistemas acuáticos continentales —glaciares, humedales, ríos, lagos y acuíferos, entre otros—. Todos ellos pueden verse afectados por impactos derivados de diversas actividades antrópicas, por lo que su conservación, manejo sostenible y restauración constituyen acciones indispensables (Informe del ambiente, 2021).

Los humedales son una amplia variedad de hábitats interiores, costeros y marinos que comparten ciertas características. Generalmente se los identifica como áreas que se inundan temporalmente, donde el agua subterránea aflora en la superficie o en suelos de baja permeabilidad cubiertos por agua poco profunda. Todos los humedales comparten una propiedad primordial: el agua juega un rol fundamental en la determinación de su estructura y funciones ecológicas (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2006).

Los humedales son vistos frecuentemente como tierras improductivas que pueden ser drenadas y convertidas para otros usos de la tierra. Desde el año 1900, a nivel mundial se han perdido más del 64 % de los humedales a través de su drenaje y conversión, y muchos otros han sido degradados. A medida que se pierden los humedales, las personas van perdiendo también su bienestar. Como la actual demanda de agua, tierra y alimento va en aumento y el cambio climático se intensifica, los humedales se encuentran hoy bajo mucha presión (Wetlands International, 2023).

Los humedales brindan importantes servicios ecosistémicos para la humanidad. Desempeñan funciones tales como el control de inundaciones, la reposición de aguas subterráneas, la estabilización de costas, la protección contra tormentas, la retención y exportación de sedimentos y nutrientes, la mitigación del cambio climático, la depuración de las aguas y el reservorio de biodiversidad. Además, brindan numerosos productos valiosos para la sociedad, tales como fruta, pescado, crustáceos, animales silvestres, resinas, madera de construcción, leña, cañas para construir techos y trenzar, forraje para animales, etc.

La comprensión y documentación de las múltiples funciones de los ecosistemas de humedales y de su valor para la humanidad ha aumentado en los últimos años. Esto ha dado lugar al desarrollo de acciones para restaurar funciones de humedales degradadas o no desempeñadas ya por ellos, que en algunos casos tienen un enorme costo económico.

En el marco del proceso para el desarrollo del Inventario Nacional de Humedales, se han identificado y caracterizado once regiones de humedales de Argentina que reflejan la variedad de tipos de humedales presentes en nuestro país y el papel fundamental que juegan en términos de los servicios ecosistémicos que proveen (Informe del Ambiente, 2021).

Las amenazas más importantes y frecuentes son: presencia de plantas invasoras exóticas, incendios, amenazas derivadas de las actividades recreativas y turísticas, cambios hidrológicos (condiciones de sequía), amenazas derivadas de la ganadería y el pastoreo, animales invasores exóticos, basura y desechos sólidos, amenazas derivadas de la existencia de viviendas y asentamientos dentro del sitio, cambio climático (sequías, temperaturas extremas, etc.), aguas residuales domésticas y urbanas procedentes del exterior del sitio, rutas y ferrocarriles dentro del sitio, extracción/desviación de agua en el sitio o en la cuenca, y destrucción del patrimonio cultural.

Cambio climático

Para hacer frente a este desafío, la República Argentina forma parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París en octubre de 2021. Argentina presentó ante la CMNUCC la actualización de su segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC, por su sigla en inglés), donde se actualiza la meta de mitigación del documento nacional que sustentará la política climática durante los próximos años. Este documento representa además los compromisos internacionales asumidos por el país frente al cambio climático y los aportes fundamentales para el cumplimiento del Acuerdo de París. A través de esta actualización de la segunda NDC (Presidencia argentina, 2021), el país aumentó su ambición climática con una nueva meta absoluta, aplicable a todos los sectores de la economía, de “no exceder la emisión neta de 349,16 MtCO₂e en el año 2030”, lo que significa una reducción del 27,7 % respecto de la NDC presentada en 2016. En cumplimiento con el art. 4.4 del Acuerdo de París, la meta es absoluta, incondicional y aplicable a todos los sectores de la economía.

Los impactos previstos del cambio climático se expresan de distinta forma en cada región del país. En términos generales, se espera que todo el territorio nacional se vea afectado por un aumento de las precipitaciones torrenciales, de las temperaturas medias, máximas y mínimas (especialmente el noroeste argentino) y de la frecuencia y extensión de las olas de calor. Estos cambios, sumados a los de otras variables climáticas, podrían traducirse en la pérdida de especies por cambios en los nichos ecológicos, así como en una mayor dificultad para el control de especies exóticas invasoras. Por otro lado, los cambios de temperatura podrían incidir en el incremento de la distribución de vectores transmisores de enfermedades (Informe del Ambiente, 2021).

TRABAJO Y AMBIENTE: PRODUCCIÓN VERDE

El modelo de desarrollo tradicional basado en el uso intensivo de los recursos naturales genera costos cada vez mayores, pérdida de la productividad y perturbación de la actividad económica. Las estimaciones basadas en el modelo de vínculos económicos globales de la OIT sugieren que, si la situación permanece invariable, los niveles de productividad en 2030 serán un 2,4 % inferiores a los actuales y en 2050 disminuirán un 7,2 %. Estas estimaciones coinciden con las conclusiones de diversos estudios de evaluación sobre los daños económicos producidos por la degradación del ambiente y la pérdida de los servicios de los ecosistemas básicos.

Existen además importantes costos sociales asociados con la degradación del ambiente y van más allá de aquellos relacionados con la destrucción de empleos y la pérdida de ingresos a causa del uso excesivo de los recursos naturales. Esta situación agravará problemas como la pobreza y las desigualdades, así como la malnutrición y la inseguridad alimentaria. Sin embargo, tenemos la oportunidad de recuperar nuestra vida, nuestra economía y nuestro ambiente si elegimos un modelo de

desarrollo más sostenible con una economía más verde, que incluso pueda crear miles de empleos verdes, decentes y sostenibles.

La transformación hacia economías y sociedades sustentables dejó de ser una alternativa para convertirse en una obligación. Es inadmisibles que una iniciativa de desarrollo pueda calificarse *a priori* como insustentable y a la vez ser viable. Podrá serlo en términos económicos, pero debe también serlo en términos sociales y ecológicos. Debemos transitar hacia un modelo de desarrollo que contemple la generación de más y mejor empleo en términos de derechos laborales, seguridad social y cuidado ambiental.

La Transición Justa surge aquí como el instrumento que puede garantizar un cambio gradual y posible hacia formas de producción y servicios con baja intensidad de emisiones de gases de efecto invernadero, altos estándares ambientales, maximización de la inclusión social, preservación de la capacidad instalada y creación de nuevas fuentes de trabajo decente y empleos de calidad. En la práctica, este proyecto podría convertirse en una de esas herramientas mediante la aplicación de herramientas políticas para hacer frente a las modificaciones en la cantidad y calidad de las fuentes de trabajo.

La Transición Justa propone la generación de empleos verdes, entendido esto como trabajo decente creado en diferentes sectores de la economía por actividades que reducen el impacto ambiental de prácticas productivas o de servicios tradicionales, acercándose a la sostenibilidad, cuidando los recursos naturales y reduciendo las emisiones.

Los Empleos Verdes se constituyen entonces como una oportunidad. Se trata de empleos decentes creados para preservar y restaurar el ambiente ya sea en los sectores tradicionales, como la manufactura o la construcción, o en nuevos sectores emergentes, como la eficiencia en el uso de los recursos (energía, agua y materiales) o el manejo de nuevas tecnologías (como las fuentes de energía renovable). Los empleos verdes reducen el consumo de energía y materias primas, limitan las emisiones de gases de efecto invernadero, minimizan los residuos y la contaminación, protegen y restauran los ecosistemas y les permiten a las empresas y a las comunidades adaptarse al cambio climático. A nivel empresarial o sectorial, los empleos verdes pueden producir bienes o prestar servicios que beneficien al ambiente, como los edificios sostenibles o el transporte limpio. También pueden contribuir a procesos de producción más respetuosos con el ambiente, reduciendo el consumo de agua o mejorando el sistema de reciclaje. A nivel nacional, los empleos verdes representan un medio eficaz para la reactivación de la economía y la creación de empleo, al tiempo que reducen el impacto ambiental de las actividades productivas o de servicios. Hoy en día somos conscientes de que la conservación de ecosistemas ya no alcanza para revertir la magnitud del daño histórico acumulado, no deberían caber dudas sobre la necesidad y urgencia de generación de políticas públicas destinadas a la restauración ecosistémica. “La degradación de los ecosistemas terrestres y marinos socava el bienestar de 3.200 millones de personas y tiene un coste cercano al 10 % del PIB mundial anual en pérdida de especies y servicios ecosistémicos” (UN, 2019). Es importante comprender que los ecosistemas son en su conjunto unidades funcionales que tienen características propias y que pueden ser grandes, como un bosque, o pequeños, como un estanque. Muchos son cruciales para las sociedades, ya que proporcionan agua, alimentos, materiales de construcción y otros elementos esenciales. También brindan beneficios para todo el planeta, como la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Estos beneficios son los que se conocen como servicios ecosistémicos: regulación de gases, del clima, de disturbios naturales, suministro de agua; ciclo de nutrientes, control de la erosión, provisión de alimentos y materias primas, eliminación de los desechos cuya sustitución tendría un costo económico considerable para la sociedad. Es necesario también cuantificar los beneficios de la restauración. En lo inmediato, mediante generación de empleo, y a mediano y largo plazo, como servicios que contribuyen con la valoración económica laboral: incremento de turismo sostenible, uso sustentable de la biodiversidad, biocomercio y otros servicios que permiten el abastecimiento de los recursos (renovables) de las

ciudades. En este sentido, el PNRE tiene en el centro de sus objetivos la creación de nuevos puestos de trabajo, especialmente de trabajo orientado a la remediación y restauración de ecosistemas (empleo verde). Se trata de trabajo genuino vinculado a la actividad de producción de plantas: como el personal del banco de semillas, el constructor, el administrador y el orientado al mantenimiento de viveros; viveristas y vendedores, coordinador técnico y productores de bioinsumos de manera directa e indirecta, proveedores de macetas con plásticos reciclados, logística, tratamiento de residuos, entre otros. Estas actividades pueden servir para convertir los trabajos precarizados en empleo asalariado registrado. El enfoque propuesto por el PNRE es el de complementariedad: más y mejor trabajo (verde) y cuidado ambiental para la sustentabilidad.

Algunas consideraciones sobre la empleabilidad en viveros y plantaciones forestales para restauración

La silvicultura puede ofrecer diversas ocupaciones a un gran número de personas con solo modestas inversiones. Según la FAO, las inversiones públicas dirigidas al sector forestal podrían crear unos 100 millones de nuevos empleos en todo el mundo. La creación de empleos por medio de las actividades forestales ha tenido un papel importante para enfrentar la recesión en varios casos. El Cuerpo de Conservación Civil (CCC), fundado en los Estados Unidos de América en 1933, fue uno de los programas más populares del *new deal* (nuevo acuerdo) para ofrecer alivio y recuperación tras la Gran Depresión. El CCC reforestó los bosques maderables, combatió contra incendios, construyó carreteras públicas y dio mantenimiento a los parques públicos. El capital construido durante este tiempo ha suministrado una base sólida para la conservación y el orden de la naturaleza estadounidense. Muchos otros países (por ejemplo, Nueva Zelanda) emprendieron obras de embosquecimiento y repoblación forestal como estrategia para enfrentar el alto nivel de desempleo durante el mismo período.

La mayor parte de los bosques en Japón fue establecida como parte del programa de reconstrucción después de la Segunda Guerra Mundial. Durante la guerra, los bosques japoneses fueron talados indiscriminadamente. Las inversiones de posguerra en estas plantaciones ayudaron a mejorar la cubierta vegetal nacional y, al mismo tiempo, suministraron empleos importantes a las comunidades locales. En India, el empleo en el sector forestal es una de las prioridades de la Ley Nacional de Garantía del Empleo Rural, aprobada en 2005. Esta ley les garantiza 100 días de empleo a todos los miembros adultos desempleados de las familias. El embosquecimiento y la lucha contra la sequía son parte integral de esta ley. Durante el período 2006-2008, esta legislación, que tuvo un costo de 6000 millones de dólares, logró crear 2300 millones de días-persona de trabajo para los hogares rurales en una gran variedad de bienes rurales. Reconociendo su impacto positivo, el Gobierno ha incrementado el desembolso para 2009-2010 a unos 8000 millones de dólares.

El empleo en el sector forestal genera un efecto multiplicador del empleo superior a la construcción y al sector automotriz: el potencial argentino puede crear 500.000 puestos de trabajo y ampliar las exportaciones en 3000 millones de dólares, tres veces más que lo estimado por el sector bovino para 2005. Nuestros bosques atraen inversiones y generan empleo: cada 10.000 nuevas hectáreas de plantación se generan 1000 puestos de trabajo permanentes en el sector primario.

Como base, se puede decir que, si bien no hay exactitud, se estima que son aproximadamente 1500 los viveros productores de ornamentales en el territorio argentino, a través de los cuales se genera mano de obra para 15.000 familias. La fuente de trabajo de todos ellos está en directa proporción de cuánto es el consumidor final.

El empleo en el vivero

El vivero forestal necesita mano de obra calificada la mayor parte del año. Además, las tareas de siembra, poda de raíces, trasplantes y extracción de plantas, cuando el vivero no está mecanizado, demandan mucho personal. Para dar una idea de la cantidad de mano de obra necesaria, tomamos

como ejemplo un pequeño vivero en el que se produce en forma manual 100.000 plantines: este insume aproximadamente 220 jornales/año.

Un trabajo que analiza la producción de plantines de algarrobo calculó la productividad de cada una de las tareas manuales que se realizan para la obtención de plántulas en el vivero de la Estación Experimental Fernández, dedicado a la venta comercial de plantines de algarrobo blanco (*Prosopis alba*). Por ejemplo, una producción anual de 30.000 plantines de algarrobo requiere de 69,24 jornales de mano de obra directa. El rendimiento de la misma es de 433,3 plantas/jornal. La preparación del sustrato y el mantenimiento son las dos tareas generales de mayor gravitación en el total de jornales.

El autoempleo constituye una alternativa productiva que permite a emprendedores y familias alcanzar condiciones básicas de vida (aseguramiento en el mediano y largo plazo de adquisición de vivienda, acceso a la educación y uso de servicios públicos) (Escobar & Escobar, 2015). Así, se determinó que el 100 % de los viveristas generan su propio empleo. Muchas familias dependen económicamente de esta actividad, que les permite cubrir las necesidades básicas y permanecer a través de los años.

Género y diversidades-empleo inclusivo

Tradicionalmente, los viveros siempre fueron un espacio laboral mayoritariamente masculino. Debido a que muchos trabajos están culturalmente asociados a los hombres, es clave que un empleo como el de los viveros valore especialmente el trabajo de las mujeres. Sin embargo, las tareas del vivero requieren concentración, observación y manualidad. La metodología de trabajo exige mucha precisión y cuidado, y las mujeres aportan en esta dirección. Los viveros forestales de empresas en Uruguay, por ejemplo, son espacios netamente femeninos. Para la mujer rural y del interior, comenzar a trabajar en un vivero forestal es, muchas veces, la puerta de entrada a otros puestos y áreas en el sector.

Otro aspecto para destacar es que las tareas de vivero son aptas para que las realicen personas con diferentes discapacidades, por lo que generan empleos inclusivos. Una propuesta sería generar viveros inclusivos, tal como los contempla un proyecto que comenzó en Rosario hace veinte años. En este momento hay 1200 personas trabajando en la Red Provincial de Viveros Inclusivos. Para ilustrar esta problemática, se presentan a continuación algunos ejemplos que permiten dimensionar la escala del trabajo en este tipo de viveros:

EJEMPLO 1. VIVERO

Se dedica a la producción de plantines, principalmente forestales, tanto de especies nativas como exóticas. Cuenta con árboles semilleros cercanos, lo que permite reducir los gastos totales de producción. Podría brindar servicios de forestación, parquización, paisajismo y asesoramiento. Capacidad de producción: obtención de 25.000-30.000 plantines anuales. El predio cuenta con aproximadamente 1 hectárea y media. Cuenta con: 1- Oficina de venta al público; 2- Invernáculo; 3- Cancha de cría con riego automatizado (único lugar donde dispone tal tecnología); 4- Cancha de cría al descubierto, con mediasombra natural; 5- Baños; 6- Galpón donde se resguardan las herramientas, maquinarias y semillas; 7- Invernáculo de siembra; 9- Invernáculo de 50 x 5 m donde se estacionan y se completa el ciclo de los plantines.

Empleados: mínimo de 6 empleados que puedan abarcar todas las tareas que el vivero demanda y también permita el cumplimiento y la realización de los servicios secundarios (plantación para diversos fines).

EJEMPLO 2. PRODUCCIÓN DE PLANTINES DE ALGARROBO

Obtención de plántulas en el vivero de la Estación Experimental Fernández, dedicado a la venta comercial de plantines de algarrobo blanco (*Prosopis alba*). Producción anual de 30.000 plantas de esta especie.

Con los índices de productividad obtenidos, se estimó que este vivero requiere 69,24 jornales de mano de obra directa para obtener una producción anual de 30.000 plantines.

EJEMPLO 3. EMPLEO VERDE

Programa Viveros Barriales – Secretarías de Integración y Economía Social y de Ambiente en conjunto con la Red Barrial de Yapeyú. En un principio trabajará con dos grupos de jóvenes como parte de una experiencia piloto, quienes participarán de capacitaciones para fortalecer espacios de producción. El objetivo es generar empleo verde, respetar el ambiente y la reproducción de árboles autóctonos.

Producir árboles lleva más de tres años, por lo que se arma un proyecto que tiene que ver con todo el proceso de gestación de un árbol, que arranca desde la recolección de la semilla hasta tener un árbol en condiciones de estar plantado. Se harán diez talleres que tendrán lugar en el Vivero Municipal, esto implica generación de empleo verde para jóvenes con formación de oficio calificado en vivero forestal, mediante lo cual se proyecta producir aproximadamente 4000 plantas por año. De esta manera, los integrantes de los viveros barriales aprenderán tareas que van desde recolectar la semilla hasta producir el árbol y armar un vivero.

Una vez llegada la instancia de formación del vivero, se seleccionará de forma conjunta el espacio para su instalación y funcionamiento en el barrio, y el municipio otorgará herramientas y los primeros plantines para la producción del vivero.

Doble objetivo

1. Producir plantas para la ciudad: “Tenemos un déficit de producción y esto nos permite aumentarla fuertemente y poder comprar estas plantas a gente de la comunidad que las está desarrollando”.
2. Brindar capacitaciones en formación de vivero y producción de plantas a quienes tienen a su cargo los proyectos barriales. Con esa finalidad, la Municipalidad de Santa Fe hará un aporte de capital semilla “para que las personas en la comunidad puedan formar los viveros, tener herramientas y empezar a producir”.

Los viveristas, además, podrán aprender jardinería y prestar servicios, es decir, “generar realmente una capacidad instalada en cada uno de estos barrios”. Los árboles nativos “tienen una fauna asociada, no cualquier árbol tiene la fauna autóctona nuestra, y eso genera biodiversidad y corredores biológicos, que es lo que busca la municipalidad”.

SISTEMA AMBIENTAL

Reconocemos como valor estratégico que la Argentina es uno de los países con mayor número de ecorregiones del mundo. Son 18 en total: 15 continentales, 2 marinas y 1 en la Antártida. A partir de la enorme biodiversidad presente, los ecosistemas y los bienes comunes naturales del territorio nacional constituyen el sustento de la mayoría de las actividades humanas y la base de una gran variedad de servicios, por lo que resulta prioritaria la formulación de estrategias que pongan en el centro la sostenibilidad de los sistemas ecológicos y humanos (PNAYMCC, 2023). Asimismo, reconocemos que es de sustancial importancia la conservación, restitución y potenciación de los servicios sociales que brindan los ecosistemas, estos son:

- la regulación del clima;
- la fijación de CO₂;
- la adaptación y mitigación ante el cambio climático;
- la recuperación de la fertilidad del suelo;
- la amortiguación de las inundaciones y otros efectos adversos del cambio climático;
- la descomposición de residuos;
- la prevención del surgimiento de enfermedades zoonóticas emergentes.

RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Se llama restauración de ecosistemas al proceso que busca volver un ecosistema dañado, alterado o degradado a su condición original, o por lo menos, a un estado cercano a como era antes de haber

sufrido el daño. Restaurar quiere decir reparar, recuperar, volver a su estado anterior lo que está dañado. En síntesis, es el proceso que recupera las condiciones de estructura y las funciones ecológicas originales de un ecosistema que fue degradado por las actividades humanas.

La definición adoptada por la Sociedad para la Restauración Ecológica (Society for Ecological Restoration, SER) consideró que restaurar un ecosistema no es solo copiar exactamente un modelo de la naturaleza, es también recuperar la estabilidad e integridad biológica de los ecosistemas naturales. Literalmente, definió la restauración ecológica como “el proceso de alteración intencional de un hábitat para establecer un ecosistema definido, natural e histórico local. El objetivo de este proceso es imitar la estructura, la función, la diversidad y la dinámica del ecosistema original”.

Nuestro país posee el desafío de recuperar y restaurar numerosos ecosistemas en las diferentes ecorregiones. Las degradaciones de tierras junto con el cambio climático suponen una amenaza para la formulación de planes de restauración y conservación en los diversos ecosistemas del territorio, así como para lograr el mantenimiento de los procesos que permiten su funcionamiento, lo que incluye las actividades humanas que propician el desarrollo socioeconómico. Tales medidas permitirán una mejora en la salud humana y en la de los ecosistemas, a la vez que reducirá la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y mejorará sus sumideros. De igual modo, se deberá promover y garantizar que mujeres y LGBTI+ lideren proyectos que contribuyan a la restauración y conservación de los ecosistemas de manera territorial y situada (PNAYMCC, 2023).

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica generó en 2004 los principios, los lineamientos y el marco conceptual para el abordaje de los procesos y las técnicas adecuadas para la restauración ecológica. En ese marco se definieron tres conceptos concertados a desarrollar en el PNRE, atendiendo al objetivo y propósito de la restauración de áreas degradadas.

El primero parte de la definición de restauración ecológica, entendida como el proceso de asistir al restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Ello se logra mediante estudios sobre la estructura, la composición y el funcionamiento del ecosistema degradado, y tomando como referencia un ecosistema que brinde información del estado que se quiere alcanzar o del estado previo al disturbio, que servirá de modelo para planificar cada proyecto del PNRE.

El segundo se asocia a la definición de rehabilitación, que no implica llevar al ecosistema degradado a un estado original, sino que se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales de dicho ecosistema deteriorado, para así recuperar su productividad y sus servicios ambientales. Es posible recuperar la función ecosistémica sin recuperar completamente su estructura, este caso corresponde a una rehabilitación de la función ecosistémica, incluso con un reemplazo de las especies que lo componen. En ocasiones la siembra de árboles nativos o de especies pioneras dominantes y de importancia ecológica puede iniciar una rehabilitación.

El tercer concepto vincula la definición de recuperación, que tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado predisturbio. En esta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y, por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional. La revegetación, que normalmente es un componente de la recuperación, podría significar el establecimiento de solo una o unas pocas especies vegetales.

FIGURA 1. ACTIVIDADES DE GESTIÓN RESTAURADORA A LO LARGO DE UN PROCESO CONTINUO DE RECUPERACIÓN ECOLÓGICA

FUENTE: VALDERRÁBANO, M. ET AL, 2021



Los tres conceptos incluyen otras dimensiones, además de la ecológica o ambiental, como lo muestra la figura en la que, en un corte transversal, se ven los sistemas naturales, productivos y urbanos como sistemas interconectados e interdependientes.

La dimensión social busca integrar las poblaciones humanas a los proyectos de restauración, rehabilitación o recuperación, y así contribuir a mejorar sus condiciones, sobre la base de mejorar los bienes y servicios que ofrecen los ecosistemas restaurados. Las dimensiones económica y política se refieren a los costos que implica restaurar grandes áreas y a la necesidad de una voluntad política para afrontarlo, que haga de estas actividades, llamadas genéricamente de restauración, una práctica ligada a la conservación y a la producción sustentable de los ecosistemas. En cuanto a la dimensión ética, se debe buscar un consenso de la percepción de la naturaleza, en donde conductas negativas hacia el entorno natural se transformen en actitudes que vayan en pro de la conservación, mediante herramientas como la restauración.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, es importante aclarar que la restauración ecológica difiere de la rehabilitación y la recuperación: por un lado, la primera tiene como meta ayudar o iniciar la recuperación, pero es el manejo el que garantiza el mantenimiento del ecosistema restaurado. Una vez determinado el tipo de manejo o intervención, es necesario tener en cuenta otros factores como el fomento y la participación a largo plazo de la población local, de tal forma que las decisiones colectivas tengan más probabilidad de éxito.

Una vez tomadas las decisiones, es importante considerar que las intervenciones en el proceso de restauración varían de un proyecto a otro y dependen de la extensión, la duración de las perturbaciones pasadas, las condiciones culturales que han transformado el paisaje, las oportunidades y las limitaciones actuales. Estas variaciones hacen que el proceso ocurra en un plazo indefinido, por lo que las metas deben tender a un desarrollo a largo plazo, vinculando procesos de monitoreo adaptativo según las necesidades que surjan en el tiempo.

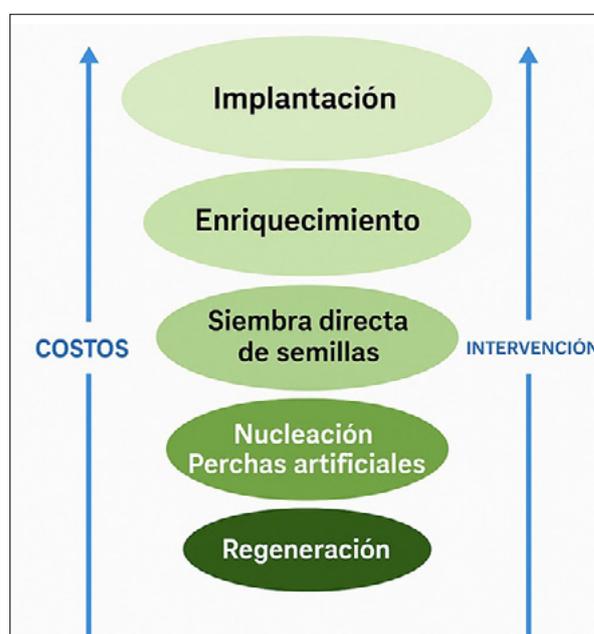
Tipos de restauración

En términos prácticos, muchas de las técnicas utilizadas para los diferentes conceptos de restauración son las mismas. La diferencia entre ellas está en la definición de las metas y objetivos, así como en la escala de tiempo adoptada como horizonte. La restauración ecológica tiene como meta

a largo plazo la viabilidad ecológica del ecosistema y la recreación, en el futuro, de comunidades lo más cercanamente posible a las naturales en cuanto a su estructura y funcionamiento. En los demás conceptos, los objetivos son más específicos, definidos a una escala de tiempo menor, y la semejanza con los sistemas naturales de antemano es una característica menos importante que los beneficios generados para la población local.

Representación esquemática de las diferentes estrategias de restauración y su nivel proporcional de demandas de intervención y costos que aumentan gradualmente desde la mínima intervención (regeneración natural) hasta la máxima (implantación)

FIGURA 2. REPRESENTACIÓN ESQUEMÁTICA DE LAS DIFERENTES ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN Y SU NIVEL PROPORCIONAL DE DEMANDAS DE INTERVENCIÓN Y COSTOS QUE AUMENTAN GRADUALMENTE DESDE LA MÍNIMA INTERVENCIÓN (REGENERACIÓN NATURAL) HASTA LA MÁXIMA (IMPLANTACIÓN)



Restauración activa

La restauración activa es el proceso que logra rescatar las funciones naturales de los ecosistemas mediante la intervención humana y promover el desarrollo de los procesos de recuperación en aquellas áreas que perdieron sus mecanismos naturales de recuperación cuando estos han sido alterados o destruidos. De esta forma se les permite superar las barreras que impiden su regeneración natural. La restauración activa permite mejorar y acelerar los procesos de regeneración natural en áreas degradadas.

Cuando los ecosistemas están muy degradados o destruidos, han perdido sus mecanismos de regeneración y, en consecuencia, necesita ayuda y asistencia en su recuperación, se dice que requieren acciones de restauración activa o asistida. Esto implica que es necesaria la ayuda humana para permitir el desarrollo de los procesos de recuperación del ecosistema y superar las circunstancias que impiden la regeneración.

Restauración pasiva

La restauración pasiva es el proceso mediante el cual los ecosistemas se recuperan por sí solos cuando no existen tensionantes o se eliminan las barreras que impiden su regeneración en un

proceso conocido como restauración pasiva o sucesión natural. Por ello, una de las primeras acciones para recuperar un ecosistema es retirar esos factores que le impiden o dificultan su regeneración natural.

Esta sucesión natural o recuperación de los ecosistemas por sí mismos se puede dar cuando no existen circunstancias (agentes tensionantes) como incendios, erosión, quemas, ganadería extensiva, introducción de especies exóticas de fauna y flora, cultivos de uso ilícito, entre otros que impiden su regeneración. La herramienta de manejo del paisaje utilizada en este caso es el aislamiento o cercado, que consiste en el cierre parcial o total de un predio cuyo proceso de restauración está siendo adelantado de forma natural y no requiere de intervención humana. Es importante resaltar que, en el proceso de restauración convencional, las especies no son introducidas al azar en una determinada área a través del uso de técnicas de implantación (reforestación), ya que siguen el enfoque escogido por el restaurador, por tanto, en este caso, el proceso de formación del bosque es determinístico desde el inicio.

En contraste con la restauración convencional, se asume que las acciones en la restauración pasiva son realizadas para el beneficio de las personas y, normalmente, para su práctica se requiere de subsidios en forma de energía, agua y fertilizantes. Ejemplos son las grandes plantaciones de arbustos forrajeros en el norte de África, tales como *Atvoplex*, *Acacia spp* y *Opuntia*. En el mismo sentido del concepto anterior, puesto que se generan beneficios tangibles para la población local a partir de la restauración, esta modalidad se planteó como una alternativa rentable de restauración mediante la cual las plantaciones forestales pueden incluir el uso de especies autóctonas en lugar de especies exóticas, la creación de mosaicos en el paisaje con la incorporación de los monocultivos en una matriz de vegetación intacta o restaurada y la utilización de mezclas de especies en lugar de monocultivos, además de incentivar el crecimiento de un sotobosque en las plantaciones.

Se consideró que el grado de restauración ecológica a través de estas alternativas puede ser de modesto —en el caso de los monocultivos y los mosaicos— a potencialmente significativo —en los casos del sistema de mosaico con la manutención de un sotobosque o de plantaciones mixtas de especies nativas maderables—, aunque en todos los casos anteriores el autor haya concluido que es probable que jamás se alcance una restauración ecológica completa.

Lo que vemos en el concepto de “restauración del capital natural” es la emergencia del término “servicios ecosistémicos”, que trata de recoger la idea del valor social de la naturaleza. Es importante concluir que los conceptos de capital natural y servicios ecosistémicos promueven la interdisciplinariedad entre las ciencias biogeofísicas y las sociales, y se centran en la exploración de las interacciones complejas que se establecen entre los sistemas naturales y humanos, donde la restauración es un componente clave (Ceccon, 2005; Aronson et al, 2006; Montes, 2007)². El término puede aplicarse en relación y combinación con las actividades productivas, lo que algunos autores llaman “restauración productiva”, y se refiere a la restauración de algunos elementos de la estructura y función del ecosistema original, junto con una productividad de la tierra de manera sustentable, utilizando técnicas agroforestales y agroecológicas con el objetivo de ofrecer productos que generen bienes económicos para la población local.

La introducción de la agroforestería y la agroecología como herramientas para una restauración que beneficie a la población local es perfectamente plausible, ya que estas dos técnicas agrícolas-forestales son parte fundamental del proceso integral de la conservación y el mejoramiento del suelo. Además, con su objetivo de reforzar y establecer la sustentabilidad en las parcelas de los agricultores, promueve la diversificación productiva mediante la capacitación en el manejo de sistemas multiestratos.

² Ceccon, E. (2013). Restauración en bosques tropicales: fundamentos ecológicos, prácticos y sociales. Ed D. D. S. México.

La restauración frente al cambio climático

La restauración ecológica propuesta en este proyecto no implica exclusivamente como meta la recuperación estricta de las condiciones originales de los ecosistemas degradados que se quiere restaurar. Esto es así no solo porque es difícil, sino, primero, por desconocimiento, y segundo, por los cambios acelerados en el clima en los últimos siglos. En esta etapa se da básicamente un cambio en la composición porcentual de gases en la atmósfera, en especial, con predominio de los llamados GEI, entre ellos, el CO₂. Por ejemplo, dos estudios emblemáticos realizados en la sabana africana por Bond y Midgley (2000) y Bond et al (2003) encontraron que el equilibrio entre herbáceas y leñosas está fuertemente ligado a las concentraciones atmosféricas de CO₂. Esto sugiere que es poco probable que la histórica proporción entre especies herbáceas y leñosas se repita al ser elevado el nivel de CO₂ en el futuro (Ceccon, 2013).

Otro elemento clave en el contexto del cambio climático y la necesaria adaptación a nuevas condiciones para los ecosistemas (a restaurar) es la introducción de la variabilidad genética, lo que le da mayores posibilidades ante los cambios no previstos por acción climática. Se ha sugerido que el espacio para el desarrollo evolutivo se debe incorporar urgentemente en los programas de conservación y restauración. Se sugiere que, al insistir en el uso exclusivo de materiales locales, se puede llevar a los proyectos de restauración a un callejón genético sin salida que no permita la rápida adaptación a las nuevas circunstancias del cambio climático. Por tanto, el uso de material de diferentes orígenes genéticos requiere una cuidadosa reflexión en el diseño de proyectos de restauración.

Ante el hecho de que, en la mayoría de los casos, la conservación o la restauración histórica de un ecosistema ya no es posible, o al menos no es viable a corto plazo, Hobbs et al (2009) recientemente han planteado que se deben considerar otras opciones para la conservación de un determinado ecosistema. El resultado de esta intervención se denominaría "ecosistema novedoso" (*novel ecosystem* en inglés). El principal argumento de los autores es que, cada vez más, los responsables por la gestión de la conservación no pueden eliminar todas las especies no nativas de los ecosistemas y, de hecho, algunas de estas especies, en ocasiones, ya son consideradas componentes importantes de gran número de sistemas, así sea por la creación de un hábitat o de recursos para otras especies. Un ejemplo emblemático son las mariposas en California, que ahora dependen de las plantas no nativas para algunos o todos sus recursos alimentarios (Graves y Shapiro, 2003). En este caso, el objetivo adecuado para algunos sistemas es su continuación en un estado "híbrido", en el que algunas especies no nativas se aceptan como parte del sistema. Estas decisiones tienen que considerar tanto los efectos adversos de las especies invasoras como los efectos positivos de las especies que cumplen funciones importantes, que de otro modo podrían perderse en sistemas degradados. Esas decisiones también dependen significativamente de los valores culturales que los habitantes locales le asignen a la vegetación autóctona y exótica, así como de los posibles cambios en tales valores durante las siguientes décadas. Estos sistemas novedosos pueden ser relativamente estables y tener un gran valor cultural, en especial si pueden seguir ofreciendo la misma prestación de servicios que los ecosistemas naturales (Ceccon, 2013). En definitiva, no se trata solo de la preservación, conservación y rehabilitación de la diversidad biológica, sino especialmente la recuperación y potenciación de los servicios ecosistémicos como medio eficaz para el desarrollo local y la adaptación al cambio climático.

SOLUCIONES BASADAS EN NATURALEZA

Las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) son un conjunto de estrategias para la gestión sostenible de los ecosistemas, que recuperan o incrementan los beneficios que la naturaleza les brinda a las personas y permiten abordar varios desafíos sociales de manera eficaz. Las SBN congregan a su vez varios enfoques basados en ecosistemas, y se relacionan con los nuevos paradigmas de producción sostenible, como la bioeconomía y la agroecología, por cuanto abordan el uso

sostenible de los recursos biológicos para proporcionar bienes y servicios para el bienestar de la sociedad (Cepal, 2021)³.

Otra definición en la que se introduce a las ciudades como destinatarias de las SBN es la de la Unión Europea (2014), que establece que son las “Acciones duras o estructurales (infraestructuras verdes, grises, mixtas) y blandas o no estructurales (gestión, políticas, educación) que mejoran el uso y la conservación de los servicios ecosistémicos en las áreas urbanas, periurbanas y rurales de las ciudades para facilitar adaptarse a los impactos del cambio climático”.

Ventajas

- En general, son más rentables para proporcionar soluciones de adaptación al cambio climático.
- Se obtienen cobeneficios sociales y económicos al mismo tiempo que se utilizan y protegen los servicios ecosistémicos.
- Integra los componentes sociales, ambientales y económicos para lograr un enfoque sistémico (sistema socioecológico).
- El foco está en los procesos, por esto facilita la creación de capacidades para las comunidades, personas e instituciones.

Beneficios de las SBN en las ciudades

- Zonas de bosques urbanos: regulación de la infiltración del agua en un 50-70 %, y de escurrimiento del agua en un 10-20 %.
- Parques y zonas verdes: regulación de temperatura en zonas urbanas por control de “islas de calor” con disminución de 1° C cada 10 % de cobertura verde.
- Zonas periurbanas: provisión de agua, que aporta alrededor del 25 al 50 % del agua de consumo en ciudades.
- Zonas rurales: provisión de madera y alimentos para la población, lo que contribuye a la seguridad alimentaria y a las cadenas de valor para exportación⁴.

³ [https://www.cepal.org/es/eventos/soluciones-basadas-la-naturaleza-la-agricultura-recuperacion-transicion-sostenible#:~:text=Las%20Soluciones%20Basadas%20en%20la%20Naturaleza%20\(SBN\)%20son%20un%20conjunto,desaf%C3%ADos%20sociales%20de%20manera%20eficaz.](https://www.cepal.org/es/eventos/soluciones-basadas-la-naturaleza-la-agricultura-recuperacion-transicion-sostenible#:~:text=Las%20Soluciones%20Basadas%20en%20la%20Naturaleza%20(SBN)%20son%20un%20conjunto,desaf%C3%ADos%20sociales%20de%20manera%20eficaz.)

⁴ <https://www.euroclima.org/idiomas/soluciones-basadas-en-la-naturaleza-para-ciudades-de-america-latina-y-el-caribe-guia-metodologica-2/viewdocument/350>

FIGURA 3. APORTES BENÉFICOS DE LAS SBN. FUENTE: "SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA PARA CIUDADES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE" - GUÍA METODOLÓGICA



Marco normativo

El marco normativo del PNRE está compuesto a nivel nacional por las leyes y los programas relacionados directamente con la restauración ecológica o el uso sostenible de la biodiversidad, así como por las normas o resoluciones que favorecen la formación y el tránsito de personas desempleadas o con trabajo informal hasta su incorporación formal como parte de un plan nacional de restauración.

Por su parte, en el ámbito internacional la restauración ambiental ha cobrado mucha fuerza en los últimos años. En el presente recibe especial atención y reconocimiento a través de las decisiones internacionales relacionadas con el cambio climático y la biodiversidad. En octubre del 2010, en Nagoya, Japón, cerca de 200 Gobiernos asistentes a la Conferencia del Convenio para la Diversidad Biológica adoptaron como objetivo restaurar, para el año 2020, al menos el 15 % de los ecosistemas degradados. En diciembre del 2010, en Cancún, México, las partes del Convenio Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático acogieron la meta de disminuir, detener e invertir la pérdida de cobertura forestal y carbono, mediante acciones de reducción de emisiones por deforestación y degradación de los bosques (REDD+). En febrero del 2011, el Foro de las Naciones Unidas para los Bosques instó a los Estados miembros, y a otros Estados, a continuar el trabajo del Grupo Global de Restauración del Paisaje Forestal (GPFLR). La Década de las Naciones Unidas para la Restauración de los Ecosistemas, declarada por la Asamblea General de la ONU, tiene por objeto incrementar a gran escala la restauración de los ecosistemas degradados y destruidos; esta es una medida de probada eficacia para luchar contra el cambio climático y mejorar la seguridad alimentaria, el suministro de agua y la biodiversidad.

MARCO NORMATIVO NACIONAL

Constitución Nacional

El art. 41 de la Constitución Nacional estipula: "Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras". Asimismo, sostiene: "Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección".

Ley 25.675 General del Ambiente

La Ley 25.675 de presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, establece en su art. 34 la Creación del Fondo de Compensación Ambiental, que está destinado a garantizar lo siguiente:

- la calidad ambiental;
- la prevención y mitigación de efectos nocivos o peligrosos sobre el ambiente;

- la atención de emergencias ambientales;
- la protección, preservación, conservación o compensación de los sistemas ecológicos y el ambiente.

Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos

Esta norma se denomina genéricamente como Ley de Bosques Nativos para promover la reducción y mitigar los efectos de la deforestación y la degradación de los bosques nativos. Establece los objetivos y los instrumentos para fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración, mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos y de los servicios ambientales que estos brindan. Mediante el art. 12, se crea el Programa Nacional de Protección de los Bosques Nativos (PNPBN), que tiene entre sus objetivos promover planes de reforestación y restauración ecológica de los bosques nativos degradados, así como la aplicación de medidas para su restauración y ordenamiento (incisos d y g). Asimismo, su Dec. Reglamentario N.º 91/2009, en el art. 9 indica: “Entiéndase por bosque nativo degradado o en proceso de degradación a aquel bosque que, con respecto al original, ha perdido su estructura, funciones, composición de especies y/o su productividad”.

Ley 25.080 de Inversiones para Bosque Cultivado

Esta ley les otorga importantes incentivos a los nuevos emprendimientos forestales para la ampliación de forestaciones ya existentes, creando un régimen de promoción para las inversiones en actividades forestales, que comprenden desde la obtención de las semillas, la implantación y el manejo de las forestaciones hasta la industrialización de la madera producida en proyectos forestoindustriales.

Poder Ejecutivo Nacional, Dec. 711/2021, Programa de Formación, Empleo e Intermediación Laboral

Esta medida establece que se efectuarán las modificaciones necesarias en los programas de formación, empleo e intermediación laboral con el objetivo de convertir las diferentes prestaciones de asistencia a personas desempleadas o con trabajos precarizados en incentivos para la contratación de sus beneficiarios y beneficiarias bajo la forma de empleo asalariado registrado en el sector privado.

Poder Ejecutivo Nacional, Dec. 514/2021

Establece que aquellas personas que sean contratadas bajo las modalidades de trabajo temporario o trabajo permanente discontinuo tendrán derecho a los beneficios de la Asignación Universal por Hijo para Protección Social, del Programa Potenciar Trabajo y de la Tarjeta Alimentar.

Ministerio de Desarrollo Social, Res. 121/2020, Programa Potenciar Trabajo

El programa tiene como objetivo el mejoramiento de la empleabilidad y la generación de nuevas propuestas productivas a través de la terminalidad educativa, la formación laboral y la certificación de competencias, así como también la creación, la promoción y el fortalecimiento de unidades productivas gestionadas por personas físicas que se encuentren en situación de alta vulnerabilidad social y económica. Su finalidad es promover la inclusión social plena y el mejoramiento progresivo de ingresos con vistas a alcanzar la autonomía económica.

Min. de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Res. 82/2023, Programa Empleo Verde

Esta iniciativa tiene por objeto impulsar el crecimiento del empleo verde, favorecer las actividades económicas más cuidadosas en el uso de los recursos naturales y el impacto ambiental, y

acompañar tanto a las trabajadoras y a los trabajadores como a las unidades productivas en la transición hacia una sociedad más justa en términos sociales, económicos y ambientales. Para el logro de sus objetivos, se orientará al personal asalariado, independiente o de unidades productivas autogestionadas de manera individual o asociativa, y también a quienes estén en situación de desocupación. Además, se promoverá la participación de empresas y se les dará prioridad a las micro, pequeñas y medianas que lleven adelante procesos productivos ambientalmente sustentables.

Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires, Res. 298/2020 (OPDS)

La Res. 298/2020 del entonces Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible (OPDS) creó el Plan Provincial Nativas Bonaerenses, que funciona como un nexo entre las iniciativas de los municipios y las de los productores, respaldando a estos últimos para que acompañen el crecimiento y la valoración de las especies nativas en la región. Prevé la forestación con 200.000 ejemplares nativos durante su primer año de funcionamiento, lo que posibilitaría capturar más de 8 millones de kilogramos de CO₂. Esto supone la generación de cerca de 3660 m² productivos en el Sistema de Áreas Protegidas de la provincia. A partir del trabajo de personal capacitado, se planea elevar la producción anual a 300.000 ejemplares, los cuales, de acuerdo con lo planificado, serán destinados a planes de conservación de bosques nativos, planes de forestación municipales, proyectos de obra pública y privada, planes de conservación, remediación ambiental o regeneración de biodiversidad, entre otras aplicaciones.

La Res. 202 de la Dirección de Fortalecimiento Comunitario y Promoción de Desarrollo creó el Programa de Impulso y Fortalecimiento a la Red de Viveros para la Producción de Especies Nativas en la Cuenca Matanza Riachuelo, cuyo objetivo general es promover la creación y puesta en marcha de una red de unidades productivas destinadas a generar flora nativa perteneciente a las ecorregiones Pampa, Talar y Delta e Islas del Paraná, ya sea por medio del reacondicionamiento de estructuras existentes o de la construcción de nuevos viveros en la Cuenca Matanza Riachuelo.

Leyes de Ordenamiento Ambiental del Territorio

- Ley 21.900/1978: Normas que regulan la delimitación, registro, adjudicación, uso y cesión de las tierras fiscales en Zona de Frontera.
- Ley 22.428/1981: Fomento a la Conservación de Suelos.
- Ley 26737/2012: Régimen de Protección al Dominio Nacional sobre la Propiedad, Posesión o Tenencia de las Tierras Rurales.
- Res. 70/2019, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación: Actualización del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Degradación de Tierras y Sequías.

Gabinete Nacional de Cambio Climático (GNCC)

El GNCC es un órgano colegiado presidido por el jefe de Gabinete de Ministros que tiene como fin articular las distintas áreas de gobierno de la APN e Interjurisdiccional, el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) y distintos actores de la sociedad civil. El objetivo del GNCC es diseñar políticas públicas consensuadas, con una mirada estratégica, para reducir las emisiones de GEI, generar respuestas coordinadas para la adaptación de sectores y actores en situación de vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático y, en especial, desarrollar e implementar el PNAyMCC. A través del GNCC, se busca diseñar la política climática nacional con solvencia técnica y mediante acuerdos institucionales e interactorales.

El GNCC constituye la principal instancia de coordinación y articulación entre las distintas áreas de gobierno para el debate y la elaboración de políticas públicas climáticas. Consecuentemente, su estructura responde a la necesidad de garantizar un esquema de gobernanza integral, técnico-político, representativo y participativo, tanto para las carteras ministeriales nacionales y las jurisdicciones subnacionales como para la sociedad civil, las universidades y otras entidades académicas, los pueblos indígenas y toda persona o asociación interesada en involucrarse en la temática. La estructura de trabajo interna del GNCC, según lo dispuesto por la Ley 27.520, el Dec. Reglamentario 1030/2020 y el Reglamento Interno del espacio aprobado por la Decisión Administrativa 1013/2022, se ordena en la Reunión de Ministros y Ministras y sus tres Mesas de Trabajo: la Mesa de Puntos Focales, la Mesa de Articulación Provincial y la Mesa Ampliada.

Marco Normativo Internacional

Los convenios de Río de Janeiro, Brasil

Producto de la celebración de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, Brasil, en 1992, resultaron tres convenios internacionales vinculantes: la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Cada instrumento representa una manera de contribuir a los objetivos del desarrollo sostenible planteados en la cumbre. Los tres convenios están intrínsecamente vinculados, funcionan en los mismos ecosistemas y atienden a cuestiones interdependientes.

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Adoptada en Río en junio de 1992 y ratificada por la Ley 24.295 en Argentina, la convención establece un marco general para los esfuerzos intergubernamentales con miras a abordar el desafío que plantea el cambio climático. Su objetivo consiste en estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera hasta alcanzar un nivel que impida la interferencia antropogéna con el sistema climático. Se deberá conseguir esta tarea con plazos suficientes para permitir la adaptación de los ecosistemas, asegurar que no existan amenazas para la producción de alimentos y permitir que el desarrollo económico se realice de manera sostenible. El órgano supremo de toma de decisiones de la CMNUCC es la Conferencia de las Partes (COP, por sus siglas en inglés), en la cual se encuentran representados todos los Estados que son partes en la convención, que se reúne anualmente.

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

El CDB fue adoptado en Río de Janeiro en junio de 1992 y ratificado por la Argentina mediante la Ley 24.375. Este convenio tiene como objetivo "la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y el intercambio justo y equitativo de los beneficios que surgen del uso de los recursos genéticos". Abarca todos los ecosistemas, las especies y los recursos genéticos (ONU, 1992). La Argentina, en cumplimiento de los objetivos del CBD, adopta su Estrategia Nacional sobre la Biodiversidad y Plan de Acción mediante la Res. 151- E/2017, cuya vigencia se encuentra prorrogada por la Res. 356/2022 durante el periodo 2021-2024. La revisión y actualización de esta estrategia se encomienda a la Comisión Nacional Asesora para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica (CONADIBIO), órgano asesor de la autoridad de aplicación del CBD, que es el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAyDS).

Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD)

La CNULD fue adoptada en París, Francia, en julio de 1994, y ratificada por la Argentina mediante la Ley 24.701. Su objetivo es combatir la desertificación y mitigar los efectos de las sequías en zonas gravemente expuestas a este fenómeno, particularmente en África, mediante medidas efectivas en

todos los niveles. Así, la convención busca contribuir a los logros del desarrollo sostenible en las regiones afectadas, con el apoyo de la cooperación internacional y de los acuerdos de asociación en el marco de un enfoque integrador (ONU, 1994). Los compromisos de esta convención se ejecutan a través del Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, degradación de Tierras y mitigación de los efectos de la Sequía, actualizado acorde a la Meta 2030, y aprobado por la Res. SAyDS 70/2018 en el marco de la Ley 24.701 de ratificación nacional.

Protocolo de Kioto

Aprobado en diciembre de 1997 y en vigor desde 2005, el protocolo pone en funcionamiento la CMNUCC, en tanto compromete a las partes a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El protocolo reconoce que los países desarrollados son los principales responsables de los actuales altos niveles de GEI en la atmósfera, por lo que les impone una mayor carga en virtud de las “responsabilidades comunes pero diferenciadas y capacidades respectivas” (ONU, 1998).

Protocolo de Nagoya Sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su utilización

El Protocolo de Nagoya, adoptado en Nagoya, Japón, en el año 2010, propone contribuir a la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica. Se aplica a los recursos genéticos que están cubiertos por el CDB, a los conocimientos tradicionales asociados a los recursos genéticos y a los beneficios derivados de su utilización (ONU, 2011). Para cumplir con las obligaciones que se desprenden de este protocolo, la Argentina lo ratificó a través de la Ley 27.246 y luego ejecutó el proyecto ARG 16/G54: “Promoviendo la aplicación del Protocolo de Nagoya sobre ABS en Argentina”, con financiamiento internacional.

Acuerdo de París (AP)

En la COP 21, desarrollada en la ciudad de París, Francia, en diciembre de 2015, las partes de la CMNUCC alcanzaron un acuerdo histórico para combatir el cambio climático y acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesarias para un futuro resiliente y con bajas emisiones de carbono. El AP agrupa a 194 partes tras el objetivo de reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático. Estas iniciativas se dan en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, con vistas a mantener el aumento de la temperatura mundial en este siglo muy por debajo de los 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y prosiguiendo con los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C. Además, el AP explicita como sus fines aumentar la capacidad de los países en desarrollo y de los más vulnerables para hacer frente a los efectos del cambio climático y lograr que las corrientes de financiación sean coherentes con un nivel bajo de emisiones de GEI y una trayectoria resistente al clima (ONU, 2015). El AP entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. La República Argentina ratificó el Protocolo de Kioto mediante la Ley 25.438 sancionada el 20 de junio de 2001.

Asimismo, en enero de 2019, la Argentina publicó de manera voluntaria ante la CMNUCC el Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (NREF) (SAyDS, 2019). Este documento forma parte de los esfuerzos que el país realiza para evaluar la reducción de GEI provenientes de la deforestación y de la degradación forestal con el objetivo de mitigar el cambio climático en el marco del mecanismo REDD+ (*Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation in Developing Countries*) de la CMNUCC.

Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe

Conocido como el *Acuerdo de Escazú*, fue adoptado en Escazú, Costa Rica, en marzo de 2018. La Argentina lo ratificó mediante la Ley 27.566. Tiene como objetivo garantizar, en América Latina y el

Caribe, la implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información ambiental, la participación pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y el acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo de este modo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y de las futuras a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible (ONU, 2018).

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada por los Estados miembros de las Naciones Unidas en 2015, es el acuerdo global más ambicioso en materia de desarrollo. Este orienta los esfuerzos en pos del desarrollo sostenible a nivel mundial hasta el año 2030. En este sentido, constituye un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que está dirigido hacia el fortalecimiento de la paz mundial dentro de un concepto amplio de libertad. La Agenda reconoce que la erradicación de la pobreza en todas sus formas y dimensiones es el mayor desafío al que se enfrenta el mundo y constituye un requisito indispensable para el desarrollo sostenible. Con el compromiso de no dejar a nadie atrás, fueron establecidos 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas de carácter integrado e indivisible, que conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económica, social y ambiental.

Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 reconoce que en el Estado recae la función principal de reducir el riesgo de desastres, pero que esta es una responsabilidad que debe compartirse con otros actores, tales como los Gobiernos locales, el sector privado y otros grupos interesados (ONU, 2015). El objetivo principal que se establece para el 2030 es prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes mediante la implementación de medidas integradas e inclusivas de índole económica, estructural, jurídica, social, sanitaria, cultural, educativa, ambiental, tecnológica, política e institucional. Se busca que estas iniciativas prevengan y reduzcan el grado de exposición a las amenazas y la vulnerabilidad frente a los desastres, aumenten la preparación para la respuesta y la recuperación, y refuercen de ese modo la resiliencia.

Principios de la política

EJES TRANSVERSALES DEL PLAN

- La reconversión y generación de empleos formalizados para los sectores de trabajadoras y trabajadores del sector informal y beneficiarios de los planes sociales de empleo; y
- la restauración ecológica de ecosistemas naturales degradados, mejoras en el uso de suelo productivo y el enverdecimiento de las ciudades.

ACCIONES ESTRATÉGICAS

- Producción, plantación y mantenimiento forestal, arbustivo y herbáceo para la restauración de ecosistemas y de servicios ecosistémicos;
- agroecología para la producción de alimentos sanos y restauración de suelos;
- soluciones basadas en la naturaleza para el enverdecimiento de ciudades.

Plan de acción

Para su cumplimiento, se propone un marco lógico de veinte años con períodos a corto plazo de tres años, a mediano de ocho años y a largo plazo de veinte, que contienen acciones prioritarias y esenciales para su cumplimiento, metas e indicadores, responsables, posibles fuentes de financiación y una aproximación económica para la gestión del Plan Nacional de Restauración.

PROGRAMA DE GOBERNANZA PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Acción 1: Acuerdo Federal de Restauración Ecológica

Fundamentación

El sistema federal de gobierno garantiza constitucionalmente la existencia y autonomía de por lo menos dos niveles de gobierno (nacional y subnacional). El rasgo central de la estructura política así conformada es que cada administración política elige sus propios gobernantes, quienes quedan a cargo de las competencias territoriales.

En cuanto al ambiente y la sociedad, puede reconocerse que estos ámbitos plantean la necesidad de políticas integrales que garanticen la sostenibilidad y la cohesión social a través de medidas consensuadas a nivel nacional. Por ello, se han creado los distintos Consejos Federales, instituciones pensadas como ámbitos de encuentro entre los Gobiernos provinciales y el Gobierno nacional, tendientes a generar consenso para la coordinación de políticas públicas. A cada una de estas se les asignó un nombre formal a partir de la siguiente fórmula: "Consejo Federal de (el sector de políticas públicas al que atendiera)".

El funcionamiento de los sistemas naturales es independiente de la geografía política, las cuencas hídricas, las ecorregiones, los ecosistemas, el movimiento de fauna y el poblamiento de flora. Por ello, el plan debe implementarse en primera medida a través de acuerdos federales entre las distintas áreas de gobierno que tienen competencia sobre las condiciones técnicas para su realización, en particular las políticas sociales, laborales, productivas y ambientales.

El Acuerdo Federal de Restauración Ecológica será permanente y progresivo. Quedará a cargo de la Autoridad de Aplicación conformada por los siguientes organismos:

- COFEMA
- CFI
- CONICET
- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social
- Ministerio de Economía
- Ministerio del Interior
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

- Gabinete de cambio climático
- Administración de Parques Nacionales
- Consejo de Políticas Sociales del Ministerio de Desarrollo Social (MDS)

Objetivos

- Promover que las jurisdicciones establezcan sus prioridades de restauración con un enfoque de paisaje para un impacto positivo sensible sobre la recuperación de la biodiversidad, las funciones ecológicas y las potencialidades productivas.
- Generar los mecanismos para incorporar las iniciativas locales y regionales de restauración iniciadas o propuestas con el fin de potenciarlas y producir sinergia e impacto a partir de la restauración.
- Acordar un mapa nacional de restauración ecológica de Argentina.
- Establecer un compromiso temporal en etapas para la ejecución del Plan, que incluya la estabilidad del ecosistema en proceso de restauración.

Resultados:

- Declaración de principios y adhesión al PNRE. Reglamento de funcionamiento.
- Mapa progresivo de la Restauración Ecológica.

Instrumento

La determinación de las áreas prioritarias se seleccionará con un doble criterio: de gestión y científico. El primero estará regido por las condiciones de posibilidad de cada municipio y provincia, de este modo, se podrán elegir tanto áreas ya establecidas como protegidas que requieran mejoramiento, u otras áreas que no necesariamente deban ser protegidas de manera restrictiva o que no tengan posibilidad de uso, tales son los casos de riberas o las áreas libres a los costados de carreteras y de vías.

El segundo criterio, el científico, requiere de la caracterización ecológica de los ecosistemas originales que se proponen restaurar a los fines de determinar no solo especies, sino su distribución y abundancia (estimadas o por comparación con otros ecosistemas similares). Esta tarea se lleva a cabo para determinar la producción a desarrollar para cada sitio en particular. Si es compatible con el funcionamiento de todo el ecosistema, se pueden priorizar especies cuyo uso sustentable sea una fuente de recursos, por ejemplo, algarrobos (harinas), goma brea, chilto, entre otros muchos, para diferentes formas de consumo: alimentación, cosmética, tinturas, medicinal y artesanías.

Cada provincia y la Nación establecerán acuerdos sobre una visión integrada del territorio nacional en función de la preservación y la restauración a nivel de ecorregiones y los ecosistemas que las conforman.

Se entiende por visión integrada a la comprensión efectiva de las relaciones de interdependencia de los sistemas productivos, las poblaciones y las áreas naturales para el logro del desarrollo sostenible, en particular, para mitigación y adaptación al CC, la preservación de la biodiversidad en todos sus niveles (diversidad genética, de especies, ecosistemas y ecorregiones) y la lucha contra la desertificación.

Criterios de construcción

Cada provincia, en el marco una política federal, propondrá áreas destinadas a la restauración. Podrán ser:

- Tierras fiscales nacionales: bordes de rutas, riberas y cursos de agua, ejército nacional.
- Públicos provinciales (tierras fiscales).
- Privadas (acuerdos/incentivos destinados a restauración. Ejemplos: bordes de alambrados, cortinas forestales, sectores de las propiedades que mantengan bosque o pastizales, áreas no destinadas a la producción).
- Áreas de valor prioritario para la conservación de la biodiversidad.
 - Agua superficial (cuencas hídricas y humedales).
 - Carbono retenido en el suelo.
 - Cobertura vegetal.

Una metodología sugerida es la de adoptar, en el marco del Acuerdo Federal, la Evaluación de Oportunidades de Restauración (ROAM, por su sigla en inglés) de la UICN-WRI (2014)¹.

Una aplicación de ROAM puede generar seis productos principales:

- Selección de los tipos de intervenciones de restauración más pertinentes y factibles para el área a evaluar.
- Áreas prioritarias identificadas para restauración.
- Cuantificación de los costos y beneficios de cada tipo de intervención.
- Valores estimados de carbono adicional secuestrado por este tipo de intervenciones.
- Diagnóstico de la presencia de factores clave de éxito y la identificación de estrategias para abordar obstáculos normativos, jurídicos e institucionales mayores.
- Análisis de las opciones de finanzas y recursos para la restauración en el área en cuestión.

Acción 2: Crear y poner en funcionamiento la Comisión de Restauración Ecológica Público-Privada

Entendemos la necesidad de generar un espacio institucionalizado de diálogo y participación con los actores de la sociedad para que puedan intervenir en todo el proceso de diseño, mejora, actualización y ejecución del Plan Nacional de Restauración Ecológica. La Comisión estará compuesta por Consejeras y Consejeros que representen a una pluralidad de sectores, tales como científicos, expertos e investigadores; representantes de organizaciones de la sociedad civil, sindicatos, pueblos indígenas, universidades, entidades académicas y empresariales, y centros de investigación públicos y privados con antecedentes académicos y científicos o con trayectoria en la materia. La selección tendrá en consideración los principios de transparencia, balance de género, multidisciplinariedad, representación regional e idoneidad en la materia

Objetivo

Generar un ámbito de articulación interinstitucional para consensuar políticas y planes de acción en materia de restauración ecológica.

¹ UICN- World Resources Institute (2014). Guía sobre la Metodología de evaluación de oportunidades de restauración (ROAM).

Funciones

- Asesorar al Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social en todos aquellos aspectos relacionados con la implementación del PNRE.
- Realizar el seguimiento de la implementación de las acciones del PNRE.
- Planificar, considerar y aprobar acciones de implementación en el PNRE para ser propuestas a la autoridad de aplicación.
- Ejercer todas aquellas otras funciones que, en casos especiales, le sean encomendadas.

Conformación sugerida

Presidencia y Secretaría Técnica

- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social

Organismos gubernamentales

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación (MAyDS)
- Ministerio de Producción
- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- Secretaría de Gobierno de Agroindustria
- Instituto Nacional de Semillas (INASE)
- Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social

Organismos no gubernamentales

- Cámaras empresariales
- Organizaciones Sindicales
 - Federaciones
 - Confederaciones
- Pueblos originarios
- ONGs
- Asociaciones profesionales
- Universidades
- Institutos de Investigación

Acción 3: Alianzas

Para que un programa de desarrollo se cumpla satisfactoriamente, es necesario establecer asociaciones inclusivas (a nivel mundial, regional, nacional y local) sobre principios y valores, así como sobre una visión y unos objetivos compartidos que se centren primero en las personas y el planeta. (Naciones Unidas, 2023)²

² <https://www.un.org/sustainabledevelopment>

El Plan se propone sobre la base de articulaciones de actores que comparten una visión general sobre la producción verde, la remediación y la restauración como acciones generadoras de empleo verde. Se puede decir, también, que es común el compromiso que cada uno asuma en la visión compartida sobre la necesidad de trabajar por una nueva alianza con la naturaleza.

En el desarrollo del proyecto que se elaboró de manera previa a este documento de política pública se generaron relaciones y avales sobre las ideas núcleo de la propuesta. Se considera una muestra de las posibilidades de alianzas que pueden establecerse entre públicos, privados y organizaciones de la sociedad, como lo establece la meta 17.17 de los Objetivos del Desarrollo Sostenible.

Objetivo 17: Alianzas para lograr los objetivos.

17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.

Se presenta una síntesis de los actores y avales recibidos:

En mi carácter de Presidente de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo (ACUMAR), en referencia del Proyecto que promueve el Instituto del Mundo del Trabajo de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (IMT- UNTREF) del cual surge, se considera que la Cuenca Matanza Riachuelo, en tal sentido, es una unidad geográfica que, mirada bajo el prisma de sus características ecosistémicas, forma parte de una de las ecorregiones que este proyecto contempla mientras que ACUMAR, desde el punto de vista institucional, es un ámbito propicio, por sus objetivos, su capacidad técnica y su condición de ente interjurisdiccional y de articulación multiactoral, para funcionar como enlace ejecutivo de una política de restauración ecosistémica que observe de modo integrado y virtuoso dimensiones ambientales, sociales y económicas, con participación comunitaria y diálogo social. De este modo, las tareas que ACUMAR ha asumido en esta etapa se verían favorecidas y promovidas con el acompañamiento de una política pública como la que el proyecto propone al Consejo Económico y Social. (...) Esta idea constituye el desafío de disminuir el trabajo informal y a tiempo parcial, por el trabajo formalizado y amigable en términos ambientales. Propone la tarea de la restauración como obra pública, incluye al sector privado y a los tres niveles estatales, siendo de especial relevancia la tarea de articulación para que efectivamente se logre. (Martín Sabbatella, presidente de la Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo)

NO-2022-15017772-APN-ACUMAR#MOP

El proyecto propone cambios significativos de enfoque de las políticas públicas ambientales, que consisten en introducir la noción de servicios ecosistémicos como forma de valoración integral, por los múltiples beneficios, no solo ecológicos, sino también económicos y sociales, en especial como medio para la adaptación al cambio climático y a las oportunidades de desarrollo que brindan con su uso sustentable, especialmente para el turismo y el comercio. (Gustavo Idógoras, presidente Cámara de la Industria Aceitera de la República Argentina – Centro Exportador de Cereales) Desde el Proyecto Uso Sustentable de la Biodiversidad trabajamos con un enfoque conceptual, metodológico y político basado en el desarrollo territorial integrando en el abordaje la sustentabilidad ambiental, la inclusión social, los derechos humanos, la transición hacia la agroecología y el uso sostenible de la biodiversidad. Llevamos adelante acciones sostenidas de articulación interinstitucional, capacitación y asistencia técnica, financiera, legal y comercial; destinadas a mejorar las oportunidades y condiciones de vida de pequeños/as productores/as rurales y agricultores/as

familiares agrupados en asociaciones y cooperativas, y comunidades originarias en relación con el uso sustentable de la biodiversidad, lo que ha posibilitado el desarrollo de experiencias en 8 zonas (parajes y localidades) ubicadas de norte a sur y de este a oeste de la provincia de Misiones. (...) Los productos y los procesos organizativos en torno al uso sustentable de la biodiversidad y la transición agroecológica son reconocidos por su capacidad de conjugar innovación, desarrollo y sustentabilidad socioambiental y económica. (Lic. Marina Parra, coordinadora ecorregional Selvaparanaense del PROYECTO PNUD-ARG 15G33-Uso sostenible de la Biodiversidad del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación)

El Centro de Capacitación, Transferencia de Tecnología, Producción y Servicios en Madera de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata (en adelante CTM) es un espacio destinado a la investigación, la capacitación, la docencia y la transferencia de conocimientos en materia forestal. Su objetivo central es la mejora de la competitividad sistémica de las industrias de la primera transformación mecánica de la madera de la Provincia de Buenos Aires, aumentar la calidad de los productos, tanto en la producción primaria como en la transformación mecánica, diversificar la base productiva y mejora la inserción en cadenas de valor y el acceso a los mercados para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs). El CTM impulsa el desarrollo sustentable y la competitividad del sector forestoindustrial, y está comprometido con la sostenibilidad de los ecosistemas forestales. Desarrolla diversas líneas de acción centradas en la capacitación, la investigación en silvicultura, desde la producción de semillas forestales y la plantación forestal hasta la transformación de la madera de manera sostenible, generando empleo. Avalamos el proyecto PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOSISTÉMICA propuesto, porque contribuye con la generación de consensos políticos y sociales que generen más y mejor empleo desde una perspectiva verde, para incorporar la restauración como una política pública que genere más trabajo al tiempo que recompone los ecosistemas. (Luis Martinelli, director del Centro Tecnológico de la Madera de la Universidad Nacional del La Planta)

El Departamento de Análisis de Sistemas Complejos de Fundación Bariloche coordina varios proyectos interdependientes de desarrollo sustentable, alineados dentro de una estrategia de delinear una trayectoria de carbono-neutralidad para la Argentina al año 2050, que sea compatible con las ambiciones nacionales de sustentabilidad. Esto implica diseñar una hoja de ruta que responda a los reclamos globales de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, pero sin que esto vaya en desmedro de acciones de adaptación a los impactos adversos del cambio climático, de la producción y exportación de alimentos, de la protección de la biodiversidad y de las funciones ecosistémicas, de la conservación de las fuentes de agua pura y de la generación de bienestar a partir de la salud pública y empleo digno. (...) El Departamento de Análisis de Sistemas Complejos ve con mucho beneplácito la iniciativa de un Plan Nacional de Restauración Ecosistémica a Nivel Ecorregional, ya que es el brazo ejecutor de Nature Map, por lo que esta nota es una manifestación de apoyo y aval a este proyecto, en el cual pensamos participar activamente. (Dr. Adrian Monjeau, director Departamento de Análisis de Sistemas Complejos de la Fundación Bariloche y CONICET)

El Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA, CONICETUNRC) Avala el proyecto "PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOSISTÉMICA" propuesto por el Instituto del Mundo del Trabajo de la Universidad Nacional de Tres de Febrero por su contribución a la generación de consensos políticos y sociales. Esta propuesta

generará más y mejor empleo desde una perspectiva verde para incorporar la restauración como una política pública que promueva más trabajo al tiempo que recompone los ecosistemas. (Dr. Lucio Pedro Pinotti, director del Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA) CONICET - Universidad Nacional de Río Cuarto)

Otras instituciones que avalaron la idea proyecto fueron:

- UNI Global Unión. Sindicato Mundial
- Defensoría del Pueblo de la Municipalidad de Río Cuarto
- Fundación PRODIVERSITAS
- Laboratorio de Investigaciones de la Madera (LIMAD-FCyF) de la Universidad Nacional de La Plata

PROGRAMA DE FINANCIAMIENTO PARA LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Acción 4: Financiamiento

Fundamentos

Los desafíos laborales, ambientales y sociales que enfrenta nuestro país suponen un importante esfuerzo financiero durante los próximos años. Mientras que el desempleo alcanza al 6,3 % de la población en condiciones de trabajar (INDEC, IV Trim., 2022), un sector importante de los trabajadores (enmarcados en lo que se denomina economía popular) desempeña trabajos con potencial de empleo genuino, así como trabajos de utilidad social, que no son remunerados ni cuentan con reconocimiento laboral. Mientras tanto, la informalidad laboral se mantuvo con niveles altos en un promedio del 35,5 % para 2023. En paralelo a esta situación sociolaboral, nuestro país se encuentra hoy entre los diez con mayor pérdida neta de bosques, producto en general de prácticas productivas no intensivas en mano de obra. El PNRE pretende desarrollar un conjunto de nuevas actividades laborales que recombinen en forma eficiente las ventajas competitivas y comparativas locales de nuestro territorio. Para ello, busca unir la restauración ecológica y la creación de cadenas de valor en las producciones regionales con el objetivo de crear empleo genuino local. La magnitud de la inversión necesaria para hacerles frente a estos desafíos requerirá de diversas fuentes de financiamiento por parte de una multiplicidad de actores, entre los que se destacan el Estado nacional y las provincias, la banca multilateral, los fondos internacionales de cooperación, el sector privado, las organizaciones filantrópicas y la sociedad civil.

Es primordial desarrollar una serie de mecanismos de financiamiento específicos e incentivos que puedan alentar la inversión (pública y privada) en restauración ecosistémica a nivel nacional. Las finanzas sostenibles han permeado en las agendas de discusión de los principales foros y de las instituciones financieras internacionales, consagrando su rol como alternativa superadora para generar crecimiento económico, evitar generar impactos negativos en el planeta, abordar las consecuencias de la crisis climática y reducir las brechas de desigualdades. Esto propicia una oportunidad única para las economías emergentes: la posibilidad de que se genere el ecosistema necesario que les permita acceder a inversiones que promuevan su desarrollo sostenible y, además, el reconocimiento de que la transformación productiva para la sostenibilidad ambiental y social no es solo una cuestión de desarrollo, sino también de estabilidad macroeconómica. No obstante, el financiamiento de la transición hacia una economía más "verde" en los países en desarrollo requiere de la participación de otros actores, tales como organismos internacionales, bancos multilaterales de

desarrollo y las mismas economías avanzadas, para movilizar los recursos necesarios que permitan disminuir la brecha de crecimiento juntamente con su “enverdecimiento”.³

A nivel mundial, los estudios sugieren que, por cada dólar invertido en la restauración de bosques degradados, se pueden generar entre 7 y 30 dólares en beneficios económicos (Verdone y Siedl, 2017), lo que produce además impactos positivos mucho más allá de la esfera ambiental. Sin embargo, y aunque la justificación económica es clara, el financiamiento para las actividades de restauración está muy por debajo de lo necesario y continúa siendo inadecuado por varias razones clave, como la dificultad para monetizar los bienes públicos o el largo plazo de las inversiones. Como el Plan Nacional de Restauración Ecosistémica PNRE está pensado para ser implementado de manera transversal a los diversos niveles del Estado, algunas acciones podrán ser financiadas reorientando recursos actualmente disponibles en el Presupuesto Nacional. Sin embargo, una proporción de la acción de restauración requerirá de financiamiento específico y adicional por parte de los bancos multilaterales, las organizaciones filantrópicas, la sociedad civil y la actividad privada.

El sector privado podría jugar un rol significativo en el apoyo a la implementación del PNRE, ya que las empresas y otras instituciones privadas que incorporen variables climáticas en sus decisiones de negocios e inversiones se volverán más resilientes y acercarán crecientemente sus procesos a objetivos de sostenibilidad. Los recursos provenientes de empresas pueden tener su origen en fondos compensatorios vinculados a los Planes de Gestión Ambiental (PGA), que son un requerimiento para las actividades o establecimientos clasificados como contaminantes o potencialmente contaminantes y/o causantes de degradación ambiental. Las empresas necesitan presentar acciones de recuperación de las áreas degradadas, en este sentido, la restauración de los bosques es una de las acciones más recurrentes para cumplir el proceso de adecuación ambiental exigido por el licenciamiento que permite obtener la DIA (Declaración de Impacto Ambiental). En algunos casos, los proyectos que involucran directamente a las empresas privadas y a los propietarios rurales en el proceso de restauración parecen presentar más tierras regeneradas de forma permanente y reforzar las cadenas de valor sostenibles conectando los lugares de restauración con el mercado.

La movilización de los recursos necesarios para implementar las acciones propuestas por el PNRE implica financiamiento internacional adicional, en línea con los objetivos establecidos en el Marco Mundial de la Biodiversidad Post-2020 (CBD - Post 2020), y sobre todo considerando las circunstancias nacionales, las capacidades y las necesidades de desarrollo priorizadas por el país. Consecuentemente, la República Argentina necesita acceder a los mecanismos financieros y de desarrollo, de transferencia de tecnología y de fortalecimiento de capacidades.

Otras líneas de financiamiento posibles consisten en la reactivación, la readecuación o la promoción de instrumentos financieros y leyes nacionales que faciliten y viabilicen el flujo de recursos para la concreción de las líneas de acción establecidas en el PNRE. Otros elementos que también juegan un rol importante en la implementación del plan son, por un lado, la adecuación de normas y beneficios que estimulen la capacitación de trabajadores y, por el otro, beneficios para empleadores y trabajadores que faciliten el empalme de prestaciones sociales con el inicio del trabajo formal. Todos estos instrumentos buscan garantizar el acceso a mecanismos y fuentes de financiamiento sostenibles en pos de movilizar, de forma escalable, los recursos necesarios para alentar inversiones públicas y privadas que contribuyan a alcanzar objetivos económicos y sociales en el marco de los ODS y las metas de adaptación y mitigación del cambio climático del país, que se encuentran en línea con el Acuerdo de París.

A su vez, también se incluye una serie de medidas para el desarrollo de capacidades y la promoción de políticas públicas, normativa y regulación con el fin de impulsar y fortalecer las finanzas sostenibles en Argentina. De este modo, se apunta a generar las condiciones necesarias para que el sector financiero atraiga inversiones públicas y privadas para el financiamiento de estrategias de restauración.

³ Mesa Técnica de Finanzas Sostenibles (MTFS). Ministerio de Economía de la Nación 2022.

Estrategia de financiamiento internacional

El financiamiento internacional para la conservación de la Diversidad Biológica es un tema de gran relevancia. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica (COP15) de 2022 y la adopción del Marco Mundial Post 2020 de Kunming-Montreal para la Diversidad Biológica (CBD – Marco Post 2020) recién han comenzado a proponer las bases para afrontar los retos de financiamiento que representa la Restauración Ecológica, en particular para los países en vías de desarrollo.

La adopción del Marco Post 2020 implica *a priori* el compromiso de los países más desarrollados de movilizar conjuntamente US\$ 200.000 millones anuales para hacer frente a las necesidades de los países en desarrollo (CBD – Post 2020). Este compromiso asumido ha ocupado un rol central en las negociaciones internacionales y presenta una primera oportunidad para conseguir financiamiento destinado a la conservación y restauración de la biodiversidad y la cooperación a nivel global.

META 19

Aumentar los recursos financieros procedentes de todas las fuentes hasta alcanzar al menos los 200.000 millones de dólares, incluidos recursos financieros nuevos, adicionales y efectivos, aumentando en al menos 10.000 millones de dólares al año las corrientes financieras internacionales a países en desarrollo, potenciando la financiación privada y aumentando la movilización de recursos nacionales, tomando en cuenta la planificación nacional de la financiación para la diversidad biológica, y reforzar la creación de capacidad y la transferencia de tecnología y la cooperación científica, para satisfacer las necesidades de implementación, de acuerdo con el nivel de ambición de los objetivos y las metas del marco.

Hasta el día de hoy, los mecanismos actuales de financiamiento para la restauración y el uso sostenible de la diversidad a nivel internacional resultan insuficientes, y las corrientes de fondos tampoco han mostrado ser adecuadas ni previsibles para cubrir las necesidades de recursos que se acrecientan a medida que se profundiza la crisis climática global. La urgencia de responder eficientemente a los desafíos que plantea la pérdida de diversidad biológica requiere una ampliación del compromiso global para la próxima década. Para un país como la República Argentina, el acceso a nuevas fuentes de financiamiento para ser destinadas a la restauración ecológica resulta de suma importancia.

Asimismo, el nuevo financiamiento deberá obtenerse en los plazos y las tasas más beneficiosos posibles, que permitan contribuir a un desarrollo sostenible a largo plazo. Se espera que los organismos financieros internacionales para el desarrollo no solo otorguen préstamos, sino también actúen movilizando recursos concesionales y no reembolsables con procesos ágiles y transparentes.

Estrategia de financiamiento interno: readecuación de recursos y de herramientas del presupuesto nacional

La Ley General del Ambiente 25.675, que establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable, prescribe en su art. 34 la creación del Fondo de Compensación Ambiental. Este último está destinado a garantizar la calidad ambiental, la prevención y mitigación de efectos nocivos o peligrosos sobre el ambiente y la atención de emergencias ambientales. Asimismo, asegura la protección, la preservación y la conservación o compensación de los sistemas ecológicos y el ambiente

Si bien el Fondo de Compensación Ambiental debería sustentar los costos de las acciones de restauración que puedan minimizar el daño generado por las actividades humanas —por lo que resultaría de especial interés para poder financiar de manera sostenible el PNRE—, todavía no ha sido reglamentado, de modo que la integración, la composición, la administración y el destino de dicho fondo permanecen aún sin definición y sin posibilidad de implementación.

La Ley 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, la conservación, el aprovechamiento y el manejo sostenible de los bosques nativos, así como de los servicios ambientales que estos le brindan a la sociedad. Además, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. Desde su origen reconoce la multifuncionalidad del bosque nativo y de los servicios ambientales con una visión integrada a los multiusos posibles de los ecosistemas. También reconoce que su implementación propone un camino de negociación permanente y continuo de intereses sobre la persistencia y los usos posibles del bosque nativo en la República Argentina, principalmente entre las provincias y la nación, pero también entre usuarios, valorando especialmente a las comunidades indígenas y los pequeños productores.

La ley crea el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos, que está integrado por distintas fuentes de financiamiento genuino y sostenible por parte del Tesoro Nacional, a saber:

- a. las partidas presupuestarias que le sean anualmente asignadas a fin de dar cumplimiento a la presente ley, que no podrán ser inferiores al 0,3 % del presupuesto nacional;
- b. el 2 % del total de las retenciones a las exportaciones de productos primarios y secundarios provenientes de la agricultura, la ganadería y el sector forestal, correspondientes al año anterior del ejercicio en consideración;
- c. los préstamos y/o subsidios que específicamente sean otorgados por organismos nacionales e internacionales;
- d. donaciones y legados;
- e. todo otro aporte destinado al cumplimiento de programas a cargo del Fondo;
- f. el producido de la venta de publicaciones o de otro tipo de servicios relacionados con el sector forestal;
- g. los recursos no utilizados provenientes de ejercicios anteriores.

Si bien la mencionada ley dispone de una serie de dispositivos para el logro de los objetivos en forma progresiva, equilibrada e integrada entre comunidad y ecosistema, es necesario reactivar (y adecuar si fuese necesario) los mecanismos formales que propone la ley para encauzar una política de restauración, compensación, manejo y conservación de los bosques nativos del país sobre la base de la distribución de fondos y mecanismos participativos. Es necesario y urgente poner en marcha rápidamente los mecanismos que la misma ley prevé en el objetivo planteado en su art. 3.e para restaurar los bosques nativos: "Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos".

En simultáneo, la Ley 25.080 de Inversiones para Bosque Cultivado instituye un régimen de promoción de las inversiones que se efectúen en nuevos emprendimientos forestales y en las ampliaciones de los bosques existentes. Podrán ser beneficiarios de este régimen las personas físicas o jurídicas que realicen efectivas inversiones en la implantación, la restauración, el cuidado, el manejo, la protección o el enriquecimiento de bosques nativos, lo que incluye las actividades de investigación y desarrollo, así como las de industrialización de la madera y los productos forestales no madereros. Entre los beneficios enunciados en la ley se encuentran:

- a. el pago del impuesto inmobiliario a la superficie efectivamente ocupada por el bosque implantado y la aldea afectada al proyecto;
- b. la exención en el pago del impuesto sobre los ingresos brutos que graven la actividad lucrativa desarrollada con productos provenientes de los proyectos beneficiados por la ley;

- c. la eliminación del cobro de guías u otro instrumento que grave la libre producción, el corte y el transporte de la madera en bruto o procesada proveniente de los bosques implantados; y
- d. el otorgamiento de estabilidad fiscal por el término de hasta treinta años a los proyectos forestales.

En consecuencia, la factibilidad de un programa de restauración a nivel nacional necesitará de un compromiso formal interinstitucional que involucre organismos provinciales, regionales y nacionales. Se deberán coordinar y actualizar herramientas de promoción como la Ley 26.331 y la Ley 25.080. También será necesario un importante acompañamiento de los productores en todo el proceso y la articulación con las provincias para adecuar las propuestas a sus propios programas de producción, conservación y restauración.

De manera complementaria, será necesario trabajar con la normativa laboral nacional a los efectos de incentivar la incorporación de las trabajadoras y los trabajadores al empleo asalariado; capacitarlos y brindarles una asistencia sostenible en el tiempo mientras se inician las primeras etapas del PNRE. En el mismo sentido, el trabajo con esta normativa puede facilitar la existencia de incentivos que posibiliten la adhesión del sector privado

Por ello, será necesario ajustar las normativas laborales que posibiliten la generación de empleo, la inclusión laboral y el desarrollo socioproductivo. Cuando estos instrumentos se destinan a personas desempleadas o con trabajos precarizados, se transforman en mecanismos que incentivan la incorporación de estas trabajadoras y estos trabajadores al empleo asalariado registrado según lo establecido en el Programa Potenciar Trabajo (Res. 121/2020 MDS). Por otra parte, es necesario implementar el Dec. 711/2021 MTEySS, que dispone la posibilidad de efectuar las modificaciones necesarias en programas de formación, empleo e intermediación laboral, con el objetivo de convertir las diferentes prestaciones de asistencia a personas desempleadas o con trabajos precarizados en incentivos para la contratación de sus beneficiarios y beneficiarias bajo la forma de empleo asalariado registrado en el sector privado.

Entendiendo que las actividades productivas de restauración ocurren en espacios territoriales concretos de pequeña a gran escala, y que se requieren saberes y experiencias de trabajadores y trabajadoras rurales, se deberá trabajar con el Dec. 514/21, que establece que aquellas personas que sean contratadas bajo las modalidades de trabajo temporario o trabajo permanente discontinuo tendrán derecho a los beneficios de la Asignación Universal por Hijo para Protección Social, del Programa Potenciar Trabajo y de la Tarjeta Alimentar. Se resalta también que la propuesta tendrá impacto en el Plan Desarrollo Productivo Verde del Ministerio de Desarrollo de la Producción.

Además, con el objetivo de fomentar la innovación financiera y la canalización de recursos, será necesario profundizar el trabajo que se viene desarrollando en la Mesa Técnica de Finanzas Sostenibles (MTFS), creada por el Ministerio de Economía en 2020 como instancia permanente para el diseño, la discusión, la evaluación y la coordinación de políticas públicas que impulsen y fortalezcan las finanzas sostenibles en Argentina.

Conjunto de medidas para consolidar el financiamiento del PNRE

Medida 1

Reglamentar el art. 34 de Ley 25.675, "Ley General del Ambiente", en la que se crea el Fondo de Compensación Ambiental destinado a sustentar los costos de las acciones de restauración.

Descripción

Realización de las siguientes actividades: i) Desarrollar la reglamentación del Fondo para tener un nuevo instrumento por el cual canalizar fondos para los proyectos de restauración de manera similar o en coordinación con la Ley de Bosques. ii) Identificar los indicadores y desarrollar un sistema MRV de financiamiento climático que actúe como la herramienta para monitorear (M), reportar (R) y

verificar (V) los recursos destinados a financiar acciones de restauración que sean canalizados a través del Fondo. iii) Evaluar la conveniencia de canalizar el financiamiento a través de la Fundación de Parques Nacionales o evaluar la creación de una específica para agilizar la ejecución de los proyectos (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Ministerio de Economía - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Medida 2

Analizar una readecuación de las leyes 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y 25.080 de Inversiones para Bosque Cultivado, ambas vigentes en nuestro país.

Descripción

Realización de las siguientes actividades: (I) Evaluación de la oportunidad, mérito y conveniencia de readecuar o modificar las leyes para impulsar e incentivar las actividades de restauración ecológica en el país. (II) Evaluar la viabilidad de incorporar o modificar los procedimientos de asignación de recursos económicos establecidos en las presentes leyes (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Ministerio de Economía - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Medida 3

Analizar una readecuación de la Res. 121/2020 MDS: Programa Potenciar Trabajo, y de los decretos 514/2021 y 711/2021 del MTEySS. Esta medida tiene como fin incentivar que personas desempleadas o con trabajo precario se formen para ser empleadas en las actividades del PNRE.

Descripción

Realización de las siguientes actividades: (I) Evaluación de la oportunidad, mérito y conveniencia de readecuar o modificar las resoluciones y decretos para impulsar la transición de los trabajadores precarios al empleo formal como parte de las actividades del PNRE. (II) Evaluar la viabilidad de incorporar o modificar los beneficios impositivos y/o tributarios de recursos económicos establecidos en las presentes leyes (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Ministerio de Economía - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Medida 4

Evaluar la oportunidad, el mérito y la conveniencia de vincular las acciones del PNRE con las del Programa de Empleo Verde, Res. 82/2023 MTEySS.

Descripción

Indagar las posibilidades y potencialidades existentes en el trabajo conjunto y el financiamiento disponible con el Programa Empleo Verde, recientemente creado por el MTEySS, ya que en su art. 4 manifiesta que "orientará a trabajadoras y trabajadores asalariadas/os, independientes o de unidades productivas autogestionadas de manera individual o asociativa, y a trabajadoras y trabajadores en situación de desocupación, y promoverá la participación de empresas, con priorización de las micro, pequeñas y medianas, que lleven adelante procesos productivos ambientalmente sustentables", lo cual está en total coincidencia con los objetivos del PNRE.

Medida 5

Institucionalizar un espacio de articulación público-privada e implementar un plan de trabajo sobre restauración ecológica y protección de la biodiversidad con el sector privado (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Dirección Nacional de Biodiversidad - Dirección Nacional de Bosques y Dirección de Ordenamiento Territorial - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Descripción

Establecimiento de un grupo de trabajo dentro del GNCC destinado al sector privado. Diseño, validación e implementación de un plan de trabajo conjunto entre los sectores público y privado para avanzar en el desarrollo de iniciativas vinculadas al uso sostenible de la biodiversidad, a aumentar la resiliencia de las cadenas de valor ante los efectos del cambio climático y a inventario y mitigación de emisiones GEI en las empresas. Incorporar acciones de restauración ecosistémica en la utilización de recursos genéticos y su distribución equitativa, así como en la protección de la diversidad biológica. Esta medida incluirá la promoción de estándares de divulgación y reportes sobre impacto ambiental en el sector privado no financiero.

Medida 6

Evaluación de la oportunidad, el mérito y la conveniencia de incursionar en transacciones asociadas al comercio de emisiones, sean estos en el marco de la implementación de la Meta 19 del CBD Marco Post 2020 o en otros esquemas de mercado (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Dirección Nacional de Biodiversidad - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Descripción

Realización de las siguientes actividades: i) Institucionalizar la estructura de la Autoridad Nacional. ii) Desarrollar una estrategia nacional que promueva el involucramiento del sector privado. iii) Analizar el marco normativo vigente y proponer modificaciones para impulsar el desarrollo de actividades e implementar tanto la estrategia nacional como transacciones asociadas al comercio de emisiones. iv) Identificar y desarrollar instrumentos que puedan enmarcarse como medidas de implementación según oportunidades.

Medida 7

Desarrollo de una taxonomía de finanzas sostenibles (Ministerio de Economía).

Descripción

Evaluación de la conveniencia de contar con una taxonomía de activos elegibles/estudio de las taxonomías existentes, el proceso de adopción y adaptación de elementos válidos para la Argentina.

Medida 8

Promover que el sector privado no financiero se aproxime a estándares de divulgación y reportes sobre el impacto en la biodiversidad, el cambio climático y la restauración ecológica (Ministerio de Economía).

Descripción

Realización de actividades que incentiven la divulgación y el reporte de riesgos y oportunidades financieras relacionadas con el impacto en la biodiversidad, el cambio climático y la restauración (por ejemplo, en el marco de la Task Force on Climate-related Financial Disclosure).

Medida 9

Desarrollar programas de educación financiera sobre criterios ambientales, sociales y de gobernanza (Ministerio de Economía).

Descripción

Desarrollo de talleres, cursos y programas de educación financiera para la incorporación de criterios ambientales, sociales y de gobernanza, incluido el cambio climático, el uso sostenible de la

biodiversidad y la restauración ecológica en la toma de decisiones de inversión en el sector financiero y en las empresas del sector privado.

Medida 10

Formular e implementar una estrategia nacional de finanzas sostenibles (Ministerio de Economía).

Descripción

Elaboración de una estrategia nacional de finanzas sostenibles. Entre sus objetivos se encuentra identificar alternativas para movilizar de forma escalable los recursos necesarios para alentar inversiones públicas y privadas que contribuyan a alcanzar objetivos económicos y sociales en el marco de los ODS, incluidas las acciones del PNRE.

La medida implica: i) Establecer un canal de diálogo regular con las entidades financieras locales, incluyendo calificadoras de riesgo y proveedores de soluciones financieras digitales, entre otros. ii) Iniciar el contacto con las entidades firmantes del Protocolo de Finanzas Sostenibles de la Industria Bancaria Argentina. iii) Evaluar y generar los cambios regulatorios necesarios para producir instrumentos de mercado destinados a un mayor involucramiento del sector privado en el financiamiento del desarrollo sostenible. iv) Evaluar y proponer incentivos (fiscales, financieros y no financieros) que promuevan el financiamiento sostenible. (v) Analizar el marco regulatorio específico necesario para establecer fondos comunes de inversión sostenibles. (vi) Elaborar un diagnóstico de las necesidades, los desafíos técnicos y las barreras al financiamiento que enfrentan los diversos sectores productivos para incorporar criterios de reforestación, uso sostenible de la biodiversidad, restauración ecológica y cambio climático. Poner énfasis en las MiPyMEs e incorporar una perspectiva de género. (vii) Generar y adecuar, según corresponda, guías de buenas prácticas para inversiones responsables, el desarrollo de préstamos ligados a la sustentabilidad (*sustainability-linked loans*) y la identificación y gestión de riesgos ambientales y sociales.

Medida 11

Formular e implementar una estrategia nacional de financiamiento verde internacional (Ministerio de Economía).

Descripción

Establecimiento de un marco claro para acelerar, ampliar y potenciar la calidad del financiamiento climático internacional, en línea con los ODS, el CBD Marco Post 2020 y las metas del Acuerdo de París. Desarrollo de los objetivos y la visión a nivel país respecto a la movilización de recursos de fuentes internacionales y su aplicación a proyectos de uso sostenible de la biodiversidad y restauración ecológica a nivel nacional y subnacional. La medida contempla actividades claves como: i) Elaboración de un mapeo periódico de organismos internacionales de crédito y agencias de cooperación que tengan líneas de financiamiento para el desarrollo de las finanzas sostenibles en general y de financiamiento verde en particular; ii) Consolidación de un portafolio de proyectos estratégicos de cambio, biodiversidad, restauración ecológica y productos forestales no maderero para Argentina; iii) Asistencia en la formulación de proyectos y de propuestas para acceder a financiamiento internacional; iv) Elaboración de un diagnóstico sobre barreras en el acceso a financiamiento internacional para el sector privado en iniciativas de protección y uso sostenible de la biodiversidad; v) Incorporación de indicadores de protección, restauración y uso sostenible de la biodiversidad dentro de los procesos de priorización de proyectos con financiamiento internacional; vi) Desarrollo de mecanismos de MRV del impacto del financiamiento verde; vii) Generación de procedimientos para facilitar la rendición de cuentas y la transparencia en el uso del financiamiento recibido.

Medida 12

Desarrollo de un marco de bonos soberanos sostenibles que defina los principios generales y específicos para emisiones de bonos temáticos verdes, sociales y/o sostenibles (Ministerio de Economía).

Descripción

Elaboración de un marco que defina los principios generales y específicos para la emisión soberana de bonos temáticos verdes, sociales y/o sostenibles, en línea con los ODS, las metas del Acuerdo de París y el Marco Post 2020.

Medida 13

Evaluación de la oportunidad, el mérito y la conveniencia de elaborar un bono verde y desarrollar un instrumento de canje de deuda por naturaleza y acción climática (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Ministerio de Economía - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Descripción

Elaboración de una estrategia nacional para implementar acciones de deuda por naturaleza y acción climática como una solución que posibilite destinar los pagos anuales para atender los servicios de deuda soberana, disminuyendo la vulnerabilidad nacional y reduciendo el riesgo soberano en acciones de conservación, restauración o uso sostenible. i) Evaluar con la MTFS posibles entidades financieras que puedan desarrollar el instrumento.

Medida 14

Elaborar el instrumento Ecotoken como una herramienta o criptomoneda a la que se le asigna un valor económico en relación con un ecosistema seleccionado (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Ministerio de Economía - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Descripción

La medida implica: i) Evaluar y generar los cambios regulatorios necesarios para producir instrumentos de mercado destinados a un mayor involucramiento del sector privado y la filantropía internacional en el financiamiento de la restauración ecológica, así como el uso sostenible de la biodiversidad vía Ecotoken; ii) Desarrollar una metodología para medir o estimar el valor monetario de los ecosistemas; iii) Analizar el marco regulatorio específico necesario para establecer fondos comunes de inversión sostenibles; iv) Realizar mapeo de zonas y ecosistemas disponibles o adecuados en los que se puedan desarrollar planes de restauración para ser financiados por esta herramienta; v) Desarrollar una propuesta modelo de servicios de restauración, uso sostenible de la biodiversidad y agregado de valor de los productos forestales no madereros para ser utilizada en las diferentes ecorregiones; vi) Generar guías de buenas prácticas para realizar inversiones responsables mediante esta herramienta.

Medida 15

Promover la articulación del PNRE con las acciones y programas de Restauración y Forestación existentes de los diferentes ministerios y agencias de la Administración Pública Nacional (APN) y Provincial (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social - Dirección Nacional de Biodiversidad - Dirección Nacional de Bosques y Dirección de Ordenamiento Territorial - Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible).

Descripción

Establecimiento de un grupo de trabajo destinado a relevar los planes de restauración y forestación en el sector público. Deberán diseñar, validar e implementar un plan de trabajo conjunto entre los

actores del público para avanzar en el desarrollo de iniciativas conjuntas vinculadas a la restauración ecológica, al uso sostenible de la biodiversidad y a aumentar la resiliencia de las cadenas de valor ante los efectos del cambio climático.

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

Acción 5: Programa de Registro de Reconversión y Generación de Empleo Verde

Relevamiento de beneficiarios: identificar a personas que cuenten con planes sociales, jóvenes, mujeres desocupadas y trabajadores rurales en las zonas cercanas a las áreas destinadas a la restauración, para convocarlos y ofrecerles capacitación en viverismo, cultivo y manejo forestal, uso sustentable de la biodiversidad, producción de compost y fertilizantes, mantenimiento de viveros, manejo de temperaturas y circulación de aire. Quienes cumplan con la capacitación y vean en ello una oportunidad laboral serán incluidos en la planificación de la producción con fondos que pueden ser nacionales, de la coparticipación, de donaciones, de financiamiento externo o bien de una combinación entre estos.

Si bien el trabajo con mayor intensidad de mano de obra tiene lugar en los viveros, una vez que los ejemplares son introducidos en sus ecosistemas requieren de cuidados periódicos para evitar la pérdida por sequía y las amenazas de otras especies vegetales o animales, ya que, al ser juveniles, pueden tener menos resistencia a los impactos. Este cuidado puede permitir un trabajo en toda el área seleccionada, por ejemplo, para la erradicación de especies exóticas invasoras, la recolección de semillas de ejemplares nativos u observaciones de flora y fauna.

Personal capacitado que se emplearía en un vivero para restauración con árboles y arbustos

El vivero forestal necesita mano de obra calificada la mayor parte del año. Además, si el vivero no está mecanizado, las tareas de siembra, poda de raíces, trasplantes y extracción de plantas demandan mucho personal. La mano de obra calificada para las labores del vivero debe encontrarse cerca, para reducir al mínimo su transportación.

El cálculo de personal capacitado que emplea un vivero de árboles y arbustos para restauración depende del objetivo del vivero, del tipo de planta, de la cantidad de plantas a producir por año y del tamaño del vivero. La cantidad mínima de espacio necesaria depende del número de plantas de cada especie que se producen y del sistema de producción. El espacio necesario por planta varía dependiendo del tamaño final de la planta, del tamaño del contenedor y del tamaño de la mesada. También se necesita espacio para acceder a las plantas (para regarlas y distribuirlas), para las estructuras en las que se mezclan los medios de cultivo y para almacenar las herramientas y el equipo.

El vivero emplea tanto mano de obra directa como mano de obra indirecta para las distintas tareas. La mano de obra consiste principalmente de los operarios que participan en las diferentes etapas del cultivo y mantenimiento del vivero. El técnico forestal y el administrador del proyecto son considerados como mano de obra indirecta, ya que no participan directamente en el proceso de producción, aunque supervisan la labor que los operarios realizan y están atentos a cualquier eventualidad que se presente.

En general, un vivero municipal de especies nativas va a originar impactos sociales favorables dentro de la comunidad, ya que se generarían 6 empleos permanentes y 10 ocasionales. Además, la construcción del vivero demandaría mucha más mano de obra, puesto que es necesaria para la culminación de la infraestructura como tal.

Instrumento

Se propone el desarrollo de un instrumento de gestión único para todo el plan, que permita construir una base de datos sobre la cantidad de puestos de trabajo reconvertidos o generados en cada una de las acciones del plan en función de tipos de tareas, unidad de superficie y cantidad de producción.

Acción 6: Bancos de semillas y germoplasma

Fundamentos

La conservación de semillas de una especie silvestre requiere de conocimientos previos respecto del momento óptimo de cosecha, indicadores de madurez, modo de dispersión de los frutos y las semillas, comportamiento de las semillas frente a la desecación y a las temperaturas bajas, requerimientos para su germinación, conservación y capacidad germinativa.

El material que se utiliza o comercializa para iniciar la producción de plantas nativas y para la forestación es mayoritariamente proveniente de semillas. Aun cuando se reconoce el valor y potencial productivo de las especies del bosque nativo en distintas regiones del país, sus tasas de plantación y de enriquecimiento continúan siendo muy bajas. Entre los factores que explican esta situación, destacan la limitada oferta de semillas y plantas de calidad y en cantidad suficiente, la ausencia de protocolos de producción de algunas especies, carencias de infraestructura productiva moderna y la falta de capacitación de los viveristas de rangos productivos menores.

Los números de producción de plantas nativas en viveros a nivel nacional son poco claros. En muchas de las jurisdicciones provinciales no hay censo de viveros, la información no está disponible o bien está desactualizada. Frecuentemente, el origen y/o la procedencia del material seminal utilizado es incierto y en muchos casos la colecta es efectuada por los mismos productores de planta. A modo de referencia, y para tener una noción de magnitud, se estima que en las provincias de Misiones, Jujuy y Salta los 77 viveros relevados consumen cerca de 445 kilogramos anuales de semilla de especies nativas con la actual capacidad instalada. (MAyDS – PNUD – FMM; 2021)

Las semillas constituyen el material iniciador más utilizado en la producción de todos los tipos de plantas de especies nativas en viveros. A pesar de la trascendencia de las semillas como material iniciador en la producción de plantas nativas, estas se obtienen mayoritariamente de recolección propia y de proveedores informales, que en el caso de viveros medianos y de menor tamaño corresponden a semilla corriente y con escasa información sobre su origen y calidad. El uso de semilla mejorada proviene de proveedores formales como universidades y empresas forestales. Los establecimientos de mayor tamaño acceden a semillas mejoradas. En aquellos casos en que las áreas designadas para la restauración no cuenten con acceso a semillas propias de esos ecosistemas, se promoverá la creación de nuevos bancos de semillas, siempre con el asesoramiento técnico y la transferencia de conocimientos de las universidades nacionales.

Otra actividad dentro de esta etapa refiere al mejoramiento de la calidad de las semillas existentes en cada uno de los bancos. Sabemos que en general los viveros, independientemente de su tamaño, reconocen las ventajas del uso de semilla genéticamente mejorada o seleccionada, y manifiestan interés por usar este tipo de material, no obstante, el principal motivo que dificulta su adopción es su escasa oferta.

Las tareas básicas para el funcionamiento de un banco de semillas son:

- Cosechas de material de propagación que se realizan a partir de los árboles semilleros, ya sea como ejemplares aislados o en áreas de conservación.
- Creación de un registro de árboles semilleros por región fitogeográfica.
- Recolección. momento óptimo de cosecha (máxima calidad fisiológica).
- Clasificación: calidad físico-botánica y de germinación, con la emisión del rótulo que las identifica.

- Pruebas regulares de germinación.
- Conservación y almacenamiento: cámara fría, se mantiene la semilla a 4° C de temperatura y a 20 % de humedad.
- Catálogo, intercambio y comercialización.

Acción 7: Producción de flora nativa en viveros

Fundamentación

La vegetación es el componente que más rápidamente evidencia los impactos y el que mejor permite acciones de recuperación. Si bien existen diversos tipos de prácticas que intentan recuperar áreas, una de las más utilizadas y efectivas, tanto a nivel mundial como nacional, es la revegetación con fines de restauración. Esta práctica consiste en incorporar individuos de una o más especies vegetales (sembrar o plantar) en dichos sitios (Meli et al, 2017). También es una herramienta de restauración activa que se usa mucho en numerosos y recientes planes de manejo de bosque nativo con fines de conservación y recuperación en la Argentina (SAyDS, 2014). La revegetación, como una forma de restauración, intenta restablecer las comunidades vegetales y llevarlas a un estado lo más próximo posible al que existía previo al impacto. Para ello es necesario que la vegetación que se utilice para revegetar sean especies adecuadas al medio, adaptadas a las condiciones fisicoquímicas existentes y que cumplan con los objetivos buscados.

Para poner en práctica las tareas de revegetación es necesario disponer de altos números de plantas multiplicadas en vivero, por eso es muy importante su calidad, ya que de ello dependerá, en gran medida, el éxito de la revegetación. Para propagar plantas se deben conocer las formas de su reproducción y contar con los viveros que las produzcan.

Para elegir una especie para restauración se deben conocer las limitaciones biofísicas del sitio de plantación, la disponibilidad de material para reproducción (sexual o asexual) y el conocimiento en propagación con el que se cuente, principalmente. Es muy importante también elegir la especie de acuerdo con el hábito de enraizamiento, la eficiencia de absorción por las raíces, la capacidad de hacer ajuste estomático y la eficiencia de uso de agua, entre otros aspectos, debido a que estos rasgos sirven para predecir su comportamiento en campo bajo condiciones limitantes de agua o nutrientes. Para esto es necesario seleccionar especies adecuadas, y establecer protocolos correctos de propagación. La selección del material reproductivo para proyectos de revegetación implica el desarrollo de criterios de selección que dependen de la clase de material vegetal, ya sea sexual o por propagación vegetativa. Este último es recomendable particularmente cuando existen problemas para obtener plantas a partir de semillas. La producción de plántulas para cada especie involucra requerimientos específicos que deben ser considerados para lograr un manejo adecuado en el vivero y la producción necesaria para satisfacer la demanda (en este caso, proveniente de un programa de restauración).

La producción de material vegetal en vivero constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles para restauración. La propagación de plantas en estos sitios permite prevenir y controlar los efectos de los depredadores y las enfermedades que pueden dañar a las plántulas en la etapa de mayor vulnerabilidad, pues al recibir los cuidados necesarios y ser mantenidas en condiciones propicias para lograr un buen desarrollo se generan mayores probabilidades de sobrevivencia y adaptación cuando se les trasplanta a su lugar definitivo. Debido a los fuertes problemas de deforestación y pérdida de biodiversidad que sufre el país, los viveros pueden funcionar no solo como fuente productora de plantas, sino también como generadores de empleo genuino, además de servir como sitios de capacitación.

Muchas especies, fundamentalmente autóctonas, no tienen protocolos de propagación y viverización ajustados y muchas no han sido contempladas en la actualidad en proyectos de

restauración por la falta de material de propagación. Es necesario producir masivamente especies prioritarias para restauración ambiental y para ello se necesitan los viveros. Una vez que se cuenta con las plantas adecuadas, en cantidad y calidad, se deben plantar. Un programa de viveros y plantación bien estructurado puede crear (directa e indirectamente) empleos permanentes en las áreas urbanas y rurales, contribuyendo a la mitigación de los efectos de la crisis económica y ambiental.

Un vivero forestal es un sitio donde se produce material vegetal de propagación para la forestación o reforestación. Ese material vegetal puede ser semillas o plantas completas, obtenidas ya sea por vía sexual como asexual. Existen diferentes tipos de viveros forestales. Según la etapa de producción serán viveros de cría o viveros de recría; según el tipo de producción, de plantas en envase, a raíz desnuda o estacas; y, según el tamaño, pueden ser pequeños (menor a 50.000 plantas/año), medianos o grandes. Cada uno de estos tipos de vivero tiene su propio diseño y manejo. Según su administración, pueden ser regionales, provinciales, municipales/barriales/académicos. También pueden ser familiares, comerciales y comunitarios.

Un caso particular son los viveros comunitarios regionales, que brindan muchos beneficios, por ejemplo: (1) generan ingresos a nivel local con la comercialización; (2) difunden conocimientos sobre la propagación de árboles con técnicas modernas de vivero; (3) garantizan la provisión de árboles producidos localmente; y (4) fortalecen las organizaciones locales.

Respecto de la disponibilidad de material vegetal para realizar acciones de restauración activa, existen viveros de plantas nativas, de plantas exóticas o mixtos. Desarrollar un vivero de especies nativas implica innovar en técnicas de producción de plantas nativas en vivero; ofrecer asesoramiento en el manejo y producción de especies nativas y/o apropiadas; fortalecer la oferta de flora nativa en el mercado local, garantizando la calidad y cantidad de plantas; disminuir la utilización de especies forestales exóticas e incrementar el uso de especies nativas a futuro. Además, aporta a la comunidad un servicio educativo e informativo a través de visitas guiadas, gratuitas y abiertas a todo público. En los viveros de plantas nativas se cultivan numerosas especies locales, muchas de ellas consideradas de poco valor comercial, pero de gran valor ecológico. Así mismo, se pueden propagar especies amenazadas, plantas útiles, plantas de importancia ecológica y en general todos los grupos de plantas que se requieran para el desarrollo de proyectos de restauración y conservación.

Además del uso para restauración de ambientes, las plantas producidas en viveros locales se pueden utilizar para:

- Forestación urbana: para reducir el impacto ambiental negativo de las urbanizaciones, prestando especial atención a la calidad del aire y a proporcionar acceso universal a espacios verdes seguros.
- Forestación de rutas y caminos: para embellecer el recorrido, aislar del ruido que producen los vehículos y que afecta a las localidades asentadas en las cercanías del camino, frenar el impacto erosivo de las aguas en un día de lluvia, y brindar sombra y reparo a los turistas que puedan detenerse.

También pueden usarse para remediar suelos y aguas, instalar sistemas agroforestales, proteger cuencas, riberas y cursos de agua, instalar forestaciones de servicio (montes de sombra y abrigo para el ganado, cortinas rompevientos, cercos vivos), hacer paisajismo e infraestructura verde para ciudades resilientes y biodiversas. Al mismo tiempo, permiten generar bosques de salud y espacios para la infancia.

Es importante fomentar la producción de plantas nativas. Sin embargo, el uso de árboles nativos o exóticos depende del estado de degradación del ecosistema o ambiente en el que iniciará el proceso de rehabilitación o restauración. En los viveros de plantas nativas es importante que la producción sea representativa de la diversidad regional o local y que se incluya el mayor número de

especies. La certificación del material de propagación a partir de áreas de conservación, bancos de semillas, plantas en vivero y de plantaciones logradas a campo establece un circuito de certificación que permite incluir a las especies nativas en la cadena productiva, bajo un sistema de control de calidad y con un fin de manejo sustentable en plantaciones productivas y de uso múltiple. Esta certificación facilita el cuidado de las fuentes de semillas (material de propagación), permite la trazabilidad del material utilizado, propicia la multiplicación y genera información para los trabajos que actualmente contemplan el uso productivo (leña, madera, medicinales, ornamentales, melíferas, alimenticias, otras) para el conjunto de las especies. El uso masivo de las especies nativas con fines múltiples es un aporte a su conservación.

Además del uso en proyectos de restauración, las plantas nativas tienen el potencial para ser utilizadas con otros fines. Algunas especies pueden ser ornamentales y emplearse para promover el conocimiento de la biodiversidad local y regional a través del diseño y el establecimiento de jardines en áreas rurales y urbanas. También es posible usar los viveros como centros de capacitación donde se impartan temas de educación ambiental que ayuden a reconocer la importancia de la conservación de las plantas nativas y su función en el ecosistema, y de esta forma aportar a una construcción social en la cual la restauración forme parte del sentido común.

Por ello, el vivero no debe concebirse única y exclusivamente como un lugar de producción de plantas, este también debe ser un sitio de investigación y generación de conocimiento permanente sobre las diferentes especies propagadas. Debe ser un espacio de transferencia de tecnología, capacitación, socialización de proyectos, organización y trabajo comunitario. Para esto, es necesario darle un manejo a esta actividad productiva, planificar y desarrollar las diferentes actividades con la calidad y el control técnico necesario. Es fundamental contar permanentemente con personal capacitado, con buena experiencia y comprometido con el trabajo. Crear y conducir un vivero forestal provincial o municipal requiere firme convicción y apoyo político de largo plazo para cumplir tiempos productivos. Es necesario respaldar la creación y la asignación de recursos mediante reglamentaciones de leyes provinciales y ordenanzas municipales.

La creación o el fortalecimiento de emprendimientos locales basados en la producción forestal constituye una oportunidad de lograr una mejora en la existencia de la población pobre, además de contribuir en el cumplimiento de los ODS. La implementación de emprendimientos se considera un mecanismo de generación de nuevos negocios que permite aumentar los ingresos de las personas. Asimismo, incrementa la oferta de empleo, la innovación y el bienestar en una economía, independientemente de las múltiples circunstancias o motivos que dan inicio al emprendimiento.

Problema

Las posibilidades de desarrollar restauración en diferentes ecorregiones encuentran una de sus limitantes en la disponibilidad de plantas de calidad de especies nativas. A su vez, el flagelo de la desocupación se ha instalado, por lo que pensar en encontrar nuevas alternativas que signifiquen ocupación de mano de obra es importante.

Se ha evidenciado que en el país se presenta un cuello de botella por causa de la poca disponibilidad en cantidad y calidad apropiada de material vegetal de especies priorizadas para cumplir con procesos de restauración ambiental. Según datos del PNRBN respecto de la disponibilidad de material vegetal para realizar acciones de restauración activa, existen viveros de plantas nativas en cada una de las zonas núcleos, pero la producción potencial de cada uno de ellos es dispar. Es fundamental prevenir de forma prioritaria un fortalecimiento de estos viveros y la instalación de nuevos donde no existan.

No hay un censo nacional de viveros de plantas para restauración ambiental. Sí se sabe que la cantidad de especies nativas producidas en los viveros es reducida, y que no responde a las necesidades de restauración ecológica del país. No se dispone de plantines selectos en viveros y en muchos casos no existe la tecnología de vivero para estas especies. El precio de las plantas es en consecuencia elevado.

Los proyectos de restauración ecológica y conservación de plantas requieren tener acceso a la producción de material vegetal apropiado, en cantidad, calidad y diversidad. En este contexto, los viveros son un elemento esencial para las estrategias de restauración. Estos espacios cuentan con la infraestructura necesaria para la producción de plantas. En ellos se pueden diseñar metodologías orientadas hacia el conocimiento de la biología reproductiva de las especies nativas y generar técnicas que les provean las condiciones favorables para disminuir la mortalidad en campo y asegurar su desarrollo. De esta manera es posible obtener plantas de calidad que puedan adaptarse y desarrollarse en las condiciones climáticas del sitio donde se establezcan.

Por otro lado, para la mayoría de las especies nativas aptas para restauración ambiental no se realiza una caracterización ecológica que permita definir con la mayor precisión los requerimientos de preparación del terreno, así como las densidades de plantación, las medidas de protección y mantenimiento.

Aumentar la producción de plantas nativas les permite a los municipios planificar su política de restauración y recuperación de ambientes degradados y bosques urbanos, consolidando de este modo una política pública clave para la mitigación y adaptación al cambio climático, y que además emplea personas técnicamente capacitadas.

Propuesta

El propósito es sostener y aumentar los servicios ecosistémicos de cada ecorregión, potenciando emprendimientos productivos que generen empleo verde (aquel que contribuye con la mejora de la calidad del ambiente y que se ejerce en condiciones dignas). La implementación de viveros, la forestación y la reforestación ofrecen mayor margen para la creación de empleo, sobre todo si el desempleo es rural y hay grandes extensiones degradadas. Se propone crear empleos verdes y facilitar la incorporación de nuevas habilidades laborales vinculadas al proceso de propagar, plantar, cuidar especies autóctonas o especies adecuadas para restauración ambiental.

La instalación y la puesta en marcha de viveros locales que puedan ejecutar directrices o protocolos para un correcto control de calidad, seguimiento y evaluación en el tiempo tiene la potencialidad de generar empleo con inclusión. Esto favorece, a su vez, a la gestión respetuosa y sustentable del ambiente. En este sentido, es importante considerar que las especies comerciales han recorrido un proceso de estudio, conocimiento y domesticación más amplio y continuo, que podría ser adaptado en parte para especies nativas con potencial uso en restauración. Por ello, para diseñar y organizar eficientemente un vivero es necesario contar con un personal técnico capacitado, así como también con la disponibilidad del personal de apoyo. La actividad de producción de árboles y plantación es una fuente permanente de disminución de pobreza dada la alta demanda de mano de obra durante todo el año.

Desarrollar un vivero de especies nativas implica lograr la restauración de áreas degradadas, cuencas de ríos, banquinas y caminos; proveer de especies nativas a proyectos forestales públicos o privados que lo demanden; innovar en técnicas de producción de plantas nativas en vivero; ofrecer asesoramiento en el manejo y la producción de especies nativas y/o apropiadas; fortalecer la oferta de flora nativa en el mercado local garantizando la calidad y cantidad de plantas; disminuir la utilización de especies forestales exóticas e incrementar el uso de especies nativas a futuro.

Entonces, como respuesta a la crisis de desempleo y a un sinnúmero de acciones que modificaron y aún afectan los ambientes naturales, se propone:

Objetivo general

Generar trabajo genuino para la propagación, la viverización, la plantación y el cuidado de especies forestales y arbustivas, a partir de acciones concretas enmarcadas en la restauración ambiental de diferentes paisajes.

Objetivos específicos

1. Instalar viveros para la producción de plantas nativas y exóticas de calidad, y para restauración ambiental a nivel municipal/comunitario.
2. Generar acciones para la plantación forestal y sus cuidados culturales.
3. Promover el desarrollo de iniciativas locales de planificación de viveros y plantaciones que ofrezcan beneficios a la comunidad y contribuyan a la conservación de la biodiversidad.

Acciones

- Momento 1: diagnóstico y planeamiento, información relevante, ejemplos para implementar esta etapa de diseño y definiciones estratégicas.
- Momento 2: implementación de acciones – enfoque participativo.
- Momento 3: evaluación, seguimiento y adecuación de la propuesta (gestión adaptativa).

Diagnóstico

- Completar el Censo de Vivero de Árboles y Arbustos Nativos.
- Recopilar la información generada por los viveros sobre la producción de las plantas nativas e identificar vacíos de información.
- Caracterizar la oferta actual de plantas nativas en el país.
- Caracterizar los actores involucrados e identificar las oportunidades de los viveros como nodos de restauración a escalas pequeñas en el ambiente urbano y natural.

Establecimiento de los viveros y de las plantaciones

Para establecer un vivero forestal se deben analizar algunas pautas relacionadas con su ubicación, pero también es necesario que se estudie su diseño y la construcción.

Acciones

1. Priorización: selección de las regiones/municipios en los que se va a implementar la política de generación de empleo.
2. Establecimiento o fortalecimiento de los viveros.
3. Cada proyecto o vivero funcionando deberá presentar un plan de gestión que responda a:
 - Selección y caracterización de las especies.
 - Criterios en la selección de especies.
 - Caracterización.
 - Colecta de material.
 - Propagar y manejar las especies.
 - Manejo de vivero.
 - Establecer un campo de especies forestales de aptitud para restauración.

Acción 8: plantación y mantenimiento

Fundamentos

Los métodos de restauración utilizados en las plantaciones forestales pueden considerarse como de regeneración artificial. Consisten en el establecimiento de árboles en la superficie que se desea repoblar, después de que las plantas han pasado las fases críticas de germinación a nivel de vivero. Es el cultivo de los árboles forestales o rodal creado artificialmente, ya sea por siembra directa o plantación.

En la etapa de plantaciones a campo los ejemplares de los viveros pueden ser plantados en los espacios seleccionados para reforestar y restaurar el ecosistema. Deben estar bajo condiciones de cuidado de predadores, riego y control fitosanitario hasta que se determine efectivamente su adaptación y estén aptos para continuar con su crecimiento natural.

El trabajo en el campo puede variar según el estado de deterioro del área seleccionada, por ejemplo, las afectadas por incendios, desmonte e invasión de especies exóticas requieren de trabajos intensivos previos a la plantación, según cada caso, para erradicar especies invasoras, limpiar y adecuar el suelo y definir criterios de distribución de los ejemplares a introducir en función de otras especies nativas presentes y de las características ecológicas del lugar previo a los impactos. Esto se hace a los fines de recomponer el estado originario de las áreas.

Etapas de la restauración

Como parte del Acuerdo Federal y del Mapa Nacional de Restauración Ecológica —en el que de manera progresiva se incluyen áreas destinadas para la intervención—, se deberán considerar una serie de etapas para la realización de las acciones de restauración propiamente dichas. De manera esquemática, estas consisten en:

1. Etapa de zonificación: selección y delimitación del área de intervención.
2. Etapa diagnóstica: es importante considerar el acceso, las distancias de vías de comunicación, la topografía, las condiciones de suelo —tales como pendiente, pedregosidad y capacidad de drenaje—, la zona de vida, la vegetación existente, los usos anteriores del suelo y las condiciones sociales y económicas del sitio.
3. Etapa de planificación: se desarrolla el modelo de intervención, el tipo de restauración apropiada, la erradicación de especies exóticas, se determinan las especies nativas a implantar, la ubicación y el control de amenazas.
4. Etapa de consulta: se sugiere que, para lograr efectividad en la acción de restauración, se realicen procesos de consultas y participación directa de la comunidad.
5. Etapa de acondicionamiento: las condiciones del terreno pueden ser favorables o desfavorables, según sean las posibilidades de ser un hábitat adecuado para el éxito de la plantación. La función es proporcionarles a las plantas deseables una cierta ventaja temporal en relación con el ambiente en el que se desarrollan. El tratamiento de preparación del terreno se debe elegir luego de una evaluación total de los distintos factores ecológicos, fisiológicos, administrativos y sociales. La preparación de terreno implica muchas veces la modificación de cuatro de sus factores:
 - Factor físico del microambiente.
 - Horizonte superficial del suelo.
 - Vegetación competitiva.
 - Características del suelo (factor biótico).

Para obtener cierto nivel de seguridad en el éxito del establecimiento de plantaciones, las condiciones o niveles de estos factores deben ser favorables. La primera preocupación de la restauración es la evaluación de los requerimientos ecológicos y fisiológicos de las plantas. En segundo lugar, manejar el ambiente para incrementar el crecimiento de las plantas deseadas y poner en desventaja ecológica a las plantas indeseables. La preparación del sitio en el medio comúnmente se realiza mecánica o manualmente, esto se establece en la etapa de planificación.

6. Etapa de plantación: una vez seleccionadas las especies y los ejemplares que se van a plantar, se los transfiere a los lugares establecidos en la zonificación y planificación. Según las especies y el tamaño, corresponderá colocar tutores y protección contra los depredadores, en particular, las hormigas.
7. Etapa de observación y riego: se debe definir la forma de riego, observar diariamente los ejemplares durante los primeros meses y analizar su crecimiento. En toda actividad forestal se deben realizar monitoreos frecuentes, más aún cuando se termina la operación de establecimiento de plantaciones, que en su primer período es de fase crítica en lo concerniente al ataque de predadores (de hormigas a ganado).

Después de treinta días de establecida la plantación, es posible observar en el sitio la necesidad o no de la repoblación de plantas perdidas en campo. Si fuese necesario, su establecimiento debe hacerse de tal manera que se aproveche al máximo la capacidad del sitio.

Riego: las plantaciones solamente pueden arraigar si el suelo tiene suficiente humedad. En regiones secas o muy secas, o en años de sequías anormales, hay necesidad de regar periódicamente durante la primera etapa de crecimientos para poder lograr una tasa satisfactoria de supervivencia. Lo recomendable es que se desmalece durante la mañana colocando las hierbas como *mulching*, alrededor de cada plantón, y regar por la tarde. Así se pierde menos agua por evaporación, y por lo tanto el riego es más efectivo. El riego puede ser muy costoso y laborioso. En general, si se escoge el sitio adecuado para la especie y se planta en la época apropiada, no habrá necesidad de regar.

8. Etapa de mantenimiento y protección: las plantaciones forestales constituidas por individuos vivos, en este caso los árboles, necesitan de atención y cuidados para poder desarrollarse satisfactoriamente, tales como el control de malezas, la poda y la protección frente a aquellos agentes destructivos como las plagas, las enfermedades, los roedores y los incendios forestales.

Control de malezas: la importancia del control de malezas en las plantaciones forestales, especialmente de especies exóticas y oportunistas, está en disminuir la competencia por agua y nutrientes, logrando un crecimiento satisfactorio de los plantones. Una recomendación general es desmalezar periódicamente las plantaciones hasta que se cierren las copas de los árboles. Es imposible especificar el número de veces que hay que desmalezar, ya que ello depende de la especie y de las condiciones ecológicas del sitio. En algunos casos bastarán dos limpiezas al año: una al comienzo de las lluvias y otra al final, para que la plantación entre sin malezas al período de sequía.

Acción 9: áreas de amortiguación y transición (cinturones verdes agroecológicos)

Existen en el país muchas experiencias crecientes de cinturones verdes agroecológicos creados con el objeto de abastecer a los mercados de cercanía. La Unión de Trabajadores de la Tierra cuenta con numerosas granjas agroecológicas en diferentes cinturones urbanos. Además, la Dirección Nacional de Agroecología se encuentra trabajando en la implementación de nodos agroecológicos a lo largo y ancho del territorio. Por otro lado, hay una necesidad de crear y fortalecer las áreas de amortiguamiento que se llevan a cabo en diferentes administraciones de áreas protegidas.

Asimismo, en el país hay un número creciente de municipios que cuentan con normativa de exclusión de aplicación de agroquímicos. Estas decisiones políticas son una oportunidad para la instalación de nodos agroecológicos por los espacios vacantes que generan.

Fundamentación

Para la dimensión ambiental es fundamental que los servicios ecosistémicos de la naturaleza, fuente de sustento de la vida planetaria, sean conservados para el uso de las generaciones presentes y futuras. En ese sentido, los sistemas tienen atributos como el *contacto*, la *regulación*, el *intercambio* y la *comunicación*; cualquier política pública territorial que pretenda incorporar la dimensión ambiental debe promover estos flujos y no exclusivamente en el ámbito de los sistemas naturales, deben estar interrelacionados entre personas, los grupos e instituciones, que en definitiva son los que modelan lo biológico.

En la actualidad, el patrón de producción vigente muestra un alto costo energético para abastecer a la población (transporte, cadena de frío, gestión de la sanidad agroalimentaria) y genera una pérdida de productividad de los RRNN (valores ecosistémicos). La producción de alimentos se hace en un marco de alta conflictividad ambiental y social (aplicación de agroquímicos, fitosanitarios y fertilizantes) y de tensiones por los usos de la tierra.

De este modo, el transporte, como indicador de costo energético, es un factor muy importante en la organización y el desarrollo de los ecosistemas o agroecosistemas. La extensión de las vías de transporte, tanto en tamaño como en los flujos de circulación existentes, produce una invasión al espacio rural y una disminución de la biomasa y la biodiversidad de todos los ecosistemas naturales, por ejemplo, a través de la comercialización de los alimentos transportados a mercados de lejanía.

No es posible sostener en el tiempo una tasa de extracción mayor a la de reposición, como igualmente es insostenible mantener la inequidad social actual. La economía que aquí se propone es una economía social y solidaria en la que estos flujos de intercambio se magnifiquen, es un sistema económico cuyo funcionamiento asegura la base material integrada a una sociedad justa y equilibrada, y es un proyecto de acción colectiva (lo cual incluye prácticas estratégicas de transformación y cotidianas de reproducción). Está dirigida a contrarrestar las tendencias socialmente negativas del sistema existente, con la perspectiva –actual o potencial– de construir un sistema económico que responda al principio ético que subordina a todos los demás: la reproducción y el desarrollo de la vida humana y de la naturaleza en su conjunto

Desde el abordaje socioambiental, el territorio es un espacio en construcción que se estructura en las formas de uso y apropiación de los recursos naturales. En este se generan procesos productivos, sociales y culturales. No se define por sus límites físicos, sino por cómo se produce en su interior la interacción social.

Crear – Potenciar cinturones verdes agroecológicos como medio de amortiguación (producción verde) entre las ciudades y las áreas protegidas o en restauración

Objetivo general

Producir alimentos sanos y económicos con trabajo digno y con modos de producción que restauren el ambiente.

Objetivos específicos

- Generar y dinamizar procesos de articulación política entre actores en el territorio para la implementación de la agroecología como modo de producción que posibilite la restauración de los servicios ecosistémicos de nuestros ambientes.

- Fortalecer capacidades técnicas y organizativas para el arraigo en los territorios.
- Promover la generación de empleo decente.
- Incentivar la mejora de los procesos de comercialización de alimentos agroecológicos.

Metodología (agroecología)

El programa está pensado en tres etapas

1.ª etapa: diagnóstico

- Relevamiento de experiencias: municipios que cuenten con normativa de exclusión de aplicación de agroquímicos, redes de productores de agroecología, instituciones (ejemplo: INTA) que promuevan y acompañen a los productores en la transición agroecológica. Relevamiento de áreas periurbanas donde establecer los nodos. Relevamiento de las áreas protegidas que tengan o estén articulando Zonas de Amortiguamiento (ZAM) en sus periferias.
- Confeccionar el mapa de restauración ecosistémica con estimaciones de costos, cantidad de empleo directo e indirecto generado, plazos, servicios ecosistémicos restituidos y beneficios económicos, sociales y ecológicos asociados.

2.ª etapa: fase preparatoria

- Lograr acuerdos a diferentes escalas y con distintos actores para la implementación del plan a nivel local: autoridades de los Gobiernos nacionales, provinciales y municipales según las áreas destinadas a la restauración.
- Desarrollar un programa de capacitación de amplio alcance para Potenciar Trabajo y otros programas de asistencia social y trabajo, con especial enfoque en jóvenes y desde la perspectiva de género.
- Fortalecer con asistencia técnica y financiera. Articular con las instituciones técnicas y académicas para la formación de trabajadores en agroecología, la creación de un banco de semillas y plantineras, y la comercialización de productos.

3.ª etapa: implementación

- Organizar grupos de trabajadores para el establecimiento de la explotación agropecuaria.
- Creación del banco de semillas nativas y criollas.
- Creación de viveros de generación de plantines para la agricultura.
- Creación de plantas de producción de bioinsumos para la agricultura de pequeña escala.
- Creación de un vivero de pequeña escala dedicado exclusivamente a la producción de especies.
- Creación de un banco de semillas nativas y criollas que asegure la producción de plantines y de bioinsumos en mercados de cercanía.

Métrica. Número de empleo potencialmente generado para esta actividad por hectárea

No contamos con datos concretos sobre el número de personas que se emplean en cada actividad. Por experiencia y usos y costumbres, se puede estimar lo siguiente:

- Por cada hectárea de producción familiar: 8 personas, dependiendo de la zona geográfica donde se produzca y de la infraestructura necesaria.
- Para el banco de semillas a pequeña escala: 3 personas.
- Vivero de plantines: 5 personas, la producción para abastecer varias hectáreas.
- Planta de producción de bioinsumos: 7 personas para abastecer varios establecimientos.
- Mercados de cercanía: estimado 1 persona por puesto de venta, por lo general son los mismos productores que venden en el mercado. De manera indirecta se podrían sumar actividades de mercado tales como: expendio de comidas y bebidas, tareas de administración de los puestos, logística, limpieza)

NOTA: la escala de producción tanto en banco de semillas como viveros y plantas de producción de bioinsumos es variable.

Acción 10: soluciones basadas en la naturaleza

Fundamentos

La Asamblea de Naciones Unidas para el Medio Ambiente define las soluciones basadas en la naturaleza (SbN) como medidas encaminadas a proteger, conservar, restaurar, utilizar de forma sostenible y gestionar los ecosistemas terrestres, de agua dulce, costeros y marinos naturales o modificados que hacen frente a los problemas sociales, económicos y ambientales de manera eficaz y adaptativa, procurando al mismo tiempo bienestar humano, servicios ecosistémicos, resiliencia y beneficios para la biodiversidad. Las SbN proporcionan una variedad de beneficios conjuntos:

- Generación de alternativas a medios de vida como la agricultura urbana.
- Mejoras en la salud de los ciudadanos, a través de la conservación de los ecosistemas urbanos y de sus servicios ecosistémicos.
- Reducción del riesgo de inundaciones a través de pavimentos permeables y promoción de la creación de puntos de colecta de agua de lluvia. Esto aumenta la descarbonización en estas áreas y reduce con ello el efecto del cambio climático en las ciudades.
- Las SbN abarcan una gran variedad de medidas de adaptación y de mitigación al cambio climático al conservar el medio ambiente, crear hábitats para especies en peligro y reducir las emisiones de carbono.
- En particular, en los referidos a forestación y cobertura vegetal los beneficios son:
 - Zonas de bosques urbanos: regulación de la infiltración del agua en un 50-70 % y de escurrimiento del agua en un 10-20 %.
 - Parques y zonas verdes: regulación de temperatura en zonas urbanas por control de "islas de calor" con disminución de 1° C cada 10 % de cobertura verde.

Las SbN pueden jugar un papel importante en la reducción de la vulnerabilidad y los riesgos relacionados con el aumento de la temperatura, las inundaciones y la escasez de agua. Pueden reducir la compactación del suelo, mitigar el efecto de isla de calor y mejorar la capacidad de almacenamiento de agua en las cuencas urbanas. En la práctica, las SbN para la adaptación incluyen enfoques basados en el diseño y la mejora de las infraestructuras verdes, como parques urbanos, techos y fachadas verdes, y plantación de árboles para proporcionar alguna forma de adaptación ante los riesgos climáticos en las ciudades.

Objetivos

- Identificar socios y actores en la toma de decisiones en función del contexto de los proyectos de aplicación de SbN (escalas de servicios ecosistémicos y niveles de toma de decisiones).
- Entender quién, dónde, cómo y cuándo interviene en la toma de decisiones y las acciones de implementación de SbN.
- Producir información para la toma de decisiones basadas en métricas sobre la generación potencial de puestos de trabajo por proyecto de SbN a escala municipal.
- Introducir la noción, los recursos e instrumentos de SbN a nivel de políticas públicas locales, ordenanzas y presupuesto.

Acciones de fomento

Las posibilidades de prácticas territoriales que aporten respuestas a problemáticas ambientales desde las SbN son diversas. A los fines del PNRE, se enfocarán en la forestación urbana, la restauración de áreas verdes, huertas, muros y techos verdes. Algunas acciones para implementar o potenciar a nivel municipal son:

- Huertas urbanas.
- Rehabilitación de humedales naturales.
- Arborización de calles y avenidas con especies adecuadas al entorno urbano.
- Infraestructuras y jardines de infiltración.
- Construcción de humedales artificiales.
- Restauración de riberas de ríos.
- Conservación y revegetación de cabeceras de cuenca para fomentar la infiltración de agua.

Estas acciones requieren para su implementación contar con abastecimiento de plantas para diversos usos según cada proyecto. Deberán ser provistas por los viveros que producen en el marco del PNRE. De esta manera, se potencia la demanda sobre producción de los viveros a la vez que se amplía y diversifica el tipo de plantas.

PROGRAMA DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

Fundamentos

Los cambios propuestos por el Plan, sus objetivos e instrumentos requieren de procesos de formación y capacitaciones permanentes adaptadas a diferentes roles en la cadena productiva, desde las semillas hasta los trabajos en territorio y mantenimiento. Implica formar perfiles laborales, técnicos y profesionales que asuman las tareas de restauración y soluciones basadas en naturaleza como espacios de desenvolvimiento laboral.

El proceso de formación y capacitaciones propone instruir, reforzar, potenciar e incentivar el desarrollo de capacidades, habilidades y competencias en los distintos actores involucrados en el Plan. Se busca contribuir con ello no solo a generar nuevos espacios de trabajo, sino también asistir en una transición ecológica, climática y justa.

Acción 11: cursos de formación para el trabajo

Las capacitaciones son acciones primordiales que se proponen realizar en conjunto con universidades nacionales, centros de formación profesional y terciarios en territorio. Están dirigidas a personas sin empleo formal y se orientan hacia las siguientes temáticas:

- Producción de material forestal para la restauración ambiental y tareas de plantación y cuidado.
- Implementación de pequeña y media escala de trabajos de restauración, mantenimiento y creación de distintos espacios verdes mediante la plantación y propagación de especies nativas en centros urbanos.

Competencias

Se realizarán las siguientes capacitaciones para desarrollar habilidades y competencias en los trabajadores involucrados en las distintas etapas del Plan de acuerdo con los perfiles profesionales necesarios identificados:

Personal del banco de semillas: deberán incorporar conocimientos y técnicas para la identificación de distintos tipos de semillas de plantas nativas, su recolección, conservación y cuidado.

Construcción, mantenimiento y reparación de viveros: aprendizaje sobre técnicas para el funcionamiento de los viveros desde el punto de vista de la infraestructura y del equipamiento.

Control y tecnificación de las variables ambientales: riego, control de la temperatura, fertilización y control de plagas. Incorporación de fuentes y tecnologías de energías renovables y eficiencia en el uso de los recursos.

Viveristas: incorporar técnicas de viverización para la siembra y el cuidado de los plantines. Preparación de sustrato, preparación de canteros de germinación, preparación de fertilizantes y abonos orgánicos, georreferenciación de árboles semilleros, selección y cosecha de semillas, tratamientos pregerminativos, manejo de almácigo, cuidados y labores culturales, rustificación, llenado de macetas, repique de plantines, monitoreo de estados.

Coordinador/a técnico/a: deberá transmitir las técnicas de viverización y las enseñanzas sobre las etapas de producción de plantas, las partes y montajes de un vivero, el manejo apropiado de semillas, el uso de herramientas, las características de las especies, así como aplicar los métodos de control y las normas de seguridad e higiene en el proceso de producción, supervisando el trabajo de quienes se desempeñen como viveristas y el estado del emprendimiento.

Responsable comercial: realizará el seguimiento y la gestión de compras de insumos, la articulación de ventas y administración de stock. También desarrollará las tareas y gestiones de promoción para dar visibilidad al emprendimiento (mediante redes sociales, participación en ferias y otros medios virtuales y presenciales).

Responsable administrativo: se encargará de la facturación, los cobros y trámites necesarios para mantener la contabilidad del emprendimiento y garantizar el cumplimiento de las normativas vinculadas a este.

Restaurador ecosistémico: desarrolla capacidades de trabajo en campo para la identificación del estado de degradación del área a restaurar, de las especies exóticas invasoras existentes y de las nativas preexistentes. Incorpora conocimientos para la mejora y recomposición del suelo y técnicas de plantación, observación y seguimiento para el cuidado.

Productor de bioinsumos: incorpora técnicas agroecológicas para la producción de insumos para su uso, como fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas naturales. Se ocupa de la seguridad e higiene para el manejo y la aplicación de productos fitosanitarios, la adecuada disposición de residuos y el manejo de envases.

Metodología

Los programas tendrán un formato que permita la capacitación en servicio y sea de tipo teórico y práctico. Se sugiere su realización en tres instancias necesarias de formación claramente establecidas, con objetivos y metodologías particulares para cada una de ellas, que se complementen en un proceso integral destinado al desarrollo de conocimientos de las cooperativas y trabajadores no organizados sobre viverismo, forestación y mantenimiento de espacios naturales en áreas altamente urbanizadas.

Etapas de formación

1. Clases teóricas: 6 clases presenciales de 3 h cada una.
2. Clase motivacional: 1 por cooperativa. En reservas y viveros. Estas clases son de tipo vivencial: las y los cooperativistas tienen un contacto directo con los contenidos trabajados en la instancia teórica. Se propone también que sean una instancia de integración de grupos y bienestar.
3. Clases prácticas: 2 semanales de 4 h cada una. Trabajo en campo de plantaciones, mantenimiento y monitoreo en los lugares establecidos en el modelo de restauración especialmente diseñado para este programa.

Espacios de formación

Se proponen acuerdos con las universidades nacionales, centros de estudios, escuelas sindicales y empresariales como instituciones que ejecutan y monitorean las capacitaciones sobre la base de un modelo común tal como lo estipula el plan.

Como la escala es nacional, pero los conocimientos son regionalizados y los territorios son propuestos por los municipios y las provincias, se priorizan las capacidades institucionales para la formación de cada uno de los lugares en los que se realizarán las actividades de restauración.

Certificación

En todos los casos, las instituciones a cargo del dictado de las capacitaciones emitirán certificaciones formales.

Acción 12: Capacitación especializada en viverismo y plantaciones

Es importante capacitar para la adquisición de los conocimientos básicos para el montaje y manejo de un vivero forestal de pequeña escala para la producción de plantas. Cabe señalar que en la mayoría de las iniciativas emprendidas para las actividades de plantación se identifican varias deficiencias, incluida la escasa capacidad técnica de las comunidades locales y su participación. Además, la no adaptación de las especies plantadas al contexto sociocultural y a las necesidades de las comunidades. Todo esto tiene un impacto considerable en la economía.

Por la formación, los trabajadores pertenecientes al Plan se verán favorecidos a partir de la producción masiva de plantines, complementando así su base productiva y aumentando las posibilidades de ingresos generados desde suelos sin uso actual o degradados. En relación con el mercado existente y las necesidades de recuperar áreas degradadas y de diversificar la producción, se pretende impulsar el sector forestal a través de la masificación de la producción de material de repoblación. Esto incluye medidas tales como la sensibilización y movilización de las poblaciones rurales y la formación posterior, así como motivar a las mujeres para que se formen en las rutas técnicas de producción y plantación de árboles.

Por otro lado, los viveros forestales les permiten a los habitantes de las comunidades ampliar su conocimiento relacionado con educación ambiental y conservación del recurso forestal,

principalmente a los niños y jóvenes de centros educativos locales que visitan los viveros y se informan mediante charlas educativas. Por ello, los viveros, además de espacios productivos, se han convertido en espacios de información y conocimiento para los jóvenes de las comunidades. El impacto social de los viveros forestales comienza en las personas que participan en el proceso de producción, las cuales proyectan esto hacia su entorno y su comunidad, generando un interés y una necesidad de conocer el vivero, las especies y las actividades que se derivan de estos procesos productivos.

Objetivos

Capacitar a personal técnico, trabajadores de la economía popular y beneficiarios de planes sociales de trabajo en la instalación de viveros para la producción de plantas nativas y exóticas de calidad destinadas a restauración ambiental en un nivel municipal/comunitario.

Capacitar para realizar plantaciones con árboles y plantas nativas que ayudarán a conservar no solo el suelo y el agua, sino que ayudarán a generar refugio y alimento a la fauna, potenciando la biodiversidad.

Contenidos

- a. Selección y caracterización de las especies: la selección de especies para la restauración es un aspecto muy importante, puesto que el éxito de los proyectos depende de la capacidad para dicha selección:
- b. Criterios en la selección de especies. 1) Características ambientales del sitio. 2) Uso deseable de la parcela a reforestar. 3) Disponibilidad de propágulos. 4) Identificación y selección de plantas madres.
- c. Caracterización. Construcción de las fichas de especies priorizadas para la restauración: nombre común, taxonomía y distribución natural, fenología, sexualidad y morfología floral, morfometría de frutos, recolección, manejo y procesamiento de frutos y semillas, análisis de calidad de semillas, germinación, propagación y manejo en vivero, ensayos de adaptabilidad de las especies a condiciones de campo.

Colecta de material: a partir del ecosistema de referencia o de las áreas circundantes en buen estado de conservación, se recolectan propágulos de especies de interés. Determinación de árboles madre: se definen y caracterizan las principales fuentes de aprovisionamiento de semillas y otro material de propagación; actividades de recolección y manejo de la poscosecha del germoplasma; procesamiento y almacenamiento para garantizar la conservación; la evaluación y el análisis de la calidad de semillas.

Propagar y manejar las especies: la propagación es la capacidad de las plantas para reproducirse, ya sea de forma sexual o vegetativa (asexual). La primera de estas se da por medio de semillas y la segunda mediante células, tejidos y órganos. Existen tres tipos de propagación vegetativa: 1) Propagación por rizomas, estacas, esquejes, bulbos, tubérculos, estolones y segmentos de órganos como tallos y hojas. 2) Propagación por injertos, donde segmentos de una planta se adhieren a otra receptiva más resistente y de mejores características. 3) Propagación *in vitro*, en la cual células, partes de tejido u órganos son cultivados en condiciones controladas de laboratorio. Se aplicarán las técnicas tradicionales de macro- y micropropagación. Se realizarán ensayos de semillas.

Manejo de vivero: se ajustarán las condiciones de cultivo en vivero, el manejo nutricional y el manejo integrado de plagas, las enfermedades y daños abióticos, entre otros.

Establecer campo de especies forestales de aptitud para restauración: se seguirá la metodología de plantación para diferentes zonas. Como especies candidatas vamos a considerar tanto a las nativas como a las introducidas, y como propágulos a todas las estructuras de la planta de las cuales se puedan obtener plantas independientes.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN AMBIENTAL

Aldo Leopold consideraba que la restauración no solo serviría para aumentar la calidad ecológica de un sitio, sino también para generar pensamiento ambiental por parte de los participantes de las acciones de restauración. De este modo, la restauración ecológica podría constituir una forma privilegiada para educar a las personas en el desarrollo de una actitud ética hacia la tierra

(Leopold, 2004)

Acción 13: educación y comunicación ambiental

Fundamentos

Las problemáticas ambientales son una de las características de nuestra época. En su conjunto, hacen a una auténtica crisis ecológica y social que abre niveles altos de incertidumbre sobre la sostenibilidad de las condiciones actuales de producción y consumo hacia el futuro. Las transformaciones producidas durante el siglo XX en el campo de las ciencias fueron el resultado de los diversos procesos de cambio, bifurcaciones y revoluciones. Estos han mostrado el agotamiento del paradigma simplificador, fragmentario y cientificista frente a la creciente complejidad que implica lograr profundos cambios culturales, sociales, económicos y políticos capaces de dar respuesta al desafío que supone superar la crisis ambiental.

La idea fuerza de que la complejidad y los sistemas complejos son la matriz del universo físico, biológico y cultural se ha ido consolidando desde la segunda mitad del siglo anterior y gana fuerza el imperativo de que el conocimiento, las ciencias y el desarrollo deben estar enmarcados en bases éticas y teóricas, así como tecnológicas y culturales que establezcan otros vínculos materiales y simbólicos en las relaciones entre sociedad y naturaleza, cultura para la sustentabilidad, educación y ambiente.

Los cambios en el seno de las ciencias, el inmenso desarrollo, la innovación tecnológica y la revalorización de los saberes ancestrales constituyen un potencial que abre oportunidades en el campo de la educación para el logro de nuevos escenarios donde la defensa de la vida se convierta en el sustento de otras racionalidades: la racionalidad ambiental como racionalidad incluyente y sustentable, la racionalidad sustantiva como fundante del pensamiento y la educación. Estas concepciones aplicadas a la educación derrumban las visiones positivistas centradas en la fragmentación del conocimiento, la neutralidad de las ciencias y de la tecnología, la objetividad racionalista, la externalización de la naturaleza; y promueven una perspectiva integradora del conocimiento.

La Educación Ambiental (EA) es un campo de conocimiento y acción en construcción. Confluyen multiplicidad de búsquedas, en un incesante proceso de retroalimentación entre la cultura y la naturaleza, los docentes y los alumnos, la escuela y la comunidad. Es un proyecto contextualizador que religa saberes en un dinámico e interactivo diálogo de saberes; promueve la interdisciplinariedad y favorece procesos creativos y comprometidos con la realidad.

La EA integra y relaciona las problemáticas de la pobreza, la población, la salud, la alimentación, la democracia, los derechos humanos y la paz. Es coherente y consecuente con la integridad social y ecológica manifiesta en los ODS (Naciones Unidas, 2015). Es un imperativo ético y moral. Todas las áreas están incorporadas en el proyecto de EA, las ciencias sociales, naturales, el arte, la comunicación, la tecnología, filosofía, pedagogía, psicología, educación física, educación para la salud.

En cuanto a la comunicación, es un elemento constitutivo de las sociedades a través del cual se construye la cultura. La vida de las culturas se desarrolla en función del ambiente, la comunicación forma parte de todo hecho que involucre la relación del ser humano con el ambiente. En el contexto civilizatorio actual, donde dicha relación pareciera distante, es necesario reconocer y convocar la capacidad transformadora de la comunicación para impulsar el surgimiento de nuevos valores y

actitudes de las personas hacia la naturaleza, en un escenario en el que la cultura recupere su papel como estrategia de adaptación humana frente a los retos de esta época y del futuro.

La comunicación ambiental va más allá de una comunicación con contenidos de asuntos ambientales: comparte el objeto de la educación ambiental, definido por Sauv  (2003) como el desarrollo óptimo de las personas y de los grupos sociales en su relaci3n con el medio de vida. A su vez, surge de una visi3n de complejidad y privilegia la noci3n de la comunicaci3n como espacio para la transformaci3n sociocultural.

En la propuesta que aquí se hace para la construcci3n del campo de la comunicaci3n ambiental orientado a la restauraci3n ecol3gica, la agroecología y las soluciones basadas en naturaleza, subyace el reconocimiento de la prominencia que tienen para el manejo del territorio los grupos humanos que habitan en cada una de las regiones y localidades de nuestro país. Los saberes locales y la relaci3n con los ecosistemas definen el tipo de manejo que las comunidades realizan, por lo cual las iniciativas de comunicaci3n relativas a ellas deberían tener como objetivo ulterior "construir culturas adaptativas" en las regiones forestales a través de procesos de comunicaci3n ambiental de mediano y largo plazo.

Así, la comunicaci3n ambiental para el manejo de ecosistemas viene a atender una omisi3n estructural de las prácticas comunicativas que se utilizan más comúnmente en los asuntos ambientales en nuestro país –basadas en esquemas de masas, publicidad, informaci3n, marketing, comunicaci3n social, e incluso la llamada comunicaci3n para el desarrollo sustentable–. En ese sentido, se propone hacer realidad los objetivos del manejo orientados a la restauraci3n en la compleja realidad nacional.

La educaci3n y la comunicaci3n son dos campos conceptuales, metodol3gicos y de acci3n centrales para la implementaci3n estrat3gica del PNRE, dado que promueven cambios culturales, sociales, laborales y econ3micos. Además, requieren de la aceptaci3n voluntaria, consiente y comprometida de los actores involucrados en los proyectos logrados en cada uno de los programas del Plan.

Objetivos

- Generar interés y motivaci3n por la restauraci3n ecol3gica en todos los sectores, en particular el gubernamental y empresarial, para ampliar las áreas verdes en ciudades, crear y fortalecer áreas protegidas e identificar y valorar servicios ecosist3micos.
- Desarrollar acciones de educaci3n ambiental para el sistema educativo formal en todos sus niveles.
- Potenciar la comunicaci3n ambiental desde una perspectiva positiva y propositiva basada en la restauraci3n ecol3gica y las soluciones basadas en naturaleza.

Medidas

- Articulaci3n del PNRE con el Ministerio de Educaci3n y Cultura de la Naci3n para la generaci3n de programas de capacitaci3n docente y el desarrollo de materiales didácticos sobre los contenidos del PNRE⁴.
- Promover en el marco del Plan un banco de informaci3n sobre proyectos educativos que sean una contribuci3n para la restauraci3n, por ejemplo, forestaciones llevadas a cabo por escuelas, huertas escolares, producci3n de plantas nativas.

⁴ Tal como se expuso en el Enfoque Conceptual y en el desarrollo del plan de acci3n, se observan los contenidos que podrán conformar las capacitaciones docentes, propuestas de actividades para estudiantes y generaci3n de acciones a implementar por escuela en lo que hace a restauraci3n y soluciones basadas en naturaleza. Un aporte original del plan y una contribuci3n a la educaci3n ambiental es ligar el cuidado ambiental con la posibilidad de generaci3n de empleo.

- Campañas de comunicación en todas las redes sociales, medios de comunicación y espacios públicos, con un enfoque positivo y propositivo fuertemente anclado en las perspectivas de futuro sobre la base de las acciones de mejora (restauración) que se implementan en el marco del Plan.
- Generar articulaciones y alianzas que puedan comunicarse en la medida de la participación lograda y los aportes realizados por cada uno de los actores y sectores involucrados.
- Conformar una red de actores comprometidos con la restauración ecológica que facilite la visibilidad de los compromisos y las acciones de cada uno de ellos.
- Implementar campañas de comunicación especialmente dirigidas al turismo local e internacional, en las que se ponga de manifiesto el rol de los servicios ecosistémicos.

Indicadores

INDICADORES DE GESTIÓN DEL PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

- Número total de personas involucradas.
- Número de proyectos municipales en el marco del PNRE.
- Número de actores (público y privados) involucrados.
- Número de viveros total.
- Número de viveros nuevos.
- Número de bancos de semillas nativas.
- Número de semillas.
- Número de plantas producidas.
- Número de capacitaciones.
- Hectáreas o metros destinados a la restauración.
- Número de plantas vendidas.
- Ingresos en pesos AR.
- Número y tipo de actores sociales involucrados/socios estratégicos.
- Financiamiento otorgado.
- Cantidad de publicaciones, manuales de BP, material didáctico.
- Reporte de seguimiento y evaluación. Lecciones aprendidas.

INDICADORES ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA DE PRODUCCIÓN

1. Construcción de viveros y capacitación
2. Número de viveros instalados y en funcionamiento.
3. Cantidad de viveros certificados.
4. Cantidad de capacitaciones.
5. Número de personal capacitado según las áreas y tareas del vivero.
6. Número de personas empleadas en los viveros.
7. Cantidad de plantas producidas en cada vivero.
8. Cantidad de plantas establecidas en diferentes situaciones.
9. Porcentaje de fallas.

Aportes del plan nacional de restauración ecológica a los objetivos del desarrollo sostenible

Los ODS tienen la virtud de articular las múltiples dimensiones y los componentes del desarrollo integrando los objetivos de seguridad y bienestar humano con los de conservación y remediación de los sistemas naturales de manera interrelacionada e interdependiente. Es por ello que, al abordar desde una política pública problemáticas complejas, como lo son aquellas a las que busca dar respuestas el PNRE, se contribuye con varios objetivos y metas de los ODS. En el caso del Plan, las contribuciones se relacionan con los siguientes objetivos: 2-Hambre cero, 8-Crecimiento económico, 13-Cambio Climático y 15-Ecosistemas.

Objetivo 2: poner fin al hambre

2.4 Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y de la tierra.

Objetivo 8: promover el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente para todos

8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.

8.9 De aquí a 2030, elaborar y poner en práctica políticas encaminadas a promover un turismo sostenible que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales.

Objetivo 13: adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos

13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

Objetivo 15: gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad

15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

15.2 Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial.

15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo.

15.9 Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad.

Objetivo 17: alianzas para lograr los objetivos

17.17 Fomentar y promover la constitución de alianzas eficaces en las esferas pública, público-privada y de la sociedad civil, aprovechando la experiencia y las estrategias de obtención de recursos de las alianzas.

Resultados esperados

Dado que es una propuesta que no tiene antecedentes y que posee datos insuficientes a nivel nacional, en el enfoque conceptual se tomaron referencias por casos al nivel de las provincias. Los resultados esperados están condicionados por los acuerdos y las acciones de gobernanza que puedan lograrse. Se debe considerar también en la proyección de resultados las diversidades (ecológicas, sociales, culturales, económicas) de las regiones, los ecosistemas y las áreas a restaurar según los diferentes compromisos asumidos a nivel nacional, provincial y municipal. Otra variable para tener en cuenta en vista de los resultados esperados es la del presupuesto que se destine a la implementación de las diferentes etapas de la propuesta.

1. Lograr acuerdos a diferentes escalas y con distintos actores para la implementación del plan a nivel local: autoridades de Gobierno nacional, provinciales y municipales según las áreas destinadas a la restauración.
2. Confeccionar el mapa de restauración ecosistémica con estimaciones de costos, cantidad de empleo directo e indirecto generado, plazos, servicios ecosistémicos restituidos y beneficios económicos, sociales y ecológicos asociados.
3. Crear un vivero de pequeña y mediana escala dedicado exclusivamente a la producción de especies nativas por municipio.
4. Incorporar a los trabajadores informales o beneficiarios de planes sociales en la implementación del plan.
5. Potenciar las oportunidades laborales en municipios pequeños y alejados de los centros urbanos como estrategia para evitar el desarraigo.
6. Incrementar en una primera etapa (5 años) el 25 % de empleo directo en viveros, tanto públicos como privados, de las provincias y los municipios que adhieran al plan y destinen áreas de restauración.
7. Incrementar capacidades instaladas en viveros, públicos y privados, mediante tecnificación y capacitación de las provincias y los municipios que adhieran al plan y destinen áreas de restauración.
8. Desarrollar un programa de capacitación de amplio alcance para Potenciar Trabajo y otros programas de asistencia social y trabajo, con especial enfoque en jóvenes y desde la perspectiva de género.
9. Fortalecer con asistencia técnica y financiera la erradicación de especies exóticas invasoras y propiciar la reintroducción de ejemplares forestales nativos a través del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SIFAP) del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Nación.
10. Lograr al menos un convenio con cada universidad nacional a los fines de contribuir científica y técnicamente con los proyectos de restauración en las áreas designadas.

11. Incluir el plan en el Gabinete Nacional de Cambio Climático como parte de los compromisos asumidos que determinan las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC).
12. Incorporar el Plan en la Estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático.

CLAVES DE ÉXITO

- Voluntad política.
- Sostenibilidad en el tiempo, con visión de mediano y largo plazo.
- Valorización del empleo verde generado en la restauración ecológica. Todas las actividades asociadas a la restauración ecológica (descritas en el plan) son genuinas actividades productivas y deben ser puestas en valor como tal.
- Financiamiento adecuado, suficiente y sostenible para toda la vida del proyecto.
- El plan propuesto puede adaptarse a diversas escalas, así sea a nivel nacional (Plan Nacional de Restauración Ecológica) como provincial y especialmente municipal.
- Un paquete tecnológico sencillo, fácil de implementar y con altas probabilidades de éxito.
 - Producción de una gran variedad de especies forestales, buscando tener cobertura en la mayor parte del territorio nacional y así poder atender las necesidades actuales. Contar con tecnologías adecuadas y limpias bajo un esquema de producción verde, que ayuda a la reducción del uso de recursos como agua, suelo y espacio; como así también a disminuir el uso de productos químicos que generan contaminación en los diferentes componentes de la matriz ambiental.
- Participación social, de modo que la gente conozca y apoye el proyecto.
 - Se requiere de prácticas de producción de material vegetal que sean sostenibles, es decir, que minimicen el uso de recursos, eviten arrojar residuos al ambiente y garanticen productos de buena calidad y rentabilidad.

Equipo de trabajo

El equipo que llevó adelante el desarrollo de la propuesta estuvo constituido por los siguientes integrantes.

AUTORES

Priotto, Guillermo

Licenciado en Ciencias Biológicas de la (UNRC). Diplomado en Estudios Avanzados en Educación Ambiental. Universidad Autónoma de Madrid (España) Exdirector Nacional de Biodiversidad MAYS (2020-21). Director de Proyectos IMT-UNTREF. Coordinador Académico de la Diplomatura en Transición Justa y Empleo Verde IMT-UNTREF.

Sánchez, Juan Martín

Lic. en Relaciones Internacionales (USAL). Magíster en Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnológica (UBA). Director de Trabajo y Desarrollo Sostenible del IMT - UNTREF. Director de la Diplomatura en Transición Justa y Empleo Verde IMT-UNTREF y Coordinador Académico de la Diplomatura en Ciudades Sostenibles, Resilientes e Inclusivas (UNTREF - PNUMA - MAYS).

COLABORADORES

Carlino, Sandra

Docente concursada. Licenciatura en Gestión Ambiental (Taller de Prácticas Ambientales) (UNAJ). Ingeniería Industrial (Ecología y Desarrollo Sustentable) (UNLM) y Licenciatura en Gestión Ambiental Urbana (Educación Ambiental) (UNLA). Directora Nacional de Evaluación Ambiental del MAYS (2020-21). Premio "Trayectoria en defensa del medio ambiente" Legislatura de la CABA (2004) y "Mujer Destacada de la PBA". Medalla de oro en categoría Ciencia. Honorable Senado de la PBA (2015).

Cortina, Rubén

Abogado, Universidad de Buenos Aires (UBA) - Magíster en Relaciones Internacionales de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO). Posgrado en Derecho del Trabajo, Universidad de Castilla-La Mancha (España). Posgrado en Derecho del Trabajo, Universidad de Salamanca (España). Posgrado Intensivo en Derecho del Trabajo visto desde sus fuentes, Universidad de Buenos Aires (UBA).

Actualmente es:

- Presidente Mundial del UNI Sindicato Global (2018 - 2023).
- Secretario de Asuntos Internacionales de la Federación Argentina de Empleados de Comercio y Servicios (2007 - actualidad).
- Director del Instituto del Mundo del Trabajo (IMT) de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF).

Sharry, Sandra

Profesora Titular de Introducción a la Dasonomía y Biotecnología aplicada a la producción vegetal (UNLP). Coordinadora Institucional del Centro Tecnológico de la Madera (UNLP). Coordinadora del Proyecto Uso Sustentable de la Biodiversidad (USUBI). Coordinadora de la Mesa de Productos forestales (Plan Argentina 2020-MINCyT) y de la Mesa de Bioeconomía Forestal (MINCyT).

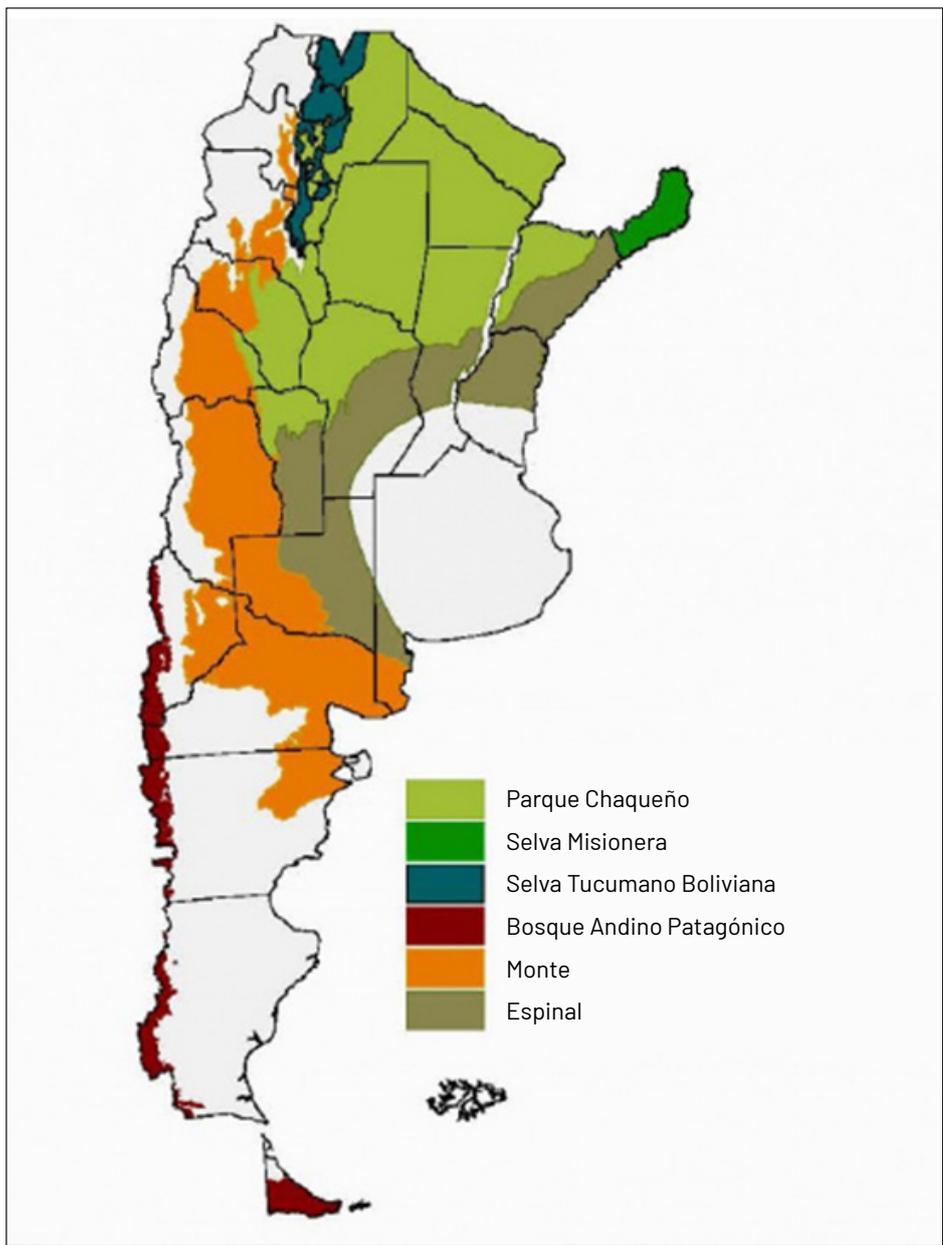
Anexos

MAPAS DE REFERENCIA

MAPA DE ECORREGIONES



REGIONES FORESTALES DE ARGENTINA



Priotto, Guillermo

Plan nacional de restauración ecológica : instituto del mundo del trabajo IMT-UNTREF / Guillermo Priotto ; Juan Martín Sánchez. - 1a ed. - Sáenz Peña : Universidad Nacional de Tres de Febrero, 2024.

Libro digital, PDF - (Cuadernos de Cátedra UNTREF)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-8359-96-0

1. Ecología. 2. Conservación Ambiental. I. Sánchez, Juan Martín II. Título
CDD 577.07

© Priotto, Guillermo y Sánchez, Juan Martín, 2025

© de esta edición UNTREF (Universidad Nacional de Tres de Febrero) para [EDUNTREF](#) (Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero). Reservados todos los derechos de esta edición para Eduntref (UNTREF), Mosconi 2736, Sáenz Peña, Provincia de Buenos Aires. www.untref.edu.ar

Primera edición abril 2025

Queda rigurosamente prohibida cualquier forma de reproducción total o parcial de esta obra sin el permiso escrito de los titulares de los derechos de explotación.